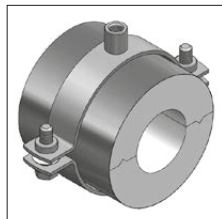


Obejma do rurociągów chłodu RG80 ALU/PU i RG80s ALU/PU (zespolona skorupa aluminiowo - poliuretanowa)



Obejma do chłodu RG80 ALU/PU i RG80s ALU/PU

Obejma do chłodu RG >80< składa się z zespolonej skorupy ALU/PU i dwuczęściowej obejmy metalowej. Elementy są tak połączone, że ani płaszcz AL ani skorupa izolująca nie są dziurawione. Przy poprawnym montażu zespół ma wysoką nieprzepuszczalność dla pary w połączeniu z niską przewodnością cieplną.

Zakres stosowania

RuryØ [mm]	Grubość izolacji [mm]	Długość skorupy [mm]	Wykonanie
15,0 – 273,0	20	100	Skorupa ALU/PU całkowicie pokryta folią na zakładkę z paskiem samoprzylepnym.
17,2 – 355,6	30	100	
17,2 – 355,6	40	100	Mocowanie rur w izolacji termicznej gwarantuje niezawodne zapobieganie powstawaniu mostka cieplnego dla technologii chłodnictwa, klimatyzacji i wody pitnej w obrębie mocowania rur.
17,2 – 355,6	50	100	

Materialy

Aluminium (ALU)-płaszcz z folii: Izolacja dla pary

Gęstość: 2700 kg/m³

Grubość: 0,08 mm

Opaska: Element nośny

Materiał: stal

Typ materiału: S235JR

Powierzchnia: ocynk galwaniczny

Poliuretan-Pianka twarda (PU): Izolacja cieplna (bez FCKW + HFCKW)

Gęstość: 80 kg/m³

Dop. obciążenie: 0,1 N/mm²

Średnie obciążenie nominalne: 0,5 N/mm² (nach AGI Q 03 nur 20 %)

Dane techniczne

Wskaźnik izolacyjności dla pary wodnej

μ = 18750 (praktycznie paroszczelna wg DIN 4108)

Oporność pożarowa:

Klasa pożarowa B2 wg DIN 4102 D,E Euroklasse

Zakres temperatur: – 80 °C do + 120 °C

Do wyboru z dodatkowym cylindrem z blachy jako elementem zwiększającym nośność lub jako łącznik z sąsiednim elementem.

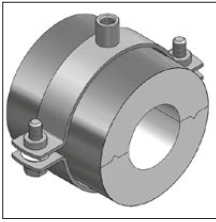
Współczynnik przewodności cieplnej wg DIN 52612

Dla średniej temp.: 21 °C

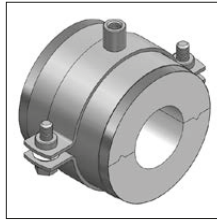
Wsp. przewodzenia ciepła: 0,025 W/mK

 Montaż instalacji – patrz rozdział 15

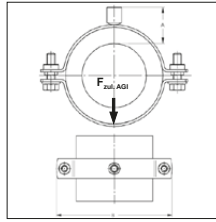
Obejma do rurociągów chłodu RG80 ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80 ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80 ALU/PU
z cylindrem z blachy



¹⁾ dla długości skorupy 100 mm:
Szerokość cylindra z blachy 80 mm

Grubość izolacji 20 mm i długość skorupy 100 mm¹⁾

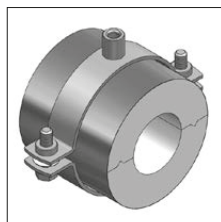
Rura-Ø		Material	Przyłącze	Wymiary		Masa	Max. dop obciążenie *		Ilość	Nr katalogowy	Nr katalogowy	
Stal	Cu	Opaska		A	B	bez cylindra	bez cylindra	z cylindrem	w opak.	bez cylindra	z cylindrem ¹⁾	
[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[kg/szt.]	[kN]	[kN]	[szt.]			
	15	25x3,0	M8/10	46	114	0,261	0,2	0,3	1	75601545	75601545/B	
	17,2	18	25x3,0	M8/10	45	114	0,261	0,2	0,3	1	7560172	75601745/B
	21,3	22	25x3,0	M8/10	46	120	0,275	0,2	0,3	1	75602145	75602145/B
	26,9	28	25x3,0	M8/10	46	129	0,292	0,3	0,4	1	7560275	75602745/B
	33,7	35	25x3,0	M8/10	44	129	0,292	0,3	0,5	1	75603445	75603445/B
	42,4	42	30x3,0	M10/12	46	151	0,424	0,4	0,6	1	7560426	7560426/B
	48,3		30x3,0	M10/12	44	151	0,423	0,4	0,7	1	7560486	7560486/B
		54	30x3,0	M10/12	46	162	0,458	0,4	0,7	1	75605432	7560543/B
	57,0		30x3,0	M10/12	45	162	0,456	0,4	0,8	1	75605742	75605742/B
	60,3		30x3,0	M10/12	44	162	0,456	0,4	0,9	1	7560606	7560606/B
	63,5		30x3,0	M10/12	46	172	0,486	0,5	0,9	1	75606442	75606442/B
	70,0		30x3,0	M10/12	44	172	0,484	0,5	1,0	1	75607042	75607042/B
	76,1		30x3,0	M10/12	47	184	0,527	0,5	1,1	1	7560766	75607642/B
	88,9		35x4,0	M10/12	47	209	0,770	0,7	1,3	1	7560896	7560896/B
	108,0		35x4,0	M10/12	46	226	0,837	0,8	1,6	1	75610844	75610844/B
	114,3		35x4,0	M10/12	47	234	0,871	0,8	1,7	1	75611444	75611444/B
	133,0		35x4,0	M10/12	47	252	0,950	0,9	1,9	1	75613344	75613344/B
	139,7		35x4,0	M10/12	45	252	0,940	0,9	2,0	1	75614044	75614044/B
	159,0		35x4,0	M10/12	47	278	1,056	1,0	2,3	1	75615944	75615944/B
	168,3		35x4,0	M10/12	46	287	1,086	1,1	2,5	1	75616844	75616844/B
	219,1		50x5,0	M16	46	342	2,181	1,9	3,1	1	7562197	7562197/B
	273,0		50x5,0	M16	45	396	2,553	2,3	3,7	1	7562733	7562733/B

Grubość izolacji 30 mm i długość skorupy 100 mm¹⁾

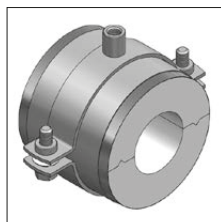
17,2	18	30x3,0	M10/12	55	141	0,410	0,3	0,3	1	7590182	7590182/B	
21,3	22	30x3,0	M10/12	56	151	0,432	0,3	0,3	1	75902142	75902142/B	
26,9	28	30x3,0	M10/12	55	151	0,433	0,4	0,4	1	75902742	75902742/B	
33,7	35	30x3,0	M10/12	56	162	0,469	0,4	0,5	1	75903442	75903442/B	
42,4	42	30x3,0	M10/12	57	172	0,500	0,5	0,6	1	75904242	75904242/B	
48,3		30x3,0	M10/12	55	172	0,499	0,5	0,7	1	75904842	75904842/B	
		54	30x3,0	M10/12	55	178	0,053	0,5	0,7	1	75905442	75905442/B
	57,0		30x3,0	M10/12	54	178	0,521	0,5	0,8	1	75905742	75905742/B
	60,3		30x3,0	M10/12	55	184	0,541	0,5	0,9	1	75906042	75906042/B
	63,5		30x3,0	M10/12	56	189	0,557	0,6	0,9	1	75906442	75906442/B
	70,0		35x4,0	M10/12	57	209	0,789	0,7	1,0	1	75907042	75907042/B
	76,1		35x4,0	M10/12	57	216	0,818	0,7	1,1	1	75907644	75907644/B
	88,9		35x4,0	M10/12	56	226	0,861	0,8	1,3	1	75908944	75908944/B
	108,0		35x4,0	M10/12	57	247	0,954	0,9	1,6	1	75910844	75910844/B
	114,3		35x4,0	M10/12	57	252	0,979	0,9	1,7	1	75911444	75911444/B
	133,0		35x4,0	M10/12	57	272	1,062	1,0	1,9	1	75913344	75913344/B
	139,7		35x4,0	M10/12	57	278	1,093	1,0	2,0	1	75914044	75914044/B
	159,0		35x4,0	M10/12	56	297	1,164	1,1	2,3	1	75915912	75915944/B
	168,3		35x4,0	M10/12	57	308	1,220	1,2	2,5	1	75916844	75916844/B
	219,1		50x5,0	M16	55	364	2,377	2,1	3,2	1	7592193	7592193/B
	273,0		50x5,0	M16	55	416	2,742	2,5	3,9	1	7592733	7592733/B
	323,9		50x5,0	M16	55	467	3,114	2,8	4,5	1	7593243	7593243/B
	355,6		50x5,0	M16	55	495	3,328	3,1	4,9	1	7593563	7593563/B

*Nośność bez wymagań AGI można zwiększyć 5-krotnie (należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie obejmy rurowej, patrz rozdział 1)

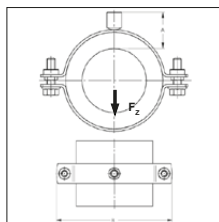
Obejma do rurociągów chłodu RG80 ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80 ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80 ALU/PU
z cylindrem z blachy



¹⁾ dla długości skorupy 100 mm:
Szerokość cylindra z blachy 80 mm

Grubość izolacji 40 mm i długość skorupy 100 mm¹⁾

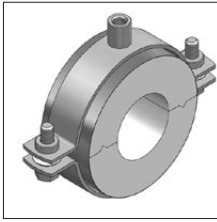
Stal [mm]	Rura-Ø Cu [mm]	Materiał Opaska [mm]	Przyłącze	Wymiary		Max. dop. obciążenie*		Masa bez blachy [kg/szt.]	Ilość w opak. [szt.]	Nr katalogowy bez cylindra	Nr katalogowy z cylindrem ¹⁾
				A [mm]	B [mm]	bez cylindra [kN]	z cylindrem [kN]				
17,2	18	30x3,0	M10/12	65	162	0,3	0,3	0,475	1	76201742	76201742/B
21,3	22	30x3,0	M10/12	67	172	0,3	0,3	0,509	1	76202142	76202142/B
26,9	28	30x3,0	M10/12	65	172	0,4	0,4	0,508	1	76202742	76202742/B
33,7	35	30x3,0	M10/12	65	178	0,5	0,5	0,534	1	7620348	76203442/B
42,4	42	30x3,0	M10/12	64	184	0,5	0,6	0,553	1	7620428	7620428/B
48,3	54	35x4,0	M10/12	66	209	0,7	0,7	0,805	1	7620488	76204842/B
		35x4,0	M10/12	66	209	0,7	0,7	0,804	1	7620548	76205444/B
57,0		35x4,0	M10/12	67	216	0,7	0,8	0,836	1	76205744	76205744/B
60,3		35x4,0	M10/12	66	216	0,7	0,9	0,835	1	76206044	7620608/B
63,5		35x4,0	M10/12	67	220	0,7	0,9	0,863	1	76206444	76206444/B
70,0		35x4,0	M10/12	66	226	0,8	1,0	0,881	1	7620708	76207044/B
76,1		35x4,0	M10/12	66	234	0,8	1,1	0,918	1	76207644	7620768/B
88,9		35x4,0	M10/12	66	247	0,9	1,3	0,978	1	7620898	76208944/B
108,0		35x4,0	M10/12	67	265	1,0	1,6	1,063	1	76210844	76210844/B
114,3		35x4,0	M10/12	66	272	1,0	1,7	1,090	1	7621148	76211444/B
133,0		35x4,0	M10/12	65	287	1,1	1,9	1,157	1	76213344	76213344/B
139,7		35x4,0	M10/12	66	297	1,1	2,0	1,200	1	7621408	7621408/B
159,0		35x4,0	M10/12	65	315	1,2	2,3	1,282	1	76215944	76215944/B
168,3		35x4,0	M10/12	68	331	1,3	2,5	1,372	1	7621688	7621688/B
219,1		50x5,0	M16	65	382	2,2	3,2	2,568	1	7622196	7622196/B
273,0		50x5,0	M16	65	436	2,6	4,0	2,976	1	7622736	7622736/B
323,9		50x5,0	M16	65	486	3,0	4,7	3,341	1	7623247	7623247/B
355,6		50x5,0	M16	65	519	3,2	5,1	3,563	1	7623565	7623565/B

Grubość izolacji 50 mm i długość skorupy 100 mm¹⁾

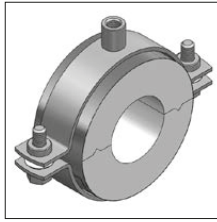
17,2	18	30x3,0	M10/12	76	184	0,3	0,3	0,562	1	76501742	76501742/B
21,3	22	30x3,0	M10/12	75	184	0,3	0,3	0,562	1	76502142	76502142/B
26,9	28	30x3,0	M10/12	74	189	0,4	0,4	0,579	1	76502742	76502742/B
33,7	35	35x4,0	M10/12	76	209	0,5	0,5	0,815	1	76503444	76503444/B
42,4	42	35x4,0	M10/12	75	216	0,6	0,6	0,848	1	76504244	76504244/B
48,3	54	35x4,0	M10/12	76	226	0,7	0,7	0,896	1	76504844	76504844/B
		35x4,0	M10/12	75	234	0,7	0,7	0,936	1	76505444	76505444/B
57,0		35x4,0	M10/12	76	234	0,8	0,8	0,934	1	76505744	76505744/B
60,3		35x4,0	M10/12	75	234	0,8	0,9	0,935	1	76506044	76506044/B
63,5		35x4,0	M10/12	76	240	0,8	0,9	0,968	1	76506444	76506444/B
70,0		35x4,0	M10/12	76	247	0,9	1,0	0,997	1	76507044	76507044/B
76,1		35x4,0	M10/12	76	252	0,9	1,1	1,026	1	76507644	76507644/B
88,9		35x4,0	M10/12	76	265	1,0	1,3	1,089	1	76508944	76508944/B
108,0		35x4,0	M10/12	77	297	1,1	1,6	1,193	1	76510844	76510844/B
114,3		35x4,0	M10/12	78	297	1,1	1,7	1,240	1	7651146	76511444/B
133,0		35x4,0	M10/12	75	308	1,2	1,9	1,289	1	76513344	76513344/B
139,7		35x4,0	M10/12	75	315	1,2	2,0	1,319	1	76514044	76514044/B
159,0		35x4,0	M10/12	77	340	1,3	2,3	1,447	1	76515944	76515944/B
168,3		35x4,0	M10/12	76	346	1,4	2,5	1,475	1	76516844	76516844/B
219,1		50x5,0	M16	75	404	2,4	3,2	2,794	1	7652195	7652195/B
273,0		50x5,0	M16	75	456	2,8	4,0	3,195	1	7652734	7652734/B
323,9		50x5,0	M16	75	507	3,1	4,7	3,573	1	7653245	7653245/B
355,6		50x5,0	M16	75	539	3,4	5,2	3,796	1	7653567	7653567/B

*Nośność bez wymagań AGI można zwiększyć 5-krotnie (należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie obejmy rurowej, patrz rozdział 1)

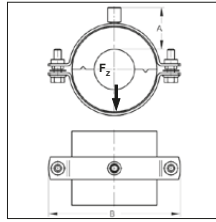
Obejma do rurociągów chłodu RG80s ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80s ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80s ALU/PU
z cylindrem z blachy



Grubość izolacji 20 mm

Stal	Rura-Ø		Materiał	Przyłącze	Wymiary			Max. dop. obciążenie*		Masa bez cylindra [kg/szt.]	Ilość w opak. [szt.]	Nr katalogowy bez cylindra	Nr katalogowy z cylindrem
	Stal	Cu			Opaska	A	L	B	bez cylindra [kN]				
-	15	20x1,5	M8/10	38	40	103	0,1	-	0,081	1	70401548	-	
17,2	18	20x1,5	M8/10	38	40	104	0,1	-	0,093	1	70401848	-	
21,3	22	20x1,5	M8/10	40	40	111	0,1	-	0,097	1	70402248	-	
26,9	28	20x1,5	M8/10	40	40	119	0,2	-	0,105	1	70402848	-	
33,7	35	20x2,0	M8/10	39	40	113	0,2	-	0,135	1	70403449	-	
42,4	42	25x1,5	M8/10	39	40	128	0,2	-	0,137	1	70404248	-	
48,3		20x2,0	M8/10	39	50	124	0,3	-	0,155	1	70504849	-	
54,0		25x2,0	M8/10	43	50	141	0,3	-	0,190	1	70505448	-	
57,0		25x2,0	M8/10	38	50	141	0,40	-	0,189	1	70505748	-	
60,3		25x2,5	M8/10	39	50	136	0,40	-	0,232	1	70506049	-	
63,5		25x2,5	M8/10	41	50	143	0,40	-	0,248	1	70506449	-	
70,0		25x2,5	M8/10	39	66	152	0,4	0,7	0,254	1	70607049	70607049/T	
76,1		25x2,5	M8/10	42	66	158	0,4	0,7	0,279	1	70607649	70607649/T	
88,9		25x2,5	M8/10	42	83	175	0,5	1,1	0,315	1	75208949	75208949/T	
108,0		25x3,0	M10/12	45	83	197	0,5	1,3	0,450	1	75210850	75210850/T	
114,3		30x3,0	M10/12	46	83	234	0,7	1,4	0,617	1	75211442	75211442/T	
133,0		25x3,0	M10/12	46	100	225	0,7	1,9	0,525	1	75613350	75613350/T	
139,7		30x3,0	M10/12	45	100	252	0,8	2,0	0,673	1	75614042	75614042/T	
159,0		30x3,0	M10/12	46	100	278	0,9	2,3	0,755	1	75615942	75615942/T	
168,3		30x3,0	M10/12	45	100	288	1,1	2,5	0,774	1	75616842	75616842/T	
219,1		35x4,0	M16	45	100	340	1,9	3,1	1,317	1	75621927	75621927/T	

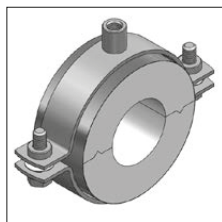
Grubość izolacji 30 mm

-	15	25x1,5	M8/10	48	40	122	0,1	-	0,135	1	71101548	-
17,2	18	25x1,5	M8/10	48	40	123	0,1	-	0,135	1	71101848	-
21,3	22	25x1,5	M8/10	49	40	128	0,1	-	0,141	1	71102248	-
26,9	28	20x2,0	M8/10	49	40	124	0,2	-	0,155	1	71102849	-
33,7	35	25x2,0	M8/10	50	40	141	0,2	-	0,190	1	71103448	-
42,4	42	25x2,5	M8/10	52	40	143	0,2	-	0,241	1	71104249	-
48,3		25x2,5	M8/10	50	50	152	0,4	-	0,254	1	71204849	-
54,0		25x2,5	M8/10	49	50	152	0,4	-	0,264	1	71205449	-
57,0		25x2,5	M8/10	49	50	152	0,4	-	0,269	1	71205749	-
60,3		25x2,5	M8/10	50	50	158	0,4	-	0,281	1	71206049	-
63,5		25x2,5	M8/10	51	50	158	0,5	-	0,289	1	71206449	-
70,0		25x2,5	M8/10	51	66	165	0,5	0,7	0,305	1	71307049	-
76,1		25x2,5	M8/10	51	66	175	0,5	0,7	0,321	1	71307649	71307649/T
88,9		25x3,0	M10/12	55	83	197	0,5	1,1	0,462	1	75308950	75308950/T
108,0		25x3,0	M10/12	56	83	219	0,6	1,3	0,525	1	75310850	75310850/T
114,3		25x3,0	M10/12	56	83	225	0,7	1,4	0,535	1	75311450	75311450/T
133,0		30x3,0	M10/12	56	100	272	0,9	1,9	0,770	1	75913342	75913342/T
139,7		30x3,0	M10/12	56	100	278	0,9	2,0	0,792	1	75914042	75914042/T
159,0		30x3,0	M10/12	55	100	297	1,0	2,3	0,840	1	75915942	75915942/T
168,3		35x4,0	M10/12	57	100	308	1,2	2,5	1,220	1	75916844	75916844/T
219,1		35x4,0	M16	55	100	360	2,1	3,2	1,457	1	75921927	75921927/T

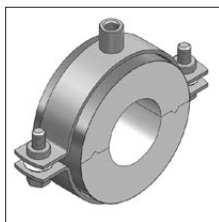
¹⁾ z zastosowaniem dodatkowego półcylindra z blachy stalowej, o szerokości 80 mm

*Nośność bez wymagań AGI można zwiększyć 5-krotnie (należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie obejmy rurowej, patrz rozdział 1)

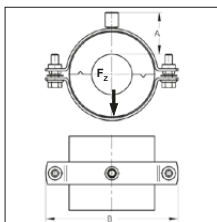
■ Obejma do rurociągów chłodu RG80s ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80s ALU/PU



Obejma do rurociągów chłodu
RG80s ALU/PU
z cylindrem z blachy



Grubość izolacji 40 mm

Rura-Ø		Material	Przyłącze	Wymiary			Max. dop. obciążenie*		Masa	Ilość	Nr katalogowy	Nr katalogowy
Stal	Cu	Opaska		A	L	B	bez cylindra	z cylindrem	bez cylindra.	w opak	bez cylindra	z cylindrem
[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kg/szt.]	[szt.]		
17,2	18	25x2,0	M8/10	58	40	141	0,1	-	0,193	1	71401848	-
21,3	22	25x2,5	M8/10	62	40	143	0,1	-	0,252	1	71402249	-
26,9	28	25x2,5	M8/10	60	40	152	0,2	-	0,252	1	71402849	-
33,7	35	25x2,5	M8/10	60	40	152	0,2	-	0,262	1	71403449	-
42,4	42	25x2,5	M8/10	59	40	158	0,2	-	0,275	1	71404249	-
48,3		25x2,5	M8/10	62	50	165	0,4	-	0,311	1	71504849	-
54,0		25x2,5	M8/10	61	50	175	0,4	-	0,312	1	71505449	-
57,0		25x2,5	M8/10	61	50	175	0,4	-	0,316	1	71505749	-
60,3		30x3,0	M10/12	65	50	203	0,4	-	0,566	1	71506042	-
63,5		25x3,0	M10/12	66	50	192	0,5	-	0,431	1	71506450	-
70,0		25x3,0	M10/12	65	66	197	0,5	0,7	0,460	1	71607050	-
76,1		30x3,0	M10/12	65	66	219	0,5	0,7	0,655	1	71607642	71607642/T
88,9		25x3,0	M10/12	65	83	219	0,6	1,1	0,544	1	75408950	75408950/T
108,0		30x3,0	M10/12	65	83	265	0,8	1,3	0,754	1	75410842	75410842/T
114,3		30x3,0	M10/12	65	83	271	0,9	1,4	0,773	1	75411442	75411442/T
133,0		30x3,0	M10/12	64	100	288	1,1	1,9	0,847	1	76213342	76213342/T
139,7		30x3,0	M10/12	65	100	297	1,1	2,0	0,878	1	76214042	76214042/T
159,0		35x4,0	M10/12	65	100	315	1,2	2,3	1,282	1	76215944	76215944/T
168,3		35x4,0	M10/12	68	100	323	1,3	2,5	1,372	1	76216888	76216888/T
219,1		35x4,0	M16	65	100	380	2,2	3,2	1,595	1	76221955	76221955/T

Grubość izolacji 50 mm

-	15	25x2,5	M8/10	71	40	158	0,1	-	0,278	1	71701549	-
17,2	18	25x2,5	M8/10	71	40	158	0,1	-	0,279	1	71701849	-
21,3	22	25x2,5	M8/10	70	40	158	0,1	-	0,279	1	71702249	-
26,9	28	25x2,5	M8/10	69	40	165	0,2	-	0,290	1	71702849	-
33,7	35	25x2,5	M8/10	70	40	175	0,2	-	0,307	1	71703449	-
42,4	42	25x3,0	M10/12	74	40	192	0,2	-	0,423	1	71704250	-
48,3		25x3,0	M10/12	75	50	197	0,4	-	0,449	1	71804850	-
54,0		30x3,0	M10/12	75	50	234	0,4	-	0,596	1	71805442	-
57,0		30x3,0	M10/12	75	50	220	0,4	-	0,624	1	71805742	-
60,3		30x3,0	M10/12	74	50	223	0,4	-	0,624	1	71806042	-
63,5		30x3,0	M10/12	75	50	226	0,5	-	0,645	1	71806442	-
70,0		25x3,0	M10/12	75	66	219	0,6	0,7	0,535	1	71907050	-
76,1		25x3,0	M10/12	75	66	225	0,6	0,7	0,546	1	71907650	71907650/T
88,9		30x3,0	M10/12	75	83	252	0,8	1,1	0,774	1	75508942	75508942/T
108,0		30x3,0	M10/12	76	83	272	0,9	1,3	0,846	1	75510842	75510842/T
114,3		30x3,0	M10/12	77	83	290	1,0	1,4	0,879	1	75511442	75511442/T
133,0		35x4,0	M10/12	75	100	308	1,2	1,9	1,289	1	76513344	76513344/T
139,7		35x4,0	M10/12	75	100	323	1,2	2,0	1,319	1	76514044	76514044/T
159,0		35x4,0	M10/12	77	100	332	1,3	2,3	1,447	1	76515944	76515944/T
168,3		35x4,0	M10/12	76	100	342	1,4	2,5	1,475	1	76516844	76516844/T
219,1		35x4,0	M16	77	100	400	2,4	3,2	1,760	1	76521927	76521927/T

1) z zastosowaniem dodatkowego półcylindra z blachy stalowej, o szerokości 80 mm

*Nośność bez wymagań AGI można zwiększyć 5-krotnie (należy uwzględnić dopuszczalne obciążenie obejmy rurowej, patrz rozdział 1)