

ШАРОВЫЕ КРАНЫ С ПЛАВАЮЩИМ ШАРОМ



ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ

Компания «ARMATURY Group a.s.» является известным чешским производителем промышленной арматуры, поставщиком труб и оснастки к ним и автоматизированных систем управления арматурой. Годовой объем производства составляет более чем 100 000 единиц арматуры и 500 000 позиций труб и оснастки. Компания начала свою деятельность 1. 1. 2000 г. Традиции этой динамически развивающейся компании основываются на более чем пятидесятилетней истории производства промышленной арматуры в глучинском регионе.

Сотрудничая с стратегическими партнерами компания предлагает решение строительства и реконструкции технологических комплексов для потребителей по всему миру. Мы предлагаем нашим заказчикам комплекные поставки трубопроводных комплексов.

Поставки продукции и услуг осуществляются в следующие отрасли промышленности:

- тепловая и атомная энергетика
- химия и нефтехимия
- газовая промышленность
- металлургия
- водоснабжение



СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация	4
Сборные шаровые краны с мягким уплотнением резьбовые (болтовые)	6
Цельносварные и сборные резьбовые шаровые краны с мягким уплотнением	10
Межфланцевые шаровые краны с мягким уплотнением	15
Шаровые краны в неразъёмном корпусе с мягким уплотнением и вкладышем	17
Сборные шаровые краны с металлическим уплотнением резьбовые (болтовые)	19
Шаровые краны с мягким уплотнением с самоуплотняющейся крышкой	23
Двойные шаровые краны с мягким уплотнением .	24
Криогенные шаровые краны	26
Шаровые краны с нагревательной рубашкой	26
Состав типового обозначения	27

Применение

Шаровые краны предназначены для полного открытия или закрытия потока рабочей среды в трубопроводной системе. Они находят свое применение в энергетике, водоснабжении, бумажной, химической и нефтехимической промышленности, криогенных системах и т.д. Некоторые конструктивные варианты также предоставляют возможность процесса кратковременного дросселирования. Однако процесс дросселирования при применении в комбинации с рабочей средой с механическими загрязнениями может оказывать влияние на потерю герметичности затвора. **Конструктивное давление** - от 0 до указанной величины соответствующего класса давления (Class, PN) для данного материала корпуса и применяемых уплотнительных элементов.

Рабочая температура

Температура окружающей среды может находиться в диапазоне от -60 °С до +80 °С.

Температура рабочей среды может находиться в диапазоне от -196 °С до +400 °С.

Рабочая среды

- Газ
- Вода
- Нефть

Техническое описание

Конструкция шаровых кранов выполнена по API Spec 6D и EN 14141, а также по взаимосвязанным с ними правилам и нормам. Конструкция тестируется в соответствии с надлежащими нормами и специальными правилами на огнестойкость (FIRE SAFE), на износ по отношению к чистому газу и на истирание при работе с загрязненной средой, на низкие эмиссии (TA – Luft), сейсмическую стойкость, климатическую стойкость, функциональную безопасность (SIL) и т.д.

Управление

- ручное (рукоятка, Т-образная рукоятка)
- редуктор
- электропривод
- пневматический, гидравлический, электрогидравлический привод
- другое

Конструкция корпуса

Корпус изготавливается из двух или трех частей, представляющих собой формованные заготовки. Отдельные части корпуса соединены:

- разъемным соединением с помощью резьбового соединения (болтового), так наз. соединения SPLIT BODY (SB)
- неразъемным соединением с помощью сварного соединения, так наз. FULLY WELDED (FW)
- разъемным соединением с помощью резьбы

Конструктивное исполнение в сочетании с неразрушающим контролем этих частей обеспечивает герметичность корпуса по отношению к внешней среде.



Конструкция шара и его установка

Шар изготавливается из одного элемента формованного или литого материала. Шар установлен свободно (плавающий шар), а давление на шаре воспринимается седлами.

Конструкция седел

- Седла с мягким уплотнением

Мягкое уплотнение изготавливается из PTFE, PEEK, NYLON и т.д. Седла пригодны для газов и жидкостей с очень низким содержанием механических загрязнений.

- Седла «металл по металлу»

Уплотнительная поверхность седел покрыта карбидом вольфрама толщиной 0,15 - 0,20 мм. После этого седла притираются с шаром с целью достижения плотности «металл по металлу» и взаимно обозначаются. Уплотнение между седлом и крышкой обеспечивается круглым уплотнительным кольцом (максимально до 220 °С) или графитовым сальником (максимально до 400 °С). Этот тип седел рекомендуется для всех видов рабочих сред, содержащих механические примеси.

Конструкция и установка управляющей цапфы

Стандартно конструкция установки управляющей цапфы соответствует требованиям к ANTI BLOW OUT (не может вырываться под действием рабочей среды). Она радиально и аксиально установлена таким образом, что не нагружает уплотнительные кольца. Уплотнение управляющей цапфы выполнено с помощью круглых уплотнительных колец, графитового сальника или за счет комбинации нескольких независимых друг от друга уплотнений.

Спецификация другой конструктивной компоновки

Антистатическое исполнение (ANTISTATIC)

Обеспечивается электропроводящее соединение между шаром, цапфой и корпусом.

Огнестойкость (FIRE-SAFE)

Огнестойкость подтверждена для всей линейки шаровых кранов по стандартам: API 607, API 6FA, ISO 10497, BS 6755 и CTO 2-4.1-212-2008.

Сейсмостойкость и вибростойкость

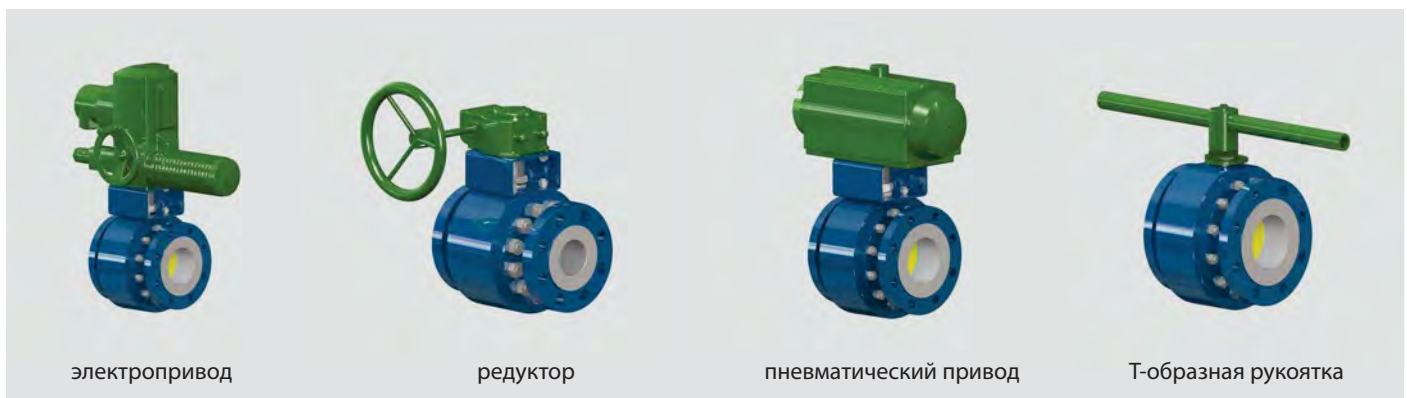
Стойкость подтверждена специальными испытаниями по ГОСТ 30546.

Исполнение TA-Luft

Обеспечивает стойкость против воздействия эмиссий.

Эксплуатационная безопасность

Шаровые краны контролируются на эксплуатационную безопасность SIL 3 по ČSN EN 61508 -1,2 а6 -2011.



электропривод

редуктор

пневматический привод

T-образная рукоятка



Возможности оснастки шаровых кранов

- Дренаж (только для DN ≥ 200)
- Деаэрация (только для DN ≥ 200)
- Удлинение управляющей цапфы
- Запорное приспособление
- Датчики конечных положений

Испытания

На шаровых кранах проводятся (по стандартам ASME, EN и др.):

- гидравлические испытания
- испытания на работоспособность
- неразрушающий контроль

Объем испытаний специфицирован требованиями заказчика.

Протокол испытаний по EN 10 204 типа 3.1 или 3.2.

Присоединение к трубопроводу

- фланцевое (RF, RTJ) по ASME B16.5, ASME B16.47 или EN 1092-1, ГОСТ 12815-80 и др.
- приварное (BW) по ASME B16.25 или EN 12 627
- фланцевое с ответными фланцами, крепежным и уплотнительным материалом
- приварное с патрубками
- комбинированное с одним концом фланцевым, а другим приварным
- резьбовое по ISO 228-1, ASME B1.20.1

Минимальный проток арматуры

- полнопроточные по стандарту изготовителя
- с суженным протоком по стандарту изготовителя с диапазоном сужения, который определяется заказчиком

Строительные длины:

- API Spec. 6D / ISO 14 313
- ASME B16.10
- EN 558-1 (фланцевые)
- EN 12 982 (приварные)
- ČSN 13 3046

Монтаж

Шаровые краны можно устанавливать на любых трубопроводах (горизонтальных, вертикальных, наклонных), однако необходимо соблюдать нормы, распространяющиеся на монтаж управления. Шаровые краны DN ≥ 200 стандартно оснащаются опорой и строповочными проушинами.

Преимущества

- большой диапазон вариантов конструктивного исполнения
- полный и гладкий проток и вытекающие из этого очень низкое гидравлическое сопротивление и возможность очистки скребком
- долговременная надежность, при эксплуатации не нуждаются в техническом обслуживании
- возможность оснащения различными приводами с присоединением по ISO 5211
- жесткость и компактность конструкции и возможность воспринимать внешние нагрузки

Материал

Выбор материала отдельных деталей зависит от условий эксплуатации (рабочая среда, давление, температура).

Для деталей, работающих под давлением в смысле определения по API 6D, стандартно используется инспекционный сертификат 3.1 по EN 10204, а по требованию 3.2 по EN 10204. Для остальных деталей используются инспекционные сертификаты по стандарту изготовителя или в соответствии со спецификацией заказчика.

Производственная программа

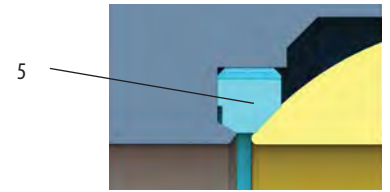
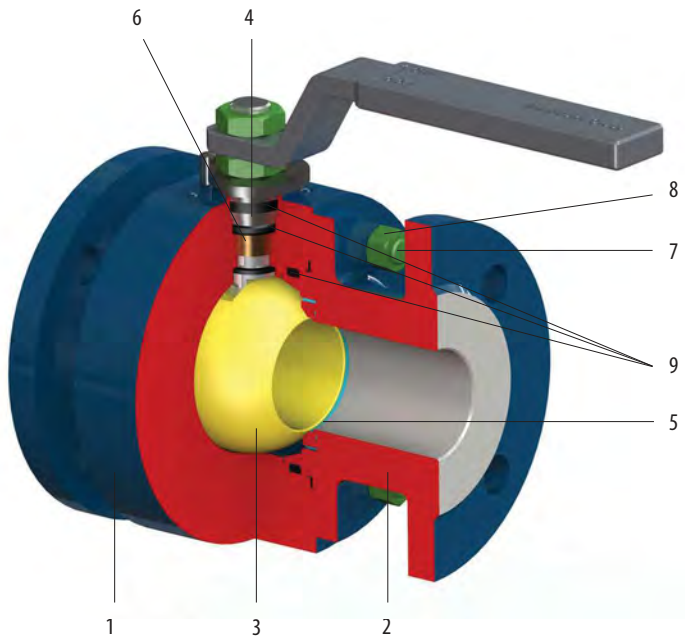
Тип	PN / Class		DN / NPS													
			10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
K 91.11	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63, 100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.12	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63, 100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	160	900	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.21	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63	400	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	160	900	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	250	1500	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	400	2500	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.41	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63	400	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	160	900	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	250	1500	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.51	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63	400	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.61	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.C1	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63, 100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
K 91.92	16, 25	150	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	40	300	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	63, 100	600	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Каталожные листы на шаровые краны на PN > 250 направляем по запросу.

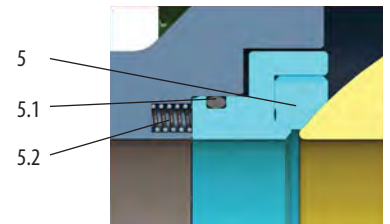
Номинальные внутренние диаметры DN 65 и 125 снимаются с производства и в новых проектах не применяются.

Конструктивное исполнение:

- РАЗЪЕМНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ (БОЛТОВЫЕ)
- состоящие из двух частей (DN 10-150)
- состоящие из трех частей (DN 200-250)
- кованные



Седло с мягким уплотнением (до DN 150)



Седло плавающее с мягким уплотнением (от DN 200)

Стандартные материалы

Позиция	Деталь	Углеродистая сталь		Нержавеющая сталь
		Для обычных температур от -29 °С до +200 °С	Для низких температур от -46°С (-60°С) до +200°С	Аустенитная и мартенситная сталь от -60 °С до +200 °С
1	Корпус	A105 , 1.0577, S355J2G3	A350 LF2 , 1.0566, P355NL1	A182 F304 , 1.4541 A182 F316 , 1.4571
2	Крышка			
3	Шар	A182 F304, A182 F316, A351 CF8		A182 F316, 1.4571, A351 CF8
4	Цапфа	1.4021, A182 F6a	1.4571, A182 F316 1.4542	1.4571, A182 F316 1.4542
5	Седло	наполненный PTFE, NYLON, PEEK		
5.1	Уплотнение седла	HNBR, VITON, ГРАФИТ		
5.2	Пружина	AISI 302, Inconel X750		Inconel X750
6	Подшипник	CS+PTFE, SS+PTFE		SS+PTFE
7	Болт	A320 L7		A193 B8
8	Гайка	A194 Gr.4		A194 Gr.8
9	Прокладка	HNBR, VITON, PTFE, ГРАФИТ, LIPSEAL		

CS – углеродистая сталь, SS – нержавеющая сталь

В зависимости от материала, применяемого для уплотнений, диапазон рабочих температур может быть ограничен.

Другие материалы предоставляются по запросу.

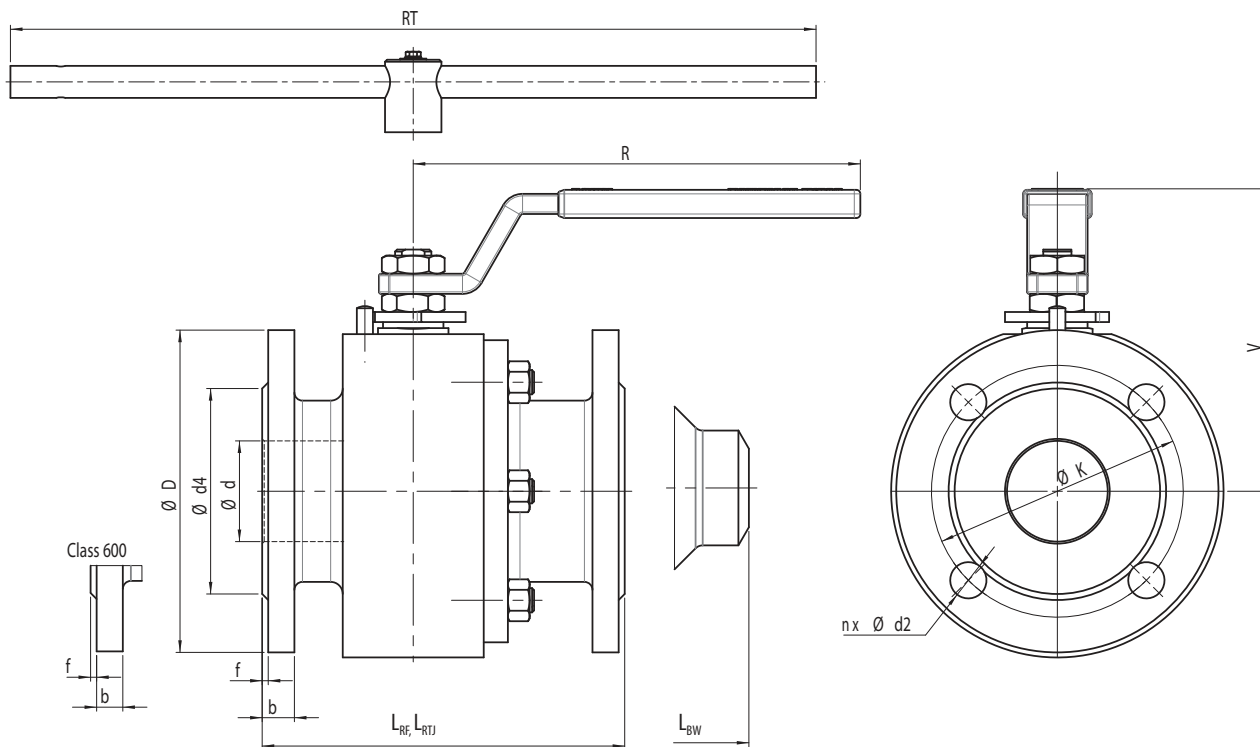


DN 10-250 • PN 16-100 • T_{max} 200°C

Конструктивное исполнение:

- РАЗЪЕМНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ (БОЛТОВЫЕ)
- кованые

Присоединение: EN 1092-1 ФЛАНЦЕВЫЕ
 EN 12627 ПРИВАРНЫЕ



PN 16

DN	Размеры фланцев						n x $\varnothing d2$	L		V	Рукоятка		ISO 5211	кг	
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	b	$\varnothing K$	$\varnothing d4$	f		L_{RF}	L_{BW}		R	RT		RF	BW
10-40	Применяются размеры PN 40														
50	50	165	18	125	102	3	4 x 18	180	216	150	220	-	F05	19-bře	15
65	62	185	18	145	122		8 x 18	200	241	153	300	-	F07	24,3	17,6
80	76	200	20	160	138		8 x 18	210	283	184	350	-	F07	35,2	32
100	98	220	20	180	158		8 x 18	230	305	234	-	650	F10	54,5	52
125	120	250	22	210	188		8 x 18	325	381	256	-	650	F10	102	100
150	145	285	22	240	212		8 x 22	350	457	300	-	800	F14	154,2	150
200	190	340	24	295	268		12 x 22	400	521	-	*		F14	252,5	237
250	245	405	26	355	320		12 x 26	450	559	-	*		F16	362	350

PN 25

DN	Размеры фланцев						n x $\varnothing d2$	L		V	Рукоятка		ISO 5211	кг	
	$\varnothing d$	$\varnothing D$	b	$\varnothing K$	$\varnothing d4$	f		L_{RF}	L_{BW}		R	RT		RF	BW
10-150	Применяются размеры PN 40														
200	190	360	30	310	278	3	12 x 26	550	521	-	*		F14	270	237
250	248	425	32	370	335		12 x 30	650	559	-	*		F16	395	350

*с редуктором



DN 10-250 • PN 16-100 • T_{max} 200°C

Конструктивное исполнение:

- РАЗЪЕМНЫЕ РЕЗЬБОВЫЕ (БОЛТОВЫЕ)
- кованые

Присоединение: EN 1092-1 ФЛАНЦЕВЫЕ
 EN 12627 ПРИВАРНЫЕ

PN 40

DN	Размеры фланцев						L			V	Рукоятка		ISO 5211	кг	
	ød	øD	b	øK	ød4	f	n x ød2	L _{RF}	L _{BW}		R	RT		RF	BW
10	9,5	90	16	60	40	2	4 x 14	130	-	103	150	-	F04	2,2	-
15	14	95	16	65	45		4 x 14	130	270	103	150	-	F04	4,3	3,2
20	20	105	18	75	58		4 x 14	150	270	108	150	-	F04	5	4,4
25	25	115	18	85	68		4 x 14	160	270	116	150	-	F05	8,7	6,8
32	30	140	18	100	78		4 x 18	180	270	120	220	-	F05	11,3	9,2
40	38	150	18	110	88	3	4 x 18	200	270	131	220	-	F05	15,3	11,8
50	50	165	20	125	102		4x 18	230	216	150	220	-	F05	21,5	15
65	62	185	22	145	122		8 x 18	290	241	153	300	-	F07	29,5	17,6
80	76	200	24	160	138		8 x 18	310	283	184	350	-	F10	46,4	32
100	98	235	24	190	162		8 x 22	350	305	234	-	650	F10	65,8	52
125	119	270	26	220	188		8 x 26	400	381	256	-	1000	F14	118,7	100
150	145	300	28	250	218		8 x 26	480	457	-	-	*	F14	167,9	150
200	190	375	34	320	285		12 x 30	550	521	-	-	*	F16	290	250
250	245	450	38	385	345		12 x 33	650	559	-	-	*	F25	410	350

PN 63

DN	Размеры фланцев						L			V	Рукоятка		ISO 5211	кг	
	ød	øD	b	øK	ød4	f	n x ød2	L _{RF}	L _{BW}		R	RT		RF	BW
10-40	Применяются размеры PN 100														
50	50	180	26	135	102	3	4x 22	230	292	174	350	-	F07	34,2	29
65	62	205	26	160	122		8x 22	290	330	202	-	650	F10	45	40
80	76	215	28	170	138		8 x 22	310	356	236	-	800	F12	83,5	76
100	95	250	30	200	162		8 x 26	350	432	265	-	800	F14	114	110
125	119	295	34	240	188		8 x 30	400	508	-	-	*	F14	130	130
150	145	345	36	280	218		8 x 33	480	559	-	-	*	F14	151	160

PN 100

DN	Размеры фланцев						L			V	Рукоятка		ISO 5211	кг	
	ød	øD	b	øK	ød4	f	n x ød2	L _{RF}	L _{BW}		R	RT		RF	BW
10	10	100	20	70	40	2	4 x 14	130	-	103	150	-	F05	4,7	-
15	14	105	20	75	45		4 x 14	130	270	103	150	-	F05	5,1	3,2
20	20	130	22	90	58		4 x 18	150	270	108	150	-	F05	7,7	4,4
25	25	140	24	100	68		4 x 18	160	270	120	220	-	F05	11	7,2
32	30,5	155	24	100	78		4x 18	180	270	125	220	-	F05	13,3	11
40	38	170	26	110	88	3	4x 22	200	270	137	300	-	F07	21,3	16
50	50	195	28	145	102		4 x 26	230	292	195	350	-	F07	37	29
65	62	220	30	145	122		8 x 26	290	330	202	-	650	F10	52	40
80	76	230	32	180	138		8 x 26	310	356	-	-	*	F12	83,5	76
100	95	265	36	210	162		8 x 30	350	432	-	-	*	F14	120	110
125	119	315	40	250	188		8 x 33	400	508	-	-	*	F14	152	130
150	145	355	44	290	218		12 x 33	480	559	-	-	*	F16	180	170

*с редуктором