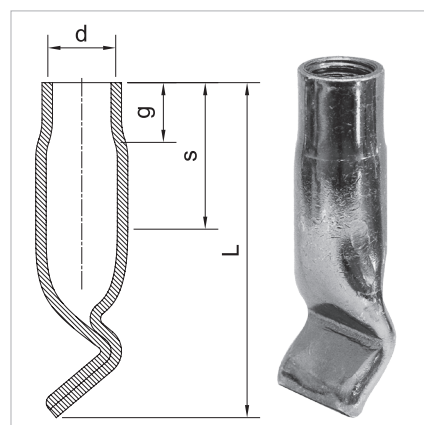


Wymiary [mm]				waga 100 szt	nośność obliczeniowa			
Stal ocynkowana / niklowana					ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
					N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	g	s	[kg]	[kN]			
M 5 x 40	k1105bk/zn	5	22	1,00	1,9	1,4	0,9	0,6
M 6 x 40	k1110bk/zn	6	20	1,00	2,4	1,7	1,3	0,8
M 6 x 50	k1111bk/zn	6	30	1,20	2,7	2,1	1,4	0,9
M 6 x 60	k1112bk/zn	6	40	1,45	2,9	2,2	1,6	0,9
M 8 x 40	k1115bk/zn	8	15	1,20	3,2	2,4	1,6	1,1
M 8 x 50	k1116bk/zn	8	25	1,65	3,5	2,7	1,9	1,1
M 8 x 60	k1117bk/zn	8	35	1,93	3,8	3,0	2,1	1,3
M 8 x 80	k1118bk/zn	8	55	2,40	4,3	3,5	2,2	1,3
M 8 x 100	k1119bk/zn	8	75	3,20	4,8	3,8	2,5	1,4
M 10 x 40	k1125bk/zn	10	15	1,60	3,5	2,7	1,7	1,1
M 10 x 50	k1126bk/zn	10	25	2,00	4,3	3,2	2,2	1,3
M 10 x 60	k1127bk/zn	10	35	2,38	5,3	4,1	2,5	1,6
M 10 x 80	k1128bk/zn	10	55	3,23	5,4	4,3	2,9	1,6
M 10 x 100	k1129bk/zn	10	75	3,98	5,6	4,5	3,0	1,7
M 10 x 60 *	k1135bk/zn	10	32	3,90	7,2	6,4	5,6	4,0
M 12 x 60	k1140bk/zn	12	28	3,50	6,4	4,8	3,5	2,2
M 12 x 80	k1141bk/zn	12	48	4,32	6,7	4,9	3,7	2,4
M 12 x 100	k1142bk/zn	12	68	5,60	7,0	5,3	3,8	2,5
M 12 x 120	k1143bk/zn	12	88	6,80	7,2	5,4	4,0	2,5
M 12 x 50 *	k1150bk/zn	12	20	3,97	8,0	6,4	5,6	4,0
M 12 x 70 *	k1151bk/zn	12	40	5,46	9,6	7,2	6,4	4,8
M 12 x 100 *	k1152bk/zn	12	70	7,74	10,4	8,0	7,2	5,1
M 16 x 60	k1159bk/zn	15	20	7,80	10,4	8,0	7,2	5,6
M 16 x 70	k1160bk/zn	15	25	9,12	12,8	10,4	9,6	6,4
M 16 x 80	k1161bk/zn	15	35	10,43	13,6	11,2	9,6	6,9
M 16 x 100	k1162bk/zn	15	55	12,50	16,0	12,8	11,2	8,0
M 16 x 120	k1163bk/zn	15	75	15,40	16,0	13,6	12,0	8,0
M 16 x 150	k1164bk/zn	15	105	18,90	17,6	14,4	12,8	8,8
M 20 x 90	k1170bk/zn	18	25	17,00	17,6	14,4	12,8	9,6
M 20 x 100	k1171bk/zn	18	45	19,00	20,8	16,0	15,2	10,4
M 20 x 120	k1172bk/zn	18	65	22,20	22,4	17,6	16,0	11,2
M 20 x 150	k1173bk/zn	18	95	28,30	24,0	19,2	17,6	12,0
M 24 x 105	k1180bk/zn	21	40	26,70	25,6	20,8	17,6	12,8
M 24 x 120	k1181bk/zn	21	55	30,70	27,2	22,4	19,2	13,6
M 27 x 130	k1185bk/zn	22	50	42,00	35,2	28,8	24,0	17,6
M 30 x 150	k1187bk/zn	23	75	72,70	48,0	38,4	33,6	24,0



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 μm i dodatkowo chromianowane na żółto.

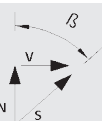
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urządzeniach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$

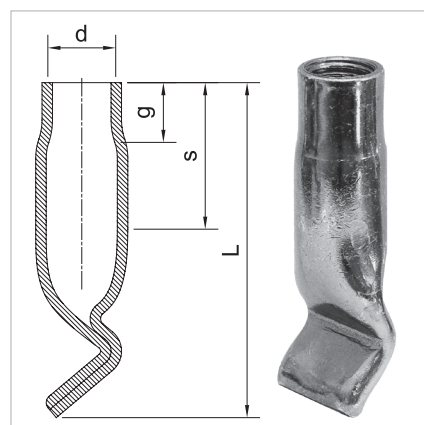


Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jako trwałe mocowanie i spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Wymiary [mm]				waga 100 szt	nośność obliczeniowa			
Stal szlachetna / grupa materiałowa A4					ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
					N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	g	s	[kg]	[kN]			
M 8 x 40	k1115va	9	15	1,60	3,2	2,4	1,6	1,1
M 8 x 60	k1117va	9	35	2,60	3,8	3,0	2,1	1,3
M 10 x 50	k1126va	10	25	2,26	4,3	3,2	2,2	1,3
M 10 x 60	k1127va	10	35	2,80	5,3	4,1	2,5	1,6
M 10 x 80	k1128va	10	55	3,58	5,4	4,3	2,9	1,6
M 10 x 60*	k1135va	11	32	3,70	7,2	6,4	5,6	4,0
M 12 x 60	k1140va	12	30	3,15	6,4	4,8	3,5	2,2
M 12 x 80	k1141va	12	50	4,40	6,7	4,9	3,7	2,4
M 12 x 100	k1142va	12	70	5,20	7,2	5,3	3,8	2,5
M 12 x 50*	k1150va	12	12	3,90	8,0	6,4	5,6	4,0
M 12 x 70*	k1151va	12	30	5,55	9,6	7,2	6,4	4,8
M 16 x 70	k1160va	15	25	8,67	12,8	10,4	9,6	6,4
M 16 x 80	k1161va	15	35	9,75	13,6	11,2	9,6	6,9
M 16 x 100	k1162va	15	55	12,36	16,0	12,8	11,2	8,0
M 20 x 90	k1170va	18	25	15,53	17,6	14,4	12,8	9,6
M 20 x 100	k1171va	18	40	17,25	20,8	16,0	15,2	10,4
M 24 x 105	k1180va	21	40	29,00	25,6	20,8	17,6	12,8
M 24 x 120	k1181va	21	55	33,95	27,2	22,4	19,2	13,6



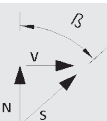
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urzędach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$

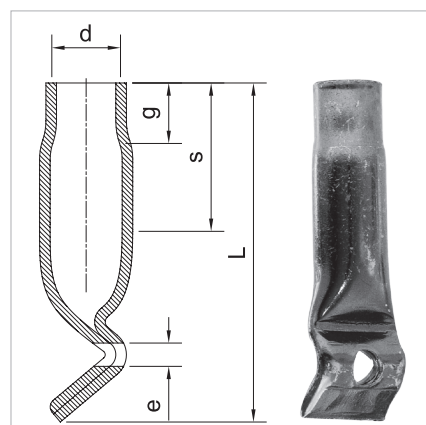


Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie i spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Wymiary [mm]					waga 100 szt	nośność obliczeniowa			
Stal ocynkowana / niklowana						ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
						N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	g	s	e	[kg]	[kN]			
M 8 x 40	k1215bk/zn	8	15	8,3	1,20	3,2	2,4	1,6	1,1
M 8 x 50	k1216bk/zn	8	25	8,3	1,54	3,5	2,7	1,9	1,1
M 8 x 60	k1217bk/zn	8	35	8,3	1,80	3,8	3,0	2,1	1,3
M 8 x 80	k1218bk/zn	8	55	8,3	2,50	4,3	3,5	2,2	1,3
M 8 x 100	k1219bk/zn	8	75	8,3	3,26	4,8	3,8	2,5	1,4
M 10 x 40	k1225bk/zn	10	15	8,3	1,49	3,5	2,7	1,7	1,1
M 10 x 50	k1226bk/zn	10	25	8,3	1,90	4,3	3,2	2,2	1,3
M 10 x 60	k1227bk/zn	10	35	8,3	2,25	5,3	4,1	2,5	1,6
M 10 x 80	k1228bk/zn	10	55	8,3	2,96	5,4	4,3	2,9	1,6
M 10 x 100	k1229bk/zn	10	75	8,3	3,78	5,6	4,5	3,0	1,7
M 10 x 60*	k1235bk/zn	10	32	8,3	3,79	7,2	6,4	5,6	4,0
M 12 x 60	k1240bk/zn	12	28	8,3	3,07	6,4	4,8	3,5	2,2
M 12 x 80	k1241bk/zn	12	48	8,3	4,40	6,7	4,9	3,7	2,4
M 12 x 100	k1242bk/zn	12	68	8,3	5,47	7,0	5,3	3,8	2,5
M 12 x 120	k1243bk/zn	12	88	8,3	6,67	7,2	5,4	4,0	2,5
M 12 x 50*	k1250bk/zn	12	20	8,3	3,83	8,0	6,4	5,6	4,0
M 12 x 70*	k1251bk/zn	12	40	8,3	5,48	9,6	7,2	6,4	4,8
M 12 x 100*	k1252bk/zn	12	70	8,3	7,49	10,4	8,0	7,2	5,1
M 16 x 70	k1260bk/zn	15	25	10,3	9,81	12,8	10,4	9,6	6,4
M 16 x 80	k1261bk/zn	15	35	10,3	10,57	13,6	11,2	9,6	6,9
M 16 x 100	k1262bk/zn	15	55	10,3	12,00	16,0	12,8	11,2	8,0
M 16 x 120	k1263bk/zn	15	75	10,3	16,66	16,0	13,6	12,0	8,0
M 16 x 150	k1264bk/zn	15	105	10,3	18,84	17,6	14,4	12,8	8,8
M 20 x 90	k1270bk/zn	18	25	12,3	16,44	17,6	14,4	12,8	9,6
M 20 x 100	k1271bk/zn	18	45	12,3	18,26	20,8	16,0	15,2	10,4
M 20 x 120	k1272bk/zn	18	65	12,3	21,99	22,4	17,6	16,0	11,2
M 20 x 150	k1273bk/zn	18	95	12,3	27,14	24,0	19,2	17,6	12,0
M 24 x 105	k1280bk/zn	21	40	14,3	25,62	25,6	20,8	17,6	12,8
M 24 x 120	k1281bk/zn	21	55	14,3	29,21	27,2	22,4	19,2	13,6
M 30 x 150	k1287bk/zn	23	75	14,3	71,63	48,0	38,4	33,6	24,0



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 μm i dodatkowo chromianowane na żółto.

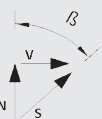
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urządzeniach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$

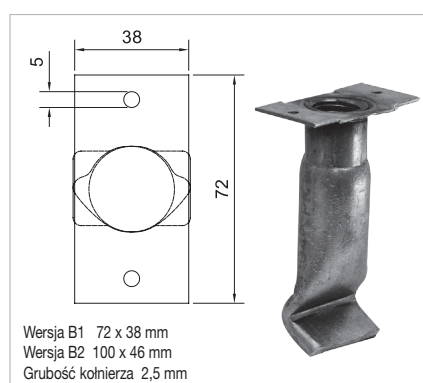
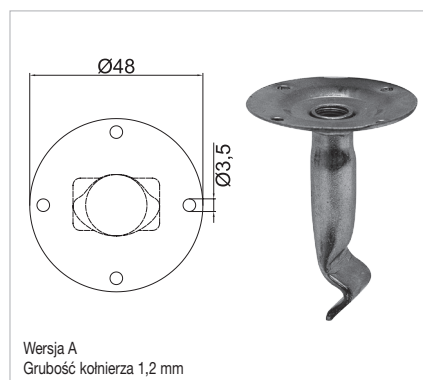


Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie i spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

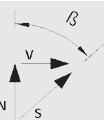
Wymiary [mm] Stal ocynkowana / niklowana				Rodzaj kolnierza	waga 100 szt	nośność obliczeniowa			
						ciąg pionowy N _{Rd}	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy V _{Rd}
							β _{Rd} ≤ 30°	β _{Rd} ≤ 45°	
d x L	nr zamówienia	g	s		[kg]	[kN]			
M 6 x 40	k1310bk/zn	6	20	A	2,70	2,4	1,7	1,3	0,8
M 8 x 60	k1317bk/zn	8	35	A	3,75	3,8	3,0	2,1	1,3
M 10 x 60	k1327bk/zn	10	35	A	4,25	5,3	4,1	2,5	1,6
M 10 x 100	k1329bk/zn	10	75	A	5,70	5,6	4,5	3,0	1,7
M 10 x 60*	k1335bk/zn	10	32	A	5,25	7,2	6,4	5,6	4,0
M 12 x 60	k1340bk/zn	12	28	A	5,05	6,4	4,8	3,5	2,2
M 12 x 100	k1342bk/zn	12	68	A	7,22	7,2	5,3	3,8	2,5
M 12 x 70*	k1351bk/zn	12	40	A	7,15	9,6	7,2	6,4	4,8
M 16 x 60	k1359bk/zn	15	20	A	9,07	10,4	8,0	7,2	5,6
M 16 x 70	k1360bk/zn	15	25	A	10,55	12,8	10,4	9,6	6,4
M 16 x 80	k1361bk/zn	15	35	A	13,10	13,6	11,2	9,6	6,9
M 16 x 100	k1362bk/zn	15	55	A	15,40	16,0	12,8	11,2	8,0
M 20 x 90	k1370bk/zn	18	25	B1	20,69	17,6	14,4	12,8	9,6
M 20 x 100	k1371bk/zn	18	45	B1	22,62	20,8	16,0	15,2	10,4
M 24 x 105	k1380bk/zn	21	40	B1	30,17	25,6	20,8	17,6	12,8
M 30 x 150	k1387bk/zn	23	75	B2	78,45	48,0	38,4	33,6	24,0



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urzędach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:
Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$
Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$
Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$



Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Kolnierz pozwala na łatwe mocowanie dybli do drewnianych szalunków.

Możliwe wykonanie na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



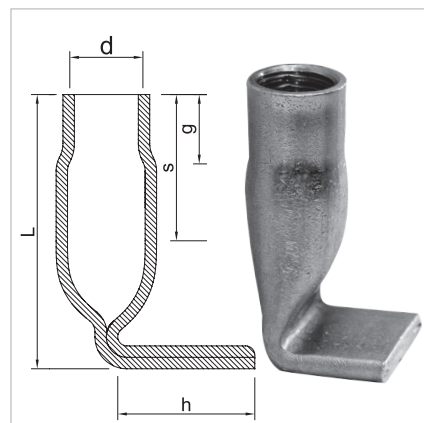
Kotwy tulejowe

Tuleja gwintowana z wygiętą płaską końcówką
ze stali i ze stali szlachetnej – grupa A4

15

Wymiary [mm]				waga 100 szt	nośność obliczeniowa	
Stal ocynkowana / niklowana					ciąg pionowy	ciąg poziomy
					N _{Rd}	V _{Rd}
d x L x h	nr zamówienia	g	s	[kg]	[kN]	
M 8 x 30 x 20	k1508bk/zn	8	16	1,32	2,6	2,5
M 10 x 35 x 21	k1510bk/zn	10	20	2,00	3,4	3,2
M 12 x 45 x 25	k1512bk/zn	12	20	3,40	5,4	4,6
M 16 x 60 x 30	k1516bk/zn	15	32	9,91	8,8	7,1
M 20 x 70 x 30	k1520bk/zn	18	28	16,30	11,7	9,0
M 24 x 80 x 37	k1524bk/zn	21	30	25,60	15,1	11,1

Wymiary [mm]				waga 100 szt	nośność obliczeniowa	
Stal szlachetna / grupa materiałowa A4					ciąg pionowy	ciąg poziomy
					N _{Rd}	V _{Rd}
d x L x h	nr zamówienia	g	s	[kg]	[kN]	
M 8 x 30 x 20	k1508va	9	12	1,30	2,6	2,5
M 10 x 35 x 21	k1510va	10	18	2,00	3,4	3,2
M 12 x 45 x 25	k1512va	12	20	3,50	5,4	4,6
M 16 x 60 x 30	k1516va	15	22	9,50	8,8	7,1
M 20 x 70 x 30	k1520va	18	22	16,00	11,7	9,0
M 24 x 80 x 37	k1524va	21	30	25,60	15,1	11,1



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 μm i dodatkowo chromianowane na żółto.

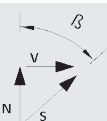
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urządzeniach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$



Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Przy jednocześnie oddziałujących obciążeniach pionowych i poziomych –
 N_{Sd} und V_{Sd} - gilt: $N_{Sd} / N_{Rd} + V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1,20$

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Tuleje gwintowane

Tuleja gwintowana z prętem poprzecznym,
z certyfikatem nadzoru budowlanego

20

Wymiary [mm]	Tuleja chrom/ocynk pręt walcowany S 235 JR		stal szlachetna Nr mat. 1 4571 lub 1 4404 pręt walcowany S235JR		waga 100 szt	waga 100 szt
	bez kołnierza	z kołnierzem	bez kołnierza	z kołnierzem	bez kołnierza	z kołnierzem
d x L	nr zamówienia	nr zamówienia	nr zamówienia	nr zamówienia	[kg]	[kg]
M 8 x 53	k2008zn	k2008znp	k2008va	k2008vap	3,00	4,10
M 10 x 68	k2010zn	k2010znp	k2010va	k2010vap	6,00	7,50
M 12 x 81	k2012zn	k2012znp	k2012va	k2012vap	8,80	9,88
M 16 x 106	k2016zn	k2016znp	k2016va	k2016vap	18,37	20,00
M 20 x 129	k2020zn	k2020znp	k2020va	k2020vap	30,00	33,90
M 24 x 166	k2024zn	k2024znp	k2024va	k2024vap	51,60	56,63

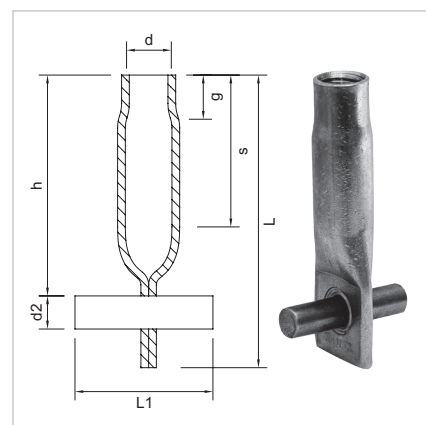


Tabela wymiarów: tuleja gwintowana ze stali/ze stali szlachetnej

Wymiary [mm]					
d x L	g	s	L ₁	h	d ₂
M 8 x 53	8,0/9,0	28,0	25,0	40,0	8,0
M 10 x 68	10,0	35,0/33,0	35,0	50,0	10,0
M 12 x 81	12,0	43,0	35,0	60,0	12,0
M 16 x 106	16,0	55,0	50,0	80,0	12,0
M 20 x 129	20,0	68,0	60,0	100,0	14,0
M 24 x 166	24,0	85,0	75,0	125,0	14,0

Tabela obciążeń: dopuszczalne obciążenia w betonie
spękanym i w niespękanym

d x L	beton spękany		beton niespękany			
			gęste zbrojenie		odstęp prętów ≤ 15 cm	
	$z_{ul}F_1$ [kN]		$z_{ul}F_2$ [kN]		$z_{ul}F_3$ [kN]	
	C 12/15	C 20/25	C 12/15	C 20/25	C 12/15	C 20/25
M 8 x 53	1,0	1,5	1,7	2,5	2,0	3,0
M 10 x 68	1,7	2,5	2,9	4,2	3,9	5,7
M 12 x 81	2,4	3,5	4,0	5,9	5,0	7,3
M 16 x 106	4,5	6,0	7,1	10,2	8,0	11,4
M 20 x 129	6,3	9,0	10,7	15,3	11,3	16,2
M 24 x 166	9,1	13,0	15,4	22,1	15,4	22,1

Obowi zuje: $F_{Rd} = 1,4 \times z_{ul}F_1$ ewent. $z_{ul}F_2$

beton spękany i niespękany. Z-21.4-87 DIBT Berlin

Zastosowanie w betonie niespękanym i spękanym jako tuleja pojedyncza lub w grupie. Certyfikat umożliwia uwzględnienie połączeń nośnych statycznych już przy produkcji elementów betonowych. Wyeliminowane jest wiercenie i umieszczanie kołków rozporowych, powodujących uszkodzenie struktury betonu.

Dla danych z tej strony katalogu należy przestrzegać dopuszczenia Z-21,4-87 DIBT

Tuleje gwintowane z prętem poprzecznym dopuszczone zasadniczo dla obciążeń spoczynkowych w betonie zbrojonym lub niezbrojonym co najmniej klasy C 12/15 certyfikatem Niemieckiego Instytutu Technik Budowlanych w Berlinie.

Zależnie od zakresu zastosowania możliwe są tuleje ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.

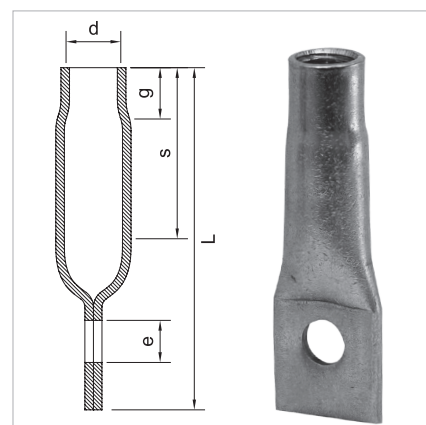
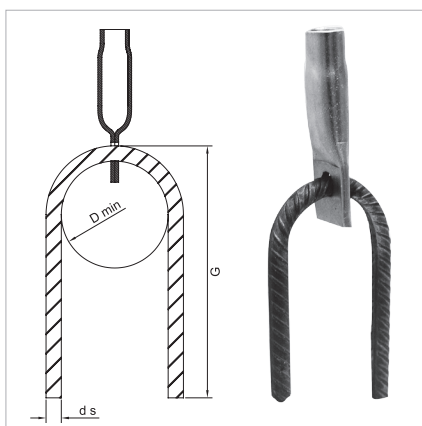
Rodzaje: z kołnierzem lub bez.
Pręty poprzeczne ze stali są wciśnięte.
Wymiary podane w tabeli.

Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Wymiary [mm]					waga 100 szt	nośność obliczeniowa ¹⁾			
Stal ocynkowana/ niklowana						ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
						N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	g	s	e	[kg]	[kN]			
M 6 x 35	k2109bk/zn	6	15	6,3	0,80	2,4	1,9	1,4	0,8
M 8 x 40	k2115bk/zn	8	15	8,3	1,05	3,8	3,2	2,4	1,6
M 8 x 53	k2117bk/zn	8	28	8,3	1,38	3,8	3,2	2,4	1,6
M 10 x 45	k2124bk/zn	10	15	10,3	1,50	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57	k2127bk/zn	10	25	10,3	2,00	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57*	k2135bk/zn	10	24	10,3	3,00	7,2	6,4	4,8	4,0
M 12 x 55	k2139bk/zn	12	20	12,3	2,60	7,0	5,9	4,0	2,4
M 12 x 78	k2141bk/zn	12	43	12,3	4,00	9,6	8,0	6,4	5,6
M 12 x 62*	k2149bk/zn	12	25	12,3	4,03	12,5	10,4	8,3	7,3
M 16 x 80	k2161bk/zn	15	30	12,3	9,82	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 100	k2162bk/zn	15	50	12,3	11,53	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 120	k2163bk/zn	15	70	12,3	14,65	20,8	17,6	14,4	12,8
M 20 x 95	k2171bk/zn	18	35	14,3	16,50	27,2	24,0	20,8	14,4
M 20 x 115	k2172bk/zn	18	55	14,3	20,00	27,2	24,0	20,8	14,4
M 24 x 120	k2181bk/zn	21	40	14,3	28,60	32,0	27,2	24,0	16,0
M 27 x 135	k2185bk/zn	22	47	17,3	49,60	43,2	36,8	33,6	19,2
M 30 x 150	k2187bk/zn	23	65	17,3	68,60	62,4	51,2	40,0	20,8

¹⁾ podane obciążenia przy zastosowaniu kabłąków ze stali zbrojeniowej B500B w następujących wymiarach [mm]

Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień B500B [mm]			
d	d _s	D _{min}	G
M 10	8	60	250
M 12	10	60	300
M 16	10	70	350
M 20	12	80	400
M 24	12	80	450
M 27	14	100	500
M 30	14	100	600



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 μm i dodatkowo chromianowane na żółto.

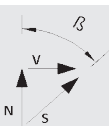
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urzędach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$



Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

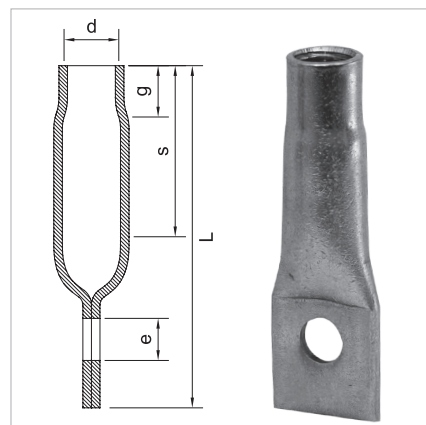
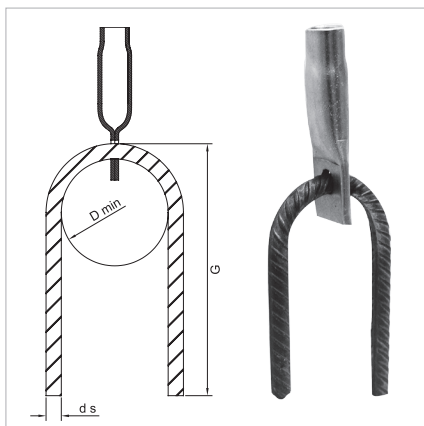
Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Wymiary [mm]					waga 100 szt	nośność obliczeniowa ¹⁾			
Stal szlachetna / grupa materiałowa A4						ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
						N _{Rd}	β _{Rd} ≤ 30°	β _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	g	s	e	[kg]	[kN]			
M 8 x 40	k2115va	9	10	8,3	1,43	3,8	3,2	2,4	1,6
M 8 x 53	k2117va	9	23	8,3	1,95	3,8	3,2	2,4	1,6
M 10 x 45	k2124va	10	15	10,3	1,75	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57	k2127va	10	25	10,3	2,27	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57*	k2135va	10	24	10,3	3,10	7,2	6,4	4,8	4,0
M 12 x 55	k2139va	12	20	12,3	2,60	7,0	5,9	4,0	2,4
M 12 x 78	k2141va	12	43	12,3	3,53	9,6	8,0	6,4	5,6
M 12 x 62*	k2149va	12	25	12,3	4,00	12,5	10,4	8,3	7,3
M 16 x 80	k2161va	15	30	12,3	8,45	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 100	k2162va	15	50	12,3	10,72	20,8	17,6	14,4	12,8
M 20 x 95	k2171va	18	28	14,3	15,53	27,2	24,0	20,8	14,4
M 20 x 115	k2172va	18	50	14,3	19,15	27,2	24,0	20,8	14,4
M 24 x 120	k2181va	21	40	14,3	29,58	32,0	27,2	24,0	16,0

¹⁾ podane obciążenia przy zastosowaniu kabłąków ze stali zbrojeniowej B500B w następujących wymiarach [mm]

zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień B500B [mm]			
d	d _s	D _{min}	G
M 10	8	60	250
M 12	10	60	300
M 16	10	70	350
M 20	12	80	400
M 24	12	80	450
M 27	14	100	500
M 30	14	100	600



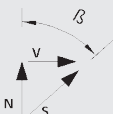
Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urządzeniach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:

Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$

Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$

Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$

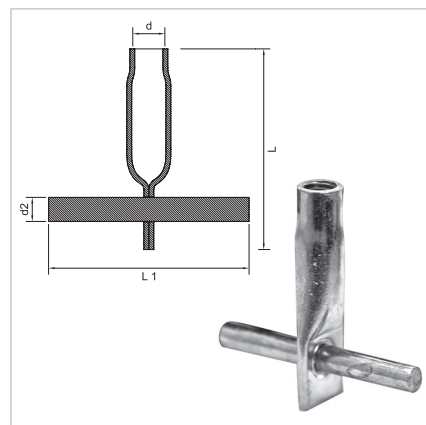


Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie i spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

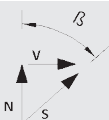
Wymiary [mm]				waga 100 szt	nośność obliczeniowa			
Stal ocynkowana/ niklowana					ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
					N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia	d ₂	L ₁	[kg]	[kN]			
M 8 x 40	k2215bk/zn	8	50	3,10	3,2	2,5	1,9	1,1
M 8 x 53	k2217bk/zn	8	50	3,50	3,5	2,9	2,1	1,3
M 10 x 45	k2224bk/zn	10	60	5,25	4,1	3,5	2,2	1,3
M 10 x 57	k2227bk/zn	10	60	5,70	4,9	4,0	2,7	1,4
M 10 x 57*	k2235bk/zn	10	70	7,60	8,0	6,4	5,6	3,2
M 12 x 55	k2239bk/zn	12	70	8,75	7,8	6,4	3,7	2,4
M 12 x 78	k2241bk/zn	12	70	10,00	10,4	8,0	7,2	4,0
M 12 x 62*	k2249bk/zn	12	70	10,45	10,4	8,0	7,2	4,0
M 16 x 80	k2261bk/zn	12	100	17,85	14,4	12,0	10,4	6,4
M 16 x 100	k2262bk/zn	12	100	20,47	16,0	12,8	11,2	6,4
M 16 x 120	k2263bk/zn	12	100	23,30	19,2	14,4	11,2	6,4
M 20 x 95	k2271bk/zn	14	120	30,69	19,2	16,0	14,4	8,0
M 20 x 115	k2272bk/zn	14	120	34,50	20,8	17,6	14,4	8,0
M 24 x 120	k2281bk/zn	14	150	46,62	28,8	24,0	20,8	11,2
M 30 x 150	k2287bk/zn	17	150	91,70	43,2	33,6	27,2	17,6



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urzędach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:
Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$
Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$
Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$



Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana jest zastosowana jako trwałe mocowanie i spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

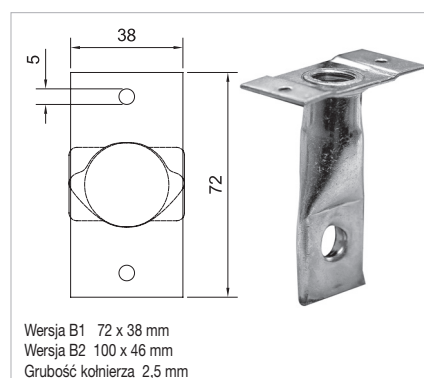
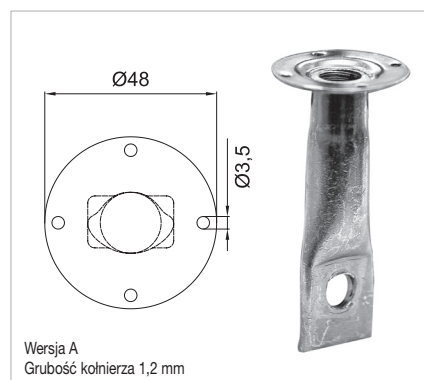
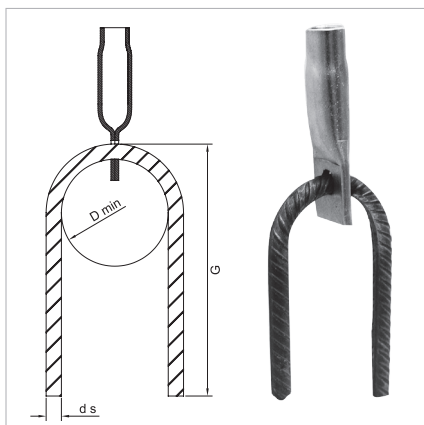
Wymiar gwintu (g) i głębokość wkrętu (s)- patrz lista 21 stal.

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Wymiary [mm]		Rodzaj kołnierza	waga 100 szt	nośność obliczeniowa ¹⁾			
Stal ocynkowana/ niklowana				ciąg pionowy	ciąg ukośny S _{Rd}		ciąg poziomy
				N _{Rd}	B _{Rd} ≤ 30°	B _{Rd} ≤ 45°	V _{Rd}
d x L	nr zamówienia		[kg]	[kN]			
M 6 x 35	k2309bk/zn	A	2,07	2,4	1,9	1,4	0,8
M 8 x 53	k2317bk/zn	A	2,80	3,8	3,2	2,4	1,6
M 10 x 57	k2327bk/zn	A	3,70	4,6	3,7	2,7	1,6
M 10 x 57*	k2335bk/zn	A	4,47	7,2	6,4	4,8	4,0
M 12 x 55	k2339bk/zn	A	4,00	7,0	5,9	4,0	2,4
M 12 x 62*	k2349bk/zn	A	5,76	9,6	8,0	6,4	5,6
M 16 x 80	k2361bk/zn	A	10,52	20,8	17,6	14,4	12,8
M 16 x 100	k2362bk/zn	A	13,47	20,8	17,6	14,4	12,8
M 20 x 95	k2371bk/zn	B1	20,00	27,2	24,0	20,8	14,4
M 24 x 120	k2381bk/zn	B1	31,00	32,0	27,2	24,0	16,0
M 30 x 150	k2387bk/zn	B2	71,65	62,4	51,2	40,0	20,8

¹⁾ podane obciążenia przy zastosowaniu kabłąków ze stali zbrojeniowej B500B w następujących wymiarach [mm]

zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień B500B [mm]			
d	d _s	D _{min}	G
M 10	8	60	250
M 12	10	60	300
M 16	10	70	350
M 20	12	80	400
M 24	12	80	450
M 30	14	100	600



Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową. Obciążenia podane na podstawie testów rozciągania przeprowadzonych w państwowych urządzeniach kontroli materiałowej w betonie niezbrojonym C20/25 w obciążeniach pionowych, ukośnych i poziomych.

Przykład montażu:
Siła ciągu odstęp $c_{cr} = 1,5 \times L$
Siła pozioma odstęp $c_{cr} = 2 \times L$
Min. grubość prefabrykatu $h_{min} = L + c_{mon}$

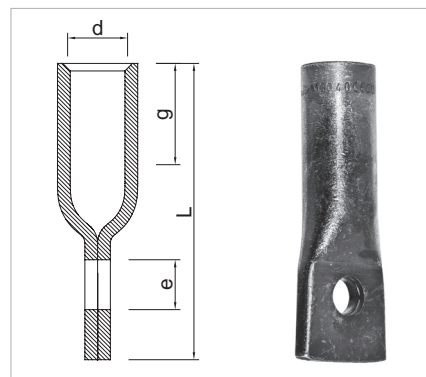
Artykuły oznaczone * wykonane są z rur o większej grubości ścianek i mają wyższą nośność.

Tuleja gwintowana zastosowana jest jako trwałe mocowanie spełnia wymogi zarządzenia o produktach budowlanych (oznaczenie CE, świadectwo zgodności wg DIN EN 1090)

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

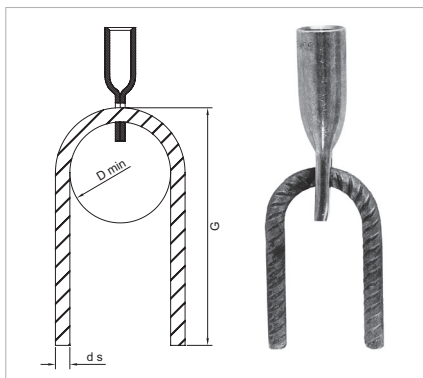
Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]				waga 100 szt
	Stal ocynkowana/ niklowana				
	d x L	nr zamówienia	g	e	[kg]
0.4	M 10 x 50	k3010bk/zn	22	10,3	3,10
0.5	M 12 x 60	k3012bk/zn	25	10,3	4,10
1.2	M 16 x 79	k3016bk/zn	27	13,3	11,10
2.0	M 20 x 99	k3020bk/zn	37	15,3	22,00
2.5	M 24 x 112	k3024bk/zn	43	17,3	30,00
3.0	M 27 x 131	k3027bk/zn	44	19,5	38,00
4.0	M 30 x 156	k3030bk/zn	56	19,5	76,60



Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień*

zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień B500B [mm]			
d	d _s	G	D _{min}
M 10	8	250	60
M 12	8	300	60
M 16	10	350	70
M 20	12	400	80
M 24	14	450	100
M 27	16	500	116
M 30	16	600	130



*po stronie wykonawcy

Zakotwienie nad żelbetonem poprzez otwór.
W związku z elastycznym zakotwieniem niniejsza kotwa nadaje się do zastosowania w różnych elementach budowlanych- ścian, płyt, rur itp.

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N

Na życzenie nasze tuleje gwintowane mogą być ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Możliwe wszystkie wymiary i gwinty.

Ta grupa produktów także jako certyfikowane kotwy GS.

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

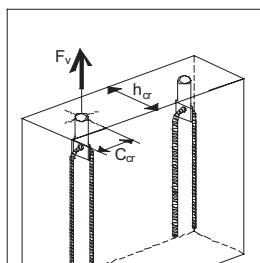
Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charakteryry- sytuacja styczna montażowa		Dopuszczalne obciążenia				
				ciąg pionowy zulF _V	ciąg poziomy zulF _Q	ciąg ukośny zulF _S β ≤ 45°		
		grubość płyty h _{cr}	odstęp od brzegu C _{cr}	Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Lista 42	Goliath	Alpha
	[M/Rd]	[cm]		[kN]				

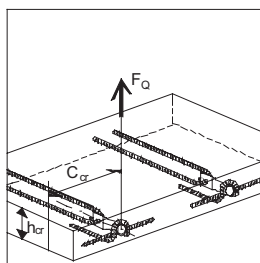
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$								
0.4	10 x 50	8,0	14,0	8	3,7	4	7	8
0.5	12 x 60	8,0	14,0	11	4,1	6	8	13
1.2	16 x 79	10,0	18,0	17	6,2	13	13	16
2.0	20 x 99	12,0	25,0	30	12,0	20	21	30
2.5	24 x 112	12,0	30,0	37	12,8	25	25	31
3.0	27 x 131	16,0	35,0	48	19,7	30	31	42
4.0	30 x 156	16,0	35,0	48	20,8	40	40	44

Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$								
0.4	10 x 50	8,0	14,0	9	4,8	4	7	8
0.5	12 x 60	8,0	14,0	12	5,3	6	13	16
1.2	16 x 79	10,0	18,0	18	8,0	13	16	21
2.0	20 x 99	12,0	25,0	36	15,6	20	27	35
2.5	24 x 112	12,0	30,0	40	16,6	25	31	41
3.0	27 x 131	16,0	35,0	52	25,4	30	35	47
4.0	30 x 156	16,0	35,0	52	26,8	40	41	55

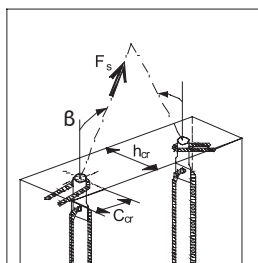
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. **Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!**

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień.

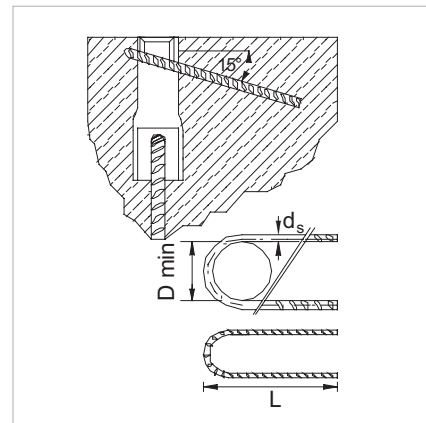
Dopuszczalne obciążenia obowiązują wyłącznie ze zbrojeniem współpracującym wykonanym przez wykonawcę.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

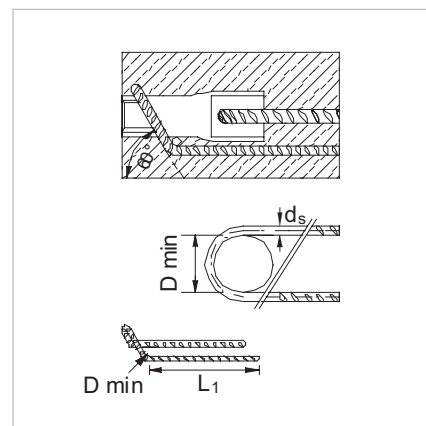
Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
10	6	24	130
12	8	32	130
16	8	32	170
20	10	40	220
24	10	40	240
27	14	56	240
30	14	56	265



Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
10	6	24	95
12	8	32	95
16	8	32	130
20	10	40	170
24	10	40	185
27	14	56	195
30	14	56	195



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.



Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym prosta ze stali zbrojeniowej

31
prosta

Wymiary

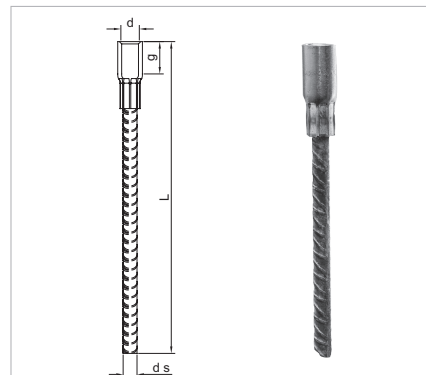
klasa obciążeń	Wymiary [mm]				waga 100 szt
	Stal ocynkowana/ niklowana				
	d x L	nr zamówienia	g	d _s	[kg]
0.5	M/Rd 12 x 200	k3112gm/r	25	8	10,30
0.8	M/Rd 14 x 230	k3114gm/r	25	10	17,10
1.2	M/Rd 16 x 270	k3116gm/r	27	12	29,40
1.6	Rd 18 x 300	k3118gr	35	14	41,30
2.0	M/Rd 20 x 350	k3120gm/r	35	14	53,50
2.5	M/Rd 24 x 400	k3124gm/r	43	16	79,40
4.0	M/Rd 30 x 500	k3130gm/r	56	20	157,30
6.3	M/Rd 36 x 650	k3136gm/r	69	25	303,10
8.0	M/Rd 42 x 850	k3142gm/r	80	28	489,20
12.5	M/Rd 52 x 900	k3152gm/r	100	32	743,50



Kotew ze stali szlachetnej

Możliwa dostawa z tuleją ze stali szlachetnej zespawaną metodą zgrzewania tarcowego - w celu lepszej ochrony antykorozyjnej.

Kotew z prawdziwej stali nierdzewnej



Tuleja gwintowana z włoczoną prętą stalową, prostą. Zakotwienie poprzez stal zbrojeniową. Te kotwy, w związku z możliwością relatywnie głębokiego zakotwienia, nadają się szczególnie do montażu w prefabrykacjach ścian, równoległe do płaszczyzny ściany.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N

Wykonanie- stal ocynkowana metodą galwaniczną 4-6 µm, ocynkowana mechanicznie lub nierdzewna. Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3.6 z dnia 22. sierpnia 2014 Grupa materiałowa A4.

Pręt kotwy B500B wg DIN 488

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Możliwe wszystkie wymiary i gwinty.

Ta grupa produktów także jako certyfikowane kotwy GS.

Wykonanie specjalne na zamówienie. Zmiany i pomyłki zastrzeżone. Stan na 01/2015



Kotew transportowa

z zacięniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej

31
prosta

Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charakterystyka sytuacja stykna montażowa		Dopuszczalne obciążenia		
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{cr}	ciąg pionowy	ciąg poziomy	ciąg ukośny
				$zulF_v$	$zulF_q$	$zulF_s$ $B \leq 45^\circ$
				Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Alpha Goliath Lista 42
	[M/Rd]	[cm]		[kN]		

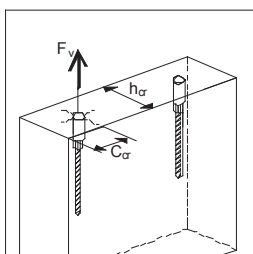
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$

0.5	12 x 200	6	14	9,0	3,5	6,0
0.8	14 x 230	6	18	10,0	3,5	6,0
1.2	16 x 270	8	18	14,0	4,0	7,0
1.6	18 x 300	10	20	28,0	8,0	11,0
2.0	20 x 350	10	25	28,0	10,0	11,0
2.5	24 x 400	10	30	40,0	10,0	17,0
4.0	30 x 500	14	35	57,0	22,0	31,0
6.3	36 x 650	14	40	80,0	22,0	35,0
8.0	42 x 850	16	50	110,0	22,0	57,0
12.5	52 x 900	20	60	160,0	42,0	62,0

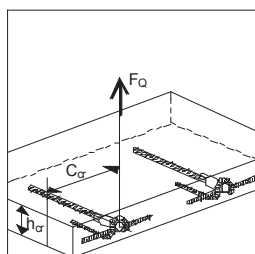
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$

0.5	12 x 200	6	14	11,0	4,5	8,0
0.8	14 x 230	6	18	13,0	4,5	8,0
1.2	16 x 270	8	18	19,0	5,0	8,0
1.6	18 x 300	10	20	34,0	10,0	14,0
2.0	20 x 350	10	25	34,0	13,0	14,0
2.5	24 x 400	10	30	45,0	13,0	21,0
4.0	30 x 500	14	35	65,0	29,0	40,0
6.3	36 x 650	14	40	100,0	29,0	45,0
8.0	42 x 850	16	50	130,0	29,0	74,0
12.5	52 x 900	20	60	180,0	54,0	81,0

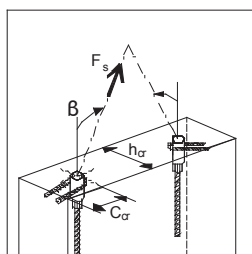
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstępów. W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.



Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, prosta

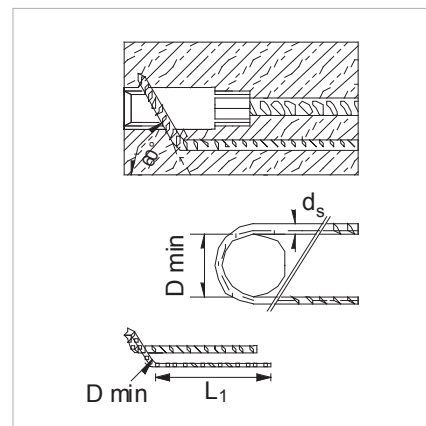
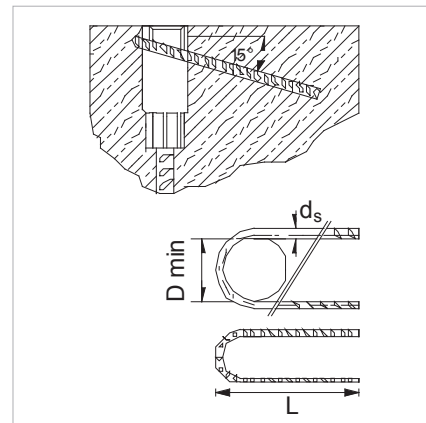
31
prosta

Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
14	8	32	160
16	8	32	170
18	10	40	185
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	165
36	14	56	185
42	20	140	350
52	20	140	370

Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
12	8	32	95
14	8	32	125
16	8	32	130
18	10	40	140
20	10	40	170
24	10	40	185
30	14	56	195
36	14	56	200
42	20	140	215
52	20	140	220



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.



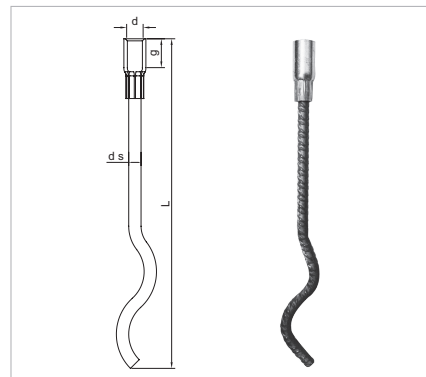
Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, długa pofalowana

31
długa

Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]				waga 100 szt
	d x L	nr zamówienia	g	d _s	[kg]
0.5	M/Rd 12 x 300	k3112lm/r	25	8	14,60
0.8	M/Rd 14 x 310	k3114lm/r	25	10	22,60
1.2	M/Rd 16 x 320	k3116lm/r	27	12	34,80
1.6	Rd 18 x 360	k3118lr	35	14	50,90
2.0	M/Rd 20 x 400	k3120lm/r	35	14	61,90
2.5	M/Rd 24 x 450	k3124lm/r	43	16	90,40
4.0	M/Rd 30 x 600	k3130lm/r	56	20	186,90
6.3	M/Rd 36 x 750	k3136lm/r	69	25	347,10
8.0	M/Rd 42 x 850	k3142lm/r	80	28	498,90
12.5	M/Rd 52 x 900	k3152lm/r	100	32	756,10



Kotew ze stali szlachetnej

Możliwa dostawa z tuleją ze stali szlachetnej zespawaną metodą zgrzewania tarcowego - w celu lepszej ochrony antykorozyjnej.

Kotew z prawdziwej stali nierdzewnej

Tuleja gwintowana z włoczoną prętą stalową, prosta. Zakotwienie poprzez stal zbrojeniową. Te kotwy, w związku z możliwością relatywnie głębokiego zakotwienia, nadają się szczególnie do montażu w prefabrykatedach ścian, równoległe do płaszczyzny ściany.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N
Wykonanie- stal ocynkowana metodą galwaniczną 4-6 µm, ocynkowana mechanicznie lub nierdzewna. Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3.6 z dnia 22. sierpnia 2014 Grupa materiałowa A4. Pręt kotwy B500B wg DIN 488

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Możliwe wszystkie wymiary i gwinty.

Ta grupa produktów także jako certyfikowane kotwy GS.

Wykonanie specjalne na zamówienie. Zmiany i pomyłki zastrzeżone. Stan na 01/2015



Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, długa pofalowana

31
długa

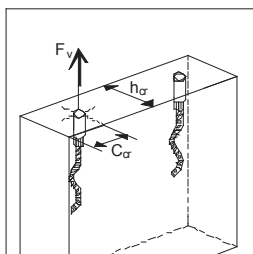
Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charakterystyka sytuacja stykna montażowa		Dopuszczalne obciążenia		
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{cr}	ciąg pionowy	ciąg poziomy	ciąg ukośny
				$zulF_v$	$zulF_Q$	$zulF_s$ $\beta \leq 45^\circ$
				Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Alpha Goliath Lista 42
	[M/Rd]	[cm]		[kN]		

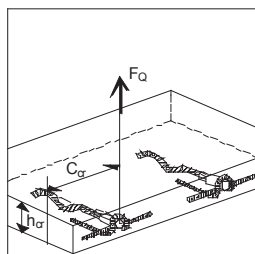
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$						
0.5	12 x 300	6	14	10,0	3,5	13,0
0.8	14 x 310	6	18	11,0	3,5	14,0
1.2	16 x 320	8	18	16,0	4,0	16,0
1.6	18 x 360	10	20	28,0	8,0	18,0
2.0	20 x 400	10	25	30,0	10,0	20,0
2.5	24 x 450	10	30	40,0	10,0	23,0
4.0	30 x 600	14	35	57,0	22,0	44,0
6.3	36 x 750	14	40	90,0	22,0	49,0
8.0	42 x 850	16	50	122,0	22,0	61,0
12.5	52 x 900	20	60	180,0	42,0	75,0

Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$						
0.5	12 x 300	6	14	11,0	4,5	16,0
0.8	14 x 310	6	18	14,0	4,5	18,0
1.2	16 x 320	8	18	21,0	5,0	20,0
1.6	18 x 360	10	20	34,0	10,0	24,0
2.0	20 x 400	10	25	34,0	13,0	25,0
2.5	24 x 450	10	30	45,0	13,0	28,0
4.0	30 x 600	14	35	65,0	29,0	57,0
6.3	36 x 750	14	40	100,0	29,0	65,0
8.0	42 x 850	16	50	130,0	29,0	78,0
12.5	52 x 900	20	60	180,0	54,0	98,0

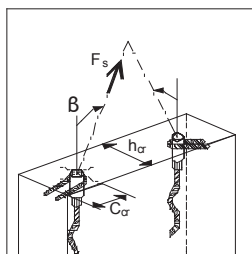
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstępów. W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.



Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, długa pofalowana

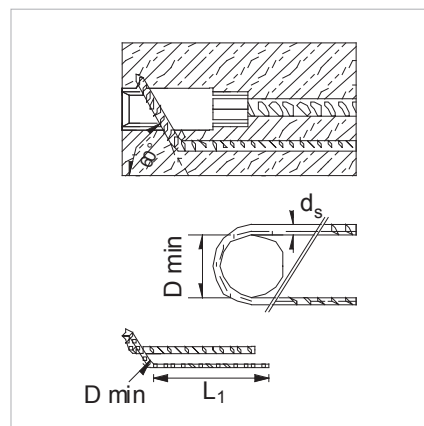
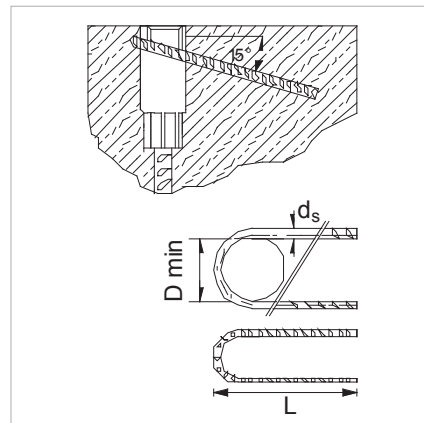
31
długa

Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
14	8	32	160
16	8	32	170
18	10	40	185
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	165
36	14	56	185
42	20	140	350
52	20	140	370

Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
12	8	32	95
14	8	32	125
16	8	32	130
18	10	40	140
20	10	40	170
24	10	40	185
30	14	56	195
36	14	56	200
42	20	140	215
52	20	140	220



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.



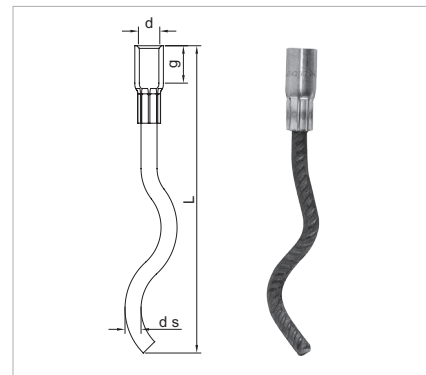
Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, krótki, pofalowany

31
krótka

Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]				waga 100 szt [kg]
	d x L	nr zamówienia	g	d _s	
0.5	M/Rd 12 x 150	k3112km/r	25	8	8,50
0.8	M/Rd 14 x 180	k3114km/r	25	10	14,60
1.2	M/Rd 16 x 230	k3116km/r	27	12	26,80
1.6	Rd 18 x 260	k3118kr	35	14	38,80
2.0	M/Rd 20 x 260	k3120km/r	35	14	45,00
2.5	M/Rd 24 x 300	k3124km/r	43	16	66,80
4.0	M/Rd 30 x 420	k3130km/r	56	20	142,60
6.3	M/Rd 36 x 460	k3136km/r	69	25	253,30
8.0	M/Rd 42 x 500	k3142km/r	80	28	329,70
12.5	M/Rd 52 x 550	k3152km/r	100	32	516,00



Kotew ze stali szlachetnej

Możliwa dostawa z tuleją ze stali szlachetnej zespawaną metodą zgrzewania tarcowego - w celu lepszej ochrony antykorozyjnej.

Kotew z prawdziwej stali nierdzewnej

Tuleja gwintowana z włoczoną prętą stalową, długa pofalowana. Zakotwienie poprzez stal zbrojeniową. Te kotwy, w związku z możliwością relatywnie głębokiego zakotwienia, nadają się szczególnie do montażu w prefabrykach ścian, równoległe do płaszczyzny ściany.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N

Wykonanie- stal ocynkowana metodą galwaniczną 4-6 m, ocynkowana mechanicznie lub nierdzewna. Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3.6 z dnia 22. sierpnia 2014 Grupa materiałowa A4.

Pręt kotwy B500B wg DIN 488

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Gwint wycięty z nadwyżką wymiarową.

Możliwe wszystkie wymiary i gwinty.

Ta grupa produktów także jako certyfikowane kotwy GS.

Wykonanie specjalne na zamówienie. Zmiany i pomyłki zastrzeżone. Stan na 01/2015

Friedrich Schroeder GmbH & Co. KG

Hönnestraße 24 | 58809 Neuenrade | Telefon: +49 2394-91800 | Telefax: +49 2394-918088 | info@schroeder-neuenrade.de | www.schroeder-neuenrade.de





Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, krótkim, pofalowanym

31
krótka

Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charakterystyka sytuacja styczna montażowa		Dopuszczalne obciążenia		
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{cr}	ciąg pionowy	ciąg poziomy	ciąg ukośny
				$zulF_v$	$zulF_Q$	$zulF_S$ $B \leq 45^\circ$
				Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Alpha Goliath Lista 42
	[M/Rd]	[cm]		[kN]		

Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$

0.5	12 x 150	6	14	5,0	2,0	6,0
0.8	14 x 180	6	18	8,0	2,4	6,0
1.2	16 x 230	8	18	14,0	7,4	7,0
1.6	18 x 260	10	20	20,0	9,0	10,0

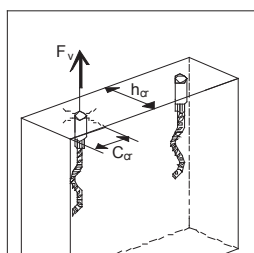
2.0	20 x 260	10	25	20,0	9,0	11,0
2.5	24 x 300	10	30	23,0	9,0	17,0
4.0	30 x 420	14	35	36,0	20,0	31,0
6.3	36 x 460	14	40	59,0	20,0	35,0
8.0	42 x 500	16	50	70,0	20,0	57,0
12.5	52 x 550	20	60	100,0	38,0	62,0

Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$

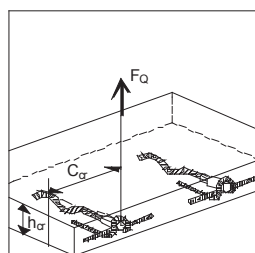
0.5	12 x 150	6	14	7,0	2,6	8,0
0.8	14 x 180	6	18	11,0	3,1	8,0
1.2	16 x 230	8	18	18,0	9,6	8,0
1.6	18 x 260	10	20	26,0	11,6	14,0

2.0	20 x 260	10	25	26,0	11,6	14,0
2.5	24 x 300	10	30	30,0	11,6	21,0
4.0	30 x 420	14	35	47,0	25,8	40,0
6.3	36 x 460	14	40	76,0	25,8	45,0
8.0	42 x 500	16	50	90,0	25,8	74,0
12.5	52 x 550	20	60	130,0	49,0	81,0

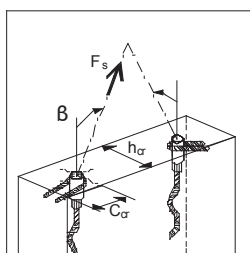
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{Scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. Prosimy o pytania - chętnie Państwu pomożemy!

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.



Kotew transportowa

z zaciśniętym prętem stalowym ze stali zbrojeniowej, krótkim, pofalowanym

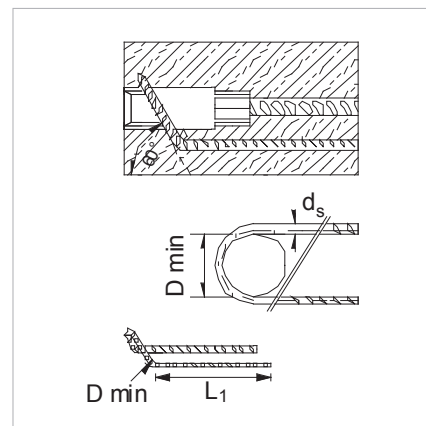
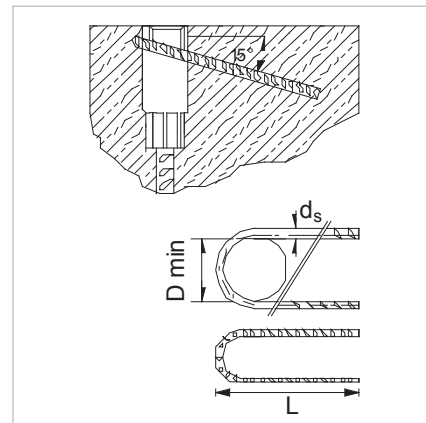
31
krótka

Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
14	8	32	160
16	8	32	170
18	10	40	185
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	165
36	14	56	185
42	20	140	350
52	20	140	370

Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
12	8	32	95
14	8	32	125
16	8	32	130
18	10	40	140
20	10	40	170
24	10	40	185
30	14	56	195
36	14	56	200
42	20	140	215
52	20	140	220



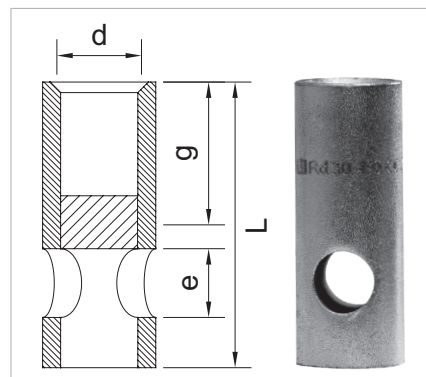
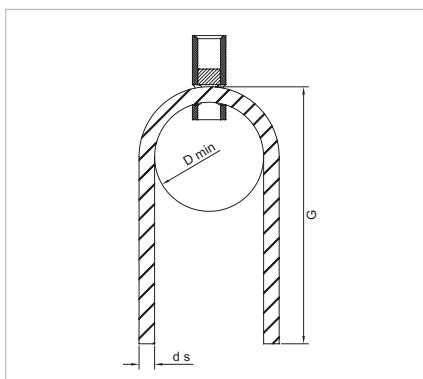
*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.

Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]				waga 100 szt
	Stal ocynkowana / niklowana				
	d x L	nr zamówienia	g	e	[kg]
0.5	Rd 12 x 40	k3212bk/zn	22	8	2,80
0.8	Rd 14 x 47	k3214bk/zn	25	10	4,17
1.2	Rd 16 x 54	k3216bk/zn	27	13	7,21
1.6	Rd 18 x 65	k3218bk/zn	34	13	9,00
2.0	Rd 20 x 69	k3220bk/zn	35	15	14,53
2.5	Rd 24 x 78	k3224bk/zn	43	18	20,00
4.0	Rd 30 x 103	k3230bk/zn	56	22	48,00
6.3	Rd 36 x 125	k3236bk/zn	68	27	74,42
8.0	Rd 42 x 145	k3242bk/zn	80	32	106,00
12.5	Rd 52 x 195	k3252bk/zn	97	40	223,00

Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień*

Zbrojenie współpracujące B500B [mm]			
d	d _s	G	D _{min}
Rd 12	6	300	60
Rd 14	8	300	70
Rd 16	10	350	70
Rd 18	10	350	70
Rd 20	12	400	80
Rd 24	14	450	100
Rd 30	16	600	130
Rd 36	20	600	150
Rd 42	25	650	200
Rd 52	28	900	300



Kotew z tuleją gwintowaną z elementu rurowego z nawiertem poprzecznym.

Zakotwienie nad żelbetonem poprzez otwór. W związku z elastycznym zakotwieniem niniejsza kotwa nadaje się do zastosowania do różnych elementów budowlanych- ścian, płyt, rur itp.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N
Włoczony plastik zapobiega przedostaniu się betonu.

Na życzenie nasze kotwy są ocynkowane metodą galwaniczną 4-6 µm i dodatkowo chromowane.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Wszelkie wymiary możliwe w systemie gwintów metrycznych.

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

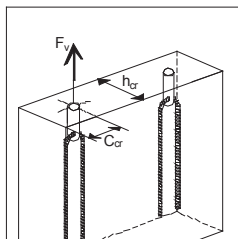
Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charaktery- sytuacja styczna montażowa		Dopuszczalne obciążenia				
				ciąg pionowy	ciąg poziomy	ciąg ukośny $zulF_s$ $B \leq 45^\circ$		
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{cr}	$zulF_v$	$zulF_Q$			
				Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Lista 42	Goliath	Alpha
	[M/Rd]	[cm]		[kN]				

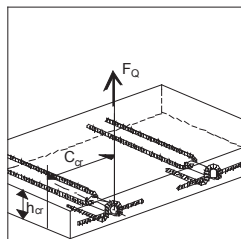
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$								
0.5	12 x 40	8,0	14,0	11	4,1	6	8	13
0.8	14 x 47	8,0	18,0	12	5,3	8	10	14
1.2	16 x 54	10,0	18,0	17	6,2	13	13	16
1.6	18 x 65	12,0	25,0	18	7,0	14	14	17
2.0	20 x 69	12,0	25,0	30	12,0	20	21	30
2.5	24 x 78	12,0	30,0	37	12,8	25	25	31
4.0	30 x 103	16,0	35,0	48	20,8	40	40	44
6.3	36 x 125	16,0	40,0	63	20,8	63	63	63
8.0	42 x 145	20,0	50,0	80	20,8	80	80	80
12.5	52 x 195	20,0	60,0	125	35,0	125	125	125

Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$								
0.5	12 x 40	8,0	14,0	12	5,3	6	13	16
0.8	14 x 47	8,0	18,0	12	6,8	8	14	18
1.2	16 x 54	10,0	18,0	18	8,0	13	16	21
1.6	18 x 65	12,0	25,0	19	9,0	14	17	22
2.0	20 x 69	12,0	25,0	36	15,6	20	27	35
2.5	24 x 78	12,0	30,0	40	16,6	25	31	41
4.0	30 x 103	16,0	35,0	52	26,8	40	41	55
6.3	36 x 125	16,0	40,0	76	26,8	63	63	63
8.0	42 x 145	20,0	50,0	102	26,8	80	80	80
12.5	52 x 195	20,0	60,0	140	45,0	125	125	125

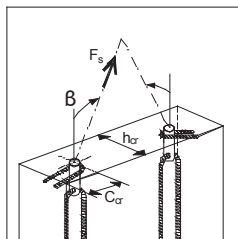
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. **Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!**

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień.

Dopuszczalne obciążenia obowiązują wyłącznie ze zbrojeniem współpracującym wykonanym przez wykonawcę.

Przeliczenie z kN na tony

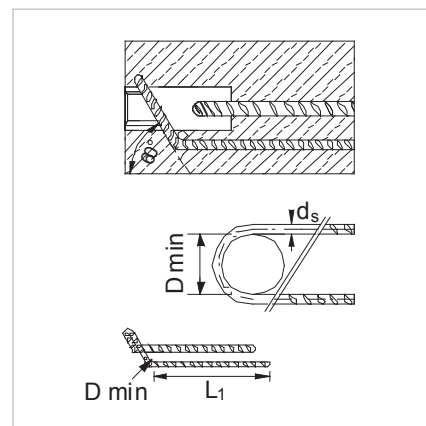
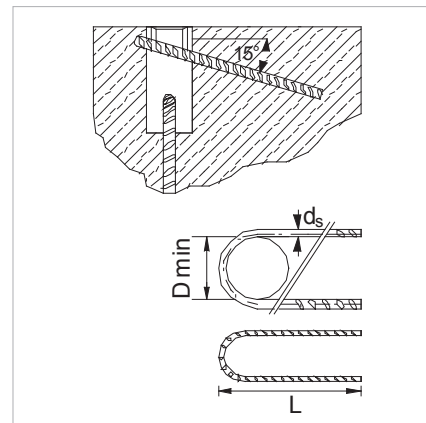
Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
14	8	32	160
16	8	32	170
18	10	40	185
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	265
36	14	56	285
42	20	140	350
52	20	140	370

Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
12	8	24	95
14	8	24	125
16	8	32	130
18	10	32	140
20	10	40	170
24	10	48	185
30	14	48	195
36	14	64	200
42	20	140	215
52	20	140	220



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.



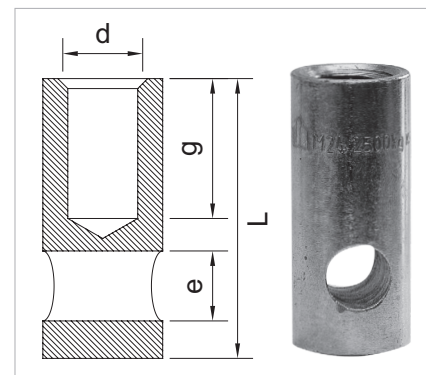
Kotew transportowa

Jednolita

33

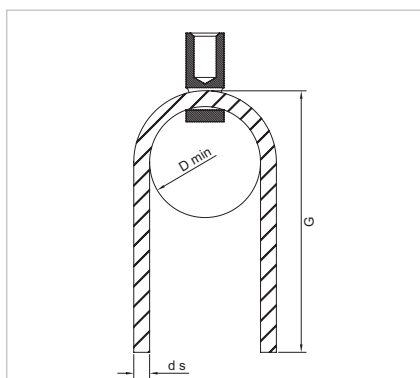
Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]						waga 100 szt
	Stal czarna/ cynkowana/ Stal szlachetna						
			Stal zwykła		Stal szlachetna		
	d x L	nr zamówienia	g	e	g	e	[kg]
0.4	M 10 x 42	k3310bk/zn/va	21	9	21	9	4,60
0.5	M 12 x 49	k3312bk/zn/va	23	11	23	11	6,00
1.2	M 16 x 57	k3316bk/zn/va	26	14	26	14	13,42
2.0	M 20 x 68	k3320bk/zn/va	33	16	33	16	25,00
2.5	M 24 x 80	k3324bk/zn/va	42	18	42	18	34,50
4.0	M 30 x 103	k3330bk/zn/va	54	22	54	22	66,30



Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień*

Zbrojenie współpracujące B500B [mm]			
d	d _s	G	D _{min}
M 10	6	250	60
M 12	8	300	60
M 16	10	350	70
M 20	12	400	80
M 24	14	450	100
M 30	16	600	135



Kotew z tuleją gwintowaną z jednolitego elementu rurowego z otworem poprzecznym.

Zakotwienie nad żelbetonem poprzez otwór. W związku z elastycznym zakotwieniem niniejsza kotwa nadaje się do zastosowania do różnych elementów budowlanych- ścian, płyt, rur itp.

Materiał:

Tuleja gwintowana ze stali okrągłej wg wymogów DIN EN 10205 z E 355 JR+C. Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3-6 z dnia 22. kwietnia 2014

Na życzenie nasze kotwy są ocynkowane metodą galwaniczną 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Wszelkie wymiary możliwe w systemie gwintów okrągłych (Rd).

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywie 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Wykonanie specjalne na zamówienie. Zmiany i pomyłki zastrzeżone. Stan na 01/2015

Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	Charaktery- sytuacja styczna montażowa		Dopuszczalne obciążenia				
				ciąg pionowy	ciąg poziomy	ciąg ukośny		
				$z_{ul}F_V$	$z_{ul}F_Q$	$z_{ul}F_S$ $B \leq 45^\circ$		
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{Cr}	Alpha Goliath Lista 42	Alpha Goliath	Lista 42	Goliath	Alpha
	[M/Rd]	[cm]		[kN]				

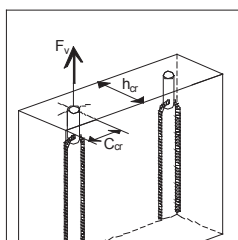
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$

0.4	10 x 42	8,0	14,0	8	3,7	4	7	8
0.5	12 x 49	8,0	14,0	11	4,1	6	8	13
1.2	16 x 57	10,0	18,0	17	6,2	13	13	16
2.0	20 x 68	12,0	25,0	30	12,0	20	21	30
2.5	24 x 80	12,0	30,0	37	12,8	25	25	31
4.0	30 x 103	16,0	35,0	48	20,8	40	40	44

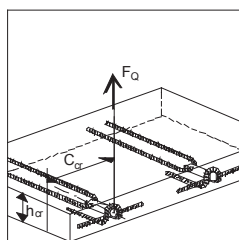
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$

0.4	10 x 42	8,0	14,0	9	4,8	4	7	8
0.5	12 x 49	8,0	14,0	12	5,3	6	13	16
1.2	16 x 57	10,0	18,0	18	8,0	13	16	21
2.0	20 x 68	12,0	25,0	36	15,6	20	27	35
2.5	24 x 80	12,0	30,0	40	16,6	25	31	41
4.0	30 x 103	16,0	35,0	52	26,8	40	41	55

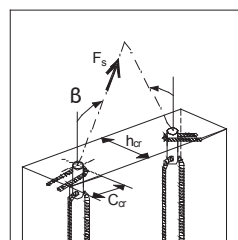
Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg poziomy pionowo do płaszczyzny elementu



Ciąg ukośny w płaszczyźnie elementu budowlanego



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{Cr} \geq 2 \times C_{Cr}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. **Prosimy o pytania - chętnie Państwu pomożemy!**

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrolę montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188.

Zbrojenie współpracujące z elementami zakotwień.

Dopuszczalne obciążenia obowiązują wyłącznie ze zbrojeniem współpracującym wykonanym przez wykonawcę.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Wykonanie specjalne na zamówienie
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

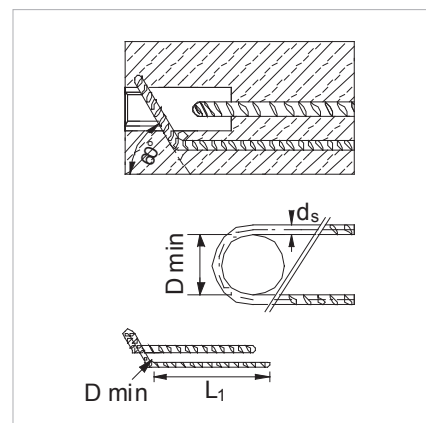
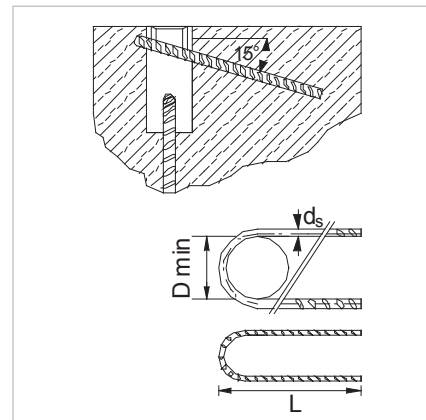


Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg ukośny		
	d_s	D_{min}	L
10	6	24	130
12	8	32	130
16	8	32	170
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	265

Dodatkowe zbrojenie w ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu betonowego

dodatkowe zbrojenie *B500B [mm]			
Gwint [M/Rd]	ciąg poziomy		
	d_s	D_{min}	L_1
10	6	24	95
12	8	24	95
16	8	32	130
20	10	40	170
24	10	40	185
30	14	56	195



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.



Kotew transportowa

Tuleja gwintowana z przyspawanym kolnierzem

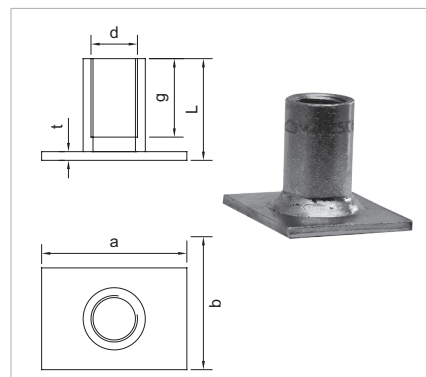
35

Wymiary

klasa obciążeń	Wymiary [mm]		stal nierdzewna ocynkowana/ niklowana	Waga ok. 100 szt	stal szlachetna	Waga ok. 100 szt
	d x L	g	nr zamówienia		nr zamówienia	
Z gwintem metrycznym						
0.5	M 12 x 30	22	k3512mbk/zn	4,44	k3512mva	4,00
1.2	M 16 x 35	27	k3516mbk/zn	9,22	k3516mva	9,00
2.0	M 20 x 47	35	k3520mbk/zn	25,90	k3520mva	24,50
2.5	M 24 x 54	43	k3524mbk/zn	34,00	k3524mva	33,00
4.0	M 30 x 72	56	k3530mbk/zn	75,30	k3530mva	37,00
6.3	M 36 x 84	68	k3536mbk/zn	107,00	k3536mva	107,00
8.0	M 42 x 100	80	k3542mbk/zn	176,00	k3542mva	176,00
12.5	M 52 x 120	100	k3552mbk/zn	260,00	k3552mva	260,00

Z gwintem okrągłym						
0.5	Rd 12 x 30	22	k3512rbk/zn	4,44	k3512rva	4,00
1.2	Rd 16 x 35	27	k3516rbk/zn	9,22	k3516rva	9,00
2.0	Rd 20 x 47	35	k3520rbk/zn	25,90	k3520rva	24,50
2.5	Rd 24 x 54	43	k3524rbk/zn	34,00	k3524rva	33,00
4.0	Rd 30 x 72	56	k3530rbk/zn	75,30	k3530rva	37,00
6.3	Rd 36 x 84	68	k3536rbk/zn	107,00	k3536rva	107,00
8.0	Rd 42 x 100	80	k3542rbk/zn	176,00	k3542rva	176,00
12.5	Rd 52 x 120	100	k3552rbk/zn	260,00	k3552rva	260,00

Wymiary kolnierza [mm]			
d	a	b	t
M/Rd 12	35	35	3
M/Rd 16	50	35	3
M/Rd 20	60	60	5
M/Rd 24	80	60	5
M/Rd 30	100	80	6
M/Rd 36	130	100	6
M/Rd 42	130	130	8
M/Rd 52	150	130	8



Kotew z tuleją gwintowaną z kolnierzem.
Z powodu niskiej wysokości szczególnie nadaje się do montażu w budowlanych elementach płytowych pionowo do płaszczyzny płyty.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N przyspawana na płaskownik stalowy S235J0 Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3-6 z dnia 22. kwietnia 2014

Na życzenie nasze kotwy są ocynkowane metodą galwaniczną 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Ten produkt odpowiada wymaganiom VDI/BV-BS dyrektywy 6205 i europejskiej dyrektywie w zakresie maszyn 2006/42/EG

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Kotew transportowa

Tuleja gwintowana z przyspawanym kolnierzem

35

Dopuszczalne obciążenia

klasa obciążeń	Typ	charakterystyczna sytuacja montażowa		dopuszczalne obciążenia
		grubość płyty h_{cr}	odstęp od brzegu C_{cr}	ciąg pionowy F_v ciąg ukośny F_s $\beta \leq 45^\circ$
	[M/Rd]	[cm]		[kN]

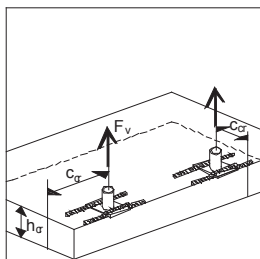
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$

0.5	12 x 30	8	18	5,0
1.2	16 x 35	9	25	12,0
2.0	20 x 47	11	30	20,0
2.5	24 x 54	12,5	40	25,0
4.0	30 x 72	15	50	40,0
6.3	36 x 84	16,5	65	63,0
8.0	42 x 100	18	65	80,0
12.5	52 x 120	21,5	75	125,0

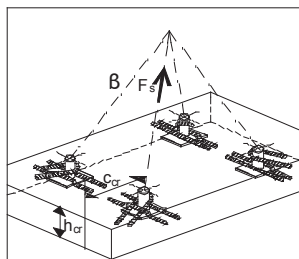
Wytrzymałość betonu $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$

0.5	12 x 30	8	18	6,5
1.2	16 x 35	9	25	15,5
2.0	20 x 47	11	30	25,8
2.5	24 x 54	12,5	40	32,3
4.0	30 x 72	15	50	51,6
6.3	36 x 84	16,5	65	81,3
8.0	42 x 100	18	65	103,3
12.5	52 x 120	21,5	75	161,4

Ciąg pionowy w płaszczyźnie elementu budowlanego



Ciąg ukośny w płaszczyźnie



Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{beton} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{stal} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{beton} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{scr} \geq 2 \times C_{cr}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. **Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!**

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Dopuszczalne siły poprzeczne po zapytaniu.



Kotew transportowa

Tuleja gwintowana z przyspawanym kolnierzem

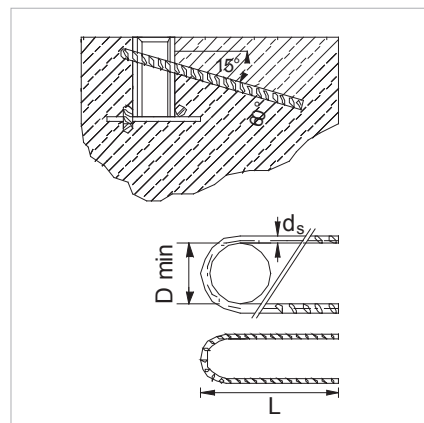
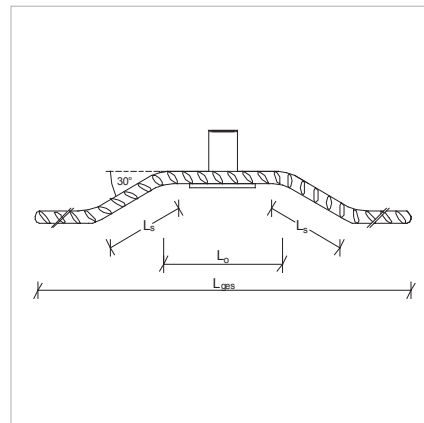
35

Dodatkowe zbrojenie w ciągu pionowym w płaszczyźnie elementu betonowego

gwint [M/Rd]	min. zbrojenie	dodatkowe zbrojenie B500B [mm]*			
		$n \times d_s$	L_s	L_o	L_{ges}
12	Q188 A	2 x 6	60	60	250
16	Q188 A	2 x 8	70	90	420
20	Q188 A	4 x 10	80	90	640
24	Q188 A	4 x 10	100	90	640
30	Q257 A	4 x 12	110	110	830
36	Q335 A	4 x 14	120	140	1140
42	Q424 A	4 x 16	120	140	1250
52	Q524 A	4 x 20	150	160	1530

Dodatkowe zbrojenie w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu betonowego

gwint [Rd]	dodatkowe zbrojenie B500B [mm]*		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
16	8	32	170
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	265
36	14	56	285
42	20	140	350
52	20	140	370



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.

Ciąg pionowy bez dodatkowego zbrojenia jest możliwy przy zredukowaniu dopuszczalnych obciążeń. (W przypadku pytań- chętnie odpowiemy)



Pętle linkowe transportowe

Kotwy transportowe ze sprasowanej linki o obwodzie zamkniętym

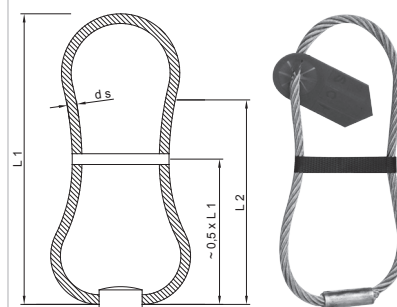
36

Wymiary

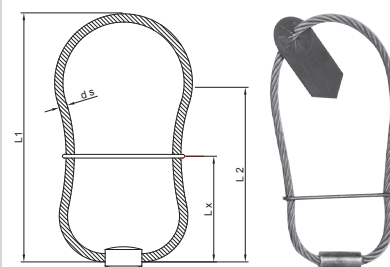
klasa obciążeń	tabliczka znamionowa	z opaską z tworzywa	z opaską stalową	L1	głębokość montażu L2	linki-Ø	Waga ok. 100 szt
	kolor	nr zamówienia	nr zamówienia				
0.8	Biały	k3608	k3608st	200	140	6	8,00
1.2	Czerwony	k3612	k3612st	220	160	7	11,00
1.6	Różowy	k3616	k3616st	240	170	8	15,00
2.0	Jasnozielony	k3620	k3620st	270	190	9	25,00
2.5	Czarny	k3625	k3625st	300	220	10	28,50
4.0	Ciemnozielony	k3640	k3640st	350	250	12	50,00
5.2	Brunatnożółty	k3652	k3652st	370	270	14	80,00
6.3	Ciemnoniebieski	k3663	k3663st	400	290	16	100,00
8.0	Jasnoszary	k3680	k3680st	470	330	18	150,00
10.0	Bordo	k36100	k36100st	520	370	20	190,00
12.5	Jasnożółty	k36125	k36125st	570	420	22	280,00
16.0	Fioletowy	k36160	k36160st	650	480	26	450,00
20.0	Szary	k36200	k36200st	730	550	28	570,00
25.0	Brązowy	k36250	k36250st	830	630	32	820,00

Wymiary dla klas obciążeń > 25.0 do 99.0 dostępne na zamówienie.

z opaską z tworzywa sztucznego



z obejmą stalową (do połączenia na zbrojeniu)



Położenie obejmę L x wg zamówienia



Pętle linkowe transportowe

Kotwy transportowe ze sprasowanej linki z polipropylenu

36

Wymiary

klasa obciążeń	nr zamówienia	linki-Ø	h	Waga ok. 100 szt
		[mm]	[mm]	[kg]
0.150	s3601	6	200	2,00
0.250	s3602	8	220	3,00
0.360	s3606	10	235	5,00
0.500	s3603	12	255	8,00
0.875	s3604	14	280	10,00
1.000	s3605	16	330	13,00



Montaż zbrojenia

Klasa obciążenia	warunki montażu		minimalne zbrojenie
	B [cm]	T [cm]	B500A
0.8	45	30	Q188 A
1.2	50	35	
1.6	55	35	
2.0	65	45	
2.5	70	50	
4.0	80	55	
5.2	85	55	
6.3	95	60	Q257 A
8.0	105	70	
10.0	120	80	
12.5	130	90	
16.0	150	100	Q335 A
20.0	170	115	
25.0	195	130	

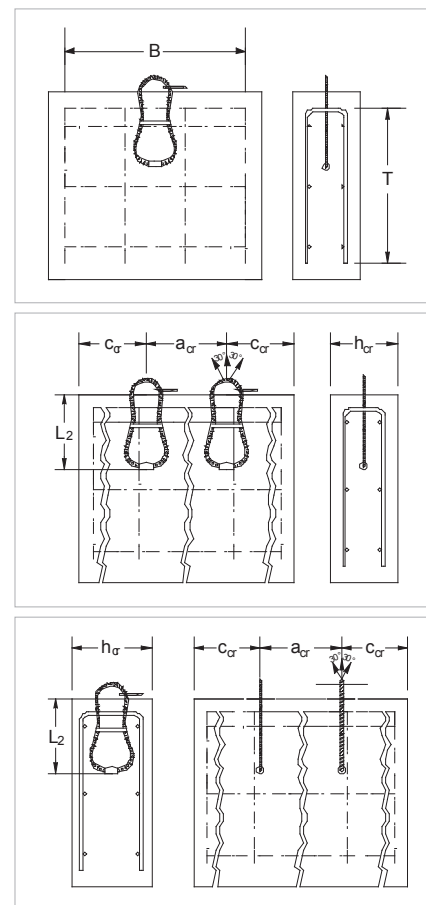
Zbrojenie

Należy wytworzyć krawędź.

Zbrojenie pokrywa miejscowy rozkład sił z kotwy.

Charakterystyczna sytuacja montażowa

Klasa obciążenia	min. odstęp od osi	min. odstęp krawędzi	głębokość montażu	min. grubość prefabrykatu h_{cr}			
				montaż równoległy do powierzchni budowlanej		montaż pionowo do powierzchni budowlanej	
	a_{cr}	c_{cr}	L_2	C 12/15	C 20/25	C 12/15	C 20/25
[cm]							
0.8	55	27	14	7	5	13,5	13,5
1.2	62	31	16	9	6	14	14
1.6	70	35	17	12	8	17	17
2.0	85	46	19	15	10	18	18
2.5	90	45	22	16	11	18	18
4.0	100	50	25	22	15	22	22
5.2	105	53	27	29	20	30	22
6.3	115	57	29	32	22	35	28
8.0	130	65	33	40	28	40	28
10.0	145	73	37	44	31	44	31
12.5	160	80	42	56	39	55	40
16.0	185	93	48	62	43	62	43
20.0	210	105	55	68	48	68	48
25.0	240	120	63	75	53	75	53



Kryteria odrzutu

Nie należy stosować kotew w przypadku takich uszkodzeń jak: zgięcie, przerwanie nici, pęknięcie, znaki wskazujące na korozję i rozwarstwienie. (Patrz DIN EN 13414-2)

Kierunek obciążenia

Kotew może być obciążona w ciągu ukośnym w płaszczyźnie elementu budowlanego maksymalnie do 30°. Niedopuszczalny jest ciąg ukośny prostopadły do płaszczyzny płyty (ciąg poziomy).

Układ zawieszenia

Kąt haka obciążnika powinien odpowiadać co najmniej zaokrągleniu pętli linkowej w celu uniknięcia zgniecenia.

Korozja

W elementach betonowych o dużej możliwości korodowania, np. długotrwale wilgotne krawędzie lub podwyższone zanieczyszczenie chlorkiem-kotwy nie powinny być stosowane z powodu korozji i związanych z tym pęknięć.

Możliwe wykonanie na zamówienie.

Zmiany i pomyłki zastrzeżone.

Stan na 01/2015

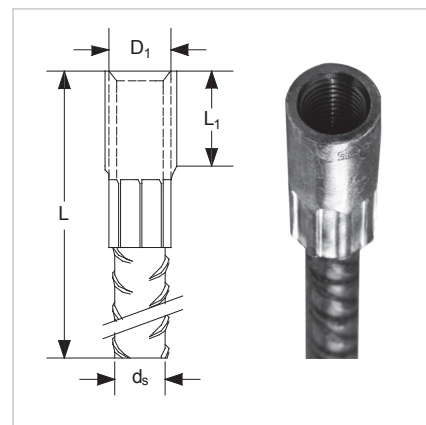


Połączenia zbrojeniowe

Pręt tulejowy (female part)

37
F

D ₁ x L	nr zamówienia	Wymiary [mm]			Waga ok. 100 szt
		Ø d _s	L _{bmin} / L _{bx}	L ₁	
[mm]					[kg]
M 16 x 450	k37160450fbk	12	100/140	27	48
M 16 x 600	k37160600fbk	12	100/140	27	60
M 20 x 550	k37200550fbk	16	125/180	33	98
M 20 x 700	k37200700fbk	16	125/180	33	122
M 20 x 850	k37200850fbk	16	125/180	33	144
M 24 x 700	k37240700fbk	20	140/210	38,5	198
M 30 x 1060	k37301060fbk	25	190/275	43	430
M 42 x 1400	k37421400fbk	32	210/325	65	985
M 48 x 1600	k37481600fbk	40	230/370	52	1740

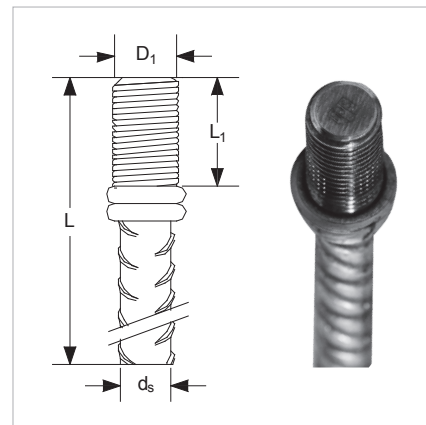


Połączenia zbrojeniowe

Pręt tulejowy (male part)

37
M

D ₁ x L	nr zamówienia	Wymiary [mm]			Waga ok. 100 szt	M
		Ø d _s	L _{bmin} / L _{bx}	L ₁		
[mm]					[kg]	[Nm]
M 16 x 375	k37160375mbk	12	85/130	30	34	60
M 16 x 575	k37160575mbk	12	85/130	30	50	60
M 20 x 520	k37200520mbk	16	112/170	40	82	80
M 20 x 775	k37200775mbk	16	112/170	40	120	80
M 24 x 665	k37240665mbk	20	137/210	46	170	100
M 24 x 975	k37240975mbk	20	137/210	46	235	100
M 30 x 1000	k37301000mbk	25	160/250	50	386	125
M 42 x 1400	k37421400mbk	32	210/325	70	901	160
M 48 x 1700	k37481700mbk	40	230/370	57	1750	400

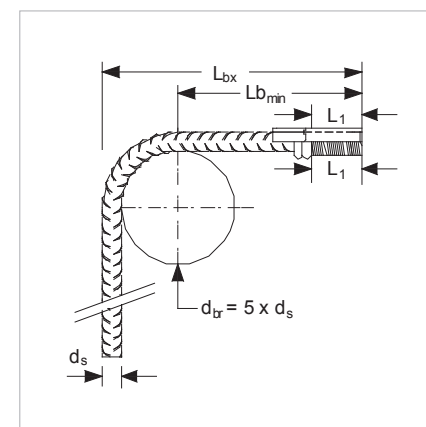


Do zapewnienia bezpiecznego przenoszenia sił pręt gwintowany musi być sprawdzany kluczem dynamometrycznym i dokręcony wg momentu obrotu (M) wg tabeli. Przy żądanych wartościach zagięcia należy przestrzegać promieni gięcia wg odpowiednich norm krajowych dla konstrukcji betonowo- stalowych.
Klucz dynamometryczny na zapytanie.

Pręt tulejowy Schroeder może być stosowany zarówno jako połączenie zbrojeniowe (BWA) jak i kotew transportowa (TPA).

Tuleje gwintowane są ocynkowane metodą galwaniczną, powłoką 4-6 µm, mogą być także dostarczane jako nierdzewne lub ocynkowane mechanicznie.

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



1. Opis

1.1 Informacje ogólne

Połączenia zbrojeniowe systemu Schroeder służą do bezpiecznego przenoszenia sił w zakresie produkowanych prefabrykatów budowlanych.

Połączenie zbrojeniowe systemu Schroeder składa się z dwóch komponentów. Pręt tulejowy (lista 37F) składa się elementu wykonanego ze stali zbrojeniowej i ściśniętej tulei gwintowanej (symbol np. M16: Ø 12-M 16) Pręt kotwy (lista 37M składa się z pręta zbrojeniowego, który jest zespawany z czopem. (III)

1.2 Wymagania materiałowe

Stal zbrojeniowa : FeB 500 HWL/B500B

Tuleja gwintowana : E 355 - DIN EN 10305

Czop gwintowany : klasa 5.6

1.3 Dodatki

Krażki mocowane gwoździami, krażki magnetyczne, nip nastawny, breakspins, zatyczki ochronne.

1.4 Dopuszczenia

Połączenia zbrojeniowe Schroeder posiadają atest i certyfikat KIWA nr K45993 dla obciążeń statycznych (cat1) i K56447 w zakresie obciążeń dynamicznych (cat2).

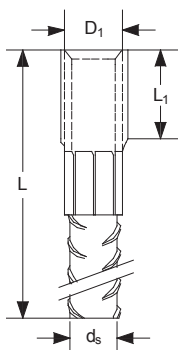
2. Montaż

2.1 Montaż pręta tulejowego

Pręt tulejowy może być zabezpieczony na szalunku w zależności od rodzaju szalunku za pomocą tarczy gwoździa, tarczą przylepną, tarczą magnetyczną lub śrubą. Przy montażu należy uważać by pręt był ułożony dokładnie w kierunku zbrojenia bocznego, ponieważ jeśli dojdzie do przemieszczenia, to w prefabrykacie łączeniowym nie będą dochowane pokrycie betonu lub odstępy między prętami.

Wymiary [mm]			
Stal zbrojeniowa Ø	gwint D ₁	L ₁	L _{bmin} /L _{bmax} (patrz rys. 3)
12	M 16	27	100/140
16	M 20	33	125/180
20	M 24	38	140/210
25	M 30	43	190/275
32	M 42	65	210/325
40	M 48	52	230/370

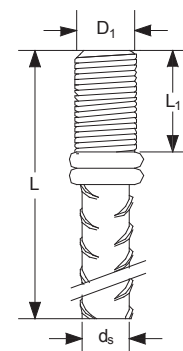
Tabela/rys. 1: wymiary / tuleja z prętem



2.2 Montaż pręta kotwy

Pręt kotwy wkręca się do pręta tulejowego. W celu zapewnienia bezpiecznego przeniesienia sił pręt gwintowany musi być sprawdzany kluczem dynamometrycznym i dokręcony wg momentu obrotu $M[Nm] = 5 \times d_s [mm]$ (wg tabeli 2).

Wymiary [mm]				[NM]
Stal zbrojeniowa Ø	gwint D ₁	L ₁	L _{bmin} /L _{bmax} (patrz rys. 3)	moment obrotowy
12	M 16	30	85/130	60
16	M 20	40	112/170	80
20	M 24	46	137/210	100
25	M 30	50	160/250	125
32	M 42	70	210/325	160
40	M 48	57	230/370	400



Tabela/rys. 2: wymiary/pręt kotwy

Wymiary [mm]		
Stal zbrojeniowa Ø	gwint D ₁	pierścień skrętu Ø
12	M 16	60
16	M 20	80
20	M 24	100
25	M 30	125
32	M 42	160
40	M 48	200

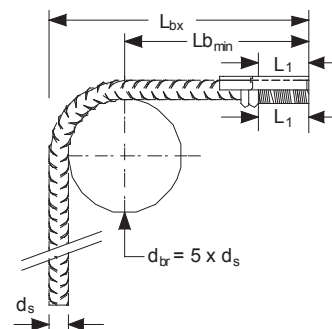


Tabela 3: pierścieni skrętu

[rysunek 3]: skręt stali zbrojeniowej

2.3 Skręt pręta zbrojeniowego

Przy wymaganych skrętach należy przestrzegać obowiązujących norm narodowych dla konstrukcji żelbetowych. Aby uniknąć uszkodzeń obowiązuje minimalna średnica pierścienia skrętu $d_{kr} = 5 \times d_s$. Należy zachować minimalny odstęp od nitki spawania i tulei gwintowanej.

2.4 Kontrole przez montażem

Przed zašrubowaniem obie części gwintowane należy sprawdzić i wykluczyć zabrudzenia, w razie konieczności wyczyścić.

Przed montażem chronić pręty przed czynnikami zewnętrznymi i przechowywać w suchym miejscu.

Przed montażem sprawdzić zgodność z zamówieniem oraz sprawdzić wybitny znak SCHROEDER na tulei i czopie gwintowanym, a także sprawdzić, czy elementy nie są uszkodzone.



Kotew transportowa

Kotew śrubowa Tuleja gwintowana z zaciśniętą śrubą z łbem sześciokątnym bez kołnierza lub z kołnierzem

38

Wymiary

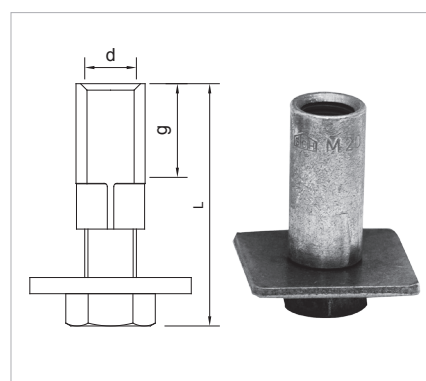
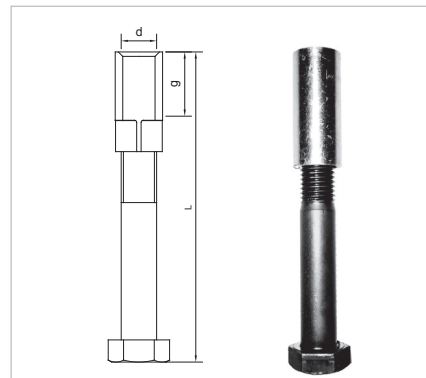
Kotew śrubowa bez kołnierza

Klasa obciążenia	Wymiary [mm] stal nierdzewna / szlachetna				Waga ok. 100 szt
	d x L	nr zamówienia	g	śruba	
0.5	M 12 x 55	k38291205bk/va	23	M 12 x 25	5,00
0.5	M 12 x 100	k38291210bk/va	23	M 12 x 70	9,00
0.5	M 12 x 150	k38291215bk/va	23	M 12 x 120	15,00
1.2	M 16 x 75	k38291607bk/va	29	M 16 x 35	14,00
1.2	M 16 x 140	k38291614bk/va	29	M 16 x 100	24,00
1.2	M 16 x 220	k38291622bk/va	29	M 16 x 180	38,00
2.0	M 20 x 90	k38292009bk/va	35	M 20 x 40	30,00
2.0	M 20 x 150	k38292015bk/va	35	M 20 x 100	41,00
2.0	M 20 x 180	k38292018bk/va	35	M 20 x 130	46,00
2.0	M 20 x 270	k38292027bk/va	35	M 20 x 220	75,00
2.5	M 24 x 200	k38292420bk/va	45	M 24 x 140	78,00
4.0	M 30 x 240	k38293024bk/va	60	M 30 x 160	156,00
6.3	M 36 x 300	k38293630bk/va	74	M 36 x 200	270,00

Wymiary

Kotew śrubowa z kołnierzem

Klasa obciążenia	Wymiary [mm] stal nierdzewna / szlachetna				Waga ok. 100 szt
	d x L	nr zamówienia	g	śruba	
0.5	M 12 x 55	k38291205abk/va	23	M 12 x 25	10,00
1.2	M 16 x 75	k38291607abk/va	29	M 16 x 35	22,00
2.0	M 20 x 90	k38292009abk/va	35	M 20 x 40	41,50
2.5	M 24 x 110	k38292411abk/va	46	M 24 x 65	87,70
4.0	M 30 x 140	k38293014abk/va	60	M 30 x 60	134,00



Tuleja gwintowana z wciśniętą śrubą z łbem sześciokątnym

Z powodu niskiej wysokości szczególnie nadaje się do montażu w budowlanych elementach płytowych pionowo do płaszczyzny płyty.

Materiał:

Tuleja gwintowana z rury precyzyjnej wg wymogów DIN EN 10305 z E 355+N

Wykonanie – stal szlachetna lub ocynkowana metodą galwaniczną 4-6 µm grubości powłoki. Stal szlachetna wg dopuszczenia Z-30.3-6 z dnia 22. kwietnia 2014. Materiały: 1.4401, 1.4404 i 1.4571. Śruba z łbem sześciokątnym stal nierdzewna klasa wytrzymałości 8.8

Na życzenie nasze kotwy są ocynkowane metodą galwaniczną 4-6 µm i dodatkowo chromianowane na żółto.

Gwint nacięty z nadwyżką wymiarową.

Wszelkie wymiary możliwe dla gwintów okrągłych.

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Kotew transportowa

Kotew śrubowa Tuleja gwintowana z zaciśniętą śrubą z łbem sześciokątnym bez kołnierza lub z kołnierzem

38

Dopuszczalne obciążenia

Kotew śrubowa bez kołnierza

Klasa obciążenia	Typ	charakterystyczna sytuacja montażowa		dopuszczalne obciążenia przy montażu pionowo do powierzchni płyty	
		grubość płyty h_{er}	odstęp od brzegu c_{er}	ciąg pionowy $z_{\text{ul}}F_V$	ciąg ukośny $z_{\text{ul}}F_S$ $B \leq 45^\circ$
	[M/Rd]	[cm]		[kN]	

Wytrzymałość betonu $f_{\text{ck}} \geq 15 \text{ N/mm}^2$					
0.5	12 x 55	8	9	5,1	
	12 x 100	12	15	8,6	
	12 x 150	17	23	8,6	
1.2	16 x 75	10	12	8,2	
	16 x 140	20	20	12,8	
	16 x 220	24	25	12,8	
2.0	20 x 90	15	25	10,6	
	20 x 150	20	30	20,0	
	20 x 180	20	35	20,0	
	20 x 270	29	40	20,0	
2.5	24 x 200	22	30	28,8	
4.0	30 x 240	26	35	48,3	
6.3	36 x 300	32	45	68,8	

Wytrzymałość betonu $f_{\text{ck}} \geq 25 \text{ N/mm}^2$					
0.5	12 x 55	8	9	6,6	
	12 x 100	12	15	11,1	
	12 x 150	17	23	11,1	
1.2	16 x 75	10	12	10,6	
	16 x 140	20	20	16,5	
	16 x 220	24	25	16,5	
2.0	20 x 90	15	25	13,7	
	20 x 150	20	30	25,8	
	20 x 180	20	35	25,8	
	20 x 270	29	40	25,8	
2.5	24 x 200	22	30	37,2	
4.0	30 x 240	26	35	62,4	
6.3	36 x 300	32	45	88,8	

Dopuszczalne obciążenia Kotew śrubowa z kołnierzem

Wytrzymałość betonu $f_{\text{ck}} \geq 15 \text{ N/mm}^2$				
0.5	12 x 55	8	9	7,6
1.2	16 x 75	10	12	11,9
2.0	20 x 90	15	25	15,6
2.5	24 x 110	22	30	27,4
4.0	30 x 140	26	35	31,4

Wytrzymałość betonu $f_{\text{ck}} \geq 25 \text{ N/mm}^2$				
0.5	12 x 55	8	9	9,8
1.2	16 x 75	10	12	15,4
2.0	20 x 90	15	25	20,1
2.5	24 x 110	22	30	35,3
4.0	30 x 140	26	35	40,5

Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Poziom bezpieczeństwa

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych posiadają zabezpieczenie przed pęknięciem betonu $\gamma_{\text{beton}} = 2,5$ oraz przed pęknięciem stali $\gamma_{\text{stal}} = 3,0$. W przypadku użycia kotew w elementach betonowych produkowanych bez stałej kontroli $\gamma_{\text{beton}} = 3,0$. Dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84. Obciążenia podane w państwowych urzędach kontroli materiałów.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w tabeli odnoszą się do odstępów od brzegu i grubości płyt pomiędzy dwoma kotwami $s_{\text{er}} \geq 2 \times c_{\text{er}}$. Nie są to minimalne odstęp.

W przypadku innych warunków budowlanych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą zostać zmniejszone. **Prosimy o pytania- chętnie Państwu pomożemy!**

Minimalne zbrojenie

Dopuszczalne obciążenia zostały podane w oparciu o kontrole montażu prefabrykatów betonowych bez wymaganego statystycznie zbrojenia. Jako zbrojenie konstrukcyjne przy elementach płytowych należy użyć w dwóch miejscach Q 188. Patrz tabela: "Dodatkowe zbrojenie przy obciążeniu poziomym do płaszczyzny elementu budowlanego dla kotwy śrubowej z kołnierzem"

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 t posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Dopuszczalne siły boczne na zapytanie.



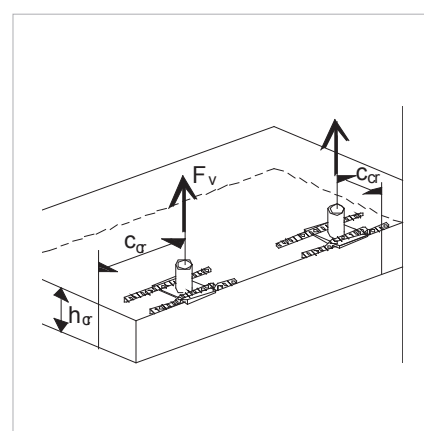
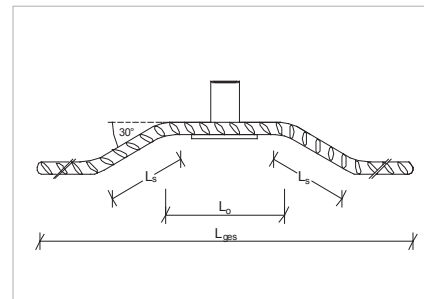
Kotew transportowa

Kotew śrubowa Tuleja gwintowana z zaciśniętą śrubą z łbem sześciokątnym bez kołnierza lub z kołnierzem

38

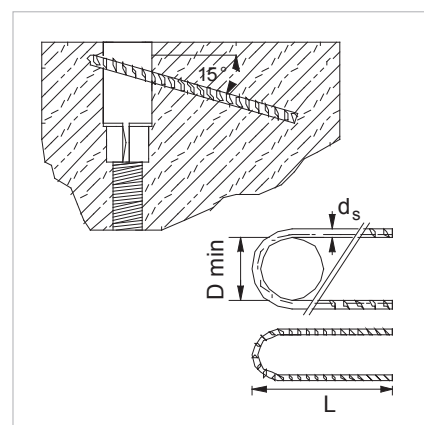
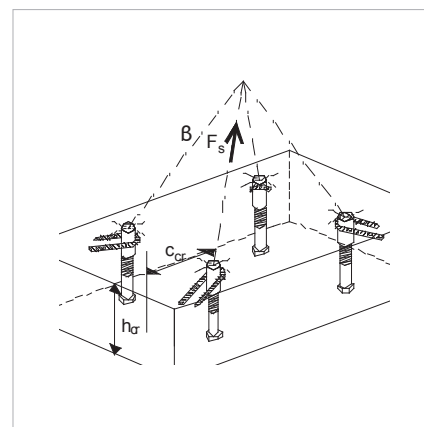
Dodatkowe zbrojenie przy ciągu poziomym pionowo do płaszczyzny elementu dla kotew śrubowych z kołnierzem

gwint [M/Rd]	min. zbrojenie	dodatkowe zbrojenie B500B [mm]*			
		$n \times d_s$	L_s	L_o	L_{ges}
12	Q188 A	2 x 6	60	60	250
16	Q188 A	2 x 8	70	90	420
20	Q188 A	4 x 8	80	90	640
24	Q188 A	4 x 10	100	90	640
30	Q257 A	4 x 12	110	110	830



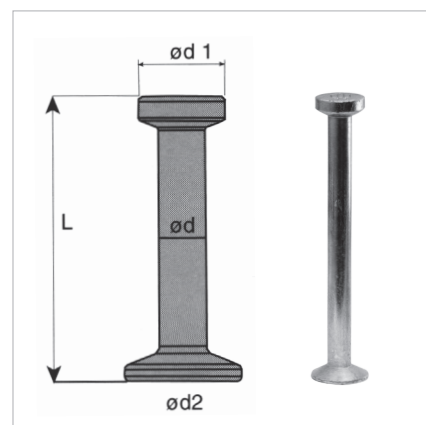
Dodatkowe zbrojenie przy ciągu ukośnym do płaszczyzny elementu

gwint [Rd]	dodatkowe zbrojenie B500B [mm]*		
	d_s	D_{min}	L
12	8	32	130
16	8	32	170
20	10	40	220
24	10	40	240
30	14	56	265
36	14	56	285



*Dodatkowe zbrojenie musi dociskać do tulei.

Klasa obciążenia	długość	Wymiary [mm]				Waga [kg]
	L	nr zamówienia	ø d	ø d ₁	ø d ₂	
1.3	40	k39101040	10	19	25	0,05
1.3	65	k39101065	10	19	25	0,07
1.3	85	k39101085	10	19	25	0,08
1.3	120	k39101120	10	19	25	0,10
1.3	240	k39101240	10	19	25	0,17
2.5	55	k39103055	14	26	35	0,13
2.5	85	k39103085	14	26	35	0,17
2.5	120	k39103120	14	26	35	0,21
2.5	140	k39103140	14	26	35	0,23
2.5	170	k39103170	14	26	35	0,27
2.5	280	k39103280	14	26	35	0,40
5.0	85	k39105085	20	36	50	0,36
5.0	95	k39105095	20	36	50	0,40
5.0	120	k39105120	20	36	50	0,46
5.0	140	k39105140	20	36	50	0,49
5.0	160	k39105160	20	36	50	0,56
5.0	180	k39105180	20	36	50	0,61
5.0	210	k39105210	20	36	50	0,69
5.0	240	k39105240	20	36	50	0,76
5.0	340	k39105340	20	36	50	1,01
5.0	480	k39105480	20	36	50	1,36
7.5	200	k39107200	24	47	60	1,01
7.5	300	k39107300	24	47	60	1,36
7.5	540	k39107540	24	47	60	2,24
10.0	170	k39110170	28	47	70	1,18
10.0	220	k39110220	28	47	70	1,44
10.0	250	k39110250	28	47	70	1,56
10.0	340	k39110340	28	47	70	1,98
15.0	165	k39115165	34	70	85	1,97
15.0	200	k39115200	34	70	85	2,21
15.0	300	k39115300	34	70	85	2,91
15.0	400	k39115400	34	70	85	3,59
20.0	500	k39120500	39	70	98	5,87



Przykład zamówienia:
 Kotew z główką kulistą
 Obciążenie 2t, dł. 85 mm
 Stal nierdzewna =k39120085bk
 Galwanicznie ocynkowana =k39102085zn
 Cynowana ogniowo =k39102085fzn

Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
 Stan na 01/2015



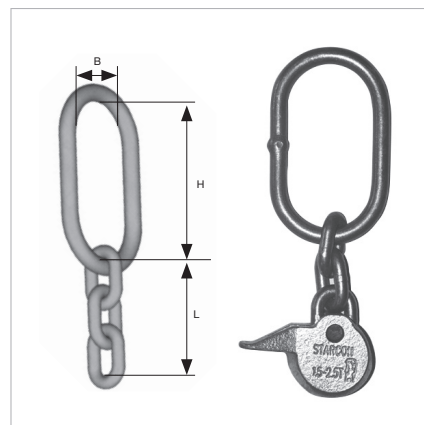
Głowica podnoszona ze standardowym elementem sprzęgającym (Starcon)

Klasa obciążenia	nr zamówienia	Wymiary [mm]	
		Ø	L
1.0 - 1.3	k392010131	40	105
1.5 - 2.5	k392030251	55	140
3.0 - 5.0	k392050501	60	155
6.0 - 10.0	k392101001	100	232
12.0 - 20.0	k392202001	120	292



Główka podnoszona z elementem sprzęgającym łańcuchowym (Starcon)

Klasa obciążenia	nr zamówienia	Wymiary [mm]		
		L	H	B
1.0 - 1.3	k392010133	173	110	50
1.5 - 2.5	k392030253	210	120	60
3.0 - 5.0	k392050503	237	120	60
6.0 - 10.0	k392101003	380	200	100
12.0 - 20.0	k392202003	484	250	120



Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

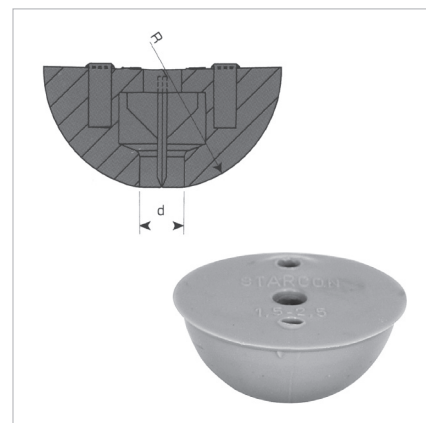


Kotew z główką kulistą-bryły wydrążające

39
-3-

Klasa obciążenia	nr zamówienia	kolor	Wymiary [mm]		Waga [kg]
			d	R	

Bez elementów stalowych					
1.0 - 1.3	k393010130	fioletowa	10	30	0,10
1.5 - 2.5	k393030250	zielona	14	37	0,20
3.0 - 5.0	k393050500	czerwona	20	47	0,40
6.0 - 7.5	k393070750	pomarańczowa	24	59	0,70
8.0 - 10.0	k393101000	pomarańczowa	28	59	0,70
Łącznie z elementami stalowymi: gwint, podkładka, nakrętka					
1.0 - 1.3	k393010131	fioletowa	10	30	0,10
1.5 - 2.5	k393030251	zielona	14	37	0,20
3.0 - 5.0	k393050501	czerwona	20	47	0,40
6.0 - 7.5	k393070751	pomarańczowa	24	59	0,70
8.0 - 10.0	k393101001	pomarańczowa	28	59	0,70
Łącznie z elementami stalowymi i gwintem wewnętrznym					
1.0 - 1.3	k393010132	fioletowa	10	30	0,10
1.5 - 2.5	k393030252	zielona	14	37	0,20
3.0 - 5.0	k393050502	czerwona	20	47	0,40
6.0 - 7.5	k393070752	pomarańczowa	24	59	0,70
8.0 - 10.0	k393101002	pomarańczowa	28	59	0,70



Materiał:

Guma

Elementy wydrążające z gumy są w różnych kolorach w zależności od klas obciążenia.

Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

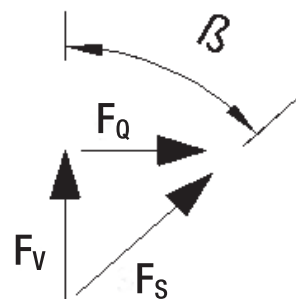
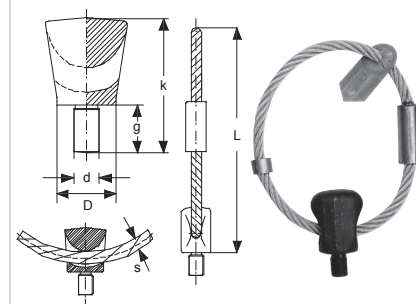


Pętle linkowe Goliath

z kutą główką do podnoszenia i transportu

40.0
0-zacisk

Klasa obciążenia	Wymiary [mm]							waga ok. 100 szt	nośność przy 4-krotnym zabezpieczeniu	
									ciąg pionowy $z_{ul}F_V$	ciąg poziomy $z_{ul}F_Q$
	d [mm]	nr zamówienia	D	L	s	g	k	[kg]	[kN]	[kN]
0.4	M 10	k40100m	24	150	8	15	60	0,33	13	6,5
0.5	M/Rd 12	k40120m/r	24	150	8	15	60	0,32	17	8,5
0.8	M/Rd 14	k40140m/r	24	150	8	20	60	0,33	18	9
1.2	M/Rd 16	k40160m/r	24	170	9	20	60	0,40	23	11,5
1.6	Rd 18	k40180r	44	210	12	25	102	1,32	37	18,5
2.0	M/Rd 20	k40200m/r	44	210	12	25	102	1,34	44	22
2.5	M/Rd 24	k40240m/r	44	270	14	30	102	1,74	55	27,5
3.0	M/Rd 27	k40270m/r	44	290	16	35	102	2,16	64	32
4.0	M/Rd 30	k40300m/r	44	290	16	35	102	2,12	72	36
6.3	M/Rd 36	k40360m/r	75	400	20	50	170	6,79	100	50



Nośność oznacza maksymalne obciążenie zgodnie z „Zasadami bezpieczeństwa w odniesieniu do kotew i systemów transportowych prefabrykatów betonowych”, przy czym zachowane są wszystkie czynniki bezpieczeństwa dotyczące zrywania lin (4) oraz łamania stali i betonu (3).

Główka pętli linkowej powinna być mocno dokręcona!

Jednoznaczne przyporządkowanie kotew transportowych w systemie firmy Schroeder zapewniają tabliczki, informujące o producencie, gwincie i poziomie obciążenia.

Plakietki zawierające dane do oznaczenia:

- środka do przenoszenia obciążeń (pętli linkowej) i
 - kotwy transportowej
- oraz krążków mocujących (lista 51), które w zależności od rozmiaru gwintu mają taki sam kolor.

Należy przestrzegać wymogów określonych w „Zasadach bezpieczeństwa kotew i systemów transportowych prefabrykatów budowlanych” oraz instrukcji montażu i zastosowania.

Należy przestrzegać dopuszczalnych nośności dla kotew transportowych.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 tony posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Wykonanie specjalne na zamówienie
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

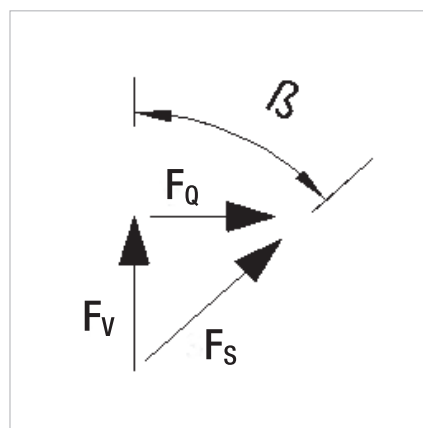
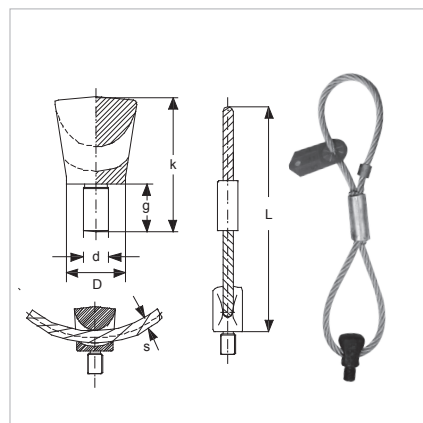


Pętle linkowe Goliath

z kutą główką do podnoszenia i transportu

40.8
8-zacisk

Klasa obciążenia	Wymiary [mm]							waga ok. 100 szt	nośność przy 4-krotnym zabezpieczeniu	
									ciąg pionowy F_V	ciąg poziomy F_Q
	d [mm]	nr zamówienia	D	L	s	g	k	[kg]	[kN]	[kN]
0.4	M 10	k40108m	24	335	8	15	60	0,40	13	6,5
0.5	M/Rd 12	k40128m/r	24	335	8	15	60	0,40	17	8,5
0.8	M/Rd 14	k40148m/r	24	335	8	20	60	0,40	18	9
1.2	M/Rd 16	k40168m/r	24	365	9	20	60	0,50	23	11,5
1.6	M/Rd 18	k40188r	44	470	12	25	102	1,55	37	18,5
2.0	M/Rd 20	k40208m/r	44	470	12	25	102	1,57	44	22
2.5	M/Rd 24	k40248m/r	44	550	14	30	102	2,10	55	27,5
3.0	M/Rd 27	k40278m/r	44	590	16	35	102	2,60	64	32
4.0	M/Rd 30	k40308m/r	44	590	16	35	102	2,60	72	36
6.3	M/Rd 36	k40368m/r	75	780	20	50	170	7,68	102	50
8.0	M/Rd 42	k40308m/r	75	860	22	60	180	8,99	110	55
12.5	M/Rd 52	k40368m/r	75	1080	28	70	190	15,20	175	87,5



Nośność oznacza maksymalne obciążenie zgodnie z „Zasadami bezpieczeństwa w odniesieniu do kotew i systemów transportowych prefabrykatów betonowych”, przy czym zachowane są wszystkie czynniki bezpieczeństwa dotyczące zrywania lin (4) oraz łamania stali i betonu (3).

Główka pętli linkowej powinna być mocno dokręcona!

Jednoznaczne przyporządkowanie kotew transportowych w systemie firmy Schroeder zapewniają tabliczki, informujące o producencie, gwincie i poziomie obciążenia.

Plakietki zawierające dane do oznaczenia:

- środka do przenoszenia obciążeń (pętli linkowej) i
 - kotwy transportowej
- oraz krążków mocujących (lista 51), które w zależności od rozmiaru gwintu mają taki sam kolor.

Należy przestrzegać wymogów określonych w „Zasadach bezpieczeństwa kotew i systemów transportowych prefabrykatów budowlanych” oraz instrukcji montażu i zastosowania.

Należy przestrzegać dopuszczalnych nośności dla kotew transportowych.

Przeliczenie z kN na tony

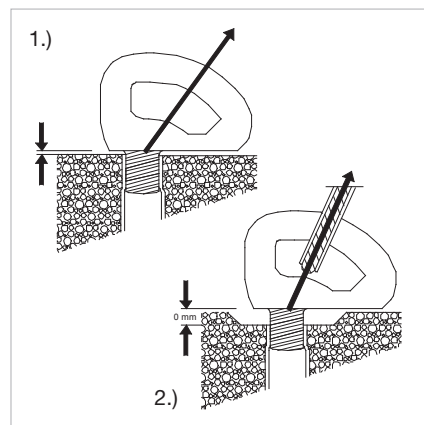
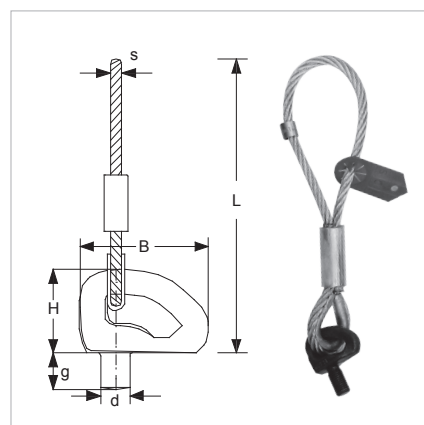
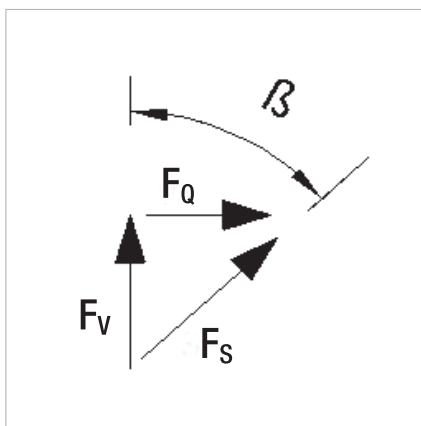
Ciało o masie 1,0 tony posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Wykonanie specjalne na zamówienie
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Klasa obciążenia	gwint metryczny		gwint okrągły		Wymiary [mm]					waga 1 szt [kg]	nośność przy 4-krotnym zabezpieczeniu	
	d [mm]	nr zamówienia	d [mm]	nr zamówienia	B	H	g	L	S		ciąg pionowy zul F_V ciąg ukośny zul F_S	ciąg poziomy zul F_Q
											[kN]	[kN]
0.4	M 10	k4110m			55	42	22	260	8	0,45	13	6,5
0.5	M 12	k4112m	Rd 12	k4112r	55	42	24	260	8	0,45	17	8,5
0.8	M 14	k4114m	Rd 14	k4114r	55	42	25	260	8	0,47	18	9
1.2	M 16	k4116m	Rd 16	k4116r	55	42	28	320	10	0,65	23	11,5
1.6			Rd 18	k4118r	89	69	32	380	12	1,45	37	18,5
2.0	M 20	k4120m	Rd 20	k4120r	89	69	34	380	12	1,50	44	22
2.5	M 24	k4124m	Rd 24	k4124r	89	69	39	430	14	1,65	55	27,5
3.0	M 27	k4127m			89	69	42	490	16	2,50	64	32
4.0	M 30	k4130m	Rd 30	k4130r	89	69	46	490	16	2,50	72	36

1) Po całkowitym wkręceniu śruby można odkręcić główkę kutą aż do skoku gwintu w kierunku ciągnięcia

2) Bez zmniejszenia dopuszczalnej nośności przy zastosowaniu krążków mocujących (lista 51), także gdy główka nie może być całkowicie wkręcona.



Nośność oznacza maksymalne obciążenie zgodnie z „Zasadami bezpieczeństwa w odniesieniu do kotw i systemów transportowych prefabrykatów betonowych”, przy czym zachowane są wszystkie czynniki bezpieczeństwa dotyczące zrywania lin (4) oraz łamania stali i betonu (3).

Główka pętli linkowej powinna być mocno dokręcona!

Jednoznaczne przyporządkowanie kotw transportowych w systemie firmy Schroeder zapewniają tabliczki, informujące o producencie, gwincie i poziomie obciążenia.

Plakietki zawierające dane do oznaczenia:

- środka do przenoszenia obciążeń (pętli linkowej) i
- kotwy transportowej oraz krążków mocujących (lista 51), które w zależności od rozmiaru gwintu mają taki sam kolor.

Należy przestrzegać wymogów określonych w „Zasadach bezpieczeństwa kotw i systemów transportowych prefabrykatów budowlanych” oraz instrukcji montażu i zastosowania.

Należy przestrzegać dopuszczalnych nośności dla kotw transportowych.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 tony posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.

Wykonanie specjalne na zamówienie
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Pętle linkowe

z zaciśniętym elementem gwintowanym do podnoszenia i transportu

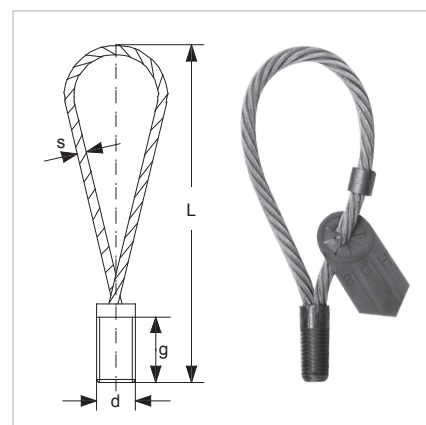
42

Klasa obciążenia	gwint metryczny		gwint okrągły		Wymiary [mm]			waga 1 szt [kg]	nośność przy 4-krotnym zabezpieczeniu ciąg pionowy $z_{ul}F_V$ [kN]
	d [mm]	nr zamówienia	d [mm]	nr zamówienia	g	L	s		
0.5	M 12	k4212m	Rd 12	k4212r	22	130	6	0,06	9,0
0.8	M 14	k4214m	Rd 14	k4214r	25	150	7	0,10	14,0
1.2	M 16	k4216m	Rd 16	k4216r	27	170	8	0,13	17,0
1.6			Rd 18	k4218r	34	190	9	0,19	24,0
2.0	M 20	k4220m	Rd 20	k4220r	35	210	10	0,26	31,0
2.5	M 24	k4224m	Rd 24	k4224r	43	260	12	0,43	39,0
3.0	M 27	k4227m			48	280	13	0,67	49,0
4.0	M 30	k4230m	Rd 30	k4230r	56	340	16	1,05	50,0
6.3	M 36	k4236m	Rd 36	k4236r	68	380	18	1,52	79,0
8.0	M 42	k4242m	Rd 42	k4242r	80	420	20	2,18	102,0
12.5	M 52	k4252m	Rd 52	k4252r	97	550	26	4,75	175,0

UWAGA!

Nadaje się tylko do 45°

Ciąg ukośny do 45° w połączeniu z różnymi rodzajami kotew transportowych.



Jednoznaczne przyporządkowanie kotew transportowych w systemie firmy Schroeder zapewniają tabliczki, informujące o producencie, gwincie i poziomie obciążenia.

Plakietki zawierające dane do oznaczenia:

- środka do przenoszenia obciążeń (pętli linkowej) i
 - kotwy transportowej
- oraz krążków mocujących (lista 51), które w zależności od rozmiaru gwintu mają taki sam kolor.

Należy przestrzegać wymogów określonych w „Zasadach bezpieczeństwa kotew i systemów transportowych prefabrykatów budowlanych” oraz instrukcji montażu i zastosowania.

Możliwe wykonanie na zamówienie.

Zmiany i pomyłki zastrzeżone.

Stan na 01/2015



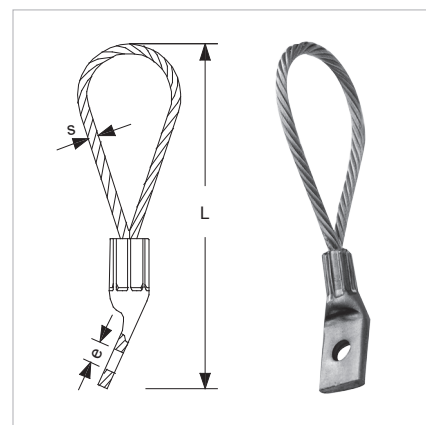
Pętle linkowe

do przyśrubowania do podnoszenia i transportu

42

Klasa obciążenia	gwint-ø	nr zamówienia	linka-ø	łączna długość	nośność przy 4-krotnym zabezpieczeniu ciąg pionowy $z_{ul}F_V$ [kN]
	M		s	L	
	[mm]		[mm]	[mm]	[kN]
0.5	12	k420500	7	200	14,0
1.2	16	k421200	10	250	31,0
2.5	24	k422500	16	350	50,0

Podane nośności obowiązują przy mocowaniu za pomocą śruby sześciokątnej 8.8



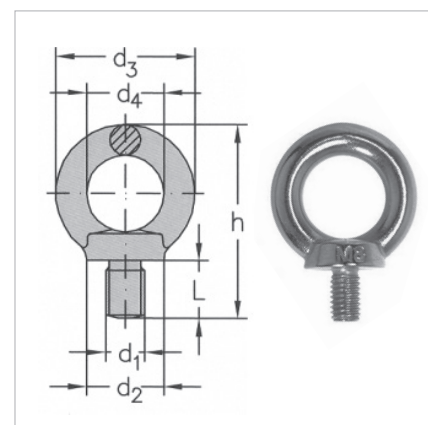


Śruby z uchem (DIN 580)

bez ogniwa łańcucha do podnoszenia i transportu

43

Wymiary [mm]						dopuszczalne obciążenie F _v
Stal ocynkowana / niklowana						
d ₁	nr zamówienia	d ₃	d ₄	h	L	[kN]
M 8	k4308bk/zn	36	20	36	13	1,4
M 10	k4310bk/zn	45	25	45	17	2,3
M 12	k4312bk/zn	54	30	53	20	3,4
M 14	k4314bk/zn	63	35	62	27	4,5
M 16	k4316bk/zn	63	35	62	27	7,0
M 20	k4320bk/zn	72	40	71	30	12,0
M 24	k4324bk/zn	90	50	90	36	18,0
M 27	k4327bk/zn	90	50	90	36	24,0
M 30	k4330bk/zn	108	60	109	45	36,0

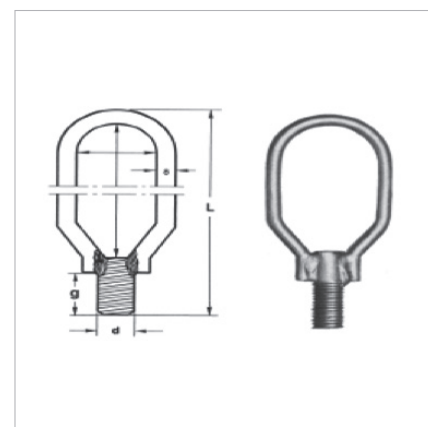


Śruby z pałąkiem

do zakotwienia w węźle punktowym

53

Wymiary [mm]				waga 100 szt	dopuszczalne obciążenie (4-5 krotnie zabezpieczenie)
Stal ocynkowana / niklowana		Wymiary wewnętrzne szer x wy	Długość gwintu		
d x L	nr zamówienia				
M 10 x 100	K5310bk/zn	34 x 65	15	9,60	7,5
M 12 x 100	K5315bk/zn	34 x 65	20	11,40	9,0
M 12 x 125	K5320bk/zn	45 x 85	20	12,80	9,0
M 16 x 120	K5325bk/zn	45 x 85	30	16,00	10,0
M 16 x 140	K5330bk/zn	45 x 85	30	18,00	10,0
M 16 x 175	K5335bk/zn	45 x 130	30	20,00	10,0
M 16 x 235	K5340bk/zn	45 x 180	30	25,00	10,0



Śruby tworzą połączenia statyczne w węźle punktowym w prefabrykacie betonowym i znajdują zastosowanie dodatkowo przy montażu ścianek działowych.

Możliwe wykonanie na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



z tworzywa sztucznego (do mocowania gwoździami)

Wymiary [mm]	nr zamówienia
d	
M + Rd 8	k5108kh
M + Rd 10	k5110kh
M + Rd 12	k5112kh
M + Rd 14	k5114kh
M + Rd 16	k5116kh
M + Rd 18	k5118kh
M + Rd 20	k5120kh
M + Rd 24	k5124kh
M + Rd 27	k5127kh
M + Rd 30	k5130kh
Ausdrehschlüssel	k5100kh



magnetyczne

Wymiary [mm]	nr zamówienia
d	
M + Rd 8	k5108mh
M + Rd 10	k5110mh
M + Rd 12	k5112mh
M + Rd 14	k5114mh
M + Rd 16	k5116mh
M + Rd 18	k5118mh
M + Rd 20	k5120mh
M + Rd 24	k5124mh
M + Rd 27	k5127mh
Ausdrehschlüssel	k5100mh



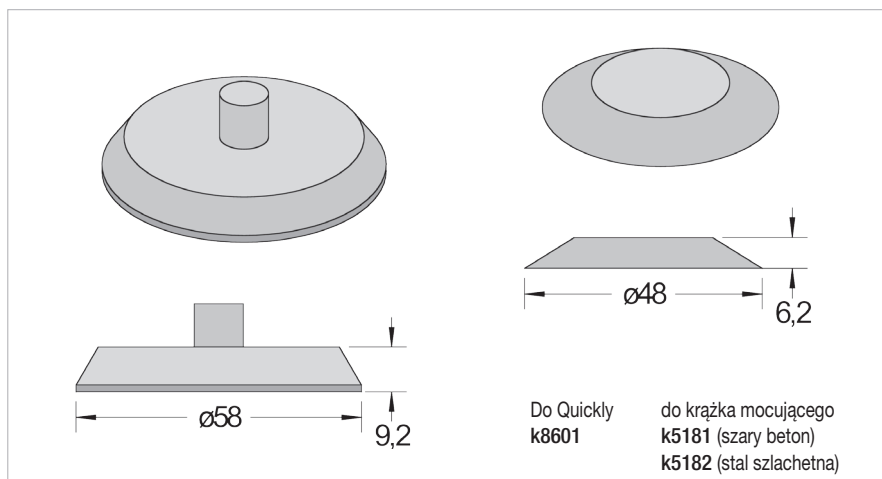
z tworzywa sztucznego (do przyklejenia)

Wymiary [mm]	nr zamówienia
d	
M + Rd 10	k5110kt
M + Rd 12	k5112kt
M + Rd 14	k5114kt
M + Rd 16	k5116kt
M + Rd 18	k5118kt
M + Rd 20	k5120kt
M + Rd 24	k5124kt



z tworzywa (Breapin)

Wymiary [mm]		nr zamówienia
d		
M 6	11	k5306ku
M 8	11	k5308ku
M 10	11	k5310ku
M 12	11	k5312ku
M 16	17	k5316ku
M 20	17	k5320ku
M 24	17	k5324ku



Naklejki przeciwpożarowe

310 ml z tworzywa niepalnego (klasa materiałowa A1) wg DIN 4102-1

Do użytku we wnętrzach. Nr zamówienia: k5180

Do naklejenia w zagłębienia krążków mocujących i krążków Quickly's

Możliwe wykonanie na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Zatyczki ochronne

Z / bez gwintu

52

bez gwintu

Wymiary [mm]	nr zamówienia
M + Rd 6	k5206og
M + Rd 8	k5208og
M + Rd 10	k5210og
M + Rd 12	k5212og
M + Rd 14	k5214og
M + Rd 16	k5216og
M + Rd 18	k5218og
M + Rd 20	k5220og
M + Rd 24	k5224og
M + Rd 27	k5227og
M + Rd 30	k5230og
M + Rd 36	k5236og
M + Rd 42	k5242og
M + Rd 52	k5252og

z gwintem

Wymiary [mm]	nr zamówienia
M + Rd 8	k5208mg
M + Rd 10	k5210mg
M + Rd 12	k5212mg
M + Rd 14	k5214mg
M + Rd 16	k5216mg
M + Rd 20	k5220mg
M + Rd 24	k5224mg



Dodatki montażowe

do ścianek elementowych

Quicky*

Do podpór ukośnych w ścianach betonowych w stanie montażu.

Zastosowanie w cienkich ściankach podwójnych, dużych prefabrykacjach i ściankach z lekkiego betonu.

Trzonek do przyklejenia posiada zintegrowane miejsce przewidywanego złamania.

Materiał: tworzywo sztuczne

Średnica krążka: 46 mm

Długość: 74 mm

Nr zamówienia: k8600

* ochrona patentowa



Możliwe wykonanie na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



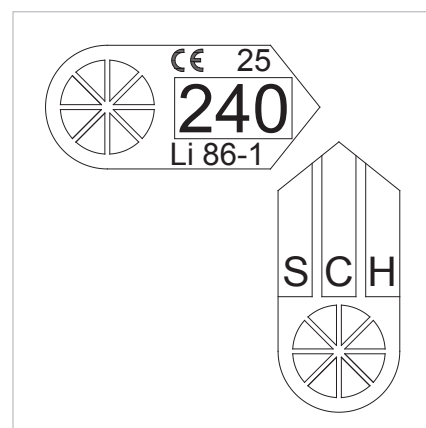
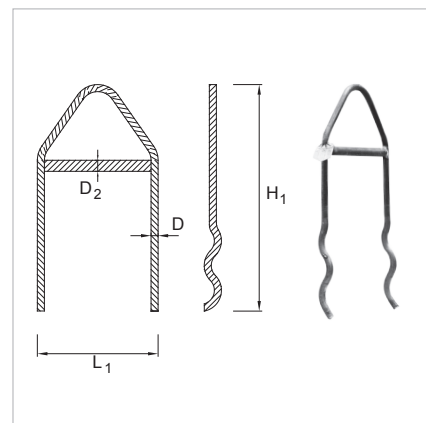
Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder Flexi

Stal okrągła S235 z zakończeniem pofalowanym

86
-1-

Wymiary

Klasa obciążenia	Wymiary [mm]				Waga 1 szt [kg]	ilość szt/paleta
	$L_1 \times H_1$	nr zamówienia	D_2	D		
25	120 x 450	k861120	20	14	1,38	500
25	130 x 450	k861130	20	14	1,40	500
25	140 x 450	k861140	20	14	1,42	500
25	150 x 450	k861150	20	14	1,48	500
25	160 x 450	k861160	20	14	1,54	400
25	170 x 450	k861170	20	14	1,58	400
25	180 x 450	k861180	20	14	1,62	400
25	190 x 450	k861190	20	14	1,66	400
25	200 x 450	k861200	20	14	1,70	400
25	210 x 450	k861210	22	14	1,77	300
25	220 x 450	k861220	22	14	1,80	300
25	230 x 450	k861230	22	14	1,84	300
25	240 x 450	k861240	22	14	1,86	300
25	250 x 450	k861250	22	14	1,88	300
25	260 x 450	k861260	22	14	1,90	300
25	270 x 450	k861270	22	14	1,95	300
25	280 x 450	k861280	22	14	2,00	300
25	290 x 450	k861290	22	14	2,05	300
25	300 x 450	k861300	22	14	2,10	300
25	310 x 450	k861310	22	14	2,15	200
25	320 x 500	k861320	25	14	2,58	200
25	340 x 500	k861340	25	14	2,58	200
25	360 x 500	k861360	25	14	2,64	200



Kotwy do ścianek podwójnych są stosowane do transportu i przemieszczania ścianek podwójnych. Zakotwienie następuje przez pofalowaną kotwę stalową z drutu okrągłego.

Niniejszy produkt spełnia wymagania europejskiej dyrektywy w zakresie maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205 2006/42/EG

Materiał: stal okrągła S235

Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Kotwy do ścianek podwójnych są oznaczone znakiem producenta z podaniem szerokości kotwy, numerem listy, klasy obciążeń i oznaczeniem CE

Możliwe wykonanie na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder Flexi

Stal okrągła S235 z zakończeniem pofalowanym

86
-1-

Przewodnik projektanta- Objasnienia do ponizszego pomiaru

Kontrola pierwowzoru

Dopuszczalne obciążenia zostały podane na podstawie doświadczeń według dyrektywy w zakresie transportu VDI/BV-BS pod nadzorem Politechniki [TU] Dortmund - Instytutu Technik Mocowania.

W dalszych doświadczeniach zoptymalizowano dopuszczalne obciążenia dla ciągu ukośnego i poziomego.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciążenia podane w kolejnych tabelach obowiązują z ciągiem ukośnym zachowaniem należnych odstępów krawędzi i grubości czaszy (dla odstępu pionowego dwóch kotew obowiązuje $S \geq 2 \times c_{\alpha}$). Nie są to jednakże wymiary minimalne, w przypadku innych uwarunkowań montażowych obciążenia mogą być podwyższone lub muszą być zmniejszone) w przypadku pytań chętnie Państwu pomożemy.

Poziom bezpieczeństwa

Wynik doświadczeń podany po postępowaniu typu A dyrektywy w zakresie kotew transportowych VDI/BV-BS

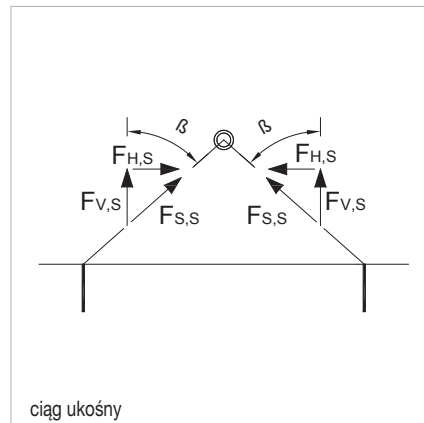
*Według postępowania typu A określenie charakterystycznego oporu wg DIN/EN 1900 zał. D. Charakterystyczny opór jest definiowany w tym przypadku jako 5% fraktil mierzonych maksymalnych obciążeń minimalne pokrycie podczas doświadczeń z prawdopodobieństwem 75%. (VDI/BV-BS 6205) betonem

Dopuszczalne obciążenia kotew transportowych mają zabezpieczenie przeciw pękaniu betonu $\gamma_{\text{Beton}} = 2.1$ i przeciw pękaniu stali $\gamma_{\text{stali}} = 3.0$. Jeśli kotwy transportowe zostaną zamontowane bez uwzględnienia wymogów producenta, to $\gamma_{\text{Beton}} = 2.5$, jednak dopuszczalne obciążenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84

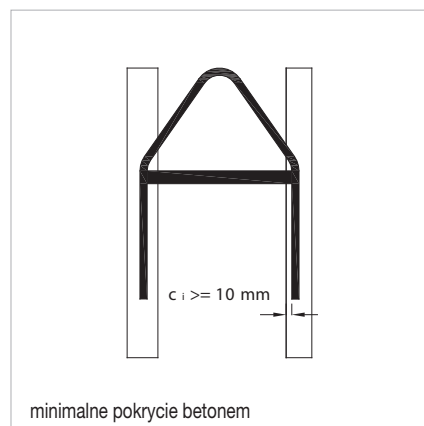
W tabelach obciążeń podano do ciągu ukośnego komponent wertykalny $F_{V,S}$ a nie siłę ciągu ukośnego F_S - pomniejszenie współczynnikami ciągu ukośnego nie jest konieczne.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 tony posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.



ciąg ukośny



minimalne pokrycie betonem

Definicja różnych typów obciążeń standardowych

Typ 1

Zdjęcie szalunków i transport w zakładzie.

- wytrzymałość betonu ok. 15 N/mm² - 25 N/mm²
- zdjęcie szalunków podnośnikiem, następnie ciąg osiowy z trawersem lub:
- zdjęcie szalunków poziomo i transport leżących płyt wózkiem widłowym
- współczynnik obciążenia w podnoszeniu 1.3
- bez odpowiedzialności za szalunek
- bez ciągu ukośnego i poziomego -> tylko ciąg pionowy.

Typ 2

Zdjęcie szalunków i transport w zakładzie.

- wytrzymałość betonu ok. 15 N/mm² - 25 N/mm²
- zdjęcie szalunków bez podnośnika, następnie podniesienie leżącej płyty w ciągu ukośnym do pozycji wertykalnej (przestrzegać szczegółowych obliczeń z uwzględnieniem wytrzymałości szalunków)
- transport na miejscu za pomocą zawieszek obciążających bez trawersy w ciągu ukośnym $\leq 45^\circ$
- współczynnik obciążenia w podnoszeniu 1.3
- ciąg ukośny

Typ 3

Transport i montaż na miejscu budowy

- wytrzymałość betonu ok. 20 - 25 - 30 - 35 N/mm²
- dostawa ścianek podwójnych pionowo na stojąco w skrzyniach stalowych
- zawieszki obciążające o kącie ciągu ukośnego $\leq 45^\circ$ lub 30°
- współczynnik obciążenia w podnoszeniu 1.3
- > ciąg ukośny

Typ 4

Transport i montaż na miejscu budowy

- wytrzymałość betonu ok. 20 - 25 - 30 - 35 N/mm²
- dostawa ścianek podwójnych w pozycji leżącej na ciężarówkach,
- podniesienie leżących płyt w ciągu poziomym do pozycji wertykalnej
- zawieszki obciążające o kącie ciągu ukośnego $\leq 45^\circ$ lub 30°
- współczynnik obciążenia w podnoszeniu 1.3
- ciąg ukośny



Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder Flexi

Stal okrągła S235 z zakończeniem pofalowanym

86
-1-

Pomiar klasa obciążeń 25

Dopuszczalne obciążenia i maksymalne dopuszczalne masy ścian przy zastosowaniu 2 lub 4 kotwy

wytrzymałość betonu	dopuszczalne			Współ- czynnik podno- szenia	max waga ściany							
					typ 1		typ 2		typ 3		typ 4	
	ciąg pionowy- zul _{FV}	ciąg ukośny zul _{FS}	ciąg poziomy zul _{FQ}		na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy
[N/mm²]	[kN]				[t]							

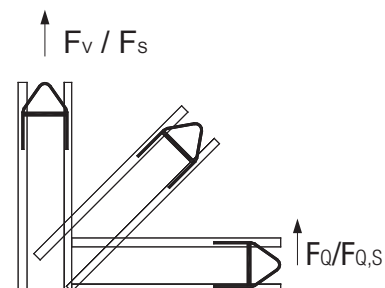
1. Grubość szalowania h = 5,0 cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c = 30,0 cm

15	25,2	23,1	7,9	1,3	4,0	7,9	2,5	5,0				
20	29,1	26,7	9,1	1,3	4,6	9,1	2,9	5,7	4,2	8,4	2,9	5,7
25	32,5	29,8	10,2	1,3	5,1	10,2	3,2	6,4	4,7	9,3	3,2	6,4
30	35,6	32,6	11,2	1,3					5,1	10,2	3,5	7,0
35	36,5	35,3	12,1	1,3					5,5	11,1	3,8	7,6

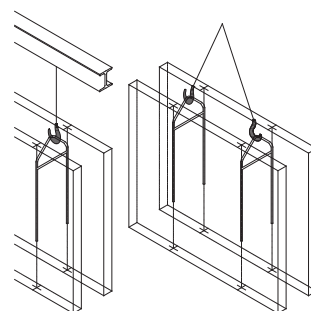
2. Grubość szalowania h = 6,5 cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c = 30,0 cm

15	35,5	35,5	11,0	1,3	5,6	11,1	3,5	6,9				
20	36,5	36,5	12,7	1,3	5,7	11,4	4,0	8,0	5,7	11,4	4,0	8,0
25	36,5	36,5	14,2	1,3	5,7	11,4	4,5	8,9	5,7	11,4	4,5	8,9
30	36,5	36,5	15,6	1,3					5,7	11,4	4,9	9,8
35	36,5	36,5	16,8	1,3					5,7	11,4	5,3	10,5

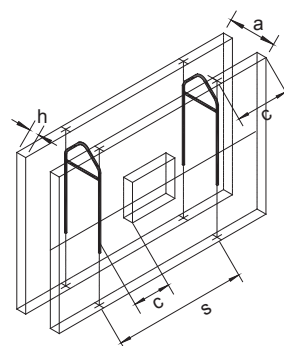
Objaśnienia do wskazań pomiaru na poprzedniej stronie.



Podniesienie z poziomu szalunku



Ciąg pionowy i ukośny



Ustawienie kotew ścian podwójnych



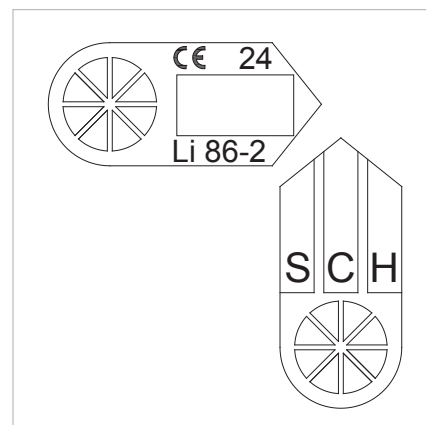
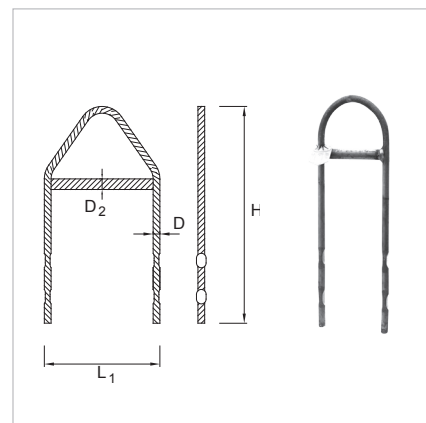
Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder KS

Stal okrągła S235

86
-2-

Wymiary

Klasa obciążenia	Wymiary [mm]				Waga 1 szt [kg]	ilość szt/paleta
	$L_1 \times H_1$	nr zamówienia	D_2	D		
24	120 x 450	k862120	20	14	1,35	360
24	130 x 450	k862130	20	14	1,39	360
24	140 x 450	k862140	20	14	1,44	360
24	150 x 450	k862150	20	14	1,46	360
24	160 x 450	k862160	20	14	1,47	350
24	170 x 450	k862170	20	14	1,50	350
24	180 x 450	k862180	20	14	1,54	340
24	190 x 450	k862190	20	14	1,57	340
24	200 x 450	k862200	20	14	1,61	330
24	210 x 450	k862210	22	14	1,70	330
24	220 x 450	k862220	22	14	1,76	330
24	230 x 450	k862230	22	14	1,79	330
24	240 x 450	k862240	22	14	1,82	290
24	250 x 450	k862250	22	14	1,85	290
24	260 x 450	k862260	22	14	1,89	290
24	270 x 450	k862270	22	14	1,93	290
24	280 x 450	k862280	22	14	1,96	270
24	290 x 450	k862290	22	14	1,99	270
24	300 x 450	k862300	22	14	2,02	270
24	310 x 450	k862310	22	14	2,10	270
24	320 x 500	k862320	25	14	2,43	260
24	340 x 500	k862340	25	14	2,54	260
24	360 x 500	k862360	25	14	2,64	260



Kotwy do ścianek podwójnych są stosowane do transportu i przemieszczania ścianek podwójnych. Zakotwienie następuje przez pofalowaną kotwę stalową z drutu okrągłego.

Niniejszy produkt spełnia wymagania europejskiej dyrektywy w zakresie maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205 2006/42/EG

Materiał: stal okrągła S235

Klasy obciążeń

Dotychczas stosowany podział wg klas obciążeń został zmieniony europejską dyrektywą dot. maszyn i kotew transportowych VDI/BV-BS 6205. Na każdej kotwie jest wybita klasa obciążeń. Na podstawie tej klasy można odszukać w tabeli dopuszczalne obciążenie pod określonym charakterystycznym odstępem od brzegu.

Kotwy do ścianek podwójnych są oznaczone znakiem producenta z podaniem szerokości kotwy, numerem listy, klasy obciążeń i oznaczeniem CE

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015

Przewodnik projektanta- Objasnienia do ponizszego pomiaru

Kontrola pierwowzoru

Dopuszczalne obciazenia zostaly podane na podstawie doswiadczen wedlug dyrektywy w zakresie transportu VDI/BV-BS pod nadzorem Politechniki [TU] Dortmund - Instytutu Technik Mocowania. W dalszych doswiadczeniach zoptymalizowano dopuszczalne obciazenia dla ciagu ukošnego i poziomego.

Geometria elementów budowlanych

Dopuszczalne obciazenia podane w kolejnych tabelach obowiazują z ciag ukošny zachowaniem naležnych odstepów krawędzi i grubości czaszy (dla odstepu pionowego dwóch kotew obowiazuje $S \geq 2 \times c_{\alpha}$). Nie są to jednakże wymiary minimalne, w przypadku innych uwarunkowań montażowych obciazenia mogą być podwyższone lub muszą być zmniejszone) w przypadku pytań chętnie Państwu pomożemy.

Poziom bezpieczeństwa

Wynik doswiadczen podany po postępowaniu typu A dyrektywy w zakresie kotew transportowych VDI/BV-BS

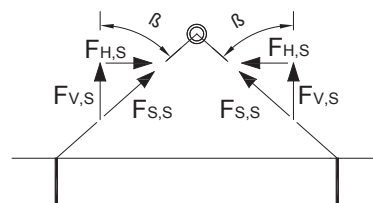
*Wedlug postępowania typu A określenie charakterystycznego oporu wg DIN/EN 1900 zał. D. Charakterystyczny opór jest definiowany w tym przypadku jako 5% fraktil mierzonych maksymalnych obciazen minimalne pokrycie podczas doswiadczen z prawdopodobieństwem 75%. (VDI/BV-BS 6205) betonem

Dopuszczalne obciazenia kotew transportowych mają zabezpieczenie przeciw pękaniu betonu $\gamma_{\text{Beton}} = 2.1$ i przeciw pękaniu stali $\gamma_{\text{stali}} = 3.0$. Jeśli kotwy transportowe zostaną zamontowane bez uwzględnienia wymogów producenta, to $\gamma_{\text{Beton}} = 2.5$, jednak dopuszczalne obciazenia muszą być pomnożone przez współczynnik 0,84

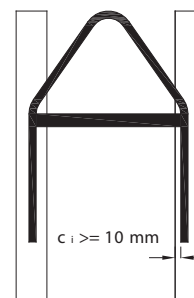
W tabelach obciazen podano do ciagu ukošnego komponent wertykalny $F_{V,S}$ a nie siłę ciagu ukošnego F_S - pomniejszenie współczynnikami ciagu ukošnego nie jest konieczne.

Przeliczenie z kN na tony

Ciało o masie 1,0 tony posiada siłę ciężaru ok. 10 kN.



ciąg ukošny



minimalne pokrycie betonem

Definicja różnych typów obciazen standardowych

Typ 1

Zdjęcie szalunków i transport w zakładzie.

- wytrzymałość betonu ok. 15 N/mm² - 25 N/mm²
- zdjęcie szalunków podnośnikiem, następnie ciąg osiowy z trawersem lub:
- zdjęcie szalunków poziomo i transport leżących płyt wózkami widłowymi
- współczynnik obciazenia w podnoszeniu 1.3
- bez odpowiedzialności za szalunek
- bez ciagu ukošnego i poziomego -> tylko ciąg pionowy.

Typ 2

Zdjęcie szalunków i transport w zakładzie.

- wytrzymałość betonu ok. 15 N/mm² - 25 N/mm²
- zdjęcie szalunków bez podnośnika, następnie podniesienie leżących płyt w ciagu ukošnym do pozycji wertykalnej (przestrzegać szczegółowych obliczeń z uwzględnieniem wytrzymałości szalunków)
- transport na miejscu za pomocą zawieszek obciażających bez trawersy w ciagu ukošnym $\leq 45^\circ$
- współczynnik obciazenia w podnoszeniu 1.3
- ciąg ukošny

Typ 3

Transport i montaż na miejscu budowy

- wytrzymałość betonu ok. 20 - 25 - 30 - 35 N/mm²
- dostawa ścianek podwójnych pionowo na stojąco w skrzyniach stalowych
- zawieszki obciażające o kącie ciagu ukošnego $\leq 45^\circ$ lub 30°
- współczynnik obciazenia w podnoszeniu 1.3
- > ciąg ukošny

Typ 4

Transport i montaż na miejscu budowy

- wytrzymałość betonu ok. 20 - 25 - 30 - 35 N/mm²
- dostawa ścianek podwójnych w pozycji leżącej na ciężarówkach,
- podniesienie leżących płyt w ciagu poziomym do pozycji wertykalnej
- zawieszki obciażające o kącie ciagu ukošnego $\leq 45^\circ$ lub 30°
- współczynnik obciazenia w podnoszeniu 1.3
- ciąg ukošny



Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder KS

Stal okrągła S235

86
-2-

Pomiar klasa obciążeń 24

wytrzymałość betonu	dopuszczalne			Współ- czynnik podno- szenia	max waga ściany							
	ciąg pionowy- zulF _v	ciąg ukośny zulF _s	ciąg poziomy zulF _d		typ 1		typ 2		typ 3		typ 4	
					na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy
[N/mm²]	[kN]				[t]							

Dopuszczalne obciążenia i maksymalne dopuszczalne masy ścian przy zastosowaniu 2 lub 4 kotew

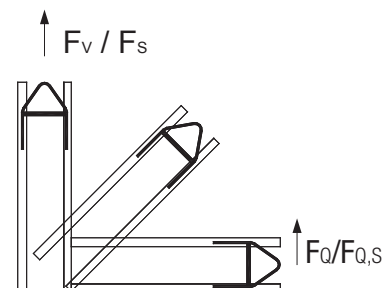
1. Grubość szalowania h = 5,0 cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c = 30,0 cm

15	23,9	23,1	8,0	1,3	3,7	7,5	2,5	5,0	3,6	7,2		
20	27,5	26,7	9,2	1,3	4,3	8,6	2,9	5,8	4,2	8,4	2,9	5,8
25	30,8	29,8	10,3	1,3	4,8	9,7	3,2	6,5	4,7	9,3	3,2	6,5
30	33,7	32,6	11,3	1,3					5,1	10,2	3,5	7,1
35	36,5	35,3	12,2	1,3					5,5	11,1	3,8	7,6

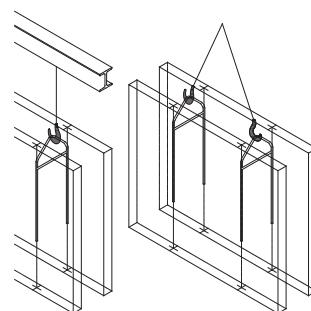
2. Grubość szalowania h = 6,0 cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c = 30,0 cm

15	27,1	25,0	9,6	1,3	4,2	8,5	3,0	6,0	3,9	7,8		
20	31,3	28,9	11,0	1,3	4,9	9,8	3,5	6,9	4,5	9,1	3,5	6,9
25	35,0	32,3	12,4	1,3	5,5	11,0	3,9	7,8	5,1	10,1	3,9	7,8
30	36,5	35,4	13,5	1,3					5,5	11,1	4,2	8,5
35	36,5	36,5	14,6	1,3					5,7	11,4	4,6	9,2

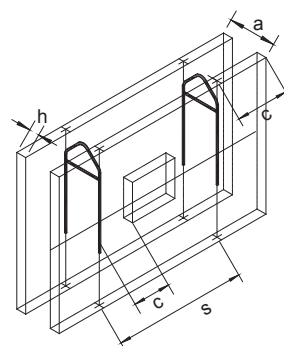
Objaśnienia do pomiaru – na poprzedniej stronie.



Podniesienie z poziomu szalunku



Ciąg pionowy i ukośny



Ustawienie kotew ścian podwójnych



Kotwy do ścianek podwójnych Schroeder KS

Stal okrągła S235

86
-2-

Pomiar klasa obciążeń 24

wytrzymałość betonu	dopuszczalne			Współ- czynnik podno- szenia	max waga ściany							
	ciąg pionowy- zulF _v	ciąg ukośny zulF _s	ciąg poziomy zulF _d		typ 1		typ 2		typ 3		typ 4	
					na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy	na 2 kotwy	na 4 kotwy
[N/mm²]	[kN]				[t]							

Dopuszczalne obciążenia i maksymalne dopuszczalne masy ścian przy zastosowaniu 2 lub 4 kotew
- montaż w ciasnych warunkach

1. Grubość szalowania h = 5,0 lub 6,0cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c ≥ 5,0 cm

Powłoka 5 cm												
15	10,6	10,2	3,5	1,3	1,7	3,3	1,1	2,2	1,6	3,2		
20	12,2	11,8	4,1	1,3	1,9	3,8	1,3	2,6	1,9	3,7	1,3	2,6
25	13,6	13,2	4,6	1,3	2,1	4,3	1,4	2,9	2,1	4,1	1,4	2,9
30	14,9	14,5	5,0	1,3					2,3	4,5	1,6	3,2
Powłoka 6 cm												
15	13,8	12,8	4,9	1,3	2,2	4,3	1,5	3,1	2,0	4,0		
20	16,0	14,8	5,7	1,3	2,5	5,0	1,8	3,6	2,3	4,6	1,8	3,6
25	17,9	16,5	6,3	1,3	2,8	5,6	2,0	4,0	2,6	5,2	2,0	4,0
30	19,6	18,1	6,9	1,3					2,8	5,7	2,2	4,3

2. Grubość szalowania h = 5,0 lub 6,0cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c ≥ 15,0 cm

Powłoka 5 cm												
15	15,1	14,6	8,0	1,3	2,4	4,7	2,5	5,0	2,3	4,6		
20	17,4	16,8	9,2	1,3	2,7	5,5	2,9	5,8	2,6	5,3	2,9	5,8
25	19,4	18,8	10,3	1,3	3,0	6,1	3,2	6,5	2,9	5,9	3,2	6,5
30	21,3	20,6	11,3	1,3					3,2	6,5	3,5	7,1
Powłoka 6 cm												
15	19,8	18,3	9,6	1,3	3,1	6,2	3,0	6,0	2,9	5,7		
20	22,9	21,1	11,0	1,3	3,6	7,2	3,5	6,9	3,3	6,6	3,5	6,9
25	25,6	23,6	12,4	1,3	4,0	8,0	3,9	7,8	3,7	7,4	3,9	7,8
30	28,0	25,9	13,5	1,3					4,1	8,1	4,2	8,5

Dopuszczalne obciążenia i maksymalne dopuszczalne masy ścian przy zastosowaniu 2 lub 4 kotew
Krótkie kotwy KS (kotwy ok. 2-3 cm łączone poniżej pręta) – montaż w ciasnych warunkach

Grubość szalowania h = 5,0 lub 6,0cm; Minimalne pokrycie betonem c_i = 1,0 cm; Odstęp krawędzi c = 15,0 cm

Powłoka 5 cm												
15	9,4	9,1	4,7	1,3	1,5	2,9	1,5	2,9	1,4	2,9		
20	10,9	10,5	5,5	1,3	1,7	3,4	1,7	3,4	1,6	3,3	1,7	3,4
25	12,2	11,8	6,1	1,3	1,9	3,8	1,9	3,8	1,9	3,7	1,9	3,8
30	13,4	12,9	6,7	1,3					2,0	4,1	2,1	4,2
Powłoka 6 cm												
15	12,4	11,4	6,2	1,3	1,9	3,9	1,9	3,9	1,8	3,6		
20	14,3	13,2	7,2	1,3	2,2	4,5	2,2	4,5	2,1	4,1	2,2	4,5
25	16,0	14,8	8,0	1,3	2,5	5,0	2,5	5,0	2,3	4,6	2,5	5,0
30	17,5	16,2	8,8	1,3					2,5	5,1	2,7	5,5

Objaśnienia do pomiaru – na poprzedniej stronie.

Wymiary

Tuleja						Podkładka		
Wymiary [mm]					masa/ szt	material	Wymiary [mm]	
d x D	L	e	t	nr zamówienia	[kg]		D	t
16 x 50	45	42	3	S 8617	60	S 235 cynkowane	50	3
16 x 70	43	38	5	S 8620	70		50	3
								nr zamówienia
								K5116kt
								K5116kt

Dopuszczalne obciążenia

Charakterystyka montażu				Zastosowanie jako element wzmacniający			Zastosowanie jako kotew transportowa ²⁾	
Odstępy od brzegu (c _i) Odstępy od osi (s) Grubość skorupy (h _{cr})			Wytrzymałość beton	nośności obliczeniowe ¹⁾				
				bez zbrojenia dodatkowego		ze zbrojeniem dodatkowym	charakterystyczna wytrzymałość na złamanie N _{char,Bruch}	do F _V ^{2.)}
[cm]			C	[kN]			[kN]	
C _{1,2,3,4}	s	h _{cr}		N _{Rd}	V _{Rd}	V _{Rd}		
40	80	5,5	20/25	17,0	13,0	15,4	25,5	12,1
40	80	5,5	20/25	19,5	13,0	15,5	29,3	14,0

1) Nośności obliczeniowe dla przyjętej sytuacji montażowej dla $\gamma = 1.5$
W przypadku innych warunków brzegowych konieczne jest dopasowanie.

2) Dopuszczalne obciążenia zostały podane na podstawie doświadczeń według dyrektywy w zakresie transportu VDI/BV-BS pod nadzorem Politechniki [TU] Dortmund - Instytutu Technik Mocowania.
Przy zastosowaniu w charakterze kotew transportowych obowiązuje współczynnik bezpieczeństwa $\gamma = 2.1$ (postępowanie A)

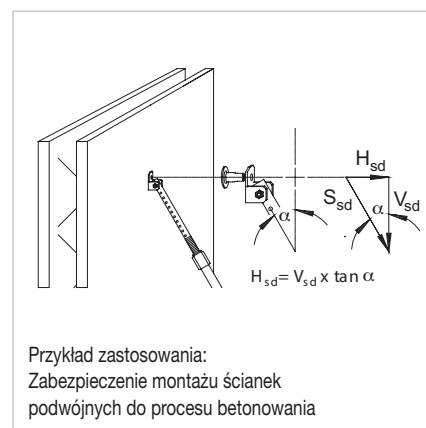
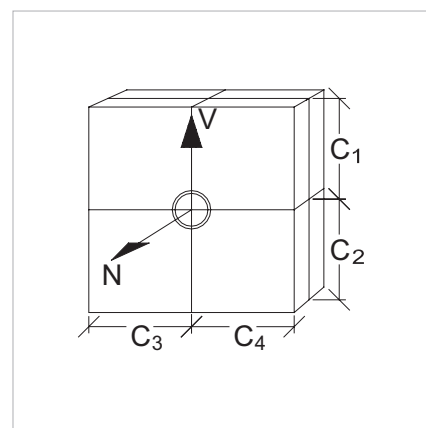
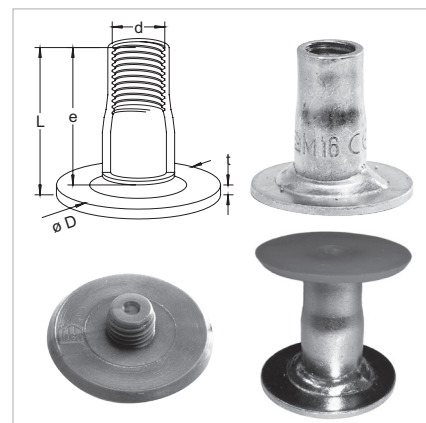
Tabela pomiaru

Komponenty poziome, pionowe i siłą ciągu ukośnego w tulei nośnej

Grubość szalowania h=5,5 cm; Odstęp krawędzi s _{cr} = 40,0 cm; Odstęp osi s _{cr} = 80,0 cm												
Kąt α do pionu	nośności obliczeniowe CEN/TS 1902-4 elementy mocujące											
	bez zbrojenia dodatkowego						ze zbrojeniem dodatkowym					
	beton C20/25			beton C25/30			beton C20/25			beton C25/30		
	H _{Sd}	V _{Sd}	S _{Sd}	H _{Sd}	V _{Sd}	S _{Sd}	H _{Sd}	V _{Sd}	S _{Sd}	H _{Sd}	V _{Sd}	S _{Sd}
	[kN]											
30°	5,8	10	11,6	5,9	10,3	11,9	6,4	11,1	12,8	7,1	12,3	14,2
45°	7,9	7,9	11,2	8,3	8,3	11,7	8,6	8,6	12,2	9,5	9,5	13,4

W tabeli podano maksymalne nośności obliczeniowe dla podanej sytuacji montażowej.
Tuleja jest przy tej nośności obciążona do 100%

Wykonanie specjalne na zamówienie.
Zmiany i pomyłki zastrzeżone.
Stan na 01/2015



Sytuacja montażowa:

Obciążenie ciągu bez dodatkowego zbrojenia:
- odstęp od brzegu $\geq 1.5 \times (L-t) + 0.5 \times D$
- odstęp od osi $\geq 3.0 \times (L-t) + D$

Przy jednocześnie oddziałującej sile ciągu i sile poziomej obowiązuje $N_{Sd}/N_{Rd} + V_{Sd}/V_{Rd} \leq 1.2$

Dodatkowe zbrojenie międzyciąg

Dodatkowe zbrojenie musi mieć kontakt do tulei.

U - kabłąk w B500B d_s = 8mm

Długość zakotwienia L = 170 mm D_{min} = 32 mm