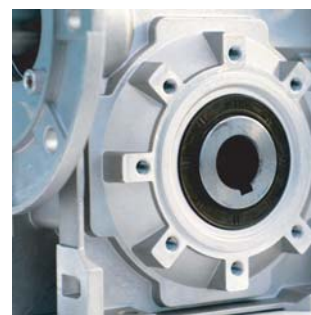
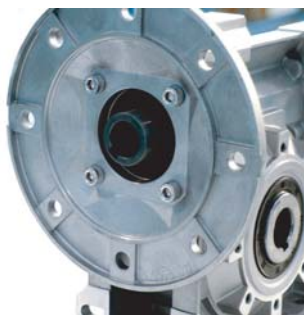




Trames

Каталог продукции



Редукторы

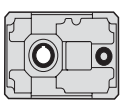
Коническо-цилиндрические
Цилиндрические
Плоские цилиндрические
Угловые
Червячные

2008



www.pes-rus.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1.0	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	4
1.1	Единицы измерения	4
1.2	Сервисный коэффициент (коэффициент работы)	4
1.3	Подбор	6
1.4	Термическая мощность	7
1.5	Смазка	7
1.6	Установка	9
1.7	Пуск	9
1.8	Консервация	9
2.0	КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ	10
		
3.0	ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ (С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ВАЛАМИ)	30
		
4.0	ПЛОСКИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ	44
		
5.0	УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ	54
		
6.0	ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ	62
		

1.0 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Таблица 1

СИМВОЛ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
F_{r1-2}	Радиальная нагрузка	N
F_{a1-2}	Осевая нагрузка	N
	Размеры	mm
FS	Коэффициент эксплуатации (сервисный фактор)	
kg	Вес	kg
T_{2M}	Момент редуктора	Nm
T_2	Момент мотор-редуктора	Nm
P	Мощность двигателя	kW
P_c	Откорректированная мощность	kW
P1	Мощность мотор-редуктора	kW
P_{t0}	Термическая мощность	kW
P'	Выходная мощность	kW
RD	Динамическая исправность	
in	Номинальное передаточное отношение	
ir	Действительное передаточное отношение	
n_1	Частота вращения входного вала	min^{-1}
n_2	Частота вращения выходного вала	$1 \text{ min}^{-1} = 6.283 \text{ rad}$
T_c	Температура окружающей среды	$^{\circ}\text{C}$
η	Коэффициент полезного действия	

1.2 СЕРВИСНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ (работы)

Сервисный коэффициент FS дает возможность приблизительно оценить тип применения, с учетом вида нагрузки (A, B, C), времени работы h/d (часов/день) и количества включений в час. Таким образом, рассчитанный коэффициент должен быть равным или меньшим чем сервисный коэффициент FS', который равен отношению между T_{2M} (номинальный момент редуктора, который указан в каталоге) и T_2' (требуемый момент).

$$FS' = \frac{T_{2M}}{T_2'} > FS$$

Значения FS, указанные в Таблице 2, относятся к приводам с электродвигателем. Если использован двигатель внутреннего сгорания, следует учесть в расчетах повышающий коэффициент 1,3 для многоцилиндрового двигателя или коэффициент 1,5 для одноцилиндрового двигателя. Если использован самотормозящийся электродвигатель, то в расчетах следует принять в два раза большее количество включений, чем принято для применения.

Таблица 2

Класс нагрузки	ч/д	Количество включений в час								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
А	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
ТИПИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ										
Равномерно распределенная нагрузка	Мешалки однородных жидкостей Дозаторы печей Дисковые дозаторы Воздушные фильтры Генераторы Центробежные насосы Конвейеры с равномерной нагрузкой									

Класс нагрузки	ч/д	Количество включений в час								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
В	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
ТИПИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ										
Среднетяжелая нагрузка	Мешалки неоднородных жидкостей Ленточные конвейеры Лифты и краны со средней нагрузкой Грохоты камня и гравия Винтовой дегидратор Флокуляторы Вакуум-фильтры Ковшовые конвейеры Краны									

Класс нагрузки	ч/д	Количество включений в час								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
С	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ТИПИЧНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ										
Тяжелая ударная нагрузка	Подъемники с высокой грузоподъемностью Экструзионные машины Дробильные мельницы, прокатные станы, кalandры Кирпичные прессы Строгальные станки Шаровые мельницы									

1.3 ПОДБОР

Рассчитать входную мощность P' (на основании требуемого момента T_2), с использованием следующей формулы:

$$P' = \frac{T_2 \cdot n_2}{9550 \cdot \eta} \text{ (kW)}$$

Рассчитать передаточное отношение на основании следующего уравнения:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Определить сервисный коэффициент FS для приложения, на основании Таблицы 2.

Подбор редуктора

A) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$

Проверить таблицу к.п.д. редуктора; выбрать группу, в которой передаточное отношение близко к рассчитанному передаточному отношению, и для которой допускается мощность:

$$P \geq P' \times FS$$

B) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$

Выбрать группу способом, указанным выше, но, учитывая мощность P_c , откорректированную на показатели, указанные в таблицах. Следующее уравнение должно быть соответствующим:

$$P_c \geq P' \times FS$$

Подбор мотор-редуктора

C) $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ и $FS=1$

Проверить таблицу полезного действия мотор-редуктора и выбрать группу, в которой мощность P_1 соответствует рассчитанной мощности P' .

D) $n_1 \neq 1400 \text{ min}^{-1}$ или $FS \neq 1$

Как в п. A) проверить, соответствует ли размер двигателя редуктору (IEC); Установленная мощность должна соответствовать требуемому значению P' .

Проверка

Следует проверить, чтобы радиальные силы, действующие на валы, были ниже допустимых значений, указанных в таблицах. Указанное значение Fr_2 соответствует нагрузке действующей на вал в точке, которая находится в половине его длины. Если эта точка другая, необходимым является расчет новых значений, допустимых для требуемого расстояния (y). В соответствии с выше указанной информацией, следует также проверить соответствие осевых сил, указанных в таблицах.

Перегрузки

В критической ситуации, во время нормальной работы редуктора, допускаются моментальные перегрузки моментом со значением 100% T_2 . Если предусматриваются более высокие перегрузки, необходимым является установка ограничителей момента.

Зубчатые элементы

Срок службы и усталостная прочность зубчатых элементов рассчитаны в соответствии со стандартами UNI8862, DIN3990, ISO6366 и проверены в соответствии с AGMA2001. Для расчетов принято применение синтетического масла.

1.4 ТЕРМИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

В следующих разделах, относящихся к каждому из типов редукторов, находятся таблицы, в которых указаны значения номинальной тепловой мощности P_{t0} (kW). Эти значения соответствуют максимальной допускаемой мощности на входе редуктора для постоянной работы и при максимальной температуре окружающей среды 30°C так, чтобы температура смазки не была выше температуры 95°C, которая является максимальной температурой для стандартных продуктов.

Значение P_{t0} не надо учитывать в случае постоянной работы в течение максимум 1,5 часов, после которого следует достаточно долгий перерыв в работе, чтобы температура редуктора снизилась до температуры окружающей среды (примерно 1-2 часа).

При подготовки для конкретных условий работы, значения P_{t0} должны быть откорректированы с помощью следующих показателей, позволяющих получить скорректированную термическую мощность P_{tc} :

$$P_{tc} = P_{t0} \cdot ft \cdot fv \cdot fu \quad (\text{kW})$$

Где:

ft = коэффициент температуры
(см. Табл. 3)

Таблица 3

Tc (°C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
ft	1.46	1.38	1.31	1.23	1.15	1.1	1	0.92	0.85	0.77	0.69

(Tc (C) – температура окружающей среды)

fv = коэффициент охлаждения

$fv = 1,45$ – вынужденное охлаждение с помощью специального вентилятора

$fv = 1,25$ – косвенное вынужденное охлаждение от других установок (ременный шкив, вентилятор двигателя и др.)

$fv = 1$ – естественное охлаждение – стандартное

$fv = 0,5$ – в закрытом и узком помещении

fu = коэффициент эксплуатации (см. Табл. 4)

Таблица 4

Dt (min)	10	20	30	40	50	60
fu	1.6	1.35	1.2	1.1	1.05	1

Dt (минуты работы в час)

1.5 СМАЗКА

Для обеспечения полного использования возможностей редуктора, смазочные вещества следует подбирать, учитывая условия работы и условия окружающей среды.

Указанные в каталоге эксплуатационные данные соответствуют параметрам редуктора, в котором использовано синтетическое масло.

ВЯЗКОСТЬ

Это один из самых важных параметров, который следует учесть при подборе смазки; зависит от различных факторов, таких как скорость и температура. Чтобы подобрать соответствующую вязкость, следует пользоваться следующими указаниями:

Высокая вязкость

Применяется для тихоходных приложений и/или высоких температур. (В таких условиях низкая вязкость является причиной преждевременного износа).

Низкая вязкость

Применяется для быстроходных приложений и/или высоких температур. (В таких условиях высокая вязкость снижает к.п.д. и является причиной перегрева).

ДОБАВКИ

Все минеральные масла изготовлены с использованием облагораживающих веществ, противодействующих преждевременному износу, EP (эпоксиды, антиокислители и вещества, противодействующие вспениванию). Следует проверить, не является ли влияние этих добавок слишком агрессивным для уплотнений.

БАЗА МАСЛА

Может быть минеральной или синтетической. Синтетическое масло более дорогое, но оно характеризуется более высокими качествами:

- а) более низкий коэффициент трения (в результате более высокий к.п.д.),
- б) лучшая стабильность во времени (медленное старение), редуктор можно заполнить маслом один раз на весь период службы,
- с) лучший индекс вязкости (легче адаптируется к разным температурам).

Масла на минеральной базе характеризуются следующими достоинствами: низкие затраты и высокая эффективность во время запуска.

ISO VG		МИНЕРАЛЬНОЕ МАСЛО			СИНТЕТИЧЕСКОЕ МАСЛО				
		460	320	220	460	320	220	150	
Температура окружающей среды Tc (°C)		5° ÷ 45°	0° ÷ 40°	-5° ÷ 100°	-15° ÷ 100°	-15 ÷ 90°	-25° ÷ 80°	-30° ÷ 70°	
МИНЕРАЛЬНЫЕ									
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	MINERALНЫЕ	SHELL	Omala OIL 460	Omala OIL 320	Omala OIL 220				
		BP	Energol GRXP 460	Energol GRXP 320	Energol GRXP 220				
		TEXACO	Meropa 460	Meropa 320	Meropa 220				
		CASTROL	Alpha SP 460	Alpha SP 320	Alpha SP 220				
		KLUBER	Lamora 460	Lamora 320	Lamora 220				
		MOBIL	Mobilgear 634	Mobilgear 632	Mobilgear 630				
Технология PAG (полигликоли)									
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	PAG	SHELL				Tivela OIL S 460	Tivela OIL S 320	Tivela OIL S 220	Tivela OIL S 150
		BP				Energol SGXP460	Energol SGXP320	Energol SGXP220	Energol SG 150
		TEXACO				Synlube CLP 460	Synlube CLP 320	Synlube CLP 220	
		AGIP					Agip Blasias S 320	Agip Blasias S 220	Agip Blasias S 150
Технология PAO (полиальфа-олефины)									
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	PAO	SHELL				Omala OIL RL/HD 460	Omala OIL RL/HD 320	Omala OIL RL/HD 220	Omala OIL RL/HD 150
		CASTROL				Alpha Synt 460	Alpha Synt 320	Alpha Synt 220	Alpha Synt 150
		KLUBER				Synteso D460 EP	Synteso D320 EP	Synteso D220 EP	Synteso D150 EP
		MOBIL				Glygoyle 80		Glygoyle 80	
					SHC 634	SHC 632	SHC 630	SHC 629	

1.6 УСТАНОВКА

Устанавливать редуктор следует таким образом, чтобы избежать вибрации.

Следует обратить внимание на установку осей узла редуктора, двигателя и ведомого устройства, применяя, по мере возможностей гибкие или самоустанавливающиеся муфты.

Если редуктор подвергается долговременным перегрузкам, ударам или заземлению, следует установить термостатические выключатели, ограничители момента, гидравлические муфты и т. п.

Значения допустимых радиальных и аксиальных нагрузок входных и выходных валов не должны быть превышены.

Следует проверить, чтобы элементы, соединяющие устройство с валом было выполнено с допуском: **ВАЛ ISO H6 ПОЛЫЙ ВАЛ ISO H7**.

Перед сборкой нужно очистить и смазать монтированные поверхности, чтобы обеспечить их от заземления и окислирования.

Сборку выполнить с помощью связей и втягивателей, с использованием резьбового отверстия в торце вала.

Во избежание растворения краской резиновых уплотнений и потери ими уплотнительных свойств, во время окраски

защищать внешнюю кромку масляных уплотнений.

Перед запуском устройства, проверить объем смазывающего вещества. Соответствует ли вязкость смазывающего вещества типу нагрузки.

1.7 ПУСК

Во время первого пуска, в течение нескольких часов работы, следует постепенно повышать нагрузку или ограничить момент нагрузки ведомого устройства.

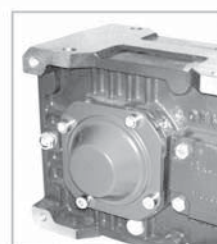
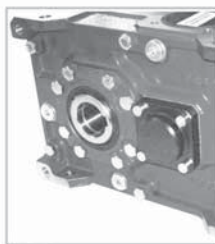
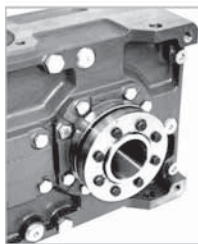
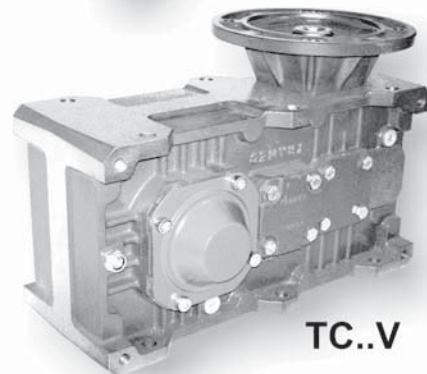
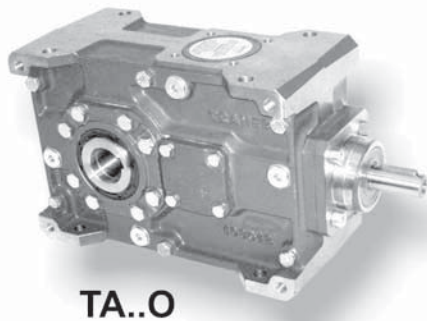
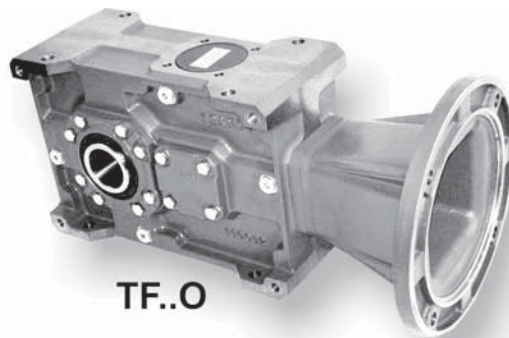
1.8 КОНСЕРВАЦИЯ

Так как редукторы заряжены синтетическим маслом на весь срок службы, не требуется дополнительная консервация.

В установках заряженных минеральным маслом через 500-1000 часов работы следует заменить масло, тщательно очищая установку внутри. Следует регулярно проверять уровень смазочного вещества. Минеральное масло заменять каждые 4000 часов работы. Синтетическое масло заменять каждые 12500 часов работы. Если редуктор хранится на складе с высокой влажностью воздуха, его следует дополнить зарядить маслом. Перед введением в эксплуатацию, следует снизить уровень масла до нормального.

2.0 КОНИЧЕСКО-ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ

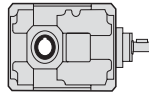
2.1	Характеристика	11
2.2	Схема обозначения	12
2.3	Направление вращения вала	12
2.4	Дополнительный вход редуктора	13
2.5	Входная частота	13
2.6	К.п.д.	13
2.7	Термическая мощность	13
2.8	Технические характеристики	14
2.9	Размеры	16
2.10	Комплекующие	22
2.11	Угловой люфт	26
2.12	Смазка	26
2.13	Радиальные и осевые нагрузки	28



Выходной полый вал с зажимным кольцом

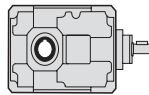
Антиповоротная муфта (backstop)

Набор защиты выходного полого вала



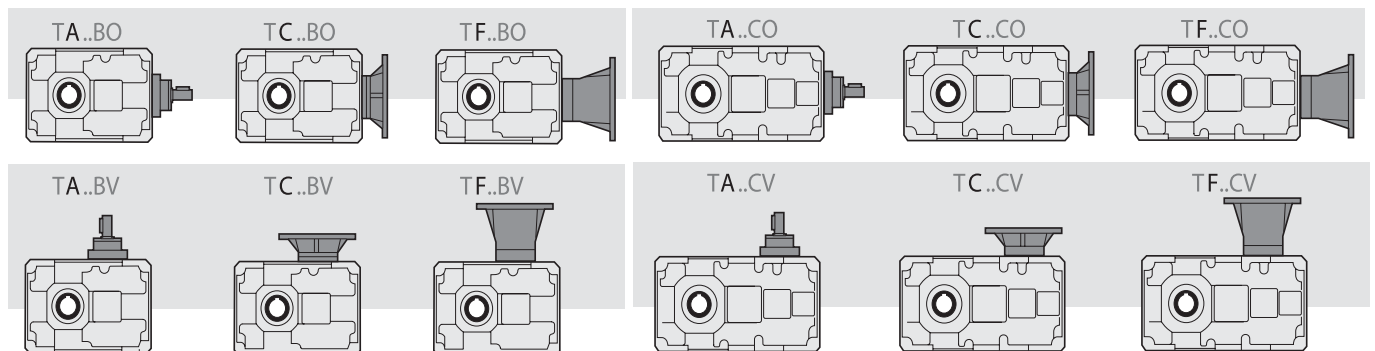
2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА

- Изготавливаются в 9 размерах с двумя степенями редукции и в 8 размерах с тремя степенями редукции.
- Доступны три типа входа: сплошной входной вал, фланец с трубчатой муфтой для двигателя и фланец типа COMPACT для двигателя (кроме типоразмеров 56 и 63). Все входы можно монтировать сверху или сбоку.
- Корпус редуктора выполнен из сплава алюминия AlSi9Cu1 UNI7369/3 (типоразмер 56-63); чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 (типоразмер 71-180); магниевого чугуна EN GJS 400-15 U UNI EN1563 (типоразмер 200-225). С внутренней и внешней стороны корпуса ребра жесткости. Для более удобной установки бобышки отфрезерованы на всех гранях. Один масляный поддон обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Зубчатые элементы выполнены из композитной стали, цементированной и закаленной. Первая ступень состоит из конического узла, выполненного зацеплением типа Gleason, а ее точно выполненные элементы изготовлены из стали 16CrNi4 или 8NiCrMo5, они закалены и поверхностно упрочнены.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах (кроме входного полого вала для присоединения двигателя типа COMPACT, где использован радиально-упорный шарикоподшипник) гарантирует долгий срок службы и возможность выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом (по желанию клиента он доступен с зажимным кольцом). Редукторы являются универсальными и удобными в монтаже: возможность установки выходного фланца с одной или обеих сторон, возможность применения антиповоротной муфты (backstop).
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены краской BLUE RAL 5010, кроме редукторов типоразмеров 56 и 63, которые изготовлены из алюминия.



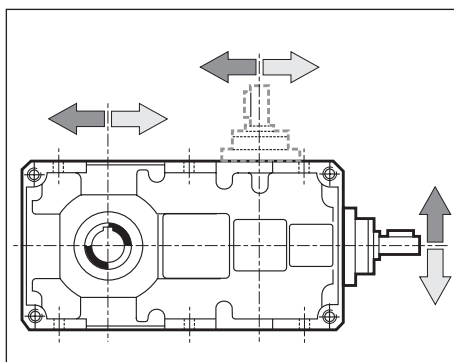
2.2 СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Серия	Тип входа	Типоразмер	Количество ступеней	Передаточное отношение	Тип присоединения	Исполнение	Монтажная позиция	Выходной фланец	Антиповоротная муфта	Зажимное кольцо	Дополнительный вход
T	A	112	B	10/1	P.A.M.	O	B3	FLS	CW	C.S.	S.e.A.
коническо-цилиндрический	A	56 63 71 90 112 140 180 200 225	B	in=.../1 5 ÷ 630	56 ÷ 225	O	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS	AW	C.S.	A
	C	56 63 80 100 125 160 180 200	C			FLD		CW	C.D.	C	
	F					V		2FL			F

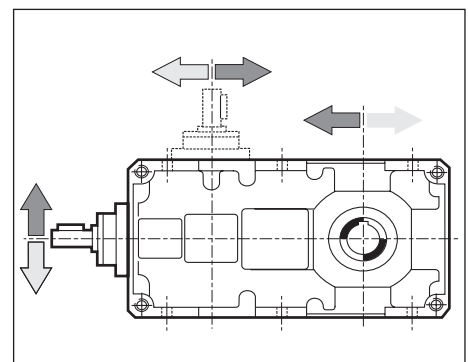


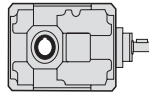
2.3 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА

Для того, чтобы получить вращение выходного вала редуктора по направлению отличающегося от указанного в каталоге, при стандартном направлении вращения входного вала, нужно повернуть редуктор на 180° относительно входного вала, т.е. смонтировать его другим образом. **Вертикальное исполнение редуктора, с отличным от стандартного направления вращения выходного вала, необходимо оговаривать при заказе.**



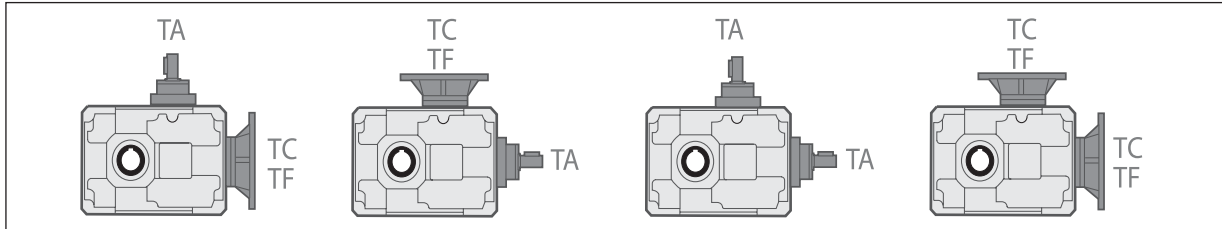
Стандартное направление вращения





2.4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД

Входной вал можно монтировать, как в горизонтальном (обозначение O), так и в вертикальном направлении (обозначение V) во всех типоразмерах, кроме 56 и 63. Эти варианты легко изменить, даже после монтажа. Существует возможность установить другой вход, кроме типоразмеров 56 и 63. Доступные варианты – это: TA, TC, TF. Вид, как основного, так и дополнительного входа следует определить при заказе.



2.5 ВХОДНАЯ ЧАСТОТА

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора, учитывается входная частота 1400 min⁻¹. Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от применения.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Таблица 1

n ₁ (rpm)	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

2.6 К. П. Д.

Значение к.п.д. редуктора может быть определено в зависимости от количества ступеней, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

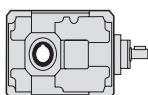
η	T...B	T...C
	0.95	0.93

2.7 ТЕРМИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

В таблице рядом указаны значения термической мощности P_{т0} (kW) для каждого типоразмера редуктора, в зависимости от скорости вращения на входе.

Таблица 2

Т	Термическая мощность P _{т0} [kW]	
	n ₁ [min ⁻¹]	
	1400	2800
T56B	4.0	3.4
T63B	5.5	4.7
TA71B	4.4	3.8
TA90B	6.7	5.7
TA112B	10.1	8.6
TA140B	15.2	12.9
TA180B	24.6	20.9
TA200B	31.5	26.8
TA225B	39.9	33.9
T56C	3.3	2.8
T63C	4.2	3.6
TA80C	5.0	4.3
TA100C	7.6	6.5
TA125C	11.5	9.8
TA160C	18.3	15.6
TA180C	22.9	19.4
TA200C	29.9	25.4

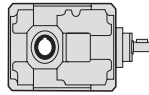


2.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Т	n ₁ = 1400			TC - TF				Т А		
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW	
56B	8	8.06	174	94	1.8	1.2	56	110	2.1	
	10	10.17	138	119	1.8	1.0	63	120	1.8	
	12.5	12.31	114	120	1.5	1.1	(B5)	130	1.6	
	16	15.00	93	107	1.1	1.3	71	140	1.4	
	20	20.33	69	119	0.9	1.2	80	140	1.1	
	25	24.62	57	120	0.75	1.2	90	140	0.90	
	31.5	30.00	47	107	0.55	1.3	(B5)	140	0.70	
	40	39.38	36	140	0.55	1.0	(B14)	140	0.55	
	50	48.00	29	115	0.37	1.2	TF	140	0.45	
56C	40	40.28	35	95	0.37	1.4	56	135	0.53	
	50	50.83	28	119	0.37	1.2	63	140	0.43	
	63	61.54	23	98	0.25	1.4	(B5)	140	0.36	
	80	75.00	19	119	0.25	1.2	71	145	0.30	
	100	101.67	14	116	0.18	1.2	80	145	0.22	
	125	123.08	11	141	0.18	1.0	90	145	0.19	
	160	150.00	9	124	0.13	1.2	(B5)	145	0.15	
	200	196.92	7	112	0.09	1.3	(B14)	145	0.10	
	250	240.00	6	137	0.09	1.1	TF	150	0.10	
63B	8	7.94	176	93	1.8	1.7	56	155	3.0	
	10	10.18	138	119	1.8	1.4	63	170	2.6	
	12.5	12.50	112	146	1.8	1.3	(B5)	185	2.3	
	16	15.88	88	185	1.8	1.1	71	200	1.9	
	20	20.36	69	198	1.5	1.0	80	200	1.5	
	25	25.00	56	178	1.1	1.1	90	200	1.2	
	31.5	31.00	45	181	0.9	1.1	(B5)	200	1.0	
	40	40.00	35	194	0.75	1.0	(B14)	200	0.80	
	50	49.60	28	177	0.55	1.1	TF	200	0.60	
63	60.80	23	146	0.37	1.2		170	0.40		
63C	40	39.71	35	189	0.75	1.1	56	200	0.79	
	50	50.89	28	178	0.55	1.2	63	210	0.65	
	63	62.50	22	147	0.37	1.4	(B5)	210	0.53	
	80	79.41	18	186	0.37	1.1	71	210	0.42	
	100	101.79	14	161	0.25	1.3	80	210	0.33	
	125	125.00	11	198	0.25	1.1	90	210	0.26	
	160	155.00	9	177	0.18	1.2	(B5)	210	0.21	
	200	200.00	7	165	0.13	1.3	(B14)	210	0.17	
	250	248.00	6	205	0.13	1.0	TF	210	0.13	
315	304.00	5	174	0.09	1.0		180	0.09		
71B	10	10.25	137	120	1.8	1.9	63	230	3.5	
	12.5	13.05	107	152	1.8	1.6	71	240	2.8	
	16	15.63	90	182	1.8	1.4	80	250	2.5	
	20	19.64	71	229	1.8	1.3	90	290	2.3	
	25	24.99	56	243	1.5	1.2	(B5)	280	1.7	
	31.5	29.95	47	213	1.1	1.2	TC-TF	260	1.3	
	40	38.73	36	226	0.9	1.1	80	240	1.0	
	50	50.18	28	244	0.75	1.1	(B14)	260	0.80	
	63	60.13	23	214	0.55	1.2	TC	260	0.70	
80	77.76	18	186	0.37	1.3		240	0.50		
90B	5*	4.56	307	118	4	3.2		380	12.8	
	6.3*	6.26	224	162	4	2.5	71	405	10.0	
	10	10.25	137	266	4	1.8	80	480	7.2	
	12.5	13.05	107	338	4	1.6	90	530	6.3	
	16	15.63	90	405	4	1.4	100	550	5.4	
	20	19.64	71	509	4	1.2	112	620	4.9	
	25	24.99	56	486	3	1.3	(B5)	630	3.9	
	31.5	29.95	47	427	2.2	1.3	TC-TF	560	2.9	
	40	38.73	36	452	1.8	1.1	90•	500	2.0	
	50	50.18	28	488	1.5	1.1	(B14)	550	1.7	
	63	60.13	23	429	1.1	1.3	TC	570	1.5	
	80	77.76	18	454	0.9	1.1		505	1.0	
	80C	50	52.18	27	596	1.8	1.1		660	2.0
		63	62.53	22	595	1.5	1.1		680	1.7
		80	79.58	18	555	1.1	1.3	63	710	1.4
100		99.97	14	698	1.1	1.1	71	740	1.2	
125		119.78	12	684	0.9	1.1	80	740	1.0	
160		152.45	9	532	0.55	1.3	90	680	0.70	
200		182.67	8	637	0.55	1.1	(B5)	700	0.60	
250		240.51	6	565	0.37	1.3	TC-TF	750	0.49	
315		306.11	5	719	0.37	1.0	80	740	0.38	
400		366.78	4	582	0.25	1.2	(B14)	700	0.30	
500		474.35	3	542	0.18	1.2	TC	660	0.22	
630		613.46	2	506	0.13	1.2		620	0.16	
112B		5*	4.86	288	290	9.2	1.5		440	14.0
		10	10.25	137	611	9.2	1.5		920	13.9
		12.5	13.05	107	778	9.2	1.3		1000	11.8
	16	15.63	90	932	9.2	1.2	80	1100	10.9	
	20	19.64	71	1171	9.2	1.0	90	1190	9.4	
	25	24.99	56	1215	7.5	1.1	100	1280	7.9	
	31.5	29.95	47	1067	5.5	1.1	112	1220	6.3	
	40	38.73	36	1004	4	1.0	132	1050	4.2	
	50	50.18	28	976	3	1.1	(B5)	1070	3.3	
	63	60.13	23	857	2.2	1.4	TC-TF	1240	3.2	
	80	77.76	18	907	1.8	1.2		1080	2.1	
	100C	50	52.18	27	993	3	1.3		1300	3.9
		63	62.53	22	1190	3	1.1	71	1350	3.4
		80	79.58	18	1111	2.2	1.3	80	1410	2.8
		100	99.97	14	1395	2.2	1.1	90	1470	2.3
125		119.78	12	1368	1.8	1.1	100	1480	1.9	
160		152.45	9	1064	1.1	1.3	112	1360	1.4	
200		182.67	8	1275	1.1	1.1	(B5)	1400	1.2	
250		240.51	6	1144	0.75	1.3	TC-TF	1500	1.0	
315		306.11	5	1456	0.75	1.0	90•	1480	0.80	
400		366.78	4	1280	0.55	1.1	(B14)	1400	0.60	
500		474.35	3	1113	0.37	1.2	TC	1360	0.50	
630		613.46	2	973	0.25	1.3		1240	0.30	

• Квадратные фланцы

* Специальное передаточное отношение



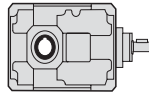
2.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Т	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
140B	7*	6.88	203	983	22	1.4	80 90 100 112 132 160 180 (B5) TC-TF	1350	30.2
	10	10.25	137	1461	22	1.3		1850	27.9
	12.5	13.05	107	1860	22	1.1		2050	24.3
	16	15.63	90	1874	18.5	1.2		2200	21.7
	20	19.64	71	2354	18.5	1.0		2400	18.9
	25	24.99	56	2429	15	1.0		2540	15.7
	31.5	29.95	47	2135	11	1.1		2300	11.9
	40	38.73	36	1882	7.5	1.2		2210	8.8
	50	50.18	28	1789	5.5	1.2		2120	6.5
	63	60.13	23	2143	5.5	1.1		2350	6.0
80	77.76	18	2016	4	1.1	2250	4.5		
125C	50	52.18	27	2483	7.5	1.1	80 90 100 112 132 (B5) TC-TF	2650	8.0
	63	62.53	22	2182	5.5	1.3		2760	7.0
	80	79.58	18	2777	5.5	1.0		2880	5.7
	100	99.97	14	2537	4	1.2		3000	4.7
	125	119.78	12	2280	3	1.3		3000	4.0
	160	152.45	9	2128	2.2	1.3		2720	2.8
	200	182.67	8	2549	2.2	1.1		2800	2.4
	250	240.51	6	2746	1.8	1.1		3050	2.0
	315	306.11	5	2913	1.5	1.0		2960	1.5
	400	366.78	4	2560	1.1	1.1		2800	1.2
500	474.35	3	2257	0.75	1.2	2640	0.90		
630	613.46	2	2140	0.55	1.2	2550	0.70		
180B	10	10.25	137	1993	30	2.0	100 112 132 160 180 200 (B5) TC-TF	3900	58.7
	12.5	13.05	107	2536	30	1.7		4300	50.9
	16	15.63	90	3039	30	1.5		4500	44.4
	20	19.64	71	3818	30	1.3		5100	40.1
	25	24.99	56	4859	30	1.1		5230	32.3
	31.5	29.95	47	4269	22	1.1		4680	24.1
	40	38.73	36	3764	15	1.1		4300	17.1
	50	50.18	28	3577	11	1.2		4300	13.2
	63	60.13	23	4286	11	1.1		4780	12.3
	80	77.76	18	3779	7.5	1.2		4380	8.7
160C	50	52.18	27	4966	15	1.0	80 90 100 112 132 160 180 (B5) TC-TF	5130	15.5
	63	62.53	22	4363	11	1.2		5350	13.5
	80	79.58	18	4644	9.2	1.2		5570	11.0
	100	99.97	14	4756	7.5	1.2		5800	9.2
	125	119.78	12	5699	7.5	1.0		5800	7.6
	160	152.45	9	5319	5.5	1.0		5470	5.7
	200	182.67	8	4635	4	1.2		5600	4.8
	250	240.51	6	4577	3	1.3		5890	3.3
	315	306.11	5	5826	3	1.0		5920	3.0
	400	366.78	4	5119	2.2	1.1		5600	2.4
	500	474.35	3	4514	1.5	1.2		5280	1.8
	630	613.46	2	4281	1.1	1.2		4960	1.3

Т	n ₁ = 1400			TC - TF				TA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
200B	8	8.14	172	1582	30	3.2	112 132 160 180 200 (B5) TC-TF	5000	94.8
	10	10.43	134	2028	30	2.7		5500	81.4
	12.5	12.60	111	2449	30	2.4		6000	73.5
	16	15.63	90	3039	30	2.1		6500	64.2
	20	17.65	79	3432	30	2.1		7100	62.1
	25	24.14	58	4692	30	1.5		7150	45.7
	31.5	29.95	47	5822	30	1.2		7250	37.4
	40	33.82	41	6575	30	1.1		7300	33.3
	50	47.93	29	6833	22	1.1		7400	23.8
	63	54.13	26	6489	18.5	1.1		7400	21.1
180C	50	53.11	26	6234	18.5	1.2	80 90 100 112 132 160 180 (B5) TC-TF	7240	21.5
	63	63.64	22	6056	15	1.2		7280	18.0
	80	76.85	18	7313	15	1.0		7420	15.2
	100	99.39	14	6936	11	1.1		7500	11.9
	125	122.88	11	7172	9.2	1.0		7500	9.6
	160	147.23	10	7005	7.5	1.1		7550	8.1
	200	190.41	7	6644	5.5	1.1		7600	6.3
	250	246.73	6	6261	4	1.2		7650	4.9
	315	295.63	5	7502	4	1.0		7700	4.1
	400	382.33	4	7276	3	1.1		7950	3.3
225B	8	8.44	166	2461	45	3.0	132 160 180 200 225 (B5) TF	7500	137.1
	10	10.13	138	2955	45	2.8		8300	126.4
	12.5	12.45	112	3630	45	2.5		9100	112.8
	16	15.93	88	4644	45	2.2		10000	96.9
	20	19.13	73	5577	45	1.9		10700	86.3
	25	23.49	60	6850	45	1.6		11000	72.3
	31.5	30.29	46	8832	45	1.3		11100	56.6
40	37.09	38	8892	37	1.2	10800	44.9		
200C	40	42.62	33	8110	30	1.3	100 112 132 160 180 200 (B5) TC-TF	10900	40.3
	50	51.18	27	9740	30	1.1		11000	33.9
	63	62.86	22	8772	22	1.3		11350	28.5
	80	76.97	18	10742	22	1.0		11050	22.6
	100	98.04	14	9330	15	1.2		11200	18.0
	125	120.41	12	11459	15	1.0		11500	15.1
	160	147.45	9	10290	11	1.1		11200	12.0
	200	196.87	7	9367	7.5	1.2		11400	9.1
	250	241.79	6	11504	7.5	1.0		11700	7.6
	315	296.07	5	10330	5.5	1.1		11850	6.3

• Квадратные фланцы

* Специальное передаточное отношение



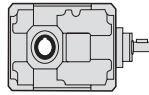
2.8 РАЗМЕРЫ

	TA...- TF...			
	56B		63B	
R	73.5		75	
F	9		9	
e	45		50	
H h8	65		70	
X h8	65		80	
E h8	65		70	
M	M8		M8	
C f8	70		80	
K	85		100	
L	59		65	
S	71		85	
f	9		9	
m	45		55	
c	73.5		80	
N2	6	8	8	8
M2	22.8	28.3	28.3	31.3
D2 H7	20	25	25	28
b	73.5		75	
r	45		50	
B	92		111	
G	90		100	
V	97		117	
C2	100		120	
F2	9		9	
N1	4		4	
M1	13.8		13.8	
D1 h6	12		12	
d1	M4x10		M4x10	
L1	17.5		17.5	
h	113		120.2	
T				
	TA. . - TF..			
kg	4.5		6.0	

	TA...- TF...			
	56C		63C	
	73.5		75	
	9		9	
	45		50	
	65		70	
	65		80	
	65		70	
	M8		M8	
	70		80	
	85		100	
	94		100	
	36		50	
	9		9	
	45		55	
	73.5		80	
	6	8	8	8
	22.8	28.3	28.3	31.3
	20	25	25	28
	73.5		75	
	45		50	
	92		111	
	90		100	
	97		117	
	100		120	
	9		9	
	4		4	
	13.8		13.8	
	12		12	
	M4x10		M4x10	
	17.5		17.5	
	146.6		153.7	
	229		241.2	
	TA. . - TF..			
	5.0		6.5	

	TF...																			
	56B					56C					63B					63C				
IEC..B5	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200	120	140	160	200	200
P	153	156	163	183	183	187	190	197	217	217	160	163	170	190	190	194	197	201	221	221
Q	218	221	228	248	248	252	255	262	282	282	230	233	240	260	260	264	267	271	291	291
kg	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5

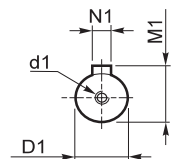
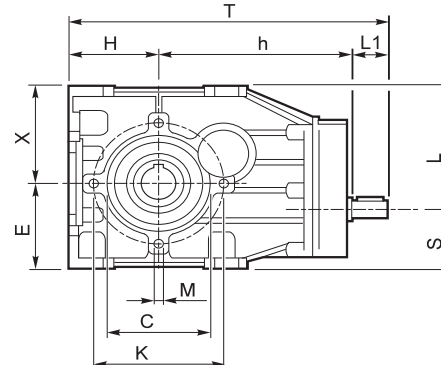
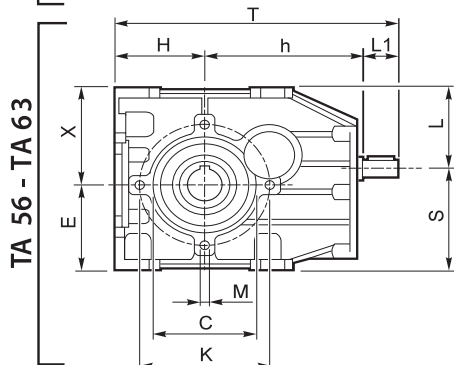
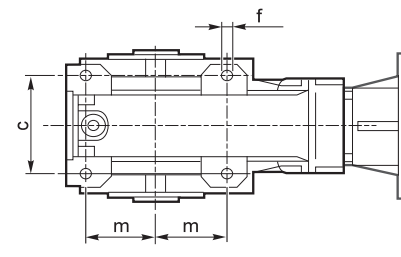
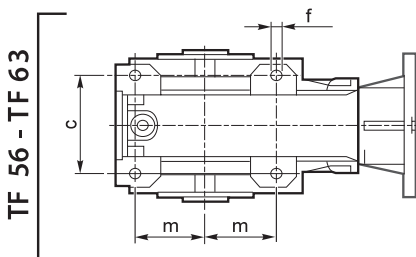
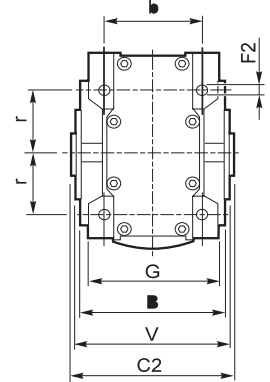
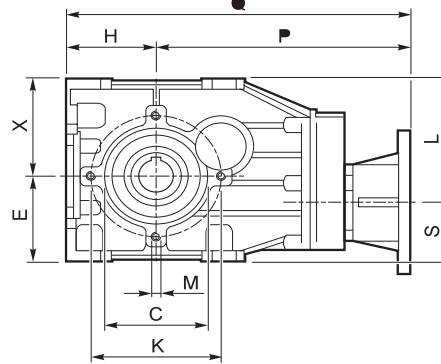
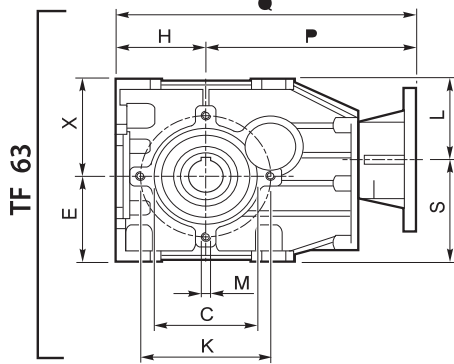
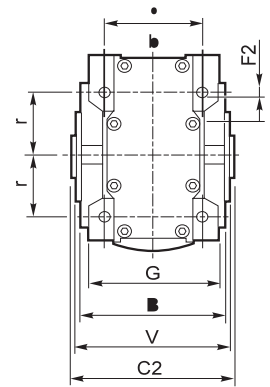
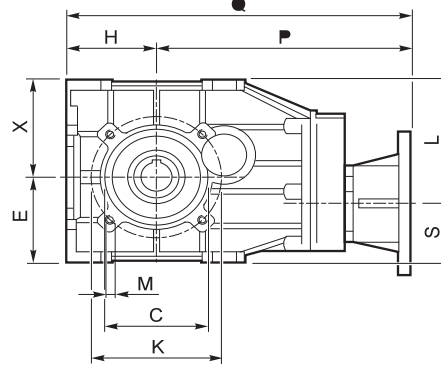
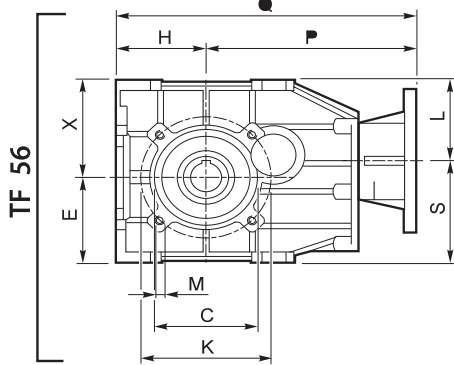
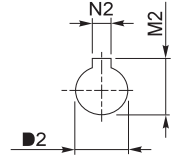
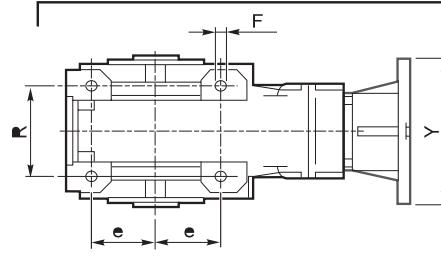
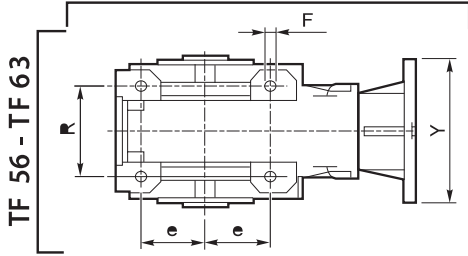
	TF...																			
	56B					56C					63B					63C				
IEC..B14	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90	56	63	71	80	90
Y	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140	—	—	105	120	140
P	—	—	163	183	183	—	—	197	217	217	—	—	170	190	190	—	—	204	224	224
Q	—	—	228	248	248	—	—	262	282	282	—	—	240	260	260	—	—	274	294	294
kg	—	—	4.5	4.5	4.5	—	—	5.0	5.0	5.0	—	—	6.0	6.0	6.0	—	—	6.5	6.5	6.5

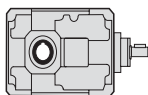


T..56 B - T..56 C - T..63 B - T..63C

2 Ступени

3 Ступени





2.9 РАЗМЕРЫ

	TA.. - TC.. - TF...														
	71B		90B			112B			140B		180B		200B		225B
A	142		180			224			280		360		400		450
a	102		134			166			209		272.5		305		344
a1	—		—			—			—		—		—		—
B	112		127			150			175		215		255		290
b	90		104			125			145		180		210		240
C2	115		130			155			180		220		260		300
D1 h6	14		19			24			28		38		38		48
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
E	206		262			326			407		522.5		585		654
e	38		52			64			82		110		120		140
F	9		11			13			15		17		19		12
f	M8x13		M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30
G	122		155			194			244		320		350		400
g	61		77.5			97			122		160		175		200
H	71		90			112			140		180		200		225
h	174		212			262			317		400		422.5		500
l	110		130			160			190		237.5		237.5		296
i	125		159.5			199			249		322.5		360		404
L1	30		40			50			60		80		80		110
O	64		82			102			127		162.5		185		204
T	275		342			424			517		660		702.5		835
t	211		260			322			390		497.5		517.5		631
Z	9		11			13			15		17		22		52

TA..															
kg	12.5		20			34			58		116		165		232

TC.. - TF...															
kg	15.5		25			44			75		136		185		270

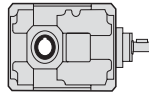
	71B				90B				112B			
	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
IEC	140	160	200	120	160	200	■120 / R73	250	200	250	300	
Y	177	184	204	204	220	240	240	250	286	296	318	
P	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	248	255	275	275	310	330	330	340	398	408	430	
q	184	191	211	211	228	248	248	258	296	306	328	

IEC	140B				180B				200B					
	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5		132 B5	160/180 B5	200 B5	100/112 B5		132 B5	160/180 B5	200 B5
Y	200	250	300	350	250		300	350	400	250		300	350	400
P	331	341	363	393	413 (i=10-40) / 423 (i=50-80)		463 (i=10-40) / 473 (i=50-80)		435 (i=8-40) / 445 (i=50-63)		485 (i=8-40) / 495 (i=50-63)			
p	204	214	236	266	250 (i=10-40) / 260 (i=50-80)		300 (i=10-40) / 310 (i=50-80)		250 (i=8-40) / 260 (i=50-63)		300 (i=8-40) / 310 (i=50-63)			
Q	471	481	503	533	593 (i=10-40) / 603 (i=50-80)		643 (i=10-40) / 653 (i=50-80)		640 (i=8-40) / 650 (i=50-63)		690 (i=8-40) / 700 (i=50-63)			
q	344	354	376	406	430 (i=10-40) / 440 (i=50-80)		480 (i=10-40) / 490 (i=50-80)		450 (i=8-40) / 460 (i=50-63)		500 (i=8-40) / 510 (i=50-63)			

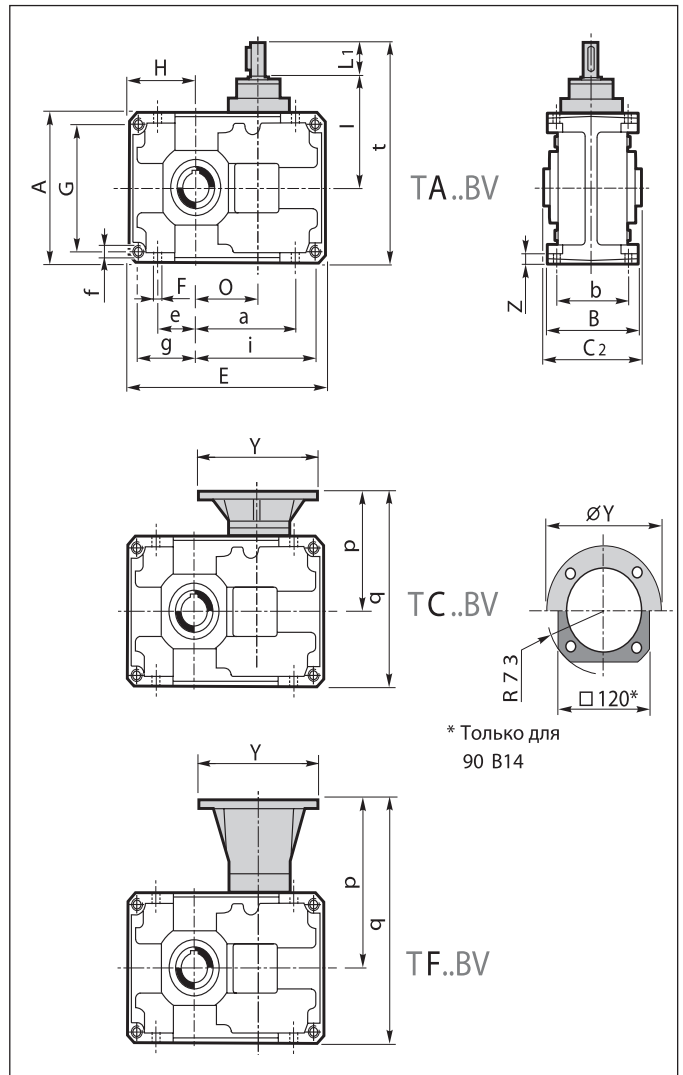
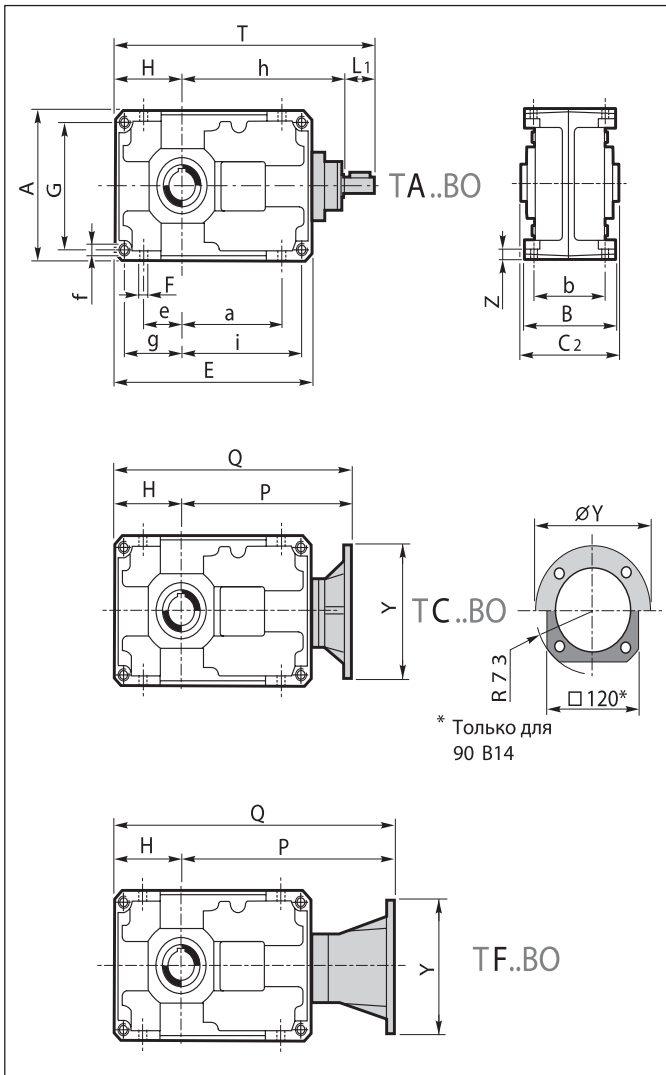
* Квадратные фланцы

IEC	TF...												
	71B			90B			112B			140B			
	63 B5	71 B5	80/90 B5	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5
Y	140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350
P	231	238	259	286	307	317	367	377	398	432	442	463	493
p	167	174	195	204	225	235	265	275	296	305	315	336	366
Q	302	309	330	376	397	407	479	489	510	572	582	603	633
q	238	245	266	294	315	325	377	387	408	445	455	476	506

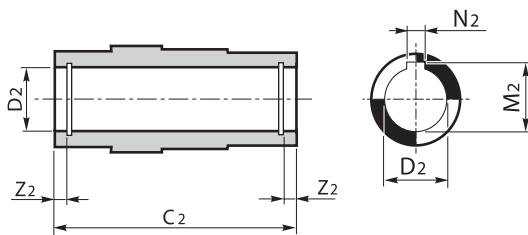
IEC	180B				200B				225B			
	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	225 B5
Y	250	300	350	400	250	300	350	400	300	350	400	450
P	546	566	596	596	568.5	588.5	618.5	620.5	698	728	728	760
p	393.5	403	433	433	383.5	403.5	433.5	435.5	494	524	524	556
Q	736	746	776	776	768.5	788.5	818.5	820.5	923	953	953	985
q	573.5	583	613	613	583.5	603.5	633.5	635.5	774	749	749	781



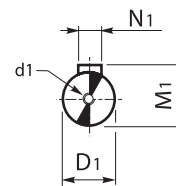
T..71 B - T..225B



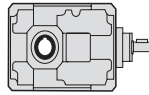
Выходной полый вал



Входной вал



	TA.. - TC.. - TF..															
	71B		90B			112B			140B		180B		200B		225B	
D1 h6	14		19			24			28		38		38		48	
d1	M4x15		M8x22			M8x22			M8x22		M10x28		M10x28		M12x34	
M1	16		21.5			27			31		41		41		51.5	
N1	5		6			8			8		10		10		14	
C2	115		130			155			180		220		260		300	
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100	
M2	27.3	31.3	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4	
N2	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28	
Z2	—	—	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20	



2.9 РАЗМЕРЫ

	TA... - TC... - TF...												
	80C			100C			125C		160C		180C		200C
A	160			200			250		320		360		400
a	82			102			127		162.5		185		204
a1	106			134			169		217		207		277.5
B	127			150			175		215		255		290
b	104			125			145		180		210		240
C2	130			155			180		220		260		300
D1 h6	14			19			24		28		28		38
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
E	306			384			479		609.5		652		766.5
e	42			52			67		90		100		115
F	11			13			15		17		19		21
f	M10x16			M12x19			M14x22		M16x25		M18x35		M18x30
G	135			170			214		280		310		350
g	67.5			85			107		140		155		175
H	80			100			125		160		180		200
h	256			314			389		479.5		502		604
l	110			130			160		190		190		237.5
i	213.5			269			336		429.5		447		541.5
L1	30			40			50		60		60		80
O	146			184			229		289.5		312		366.5
T	366			454			564		699.5		742		884
t	220			270			335		410		430		517.5
Z	11			13			16		17		22		25

TA...													
kg	19			36			66		120		170		260

TC... - TF...													
kg	22			41			76		137		190		295

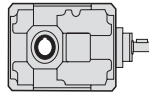
IEC	80C				100C				125C			
	63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	
Y	140	160	200	120	160	200	□120/ R73	250	200	250	300	
P	259	266	286	286	322	342	342	352	413	423	445	
p	113	120	140	140	138	158	158	168	184	194	216	
Q	339	346	366	366	422	442	442	452	538	548	570	
q	193	200	220	220	238	258	258	268	309	319	341	

IEC	160C			180C				200C					
	80/90B5	100/112 B5	132 B5	160 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5		132 B5	160/180 B5	200 B5
Y	200	250	300	350	200	250	300	350	250		300	350	400
P	493	503	525	555	516	526	548	578	617 (i=40-160) / 627 (i=200-315)		667 (i=40-160) / 677 (i=200-315)		
p	204	214	236	266	204	214	236	266	250 (i=40-160) / 260 (i=200-315)		300 (i=40-160) / 310 (i=200-315)		
Q	653	663	686	715	696	706	728	758	617 (i=40-160) / 627 (i=200-315)		867 (i=40-160) / 877 (i=200-315)		
q	364	374	396	426	384	394	416	446	450 (i=40-160) / 460 (i=200-315)		500 (i=40-160) / 510 (i=200-315)		

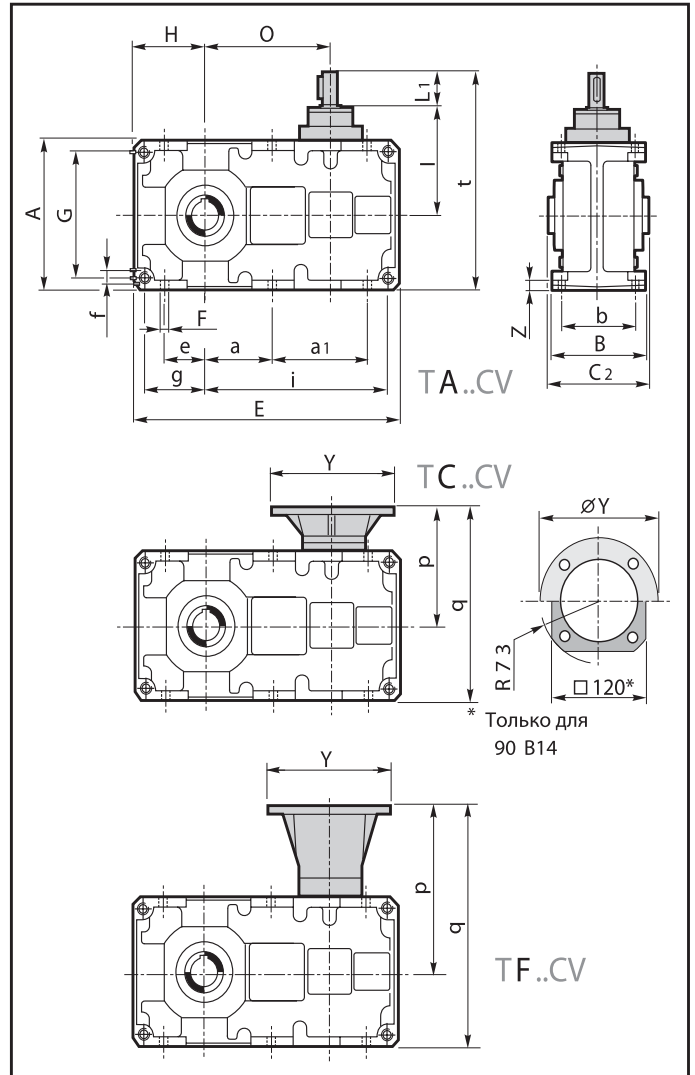
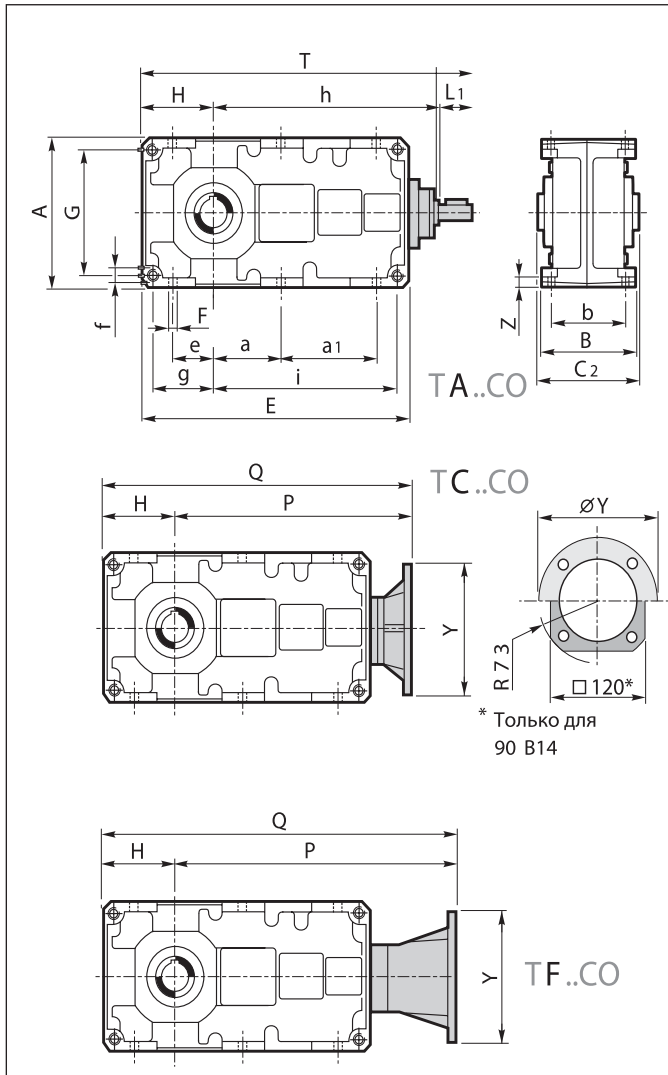
* Квадратные фланцы

IEC	TF...									
	80C			100C				125C		
Y	140	160	200	71 B5	80/90 B5	100/112 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	132 B5
P	313	320	341	388	409	419	494	504	525	525
p	167	174	195	204	225	235	265	275	296	296
Q	393	400	421	488	509	519	619	629	650	650
q	247	254	275	304	325	335	390	400	421	421

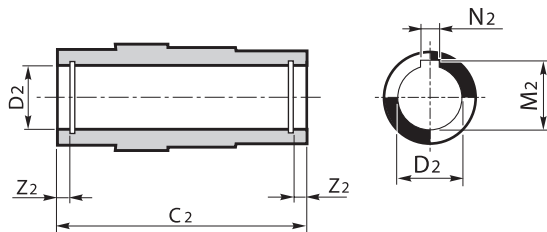
IEC	160C				180C				200C			
	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5	
Y	200	250	300	350	200	250	300	350	300	350	400	
P	594	604	625	655	617	627	648	678	770	800	802	
p	305	315	336	366	305	315	336	366	404	434	436	
Q	754	764	785	815	797	807	828	858	970	1000	1002	
q	465	475	496	526	485	495	516	546	604	634	636	



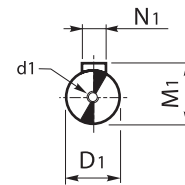
T..80 C - T..200C



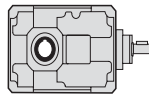
Выходной полый вал



Входной вал

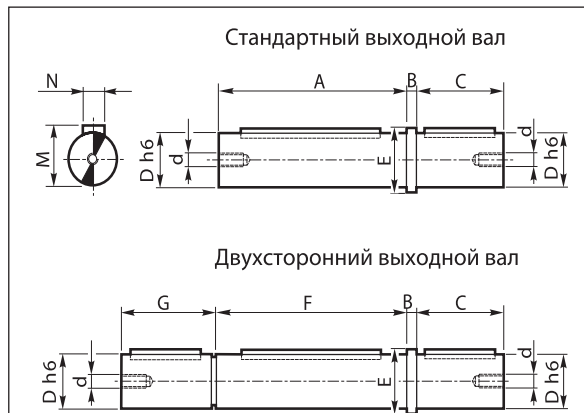


	TA.. - TC.. - TF...												
	80C			100C			125C		160C		180C		200C
D1 h6	14			19			24		28		28		38
d1	M4x15			M8x22			M8x22		M8x22		M8x22		M10x28
M1	16			21.5			27		31		31		41
N1	5			6			8		8		8		10
C2	130			155			180		220		260		300
D2 H7	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
M2	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4
N2	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28
Z2	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20



2.10 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

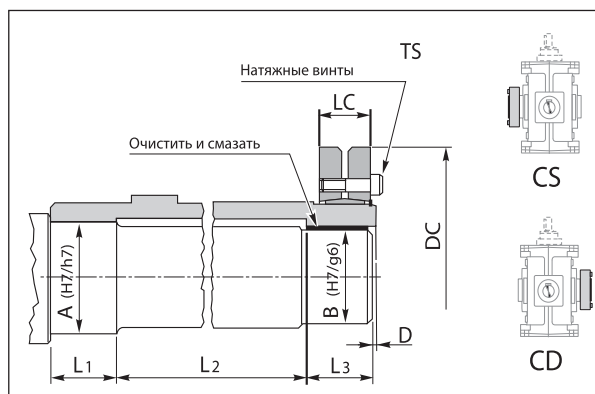
Выходной вал



Материал выходного вала: EN 10083 – 1 С40 отпущенная

	T										
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C		
A	100	120	114	129	129	154	154	179	219	259	298
B	5	5	5	6	6	8	8	10	12	15	15
C	40	45	50	60	60	80	80	100	125	140	180
D _{h6}	20	25	24	32	35	42	45	55	70	90	100
d	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M16	M18
E	26	32	30	40	43	50	53	65	80	110	118
F	100	120	115	130	—	155	—	180	220	260	300
G	41	46	49	59	—	79	—	99	124	141	178
M	22.5	28	27	35	38	45	48.5	59	74.5	94	106
N	6	8	8	10	10	12	14	16	20	25	28

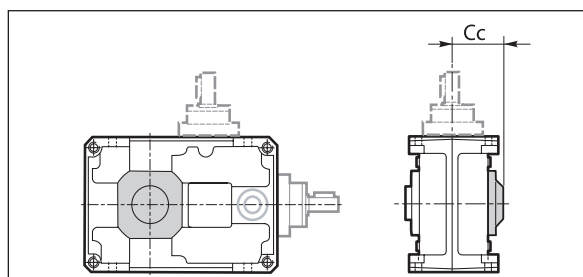
Выходной полый вал с зажимным кольцом



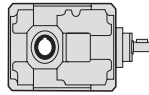
	T									
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C	
A	27	32	27	37	47	57	72	92	102	
B	25	30	25	35	45	55	70	90	100	
D	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
DC	60	72	60	80	100	115	155	188	215	
LC	21.5	23.5	22	26	31	31	39	50	54	
L ₁	32	36	36	39	45	50	60	70	80	
L ₂	61	75	68	82	100	115	143	175	200	
L ₃	32	36	36	39	45	50	60	70	80	
TS (Nm)	4	12	8	12	12	12	36	59	72	

Защита полового вала

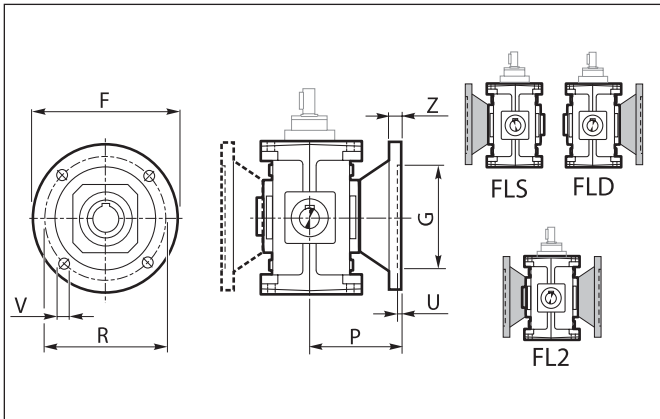
По желанию Клиента можем поставить защиту полового вала (кроме типоразмеров 56 и 63). Это уплотнение, которое противодействует любым контактам полового вала с элементами или жидкостями, которые появляются в рабочей среде редуктора. Общие размеры указаны в таблице рядом.



	T						
	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C	225B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5



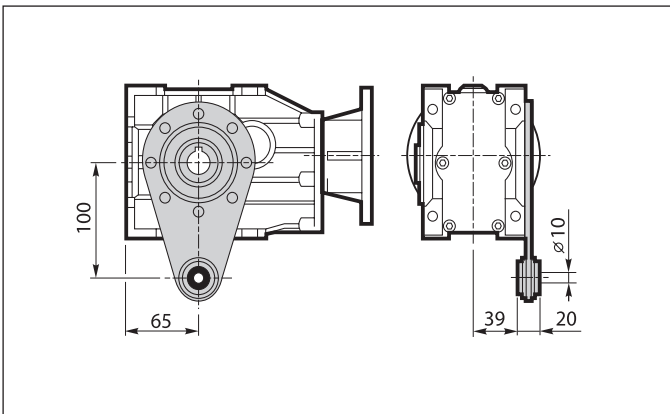
Выходной фланец



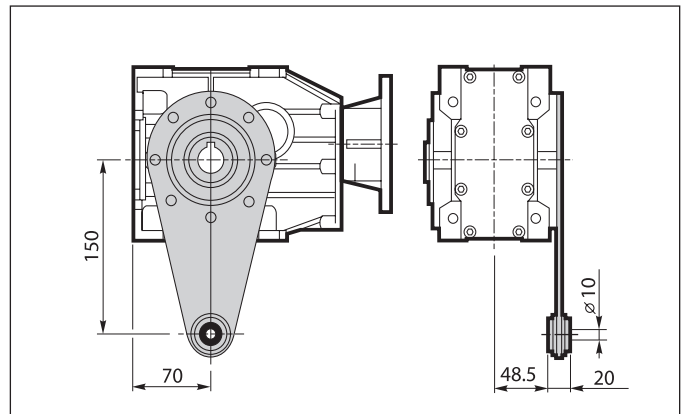
	T							
	56B 56C	63B 63C	71B	90B 80C	112B 100C	140B 125C	180B 160C	200B 180C
F	140	160	160	200	250	300	350	400
G _{G6}	95	110	110	130	180	230	250	300
R	115	130	130	165	215	265	300	350
P	82	91.5	87	100	125	150	180	215
U	5	5	4	4.5	5	5	6	6
V	9	9	12	12	14	16	18	20
Z	15	10	10	12	16	20	25	30
kg	0.5	0.5	2	3.2	5	8	12.5	24

Реактивная штанга

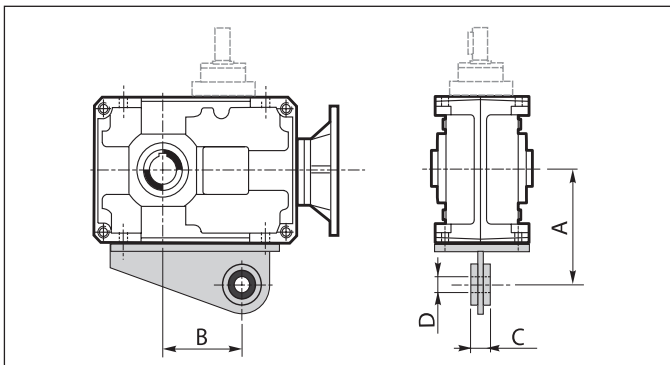
56B - 56C



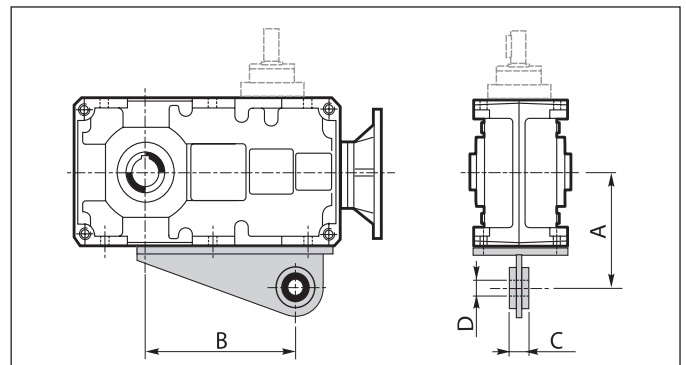
63B - 63C



71B - 225B

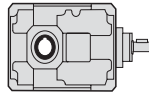


80C - 200C



	T						
	71B	90B	112B	140B	180B	200B	225B
A	123	140	172	205	260	300	325
B	84	116	144	189	247.5	280	319
C	25	25	30	30	35	45	45
D	20	20	25	25	35	40	40

	T					
	80C	100C	125C	160C	180C	200C
A	130	160	190	240	280	300
B	170	214	276	354.5	367	456.5
C	25	30	30	35	45	45
D	20	25	25	35	40	40

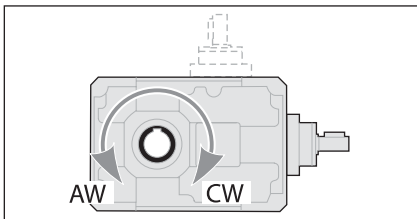


Антиповоротная муфта (backstop)

Коническо-цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической и динамической эффективностью. Поэтому самопроизвольная статическая неререверсивность не может быть гарантирована.

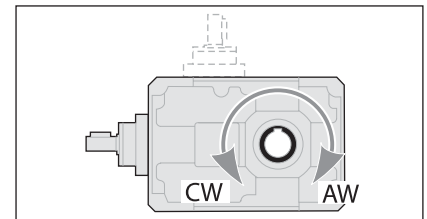
Статическая неререверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном вале не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения неререверсивности, необходимым является монтаж антиповоротной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, кроме типоразмеров 56 и 63.

Антиповоротная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.



CW Вращение по часовой стрелке

AW Вращение против часовой



Типовым примером использования, для которого требуется антиповоротная муфта является привод с помощью редуктора ленточного конвейера, который работает под наклоном, и на котором груз транспортируется вверх. В случае остановки устройства, если нет никакой защиты, на конвейере, из-за веса груза возникнет опасность обратной транспортировки груза вместо загрузки. Антиповоротная муфта (backstop), смонтированная на редукторе, противодействует реверсивному движению конвейера.

В редукторах с антиповоротной муфтой (backstop) рекомендуется применение синтетического масла с классом вязкости ISO150.

Следующая таблица (Таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов ($T_2 M_{max}$) на выходе редуктора, гарантированные антиповоротной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, неререверсивность устройства не будет гарантирована. Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов. Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для антиповоротных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s=1$.

Максимальное значение выходного момента, гарантированного антиповоротной муфтой (backstop)

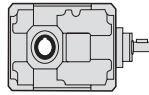
Таблица 3

T	in													
	5*	6.3*	7*	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
	$T_{2M} \max$ [Nm]													
71B	—	—	—	—	213	272	325	213	271	325	421	272	325	421
90B	148	204	—	—	333	424	508	333	424	508	657	424	508	657
112B	326	—	—	—	733	934	1118	733	933	1119	1446	933	1118	1446
140B	—	—	1038	—	1547	1969	2358	1547	1968	2359	3051	1968	2359	3050
180B	—	—	—	—	3009	3831	4588	3009	3829	4589	5935	3829	4589	5934
200B	—	—	—	5937	7607	9189	11399	12873	9190	11402	12875	11401	12875	—
225B	—	—	—	9856	11829	14538	9858	11838	14536	14537	17800	—	—	—

T	in													
	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	
	$T_{2M} \max$ [Nm]													
80C	—	1086	1301	1656	1086	1301	1656	1985	1301	1656	1985	2567	3319	
100C	—	1697	2033	2588	1697	2033	2588	3101	2033	2588	3101	4010	5186	
125C	—	3733	4474	5694	3733	4473	5693	6822	4473	5693	6822	8822	11410	
160C	—	7874	9435	12008	7873	9435	12008	14388	9434	12008	14388	18607	24064	
180C	—	7874	9435	12008	7873	9435	12008	14388	9434	12008	14388	18607	24064	
200C	12511	15024	18453	22586	15023	18450	22594	15024	18452	22594	—	—	—	

* Специальное передаточное отношение

Гарантированные значения моментов



Проверка подбора антипроворотной муфты (backstop)

После подбора редуктора (см. стр.4), необходимо проверить, является ли достаточным для обеспечения правильной работы максимальный выходной момент T_{2Mmax} , гарантированный антипроворотной муфтой (backstop), в отношении к действительным условиям работы редуктора.

Следует проверить, выполнены ли следующие условия:

$$T_{2M \max} = T_{2NOM} \cdot f_c \cdot f_a \cdot f_t \quad (1)$$

Где:

T_{2NOM} [Nm]: момент, должен быть гарантирован на выходе редуктора после остановки привода, чтобы обеспечить нереверсивность, T_{2NOM} зависит от параметров применения и его следует определять каждый раз.

f_c : коэффициент нагрузки

$f_c=1$ для стандартной нагрузки

$f_c=1.3$ для среднетяжелой нагрузки

$f_c=1.8$ для работы с тяжелой ударной нагрузкой

ВНИМАНИЕ:

Стандартная нагрузка обозначает, что антипроворотная муфта держит устройство в неподвижном состоянии во время ожидания начала работы редуктора. В противном случае, если муфта свободна (редуктор не работает), а нагрузка на выходе повышается, могут появиться средние или тяжелые удары.

f_a : коэффициент (см. Табл. 4), зависит от количества включений в час антипроворотной муфты (backstop) и количества часов работы в день.

Таблица 4

ч/д	Количество включений в час					
	2	4	8	16	32	63
8	1	1	1.1	1.2	1.3	1.4
16	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
24	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

f_t : коэффициент температуры (Таблица 5), зависит от температуры окружающей среды во время работы редуктора.

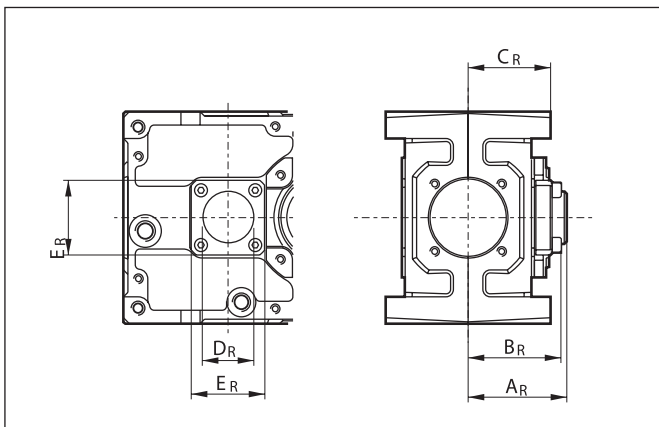
Таблица 5

Tamb (°C)	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
f_t	1.2	1.15	1.1	1.05	1	1.03	1.05	1.10

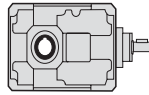
Если результат расчетов не соответствует требованиям уравнения (1), следует модифицировать подбор передаточного отношения, или подобрать другой размер редуктора.

Если температура окружающей среды ниже 0°C, редуктор с антипроворотной муфтой (backstop) может быть поставлен в специальном исполнении (с натяжной камерой), которая улучшает его работу. За более подробной информацией просим связаться с Техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».

Размеры в варианте с антипроворотной муфтой (backstop)



	A_R	B_R	C_R	D_R	E_R
T 71B	67	63	56	35	50
T 80C	67	63	63.5	45	60
T 90B	73	68	63.5	45	60
T 100C	71.5	70	75	55	80
T 112B	90	83	75	55	80
T 125C	86.5	96.5	87.5	60	90
T 140B	108	95	87.5	70	90
T 160C	106.5	101	107.5	70	100
T 180B	122	113	107.5	80	110
T180C	110.5	110	127.5	70	100
T200B	163	137.5	127.5	90	160
T 200C	125	124	145	90	130
T 225B	169	147	145	110	155



2.11 УГЛОВОЙ ЛЮФТ

После блокировки входного вала, можно измерить угловой люфт на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом, необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}).

В таблице рядом указаны приблизительные значения углового люфта (в угловых минутах) в отношении к стандартному способу сборки и для очень точной регулировки. Второе значение следует использовать только в случае необходимости, так как в результате использования этого значения может повыситься уровень шума и снизиться эффективность смазки.

	Угловой люфт (1')	
	Стандартная сборка	Сборка с уменьшенным люфтом
2 ступени	16/20	12/15
3 ступени	20/25	15/17

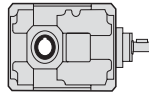
2.12 СМАЗКА

Коническо-цилиндрические редукторы (кроме TF56 и TF63, которые заполнены маслом на полный срок эксплуатации) следует зарядить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС.

По желанию клиента, типоразмеры 112, 125, 140, 160, 180, 200 и 225 могут быть оснащены насосом для принудительной смазки верхних подшипников. В зависимости от монтажной позиции, подшипники могут находиться выше уровня масла.

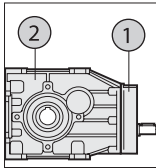
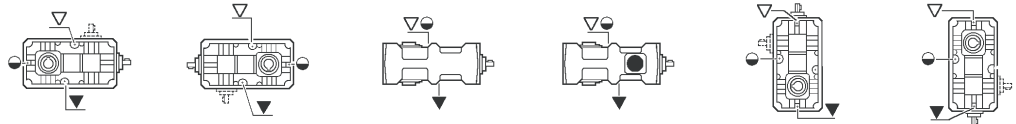
В такой ситуации необходимым является использование специальной смазки для подшипников, чтобы улучшить их смазывание. Дополнительно, по требованию клиента, на подшипниках может быть смонтировано металлическое кольцо (nylos) для «удержания» смазки на месте и повышения срока службы.



Вариант сборки и количество масла (в литрах)

Количество масла – это приблизительные значения, соответствующие монтажным позициям (см. Табл), условиям работы при температуре окружающей среды и скорости вращения на входе 1400 min⁻¹.

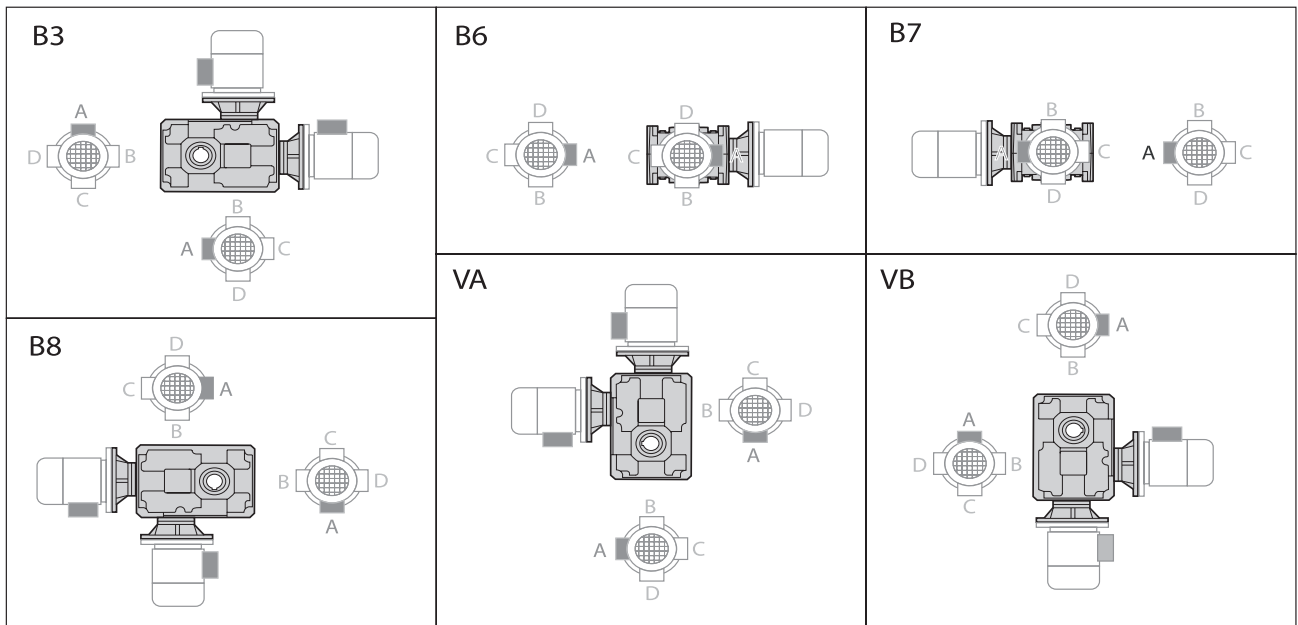
Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».



T	B3	B8	B6	B7	VA	VB
2 56B		0.30			0.40	0.30
1 56C	0.05					
2 56C		0.30			0.40	0.30
2 63B		0.35			0.45	0.35
1 63C	0.05					
2 63C		0.35			0.45	0.35
71B	0.6		0.7	0.5		0.8
80C	1.1		1.5	1.3		1.5
90B	1.0		1.4	1.2		1.3
100C	2.0		2.6	2.3		2.8
112B	1.8		2.6	2.3		2.4
125C	3.8		4.8	4.5		5.0
140B	3.6		4.6	4.3		4.3
160C	7.0		9.2	8.7		10.0
180B	7.5		9.7	9.2		8.0
180C	9.5		14.0	13.0		15.5
200B	12.5		15.0	14.0		17.5
200C	13.5		19.0	18.0		19.5
225B	14.5		19.0	18.0		18.7

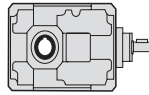
* В монтажной позиции B6 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем

Размещение клеммной колодки



ВНИМАНИЕ

Двигатель поставляется с клеммной колодкой в позиции А, другая установка оговаривается при заказе.



2.13 РАДИАЛЬНАЯ И ОСЕВАЯ НАГРУЗКА (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы, образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

Где:

T = Момент [Nm]

d = Диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса

= 2500 для ременного шкива

= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

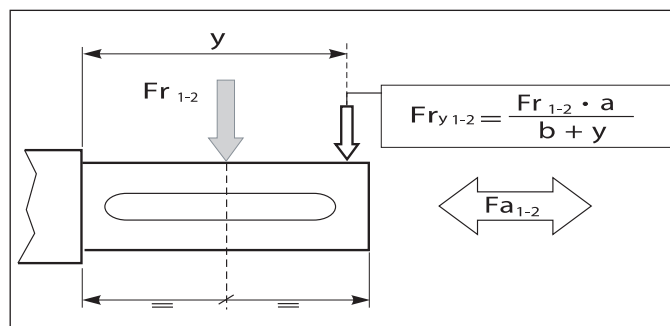
Значения нагрузок - радиальной и осевой, образованные применением, должны всегда быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \leq Fr_{1-2}$$

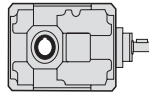
Если радиальная сила не действует на вал в точке, которая находится в половине его длины, значения допустимых нагрузок должны быть рассчитаны с использованием формулы для Fr_{1-2} : значения a , b и Fr_{1-2} указаны в таблицах радиальных нагрузок.

В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что эти нагрузки с одинаковой интенсивностью и направлением.

В других случаях просим связаться с техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».



Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.



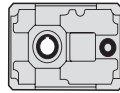
		T 56B		T 63B				T 56C		T 63C	
		a=102	b=82	a=117	b=94.5			a=102	b=82	a=117	b=94.5
ВХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)											
in		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	in		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Все						Все					

* Пожалуйста, проконсультируйтесь с техническим отделом

		T 56B		T 63B				T 56C		T 63C	
		a=102	b=82	a=117	b=94.5			a=102	b=82	a=117	b=94.5
ВЫХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)											
in		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	in		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
8		1300	260	1500	300	40		2300	460	2500	500
10		1300	260	1500	300	50		2300	460	2500	500
12.5		1300	260	1500	300	63		2300	460	2500	500
16		1800	360	2000	400	80		2800	560	3000	600
20		1800	360	2000	400	100		2800	560	3000	600
25		1800	360	2000	400	125		2800	560	3000	600
31.5		1800	360	2000	400	160		2800	560	3000	600
40		2300	460	2500	500	200		3000	600	3500	700
50		2300	460	2500	500	250		3000	600	3500	700
63		—	—	2500	500	315		—	—	3500	700

		T 71B		T 90B		T 112B		T 140B		T 180B		T200B		T 225B	
		a=114.5	b=84.5	a=127.5	b=95.5	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=237	b=162	a=276	b=191	a=326	b=221
ВХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
in		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
8-40		400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	2500	500	3150	630
50 ÷ 80	2000									400	2000	400			
ВЫХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)															
in		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
≤ 8		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25000	5000	36000	7200
10		3000	600	4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	26800	5360	38000	7600
12.5		3150	630	5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	28800	5760	40000	8000
16		3350	670	5300	1060	8500	1700	13200	2640	21200	4240	30400	6080	42400	8480
20		3550	710	5600	1120	9000	1800	14000	2800	22400	4480	32200	6440	44800	8960
25		3750	750	6000	1200	9500	1900	15000	3000	23600	4720	34000	6800	47200	9440
31.5		4000	800	6300	1260	10000	2000	16000	3200	25000	5000	35800	7160	50000	10000
40		4250	850	6700	1340	10600	2120	17000	3400	26500	5300	37600	7520	53000	10600
50		4500	900	7100	1420	11200	2240	18000	3600	28000	5600	41200	8240	—	
63		4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000	43000	8600		
80		5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	32000	6400	—	—		

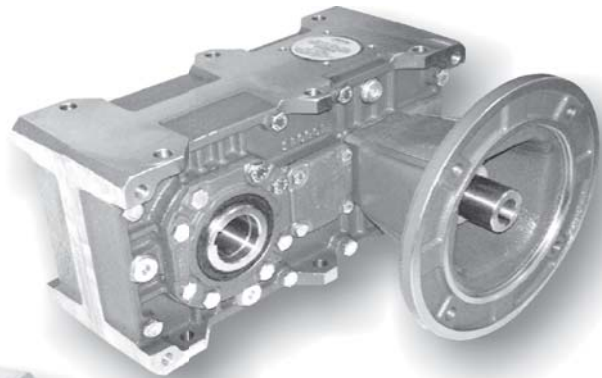
		T 80C		T 100C		T 125C		T 160C		T180C		T 200C	
		a=127.5	b=95.5	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=237	b=162	a=276	b=191	a=326	b=221
ВХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)													
in		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Все		400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	400	2500	500
ВЫХОДНОЙ ВАЛ (n ₁ = 1400 min ⁻¹)													
in		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
Все		8000	1600	12500	2500	20000	4000	32000	6400	43000	8600	53000	10600



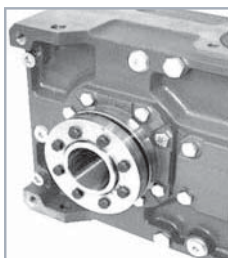
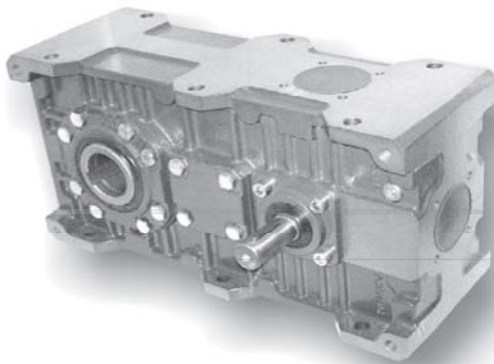
3.0 ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ (С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ВАЛАМИ)

3.1	Характеристика	31
3.2	Схема обозначения	32
3.3	Входная частота	32
3.4	К.п.д.	32
3.5	Термическая мощность	33
3.6	Технические характеристики	33
3.7	Размеры	35
3.8	Комплектующие	37
3.9	Угловой люфт	41
3.10	Смазка	41
3.11	Радиальные и осевые нагрузки	42

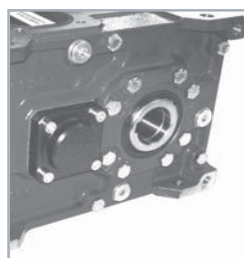
ZF..



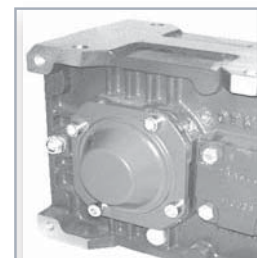
ZA..



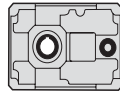
Выходной полый вал с зажимным кольцом



Антипроворотная муфта (backstop)

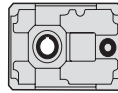


Набор защиты выходного полового вала



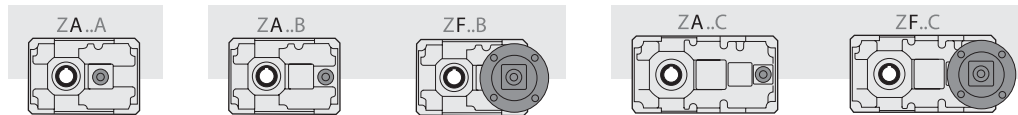
3.1 ХАРАКТЕРИСТИКА

- Изготавливаются в 6 размерах с одной ступенью редукции и в 6 размерах с двумя ступенями редукции.
- Доступны два типа входов: входной сплошной вал и фланец для двигателя.
- Корпус редуктора выполнен литьем из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 (типоразмер 71-180) или литьем из магниевого чугуна EN GJS 400-15 U UNI EN1563 (типоразмер 200-225). С внутренней и внешней стороны корпуса имеются ребра жесткости. Для более удобной установки бобышки отфрезерованы на всех гранях. Один масляный поддон обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Зубчатые элементы выполнены из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846, они закалены и поверхностно упрочнены. Колеса первой ступени отшлифованы.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах гарантирует долгий срок службы и возможность выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом (по желанию клиента он доступен с зажимным кольцом). Редукторы являются универсальными и удобными в монтаже: возможность установки выходного фланца с одной или обеих сторон, возможность применения антиповоротной муфты (backstop).
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены краской BLUE RAL 5010.



3.2 СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Серия	Тип входа	Типоразмер	Количество ступеней	Передаточное отношение	Тип присоединения двигателя	Монтажная позиция	Выходной фланец	Антиповоротная муфта (backstop)	Зажимное кольцо
Z	A	112	B	10/1	P.A.M.	B3	FLD	CW	C.S.
Редуктор (с параллельными валами)		71 90 112 140 180 225	A	$i_n = \dots/1$ $5 \div 250$	63 ÷ 200	B3 V1 V3 VA VB		 AW	 C.S.
		80 100 125 160 180 200	B					 CW	 C.D.
		80 100 125 160 180 200	C						



3.3 ВХОДНАЯ ЧАСТОТА

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается входная частота 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от применения.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

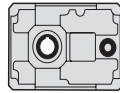
Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

3.4 К. П. Д.

Значение к.п.д. редуктора может быть достаточно определено в зависимости от количества ступеней, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

η	Z...B	Z...B	Z...C
	0.97	0.95	0.93



3.5 ТЕРМИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

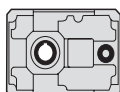
В таблице рядом указаны значения термической мощности P_{t0} (kW) для каждого типоразмера редуктора в зависимости от скорости вращения на входе.

Таблица 2

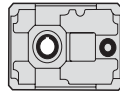
P _{t0} [kW] - Термическая мощность		
T	n ₁ [min ⁻¹]	
	1400	2800
ZA71A	6.3	5.3
ZA90A	9.5	8.1
ZA112A	14.3	12.2
ZA140A	21.6	18.3
ZA180A	34.8	29.6
ZA225A	56.6	48.1
ZA80B	7.0	6.0
ZA100B	10.7	9.1
ZA125B	16.1	13.7
ZA160B	25.7	21.8
ZA180B	32.0	27.2
ZA200B	41.9	35.6
ZA80C	5.0	4.3
ZA100C	7.6	6.5
ZA125C	11.5	9.8
ZA160C	18.3	15.6
ZA180C	32.0	27.2
ZA200C	29.9	25.4

3.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Z	n ₁ = 1400			ZA	
	in	ir	n ₂ rpm	T _{2M} Nm	P kW
71A	5	5.09	275	270	8.0
	6.3	6.10	230	210	5.2
	8	7.88	177	180	3.5
90A	5	5.09	275	590	17.5
	6.3	6.10	230	480	11.9
	8	7.88	177	360	6.9
112A	5	5.09	275	1200	35.6
	6.3	6.10	230	1150	28.5
	8	7.88	177	780	14.9
140A	5	5.09	275	2350	69.8
	6.3	6.10	230	2150	53.3
	8	7.88	177	2100	40.2
180A	5	5.09	275	4800	142.5
225A	5	4.82	291	8600	270



Z	n ₁ = 1400			ZF				ZA		Z	n ₁ = 1400			ZF				ZA	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P ₁ kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW		in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P ₁ kW	FS'	IEC	T _{2M} Nm	P kW
80B	10	10.20	137	119	1.8	4.3	71 80 90	510	7.7	160B	10	10.20	137	1454	22	2.8	90 100 112 132 160 180	4000	60.5
	12.5	12.98	108	151	1.8	3.8		570	6.8		12.5	12.98	108	1851	22	2.4		4500	53.5
	16	15.56	90	181	1.8	3.5		630	6.3		16	15.56	90	2218	22	2.2		4900	48.6
	20	20.36	69	238	1.8	2.9		700	5.3		20	20.36	69	2903	22	1.9		5500	41.7
	25	24.40	57	285	1.8	2.5		700	4.4		25	24.40	57	3479	22	1.6		5500	34.8
	31.5	31.05	45	362	1.8	1.7		630	3.1		31.5	31.05	45	4427	22	1.2		5200	25.8
	40	37.21	38	434	1.8	1.3		560	2.3		40	37.21	38	4461	18.5	1.1		4700	19.5
	50	48.12	29	468	1.5	1.1		520	1.7		50	48.12	29	3430	11	1.3		4300	13.8
63	62.23	22	444	1.1	1.2	520	1.3	63	62.23	22	3710	9.2	1.2	4300	10.7				
80C	50	52.51	27	600	1.8	1.1	63 71 80 90	660	2.0	160C	50	51.93	27	3031	9.2	1.7	80 90 100 112 132	5130	15.6
	63	62.91	22	599	1.5	1.1		680	1.7		63	62.22	23	3631	9.2	1.5		5350	13.6
	80	80.08	17	559	1.1	1.3		710	1.4		80	79.19	18	4622	9.2	1.2		5570	11.1
	100	105.52	13	736	1.1	1.0		740	1.1		100	103.67	14	4933	7.5	1.2		5800	8.8
	125	126.43	11	722	0.9	1.0		740	0.90		125	124.22	11	4334	5.5	1.3		5800	7.4
	160	160.91	9	561	0.55	1.2		680	0.70		160	158.10	9	4012	4	1.4		5470	5.5
	200	208.11	7	488	0.37	1.4		700	0.50		200	204.46	7	5188	4	1.1		5600	4.3
	250	249.36	6	585	0.37	1.2		720	0.50		250	244.99	6	4663	3	1.2		5760	3.7
100B	10	10.20	137	264	4	4.0	71 80 90 100 112	1050	15.9	180B	8	8.10	173	1155	22	4.4	80 90 100 112 132 160 180	5100	97.2
	12.5	12.98	108	337	4	3.4		1150	13.7		10	10.38	135	1480	22	3.8		5650	84.0
	16	15.56	90	403	4	3.2		1280	12.7		12.5	12.54	112	1787	22	3.5		6200	76.3
	20	20.36	69	528	4	2.7		1420	10.8		16	16.17	87	2305	22	2.9		6750	64.4
	25	24.40	57	632	4	2.2		1420	9.0		20	20.73	68	2955	22	2.5		7300	54.4
	31.5	31.05	45	805	4	1.6		1290	6.4		25	25.03	56	3569	22	2.1		7450	45.9
	40	37.21	38	965	4	1.3		1220	5.1		31.5	31.05	45	4427	22	1.7		7550	37.5
	50	48.12	29	936	3	1.1		1060	3.4		40	35.07	40	5000	22	1.5		7550	33.2
63	62.23	22	887	2.2	1.2	1060	2.6	180C	50	52.85	26	3085	9.2	2.4	80 90 100 112 132	7530	22.5		
50	51.93	27	593	1.8	2.2	1300	4.0		63	63.33	22	3696	9.2	2.0		7560	18.8		
63	62.22	23	710	1.8	1.9	1350	3.4		80	76.48	18	4464	9.2	1.7		7700	15.9		
80	79.19	18	904	1.8	1.6	1410	2.8		100	105.52	13	6159	9.2	1.2		7650	11.4		
100	103.67	14	1184	1.8	1.2	1470	2.2		125	126.44	11	7379	9.2	1.0		7680	9.6		
125	124.22	11	1418	1.8	1.0	1480	1.9		160	152.68	9	7265	7.5	1.1		7830	8.1		
160	158.10	9	1103	1.1	1.2	1360	1.4		200	197.46	7	6890	5.5	1.1		7870	6.3		
200	204.46	7	1167	0.9	1.2	1400	1.1		250	244.99	6	6217	4	1.3		7960	5.1		
250	244.99	6	1399	0.9	1.0	1440	0.9	200B	8	8.33	168	1619	30	4.6	132 160 180 200	7500	139		
10	10.20	137	608	9.2	3.5	2100	31.8		10	10.00	140	1945	30	4.2		8200	127		
12.5	12.98	108	774	9.2	3.0	2300	27.3		12.5	12.29	114	2389	30	3.8		9000	113		
16	15.56	90	927	9.2	2.7	2500	24.8		16	16.63	84	3233	30	3.0		9800	90.9		
20	20.36	69	1214	9.2	2.3	2850	21.6		20	19.97	70	3883	30	2.7		10600	81.9		
25	24.40	57	1455	9.2	2.0	2850	18.0		25	24.53	57	4769	30	2.3		11000	69.2		
31.5	31.05	45	1851	9.2	1.4	2550	12.7		31.5	30.04	47	5839	30	1.8		10700	55.0		
40	37.21	38	2218	9.2	1.1	2350	9.8		200C	40	42.41	33	5919	22		1.8	100 112 132 160 180	10900	40.5
50	48.12	29	1715	5.5	1.3	2250	7.2	50		50.93	27	7108	22	1.5	11000	34.1			
63	62.23	22	2218	5.5	1.0	2250	5.6	63		62.55	22	8730	22	1.3	11350	28.6			
50	51.93	27	1318	4	2.0	2650	8.0	80		76.59	18	10690	22	1.0	11050	22.7			
63	62.22	23	1579	4	1.7	2760	7.0	100		101.68	14	9675	15	1.2	11200	17.4			
80	79.19	18	2009	4	1.4	2880	5.7	125		124.87	11	8714	11	1.3	11500	14.5			
100	103.67	14	2631	4	1.1	3000	4.6	160		152.91	9	10671	11	1.0	11200	11.6			
125	124.22	11	2364	3	1.3	3000	3.8												
160	158.10	9	2206	2.2	1.2	2720	2.7												
200	204.46	7	2335	1.8	1.2	2800	2.2												
250	244.99	6	2798	1.8	1.0	2880	1.9												



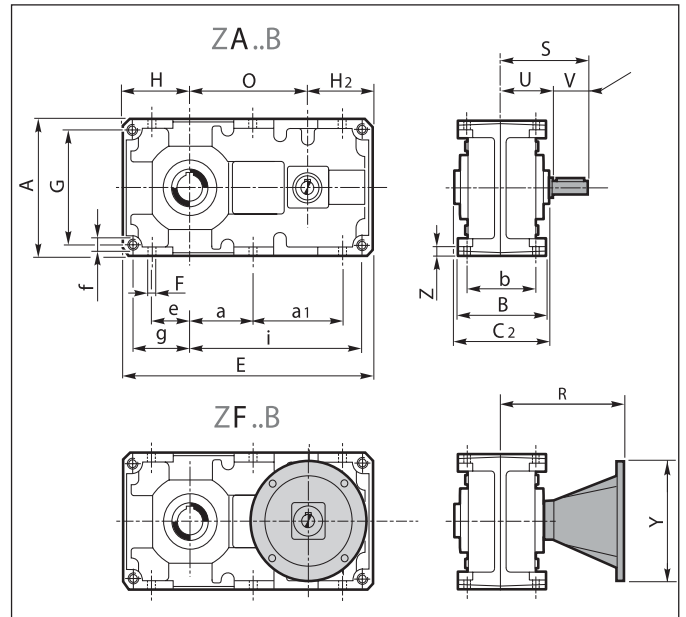
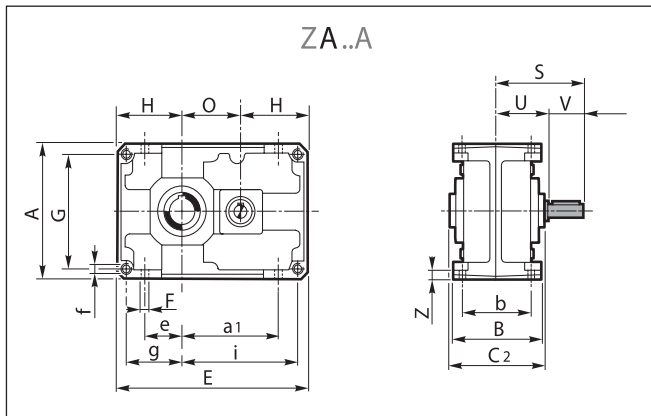
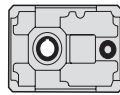
3.7 РАЗМЕРЫ

	ZA...A						ZA... B - ZF... B - ZA... C - ZF...C																			
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
A	142	180	224	280	360	450	160	200	250	320	360	400	160	200	250	320	360	400								
a	102	134	166	209	272.5	344	82	102	127	162.5	185	204	82	102	127	162.5	185	204								
a1	—						106	134	169	217	207	277.5	106	134	169	217	207	277.5								
B	112	127	150	175	215	290	127	150	175	215	255	290	127	150	175	215	255	290								
b	90	104	125	145	180	240	104	125	145	180	210	240	104	125	145	180	210	240								
C2	115	130	155	180	220	300	130	155	180	220	260	300	130	155	180	220	260	300								
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	100	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
E	206	262	326	407	522.5	654	306	384	479	609.5	652	766.5	306	384	479	609.5	652	766.5								
e	38	52	64	82	110	140	42	52	67	90	100	115	42	52	67	90	100	115								
F	9	11	13	15	17	21	11	13	15	17	19	21	11	13	15	17	19	21								
f	M8x13	M10x16	M12x19	M14x21	M16x25	M18x30	M10x16	M12x19	M14x22	M16x25	M18x35	M18x30	M10x16	M12x19	M14x22	M16x25	M18x35	M18x30								
G	122	155	194	244	320	400	135	170	214	280	310	350	135	170	214	280	310	350								
g	61	77.5	97	122	160	200	67.5	85	107	140	155	175	67.5	85	107	140	155	175								
H	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
H ₁	—						35	36	43	58	58	73	35	36	43	58	58	73								
H ₂	—						0	100	125	160	160	200	0	100	125	160	160	200								
i	125	159.5	199	249	322.5	404	213.5	269	336	429.5	447	541.5	213.5	269	336	429.5	447	541.5								
O	64	82	102	127	162.5	204	146	184	229	289.5	312	366.5	146	184	229	289.5	312	366.5								
O1	—						191	248	311	391.5	414	493.5	191	248	311	391.5	414	493.5								
Z	9	11	13	15	17	21	11	13	15	17	19	21	11	13	15	17	19	21								

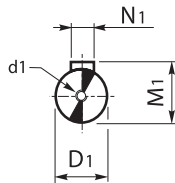
	ZA...A						ZA...B						ZA...C					
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200
D1 h6	19	24	28	38	48	60	19	24	28	38	38	48	14	19	24	28	28	38
S	105	127.5	150	190	230	260	105	127.5	150	190	210	230	95	117.5	140	170	190	230
U	65	77.5	90	110	150	150	65	77.5	90	110	130	150	65	77.5	90	110	130	150
V	40	50	60	80	80	110	40	50	60	80	80	80	30	40	50	60	60	80
kg	11.5	18	30.5	52	104	210	18	34	62	114	165	250	20	38	68	125	180	275

	ZF...B																		
	80		100			125			160			180			200				
IEC	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	90	100/112	132	160/180	80/90	100/112	132	160/180	132	160/180	200
Y	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	350	200	250	300	350	300	350	400
R	151	172	162	182	192	205	215	236	245	255	276	306	266	276	297	327	316	346	348
kg	21		39			72			131			185			280				

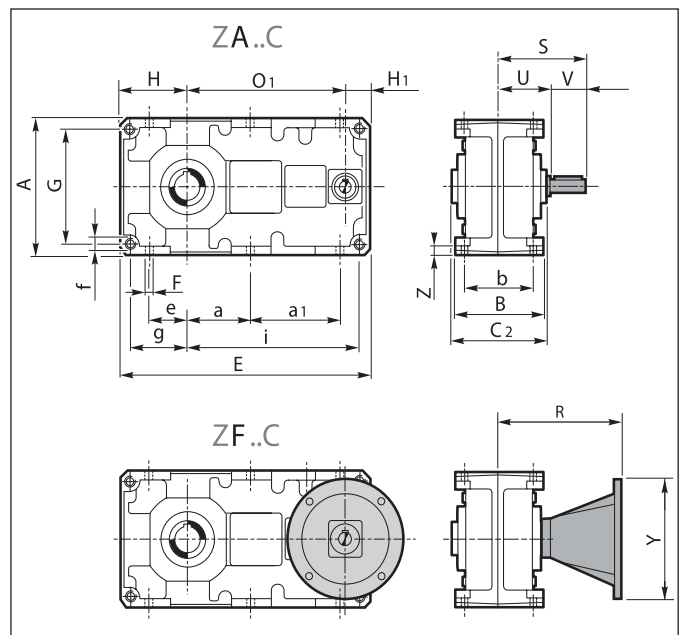
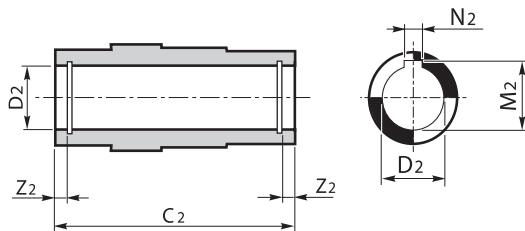
	ZF...C																		
	80			100			125			160			180			200			
IEC	63	71	80/90	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	100/112	132	100/112	132	160/180
Y	140	160	200	160	200	160	200	250	200	250	300	200	250	300	250	300	250	300	350
R	132	139	160	152	173	176	197	207	230	240	261	245	255	276	295	316	295	316	348
kg	23			43			78			142			200			305			



Входной вал

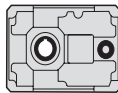


Полый выходной вал



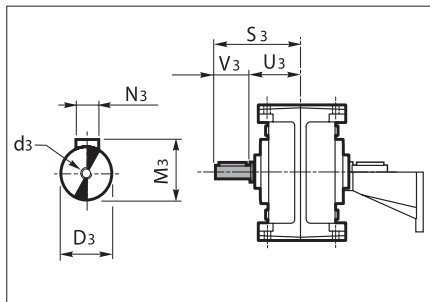
	ZA...A						ZA...B						ZA...C					
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200
D1 h6	19	24	28	38	48	60	19	24	28	38	38	48	14	19	24	28	28	38
d1	M8	M8	M8	M10	M12	M16	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M6	M8	M8	M8	M8	M10
M1	21.5	27	31	41	51.5	64	21.5	27	31	41	41	51.5	16	21.5	27	31	31	41
N1	6	8	8	10	14	18	6	8	8	10	10	14	5	6	8	8	8	10

	ZA...A						ZA... B - ZF... B - ZA... C - ZF...C																			
	71	90	112	140	180	225	80	100	125	160	180	200	80	100	125	160	180	200								
C2	115	130	155	180	220	300	130	155	180	220	260	300	130	155	180	220	260	300								
D2 H7	24	28	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	100	32	30	35	42	40	45	55	50	70	60	90	80	100
M2	27.3	31.3	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	106.4	35.3	33.3	38.3	45.3	43.3	48.8	59.3	53.8	74.9	64.4	95.4	85.4	106.4
N2	8	8	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	28	10	8	10	12	12	14	16	14	20	18	25	22	28
Z2	—	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	15.4	15.9	20	20	20	8.7	8.7	8.4	11	11	11	11.9	15.4	15.9	18.9	18.9	20	



Удлиненный входной вал

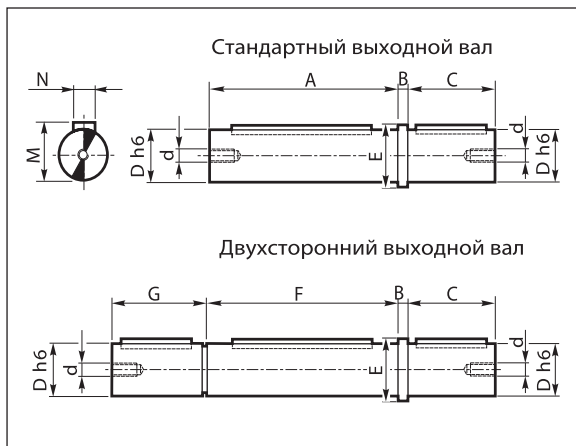
По желанию Клиента возможна поставка редуктора с удлиненным входным валом.



	ZA...											
	80B	100B	125B	160B	180B	200B	80C	100C	125C	160C	180C	200C
D3 _{g6}	14	19	24	28	28	38	14	14	19	24	24	28
d3	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M6	M6	M8	M8	M8	M8
N3	5	6	8	8	8	10						
M3	16.3	21.8	27.3	31.3	31.3	41.3	16.3	16.3	21.8	27.3	27.3	31.3
S3	95	117.5	140	170	190	230	95	107.5	130	160	180	210
U3	65	77.5	90	110	130	150	65	77.5	90	110	130	150
V3	30	40	50	60	60	80	30	30	40	50	50	60

3.8 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

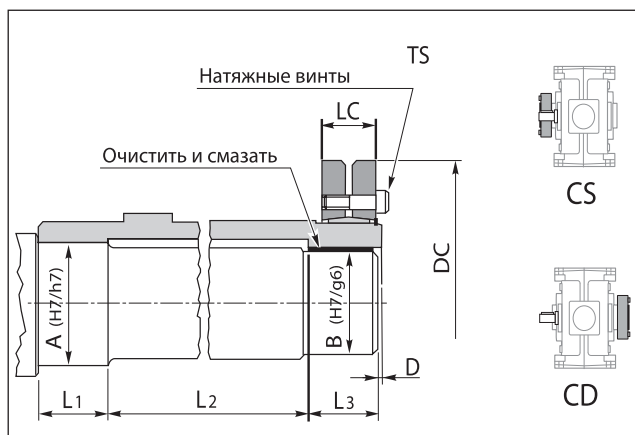
Выходной вал



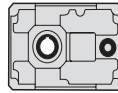
	Z...						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
A	114	129	129	154	154	179	219
B	5	6	6	8	8	10	12
C	50	60	60	80	80	100	125
D _{h6}	24	32	35	42	45	55	70
d	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12
E	30	40	43	50	53	65	80
F	115	130	—	155	—	180	220
G	49	59	—	79	—	99	124
M	27	35	38	45	48.5	59	74.5
N	8	10	10	12	14	16	2

Материал выходного вала: EN 10083 – 1 C40 (отпущенная)

Выходной полый вал с зажимным кольцом



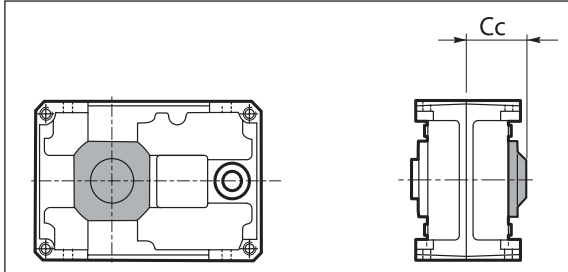
	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
A	27	37	47	57	72	92	102
B	25	35	45	55	70	90	100
D							
DC	60	80	100	115	155	188	215
LC	22	26	31	31	39	50	54
L ₁	36	39	45	50	60	70	80
L ₂	68	82	100	115	143	175	200
L ₃	36	39	45	50	60	70	80
TS (Nm)	8	12	12	12	36	5	



Защита полого вала

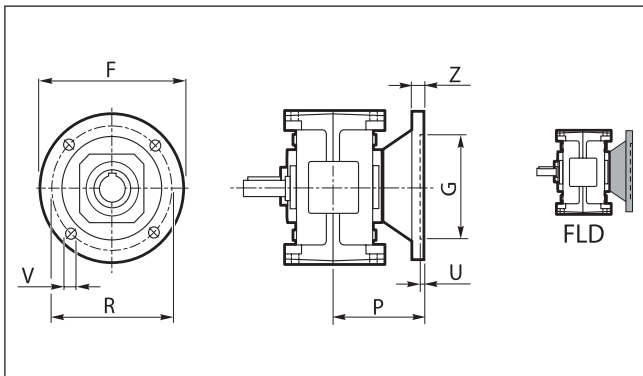
По желанию Клиента возможна поставка защиты полого вала (кроме типоразмеров 56 и 63).

Это уплотнение, которое противодействует любым контактам полого вала с элементами или жидкостями, которые появляются в рабочей среде редуктора. Общие размеры указаны в таблице рядом.



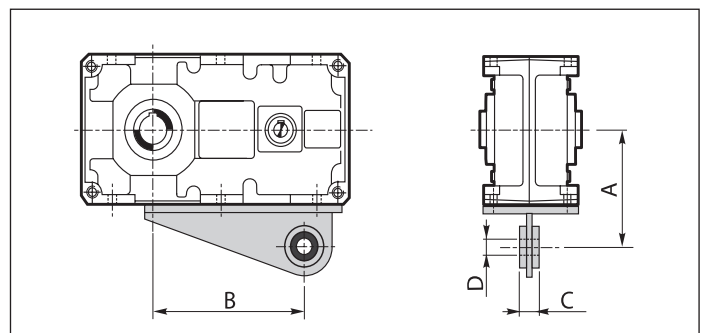
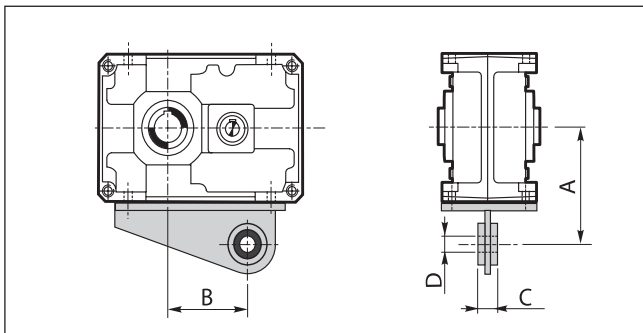
	Z						
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C	225A 200B 200C
Cc	79.5	87	105	120.5	141.5	167.5	191.5

Выходной фланец



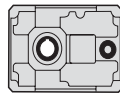
	Z...					
	71A	90A 80B 80C	112A 100B 100C	140A 125B 125C	180A 160B 160C	180B 180C
F	160	200	250	300	350	400
G _{G6}	110	130	180	230	250	300
R	130	165	215	265	300	350
P	87	100	125	150	180	215
U	4	4.5	5	5	6	6
V	12	12	14	16	18	20
Z	10	12	16	20	25	30
kg	2	3.2	5	8	12.5	24

Реактивная штанга



	Z					
	71A	90A	112A	140A	180A	225A
A	123	140	172	205	260	325
B	84	116	144	189	247.5	319
C	25	25	30	30	35	45
D	20	20	25	25	35	40

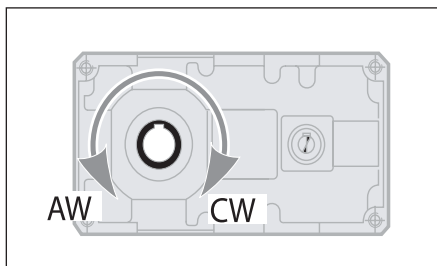
	Z					
	80B 80C	100B 100C	125B 125C	160B 160C	180B 180C	200B 200C
A	130	160	190	240	280	300
B	170	214	276	354.5	367	456.5
C	25	30	30	35	45	45
D	20	25	25	35	40	40



Антиповоротная муфта (backstop)

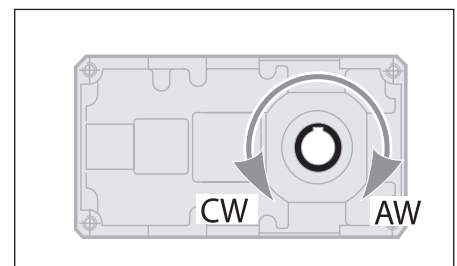
Цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической и динамической эффективностью. Поэтому самопроизвольная статическая нереверсивность не может быть гарантирована. Статическая нереверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном валу не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения нереверсивности, необходимым является монтаж антиповоротной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, единственно для редукторов с 2 и 3 ступенями редукции (Z..B и Z..C).

Антиповоротная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.



CW Вращение по часовой стрелке

AW Вращение против часовой



Типовым примером использования, для которого требуется антиповоротная муфта является привод с помощью редуктора ленточного конвейера, который работает под наклоном, и на котором груз транспортируется вверх. В случае остановки устройства, если нет никакой защиты, на конвейере из-за веса груза возникнет опасность обратной транспортировки груза вместо загрузки. Антиповоротная муфта (backstop), смонтированная на редукторе, противодействует реверсивному движению конвейера.

В редукторах с антиповоротной муфтой (backstop) рекомендуется применение синтетического масла с классом вязкости ISO150.

Следующая таблица (Табл.3) указывает значения максимальных номинальных моментов (T_{2Mmax}) на выходе редуктора, гарантированные антиповоротной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, нереверсивность устройства не будет гарантирована.

Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанных в таблицах характеристик редукторов.

Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для антиповоротных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s=1$.

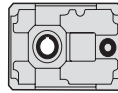
МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЫХОДНОГО МОМЕНТА, ГАРАНТИРОВАННОГО АНТИПОВОРОТНОЙ МУФТОЙ (BACKSTOP)

Таблица 3

	$T_{2M max}$ [Nm]									
	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63
Z80B	—	544	692	830	1086	1301	1656	1985	2566	3319
Z100B	—	850	1082	1297	1697	2033	2588	3101	4010	5186
Z125B	—	1870	2380	2853	3733	4473	5693	6822	8822	11409
Z160B	—	3944	5019	6017	7873	9435	12006	14388	18606	24062
Z180B	6093	7808	9433	11705	15594	18828	23357	31608	—	—
Z200B	6266	7522	9245	12509	15022	18452	22597	—	—	—

	$T_{2M max}$ [Nm]									
	40	50	63	80	100	125	160	200	250	
Z80C	—	1400	1678	2135	2814	3371	4291	5550	6650	
Z100C	—	2770	3318	4223	5529	6625	8432	10905	13066	
Z125C	—	4328	5185	6599	8639	10352	13175	17038	20416	
Z160C	—	9521	11407	14518	19006	22774	28985	37484	44915	
Z180C	—	9689	11702	14518	18134	22497	28985	36201	44915	
Z200C	16399	19693	24186	29615	39316	48283	59125	—	—	

Гарантированные значения моментов



Проверка подбора антипроворотной муфты (backstop)

После подбора редуктора (см.стр.4), необходимо проверить, является ли достаточным для обеспечения правильной работы максимальный выходной момент T_{2Mmax} , гарантированный антипроворотной муфтой (backstop), в отношении к действительным условиям работы редуктора.

Следует проверить, выполнены ли следующие условия:

$$T_{2Mmax} = T_{2NOM} \cdot f_c \cdot f_a \cdot f_t \quad (1)$$

Где:

T_{2NOM} [Nm]: момент, должен быть гарантирован на выходе редуктора после остановки привода, чтобы обеспечить нереверсивность, T_{2NOM} зависит от параметров применения и его следует определять каждый раз.

f_c : коэффициент нагрузки

$f_c=1$ для стандартной нагрузки

$f_c=1.3$ для среднетяжелой нагрузки

$f_c=1.8$ для работы с тяжелой ударной нагрузкой

ВНИМАНИЕ:

Стандартная нагрузка обозначает, что антипроворотная муфта держит устройство в неподвижном состоянии во время ожидания на начало работы редуктора. В противном случае, если муфта свободна (редуктор не работает), а нагрузка на выходе повышается, могут появиться средние или тяжелые удары.

f_a : коэффициент применения (Табл.4), зависит от количества включений в час антипроворотной муфты (backstop) и количества часов работы в день.

Таблица 4

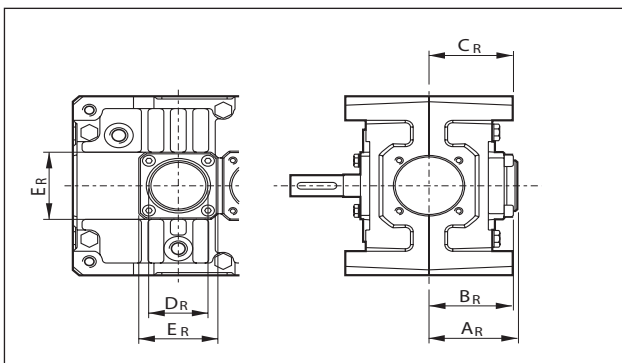
ч/д	КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС					
	2	4	8	16	32	63
8	1	1	1.1	1.2	1.3	1.4
16	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
24	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

f_t : коэффициент температуры (Табл. 5), зависит от температуры окружающей среды во время работы редуктора.

Таблица 5

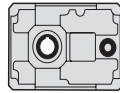
Tamb (°C)	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
f_t	1.2	1.15	1.1	1.05	1	1.03	1.05	1.10

Если результат расчетов не соответствует требованиям уравнения(1) со стр. 23, следует модифицировать подбор передаточного отношения, или подобрать другой размер редуктора.



Размеры в варианте с антипроворотной муфтой (backstop) (1')

	AR	BR	CR	DR	ER
Z 80C	59	57	63.5	52	60
Z 80B	67	56	63.5	45	60
Z 100C	72	61	75	45	60
Z 100B	71.5	63.5	75	55	80
Z 125C	86.5	78.5	87.5	55	80
Z 125B	86.5	81	87.5	60	90
Z 160C	96.5	91	107.5	60	90
Z 180B	127	114	127.5	80	100
Z 180C	108	108	127.5	60	90
Z 160B	106.5	95	107.5	70	100
Z 200C	126.5	115	145	70	100
Z 200B	125	116	145	90	130



3.9 УГЛОВОЙ ЛЮФТ

После блокировки входного вала, можно измерить угловой люфт на выходном вале, вращая его в двух направлениях, с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}).

В таблице рядом указаны приблизительные значения углового люфта (в угловых минутах).

Угловой люфт					
Z..A	10-16	Z..B	16-20	Z..C	20-25

3.10 СМАЗКА

Цилиндрические редукторы следует зарядить маслом. Они оснащены наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС.

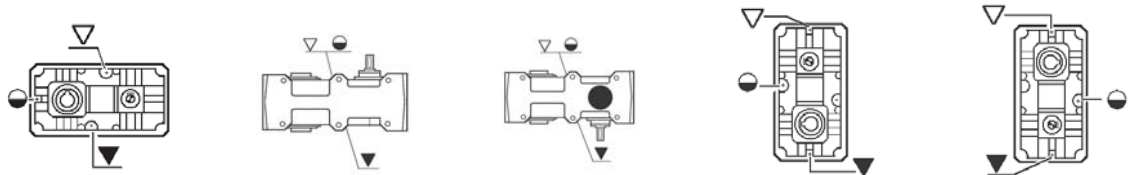
По желанию клиента, типоразмеры 125, 140, 160, 180, 200 и 225 в монтажной позиции VA могут быть оснащены насосом для принудительной смазки верхних подшипников.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

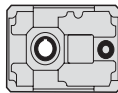
В монтажной позиции V1–V3 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем.

Количество масла – это приблизительные значения, соответствующие монтажным позициям (см. Табл), условиям работы при температуре окружающей среды и скорости вращения на входе 1400 min^{-1} .

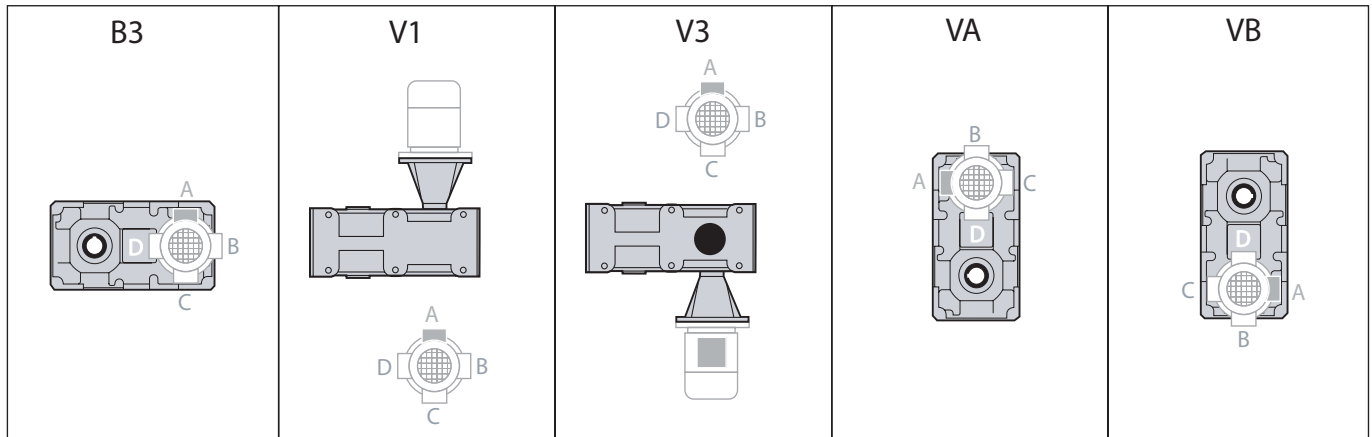
Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».



Z	V3	V1	V3	VA	VB
71A	0.6	0.75	0.75	0.6	0.7
80B - 80C	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5
90A	1.2	1.5	1.5	1.2	1.3
100B - 100C	2.0	2.6	2.6	2.8	2.8
112A	2.0	2.6	2.6	2.0	2.2
125B - 125C	3.8	4.8	4.8	5.0	5.0
140A	3.7	4.8	4.8	3.7	4.0
160B - 160C	7.0	9.2	9.2	10	10.0
180A	7.1	9.2	9.2	7.1	7.8
180B - 180C	9.5	14.0	13.0	15.5	16.0
200B -200C	13.5	19.0	19.0	19.5	19.5
225A	13.5	17.5	17.5	13.5	14.8



Размещение клеммной колодки



3.11 РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

Где:

T = момент [Nm]

d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]

K_R = 2000 для цепного колеса

= 2500 для ременного шкива

= 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

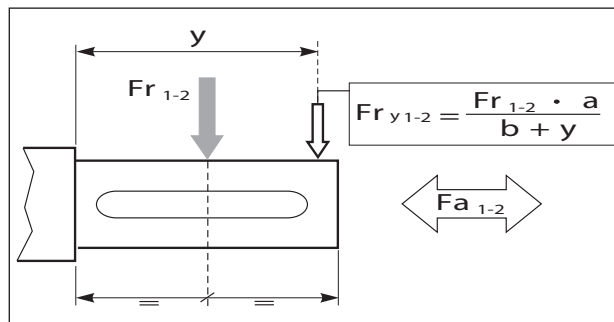
Значения радиальных и осевых нагрузок, всегда должны быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \leq Fr_{1-2}$$

Если радиальная сила не действует на вал в точке, которая находится в половине его длины, значения допустимых нагрузок должны быть рассчитаны с использованием формулы для Fr_{1-2} : значения a , b и Fr_{1-2} указаны в таблицах радиальных нагрузок.

В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце, составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что эти нагрузки с одинаковой интенсивностью и направлением.

В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.



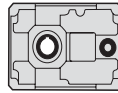


Таблица 6

	Z 71A		Z 90A		Z 112A		Z 140A		Z 180A		Z 225A	
ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Все	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
ВЫХОДНОЙ ВАЛ												
	a=114.5	b=84.5	a=127.5	b=95.5	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=326	b=221
in	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
4	2550	510	4000	800	6450	1290	10150	2030	—	—	—	—
5	2700	540	4250	850	6800	1360	10700	2140	17250	3450	34500	6900

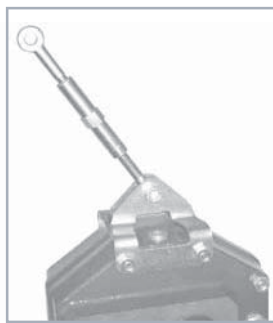
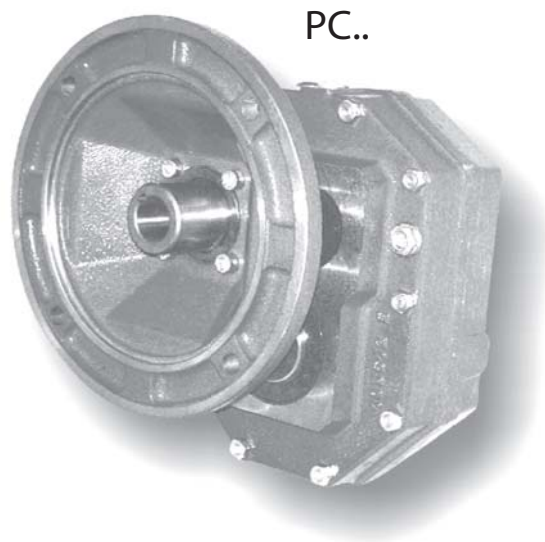
	Z 80B		Z 100B		Z 125B		Z 160B		Z 180B		Z 200B	
ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Все	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2000	500	2500	500
ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	a=127.5	b=95.5	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=276	b=191	a=326	b=221
in	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
8									26800	5360	38000	7600
10	4750	950	7500	1500	11800	2360	19000	3800	28800	5760	40000	8000
12.5	5000	1000	8000	1600	12500	2500	20000	4000	30400	6080	42400	8480
16	5300	1060	8500	1700	13200	2640	21200	4240	32200	6440	44800	8960
20	5600	1120	9000	1800	14000	2800	22400	4480	34000	6800	47200	9440
25	6000	1200	9500	1900	15000	3000	23600	4720	35800	7160	50000	10000
31.5	6300	1260	10000	2000	16000	3200	25000	5000	37600	7520	53000	10600
40	6700	1340	10600	2120	17000	3400	26500	5300	39400	7880		
50	7100	1420	11200	2240	18000	3600	28000	5600				
63	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000				

	Z 80C		Z 100C		Z 125C		Z 160C		Z 180C		Z 200C	
ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
in	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
Все	315	60	400	80	630	125	1000	400	1250	250	1600	320
ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)												
	a=127.5	b=95.5	a=161.5	b=113.5	a=192	b=132	a=236.5	b=162	a=276	b=191	a=326	b=221
in	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
Все	7500	1500	11800	2360	19000	3800	30000	6000	43000	8600	53000	10600

Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке, действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.

4.0 МОНТИРУЕМЫЕ РЕДУКТОРЫ НА ВАЛУ

4.1	Характеристика	45
4.2	Схема обозначения	46
4.3	Входная частота	46
4.4	К.п.д.	46
4.5	Термическая мощность	47
4.6	Техническая характеристика	47
4.7	Размеры	48
4.8	Комплектующие	49
4.9	Угловой люфт	52
4.10	Смазка	52
4.11	Радиальные и осевые нагрузки	53



Натяжной зажим





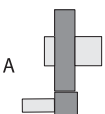
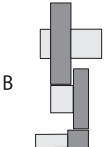
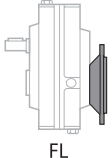


Реактивная штанга

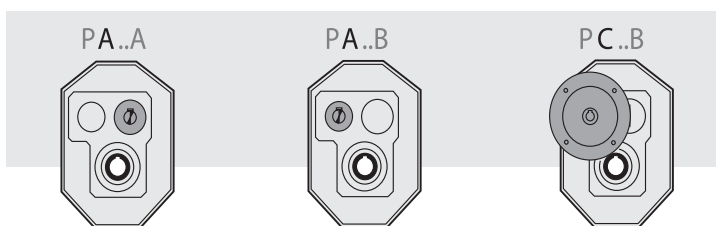


4.1 ХАРАКТЕРИСТИКА

- Изготавливаются в 6 размерах с одной степенью редукции и в 6 размерах с двумя степенями редукции.
- Доступны два типа входов: входной сплошной вал и фланец типа КОМПАКТ для фланцевого двигателя, в соответствии с IEC.
- Корпус редуктора выполнен литьем из чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 (типоразмер 71-180). С внутренней и внешней стороны корпуса ребра жесткости. Для более удобной установки бобышки отфрезерованы на всех гранях. Один масляный поддон обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Цилиндрические зубчатые элементы выполнены из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846, они закалены и поверхностно упрочнены. Колеса первой ступени редукции отшлифованы.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом. Редукторы являются универсальными и удобными в монтаже: возможность использования варианта сборки выходного фланца с противоположной стороны от входного вала, крепления с помощью натяжного зажима или реактивной штанги, возможность применения антиповоротной муфты (backstop).
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены краской BLUE RAL 5010.

4.2 СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Серия	Тип входа	Типоразмер	Диаметр входного вала	Количество ступеней	Передаточное отношение	Тип присоединения	Монтажная позиция	Выходной фланец	Антиповоротная муфта (backstop)
P	A	100	45	B	10/1	P.A.M.	VA	FL	CW
Редуктор для подвешивания на валу	 A  C	63 80 100 125 160	D2 25 ÷ 70 (См. Таблицу размеров)	 A  B	in = .../1 5 ÷ 63	63 ÷ 200	P1 P2 P3 P4 VA VB	 FL Единственно PC...B	 AW  CW Единственно PA...B



4.3 ВХОДНАЯ ЧАСТОТА

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора, учитывается входная частота 1400 min^{-1} . Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min^{-1} , но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min^{-1} , в зависимости от применения. В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и $F_s=1$.

Таблица 1

$n_1 \text{ [min}^{-1}\text{]}$	3000	2800	2200	1800	1400	900	700	500
Pc (kW)	P x 1.9	P x 1.8	P x 1.48	P x 1.24	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

4.4 К. П. Д.

Значение к.п.д. редуктора определяется в зависимости от количества ступеней редукции, без учета небольшой разницы, которая появляется для разных типоразмеров и передаточных отношений.

η	P...A	P...B
	0.97	0.95

4.5 ТЕРМИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

В таблице указаны значения термической мощности P_{t0} (kW) для каждого размера редуктора в зависимости от скорости вращения на его входе.

Таблица 2

n_1 min ⁻¹	P_{t0} [kW]- Термическая мощность									
	PA63A	PA63B	PA80A	PA80B	PA100A	PA100B	PA125A	PA125B	PA160A	PA160B
1400	4.6	3.2	8.3	5.9	12.7	8.9	18.5	13.1	29.0	20.5
2800	3.9	2.8	7.0	5.0	10.8	7.6	15.7	11.1	24.7	17.4

4.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

P	$n_1 = 1400$			PC				PA	
	in	ir	n_2 rpm	T_2 Nm	P1 kW	FS'	IEC	T_{2M} Nm	P kW
63A	5	5.09	275					190	5.6
	6.3	6.10	230					180	4.5
	8	7.89	177					170	3.3
63B	10	10.35	135	121	1.8	1.9		230	3.4
	12.5	13.18	106	154	1.8	1.6	63	240	2.8
	16	15.79	89	184	1.8	1.4	71	250	2.4
	20	20.33	69	237	1.8	1.1	80	260	2.0
	25	25.88	54	252	1.5	1.1	90	270	1.6
	31.5	31.01	45	221	1.1	1.3	80	280	1.4
	40	40.10	35	234	0.9	1.2	(B14)	270	1.0
80A	5	5.09	275					380	11.3
	6.3	6.10	230					360	8.9
	8	7.89	177					340	6.5
80B	10	10.20	137	264	4	1.7		460	7.0
	12.5	12.98	108	337	4	1.4		480	5.7
	16	15.56	90	403	4	1.2	71	500	5.0
	20	20.36	69	396	3	1.3	80	520	3.9
	25	24.40	57	474	3	1.1	90	540	3.4
	31.5	31.05	45	443	2.2	1.3	100	560	2.8
	40	37.21	38	530	2.2	1.0	112	540	2.2
	50	48.12	29	468	1.5	1.1	(B5)	520	1.7
	63	62.23	22	444	1.1	1.1	90*	500	1.2
100A	5	5.09	275					760	22.6
	6.3	6.10	230					720	17.8
	8	7.89	177					680	13.0
100B	10	10.20	137	608	9.2	1.5		920	13.9
	12.5	12.98	108	774	9.2	1.2		960	11.4
	16	15.56	90	927	9.2	1.1		1000	9.9
	20	20.36	69	990	7.5	1.1	80	1040	7.9
	25	24.40	57	870	5.5	1.2	90	1080	6.8
	31.5	31.05	45	1107	5.5	1.0	100	1120	5.6
	40	37.21	38	965	4	1.1	112	1080	4.5
	50	48.12	29	936	3	1.1	(B5)	1040	3.3
63	62.23	22	887	2.2	1.1		1000	2.5	

P	$n_1 = 1400$			PC				PA	
	in	ir	n_2 rpm	T_2 Nm	P1 kW	FS'	IEC	T_{2M} Nm	P kW
125A	5	5.09	275					1520	45.1
	6.3	6.10	230					1440	35.7
	8	7.89	177					1360	26.1
125B	10	10.20	137	1454	22	1.3		1840	27.8
	12.5	12.98	108	1851	22	1.0		1920	22.8
	16	15.56	90	1865	18.5	1.1	80	2000	19.8
	20	20.36	69	1979	15	1.1	90	2080	15.8
	25	24.40	57	1739	11	1.2	100	2160	13.7
	31.5	31.05	45	2214	11	1.0	112	2240	11.1
	40	37.21	38	1809	7.5	1.2	132	2160	9.0
	50	48.12	29	1715	5.5	1.2	160	2080	6.7
	63	62.23	22	1613	4	1.2	180	2000	5.0
160A	5	5.09	275					3040	90.2
160B	10	10.20	137	1983	30	1.9		3680	55.7
	12.5	12.98	108	2524	30	1.5		3840	45.6
	16	15.56	90	3024	30	1.3	100	4000	39.7
	20	20.36	69	3959	30	1.0	112	4160	31.5
	25	24.40	57	3479	22	1.2	132	4320	27.3
	31.5	31.05	45	4427	22	1.0	160	4480	22.3
	40	37.21	38	3617	15	1.2	180	4320	17.9
	50	48.12	29	3430	11	1.2	200	4160	13.3
	63	62.23	22	3710	9.2	1.1	(B5)	4000	9.9

• Квадратные фланцы

4.7 РАЗМЕРЫ

		PA... A - PA... B - PC...B															
		63			80			100			125			160			
A		194			266			331			405			510			
B		97			120			143			164			196			
C2		101			130			155			180			220			
D2 _{H7}		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70			
E		140			196			242			293			367			
G		68			82			100			118			146			
H		70			98			121			146.5			183.5			
O		61.5			79.5			99.5			123.5			157			
P		30.3			43.9			59.6			72.4			85.1			
R		17.7			20.1			22.4			29.6			41.9			

		PA...A				
D1 _{h6}		19	24	28	38	48
V		40	50	60	80	80
L		157	194	229	281	342
U		66	79	91	111	152
kg		10	16	28	52	108
		PA...B				
D1 _{h6}		14	19	24	28	38
V		30	40	50	60	80
L		138	171	206	241	301.5
U		57.5	66	78.5	91	111.5
kg		12	18	34	58	120

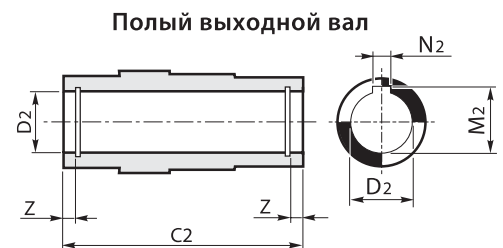
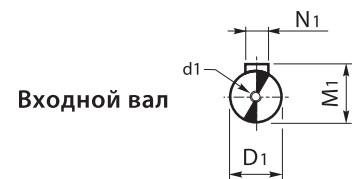
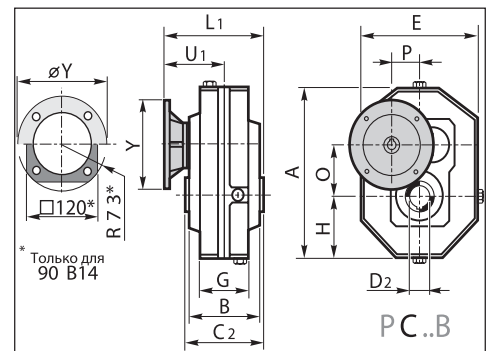
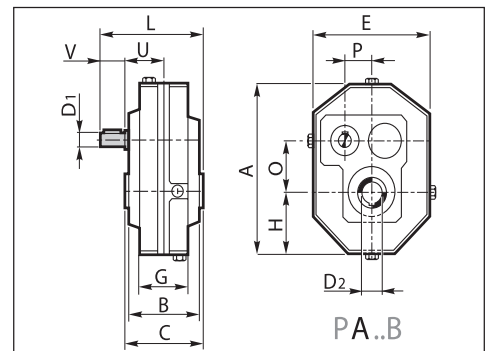
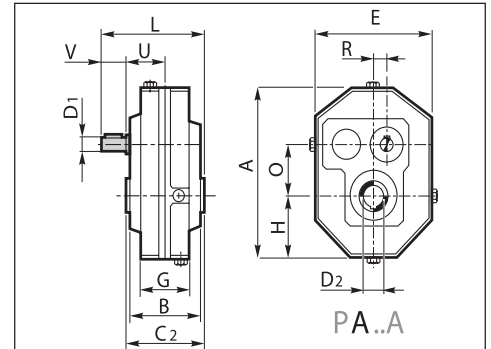
		PC...B							
		63			80				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80/90 B5	*90 B14	100/112 B5
Y		140	160	200	120	160	200	□120 / R 7.3	250
L1		141	148	168	168	173	193	193	203
U1		90.5	97.5	117.5	117.5	108	128	128	138

* Квадратные фланцы

		PC...B										
		100			125				160			
IEC		80/90 B5	100/112 B5	132 B5	80/90 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	100/112 B5	132 B5	160/180 B5	200 B5
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	400
L1		221	231	253	244	254	276	306	298	348	348	348
U1		143.5	153.5	175.5	154	164	186	216	188	238	238	238

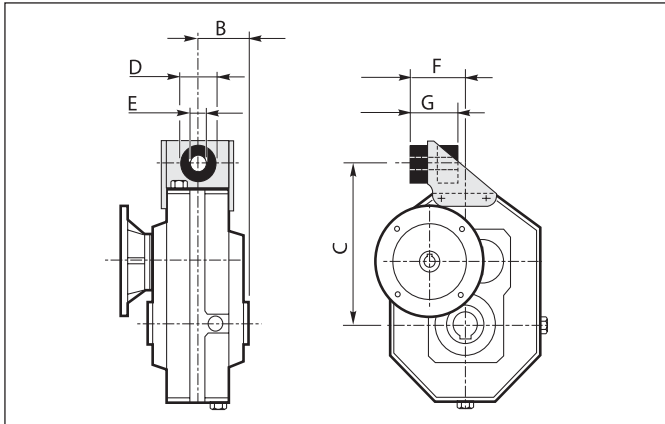
		PA...A										
		63			80		100		125		160	
D1 _{h6}		19			24		28		38		48	
d1		M8			M8		M8		M10		M12	
M1		21.5			27		31		41		51.5	
N1		6			8		8		10		14	
		PA...B										
D1 _{h6}		14	19	24	28	38						
d1		M6	M8	M8	M8	M10						
M1		16	21.5	27	31	41						
N1		5	6	8	8	10						

		PA... A - PA... B - PC...B															
		63			80			100			125			160			
C2		101			130			155			180			220			
D2 _{H7}		25	28	30	30	35	38	40	45	50	55	60	65	70			
M2		28.3	31.3	33.3	33.3	38.3	41.3	43.3	48.8	54.3	59.3	64.4	69.4	79.4			
N2		8	8	8	8	10	10	12	14	14	16	18	18	20			
Z		7.3	7.3	7.3	8.5	8.5	8.5	10.8	10.8	12	12	15.5	15.5	15.5			



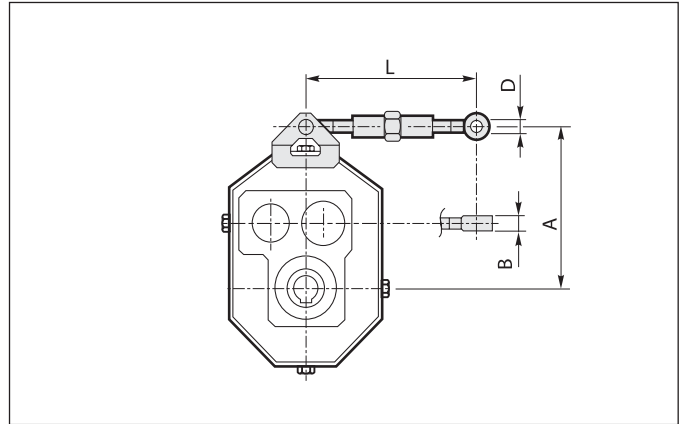
4.8 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Реактивная штанга



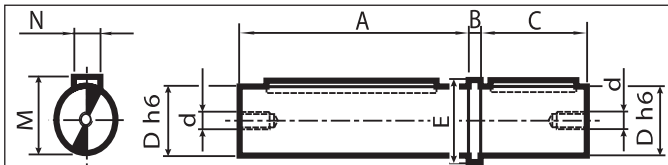
	PC...B				
	63	80	100	125	160
B	50.5	65	77.5	90	110
C	150	200	250	308	385
D	40	40	60	60	80
E	12.5	12.5	21	21	25
F	64.5	78	101	116	144
G	53	55	85	86	112

Натяжной зажим



	PA... A - PA...B				
	63	80	100	125	160
A	151	199	254.5	314	393
B	8	10	12	14	16
D	8	10	12	14	16
Lmax.	264	264	266	270	272
Lmin.	206	204	218	214	222

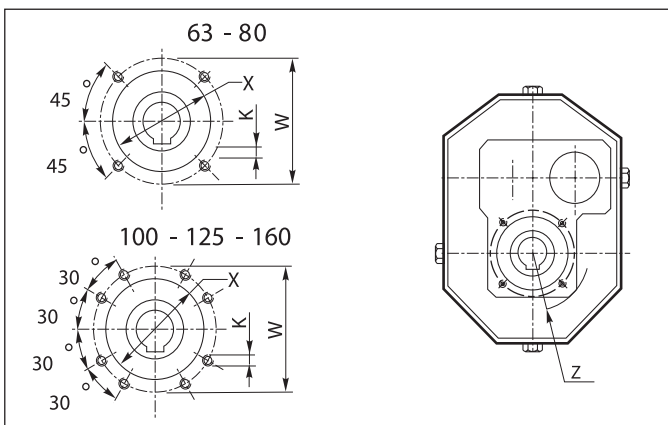
Выходной вал



	PA... A - PA... B - PC...B				
	63	80	100	125	160
A	100	129	154	179	219
B	5	6	8	10	12
C	50	60	80	100	125
D _{h6}	25	35	45	55	70
d	M8	M8	M10	M10	M12
E	32	43	53	65	80
M	28	38	48.5	59	74.5
N	8	10	14	16	20

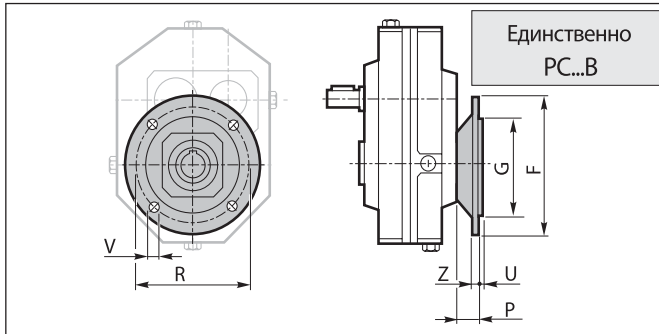
Материал выходного вала: EN 10083 – 1 C40 (отпущенная)

Присоединение выходного фланца



	PA... A - PA... B - PC...B				
	63	80	100	125	160
K	M6 x 12	M10 x 12	M8 x 12	M10 x 15	M12 x 20
W	80	105	122	145	186
Z	50	64.5	72.5	90	110
X	62 x 2	80 x 2	100 x 2	120 x 2	136 x 2

Выходной фланец

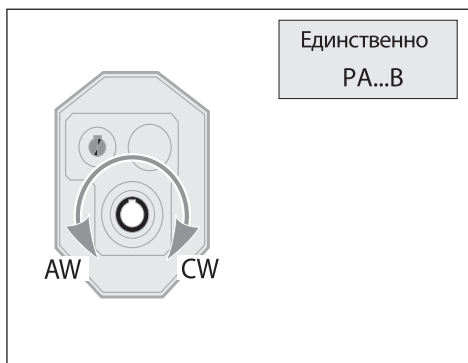


	PC...B				
	63	80	100	125	160
F	160	200	250	300	350
G f7	110	130	180	230	250
R	130	165	215	265	300
P	36	33	32.5	45	67.5
U	3	4	4	4	5
V	9	12	14	14	19
Z	10	12	13	13	17

Антиповоротная муфта (backstop)

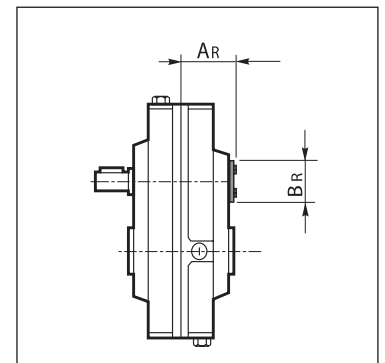
Плоские цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической и динамической эффективностью. Поэтому самопроизвольная статическая неререверсивность не может быть гарантированной. Статическая неререверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном валу не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения неререверсивности, необходимым является монтаж антиповоротной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, исключительно для редукторов с 2 ступенями редукции и в варианте с валом на входе (кроме PA 63B).

Антиповоротная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.



CW Вращение по часовой стрелке

AW Вращение против часовой стрелки



	PA 80B	PA 100B	PA 125B	PA 160B
A _R	70	83.5	95	112
B _R	60	65	85	95

Типовым примером использования, для которого требуется антиповоротная муфта, является привод с помощью редуктора ленточного конвейера, который работает под наклоном, и на котором груз транспортируется вверх. В случае остановки устройства, если нет никакой защиты, на конвейере, из-за веса груза возникнет опасность обратной транспортировки груза вместо загрузки. Антиповоротная муфта (backstop), смонтированная на редукторе, противодействует реверсивному движению конвейера.

В редукторах с антиповоротной муфтой (backstop) рекомендуется применение синтетического масла с классом вязкости ISO150.

Следующая таблица (Таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов (T_{2Mmax}) на выходе редуктора, гарантированные антипроворотной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, неререверсивность устройства не будет гарантирована. Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов.

Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для антипроворотных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s=1$.

Таблица 3

i	T_{2Mmax} [Nm]								
	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63
PA 80B	544	692	830	1086	1301	1656	1985	2566	3319
PA 100B	850	1082	1297	1697	2033	2588	3101	4010	5186
PA 125B	1870	2380	2853	3733	4473	5693	6822	8822	11409
PA 160B	3944	5019	6017	7873	9435	12006	14388	18606	24062

Проверка подбора антипроворотной муфты (backstop)

После подбора редуктора (см.стр.4), необходимо проверить, является ли достаточным для обеспечения правильной работы максимальный выходной момент T_{2Mmax} , гарантированный антипроворотной муфтой (backstop), в отношении к действительным условиям работы редуктора. Следует проверить, выполнены ли следующие условия:

$$T_{2Mmax} = T_{2NOM} \cdot f_c \cdot f_a \cdot f_t \quad (1)$$

Где:

T_{2NOM} [Nm]: момент, должен быть гарантирован на выходе редуктора после остановки привода, чтобы обеспечить неререверсивность, T_{2NOM} зависит от параметров применения и его следует определять каждый раз.

f_c : коэффициент нагрузки

$f_c=1$ для стандартной нагрузки

$f_c=1.3$ для среднетяжелой нагрузки

$f_c=1.8$ для работы с тяжелой нагрузкой

ВНИМАНИЕ:

Стандартная нагрузка обозначает, что антипроворотная муфта держит устройство в неподвижном состоянии во время ожидания начала работы редуктора. В противном случае, если муфта свободна (потому, что редуктор не работает), а нагрузка на выходе повышается, могут появиться средние или тяжелые удары.

f_a : коэффициент (Таблица 4), зависит от количества включений в час антипроворотной муфты (backstop) и количества часов работы в день.

Таблица 4

ч/д	Количество включений в час					
	2	4	8	16	32	63
8	1	1	1.1	1.2	1.3	1.4
16	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
24	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9

f_t : коэффициент температуры (Таблица 5), зависит от температуры окружающей среды во время работы редуктора.

Таблица 5

Tamb (°C)	-20°	-10°	0°	10°	20°	30°	40°	50°
f_t	1.2	1.15	1.1	1.05	1	1.03	1.05	1.10

Если результат расчетов не соответствует требованиям уравнения(1), следует модифицировать подбор передаточного отношения или подобрать другой размер редуктора.

4.9 УГЛОВОЙ ЛЮФТ

После блокировки входного вала, можно измерить угловой люфт на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес.

Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В таблице рядом указаны приблизительные значения углового люфта (в угловых минутах).

Угловой люфт (1')			
P..A	10-16	P..B	16-20

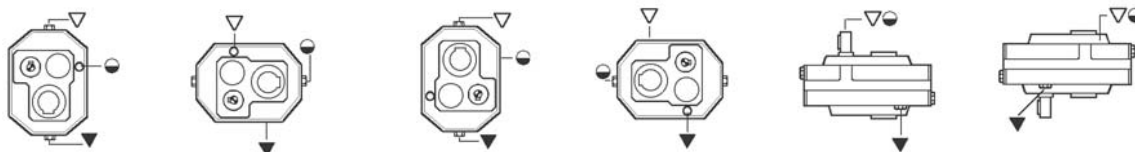
4.10 СМАЗКА

Плоские цилиндрические редукторы следует залить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателями. В заявке всегда надо указывать монтажную позицию редуктора.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

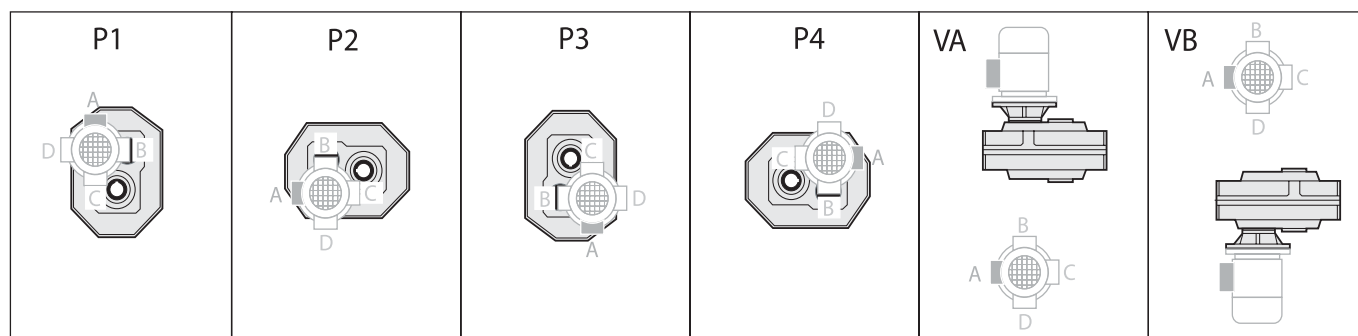
В монтажной позиции V1–V3 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем. Количество масла – это приблизительные значения, соответствующие монтажным позициям (см. Табл), условиям работы при температуре окружающей среды и скорости вращения на входе 1400 min^{-1} .

Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».



P	P1	P2	P3	P4	VA	VB
63A - 63B	0.55	0.45	0.55	0.45	0.7	0.7
80A - 80B	1.2	0.9	1.1	0.9	1.4	1.4
100A - 100B	2.2	1.8	2.2	1.8	2.8	2.8
125A - 125B	4.4	3.6	4.4	3.6	5.6	5.6
160A - 160B	8.8	7.2	8.8	7.2	11.2	11.2

Размещение клеммной колодки



4.11 РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ (N)

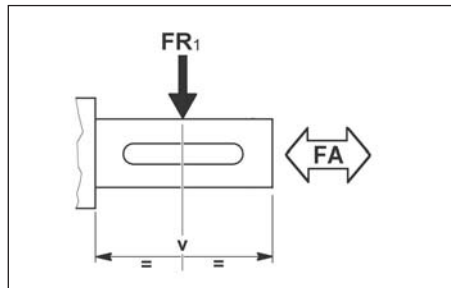
Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы, образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \quad [N]$$

Где:

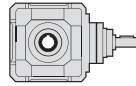
- T = момент [Nm]
- d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]
- K_R = 2000 для цепного колеса
- = 2500 для ременного шкива
- = 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

Значения нагрузок радиальной и осевой, должны всегда быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.



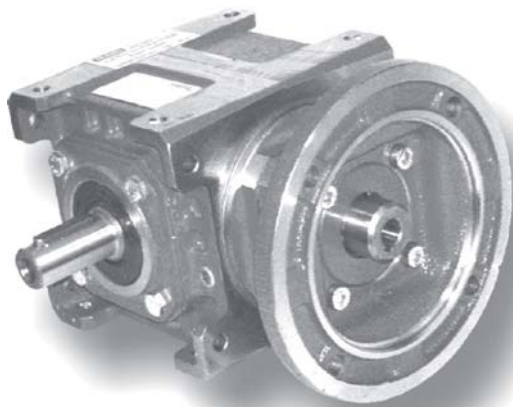
Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.

i_n	P 63B		P 63A P 80B		P 80A P 100B		P 100A P 125B		P 125A P 160B	
	ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)									
все	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}	F_{r1}	F_{a1}
	315	60	400	80	630	125	1000	200	1600	320
i_n	P 63B		P 80B		P 100B		P 125B		P 160B	
	ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$)									
	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}	F_{r2}	F_{a2}
10	1140	230	2800	560	3250	650	5150	1030	9580	1910
12.5	1340	270	3100	620	3700	740	5830	1160	10680	2130
16	1480	295	3450	690	4220	840	6590	1310	11925	2385
20	1910	380	3820	765	4780	950	7430	1480	13290	2660
25	1930	385	4200	840	5350	1070	8280	1650	14680	2930
31.5	2180	435	4630	925	6160	1230	9245	1850	16250	3250
40	2400	480	5100	1020	6700	1340	10300	2060	17970	3590
50	—	—	5580	1115	7430	1480	11380	2270	19720	3940
63	—	—	6000	1200	8060	1600	12310	2460	21250	4250



5.0 УГЛОВЫЕ РЕДУКТОРЫ

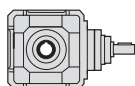
5.1	Характеристика	55
5.2	Схема обозначения	55
5.3	Входная частота	56
5.4	К.п.д.	56
5.5	Угловой люфт	56
5.6	Термическая мощность	56
5.7	Технические характеристики	57
5.8	Направление вращения вала	57
5.9	Размеры	58
5.10	Комплектующие	60
5.11	Смазка	60
5.12	Радиальные и осевые нагрузки	61



RC..



RA..

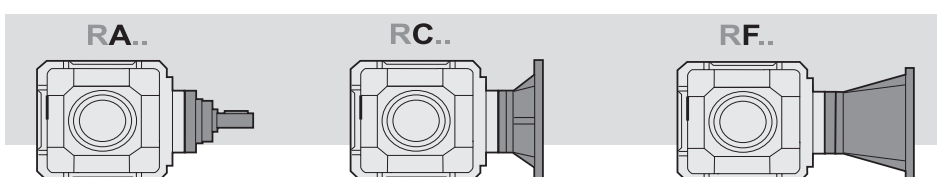


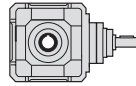
5.1 ХАРАКТЕРИСТИКА

- Изготавливаются в 5 размерах с тремя типами выходного вала: полым, сплошным, двухсторонним. Дополнительный выходной вал может быть установлен с другой стороны входного вала.
- Доступны три вида входа: входной сплошной вал, фланец с трубчатой муфтой, фланец типа COMPACT для двигателя.
- Корпус редуктора выполнен из EN GJL 200 UNI EN1561. С внутренней и внешней стороны корпуса ребра жесткости. Для более удобной установки бобышки отфрезерованы на всех гранях. Один масляный поддон обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Механизм этих редукторов состоит из узла двух конических колес в системе Глисона с точно отшлифованным профилем из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах (кроме входного полого вала для присоединения двигателя типа COMPACT, где использован радиально-упорный шарикоподшипник) гарантирует долгий срок службы и возможность выдерживать высокие радиальные и осевые нагрузки.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены краской BLUE RAL 5010.

5.2 СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Серия	Тип входа	Типоразмер	Количество ступеней	Тип выхода	Передаточное отношение	Тип присоединения двигателя	Направление вращения валов	Способ сборки	Выходной фланец	Дополнительный вход
R	A	28	A	S	10/1	P.A.M.	B	B 3	FLD	S.e.A.
Угловые редукторы	A C F	19 24 28 38 48	A	S B C	$in = \dots/1$ 1 2.5 5 10	63 ÷ 200	A B C D E F G H I L	B3 B6 B7 B8 VA VB	FLS FLD 2FL	A C F





5.3 ВХОДНАЯ ЧАСТОТА

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается входная частота 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от применения.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Таблица 1

n ₁ [min ⁻¹]	1400	900	700	500
P _c (kW)	P x 1	P x 0.7	P x 0.56	P x 0.42

5.4 К. П. Д.

Значение коэффициента полезного действия редуктора можно определить без учета небольшой разницы (R = 0.97), которая появляется для разных передаточных отношений (Таблица 2).

5.5 УГЛОВОЙ ЛЮФТ

После блокировки входного вала, можно измерить угловой люфт на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом, необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}).

В таблице рядом указаны приблизительные значения углового люфта (в угловых минутах) в отношении к стандартному способу сборки и для очень точной регулировки. Второе решение следует использовать только в случае необходимости, так как в результате использования этого решения может повыситься уровень шума и снизиться эффективность смазки.

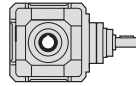
Угловой люфт (1')	
Стандартная сборка	Сборка с уменьшенным люфтом
12/20	8

5.6 ТЕРМИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

В таблице указаны значения термической мощности P_{t0} (kW) для каждого размера редуктора.

Таблица 2

n ₁ [min ⁻¹]	P _{t0} [kW] - Термическая мощность				
	R19	R24	R28	R38	R48
1400	4.5	6.7	10.3	15.3	22.4



5.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

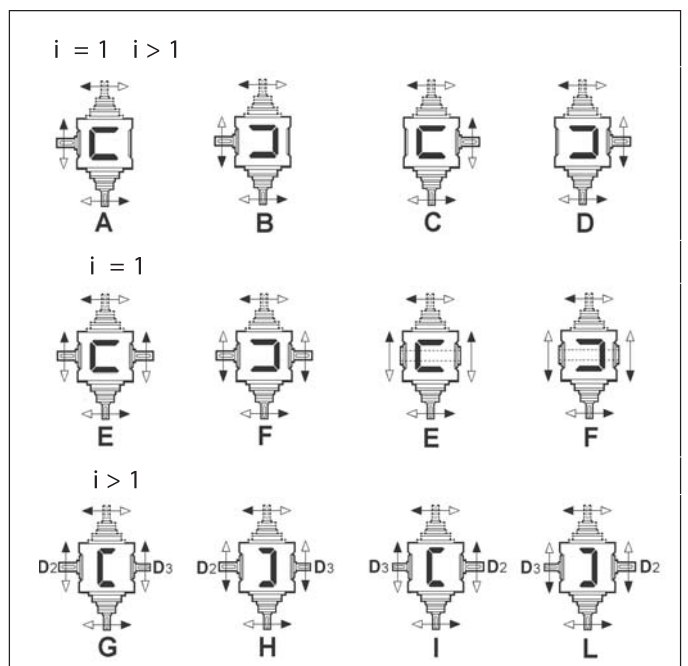
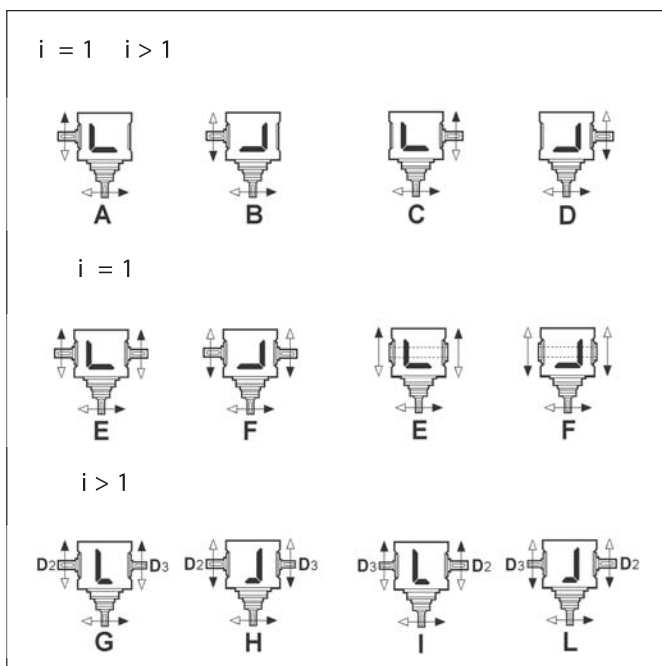
R	n ₁ = 1400			RC - R F			R A	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
19	1	1	1400	12	1.8	3	35	5.5
	2.5	2.56	546	30	1.8	1.6	50	3
	5	4.90	285	48	1.5	1	48	1.5
	10	9.85	142	48	0.75	1	48	0.75
24	1	1	1400	26	4	2.7	73	11
	2.5	2.56	546	68	4	1.4	93	5.5
	5	4.90	285	97	3	1	97	3
	10	9.85	142	98	1.5	1	98	1.5
28	1	1	1400	61	9.2	2.4	146	22
	2.5	2.56	546	156	9.2	1.2	187	11
	5	4.90	285	179	5.5	1	179	5.5
	10	9.85	142	196	3	1	196	3

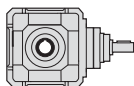
R	n ₁ = 1400			RC - R F			R A	
	in	ir	n ₂ rpm	T ₂ Nm	P1 kW	FS'	T _{2M} Nm	P kW
38	1	1	1400	146	22	2	291	45
	2.5	2.56	546	373	22	1	365	22
	5	4.90	285	357	11	1	350	11
	10	9.85	142	359	5.5	1	350	5.5
48	1	1	1400	199	30	3	596	90
	2.5	2.56	546	509	30	1.5	763	45
	5	4.90	285	715	22	1	715	22
	10	9.85	142	717	11	1	717	11

R	i	IEC										
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	
19	1	RF			RC - R F							
	2.5-5-10	RC - R F										
24	1	RF			RC - R F							
	2.5-5-10	RC - R F										
28	1	RF			RC - R F							
	2.5-5-10	RC - R F										
38	1	RF				RC - R F						
	2.5-5-10	RC - R F										
48	1	RC - R F										
	2.5-5-10	RC - R F										

5.8 НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛОВ

s.e. = Дополнительный вход





5.9 РАЗМЕРЫ

		RA...- RC...- RF...					
		19	24	28	38	48	
A	i = 1	112	142	180	224	280	
a		80	100	130	160	190	
B		128	146	175	204	230	
b		110	125	145	175	200	
C2		130	150	180	210	240	
D2 _{h6}		19	24	28	38	48	
d2		M8	M8	M8	M10	M12	
M2		21.5	27	31	41	51.5	
N2		6	8	8	10	14	
F		7	9	11	13	15	
H		56	71	90	112	140	
L2		40	50	60	80	110	
Z		7	9	10	13	15	
D3 _{h6}		i = 1	19	24	28	38	48
d3	M8		M8	M8	M10	M12	
L3	40		50	60	80	110	
M3	21.5		27	31	41	51.5	
N3	6		8	8	10	14	
D4 _{H7}	20		25	30	40	50	
M4	22.8		28.3	33.3	43.3	53.8	
N4	6		8	8	12	14	
D3 _{h6}	i > 1		14	19	24	28	38
d3			M6	M8	M8	M10	M10
L3			30	40	50	60	80
M3			16	21.5	27	31	41
N3			5	6	8	8	10

		RA				
		19	24	28	38	48
h	i = 1	101	120	147	170	207.5
D1 _{h6}		19	24	28	38	48
d1		M8	M8	M8	M10	M12
M1		21.5	27	31	41	51.5
N1		6	8	8	10	14
h	i > 1	110	130	160	190	237.5
D1 _{h6}		14	19	24	28	38
d1		M6	M8	M8	M8	M10
M1		16	21.5	27	31	41
N1		5	6	8	8	10
L1	i = 1	30	40	50	60	80
X	i > 1	90	110	130	150	175
kg		8.5	14	23	38	62
		RC...- RF...				
kg		11.5	19	33	55	82

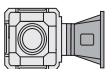


		RC...								
		19				24				
IEC		63 B5	71 B5	80/90 B5	80 B14	71 B5	80 B5	90 B5	90* B14	100/112 B5
Q		—	—	—	—	—	—	—	120	—
Y		140	160	200	120	160	200	200	146	250
P	i = 1	—	—	131	131	—	—	148	148	158
P	i > 1	113	120	140	140	138	158	158	158	168

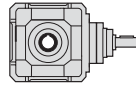


		RC...											
		28			38				48				
IEC		80/90	100/112	132	80/90	100/112	132	160/180	100/112	132	160	180	200
Y		200	250	300	200	250	300	350	250	300	350	350	400
P	i = 1	—	181	203	—	—	216	246	220	270	270	270	270
P	i > 1	184	194	216	204	214	236	266	250 (i=2.5 - 5) 260 (i=10)	300 (i=2.5 - 5)		310 (i=10)	

* Квадратные фланцы

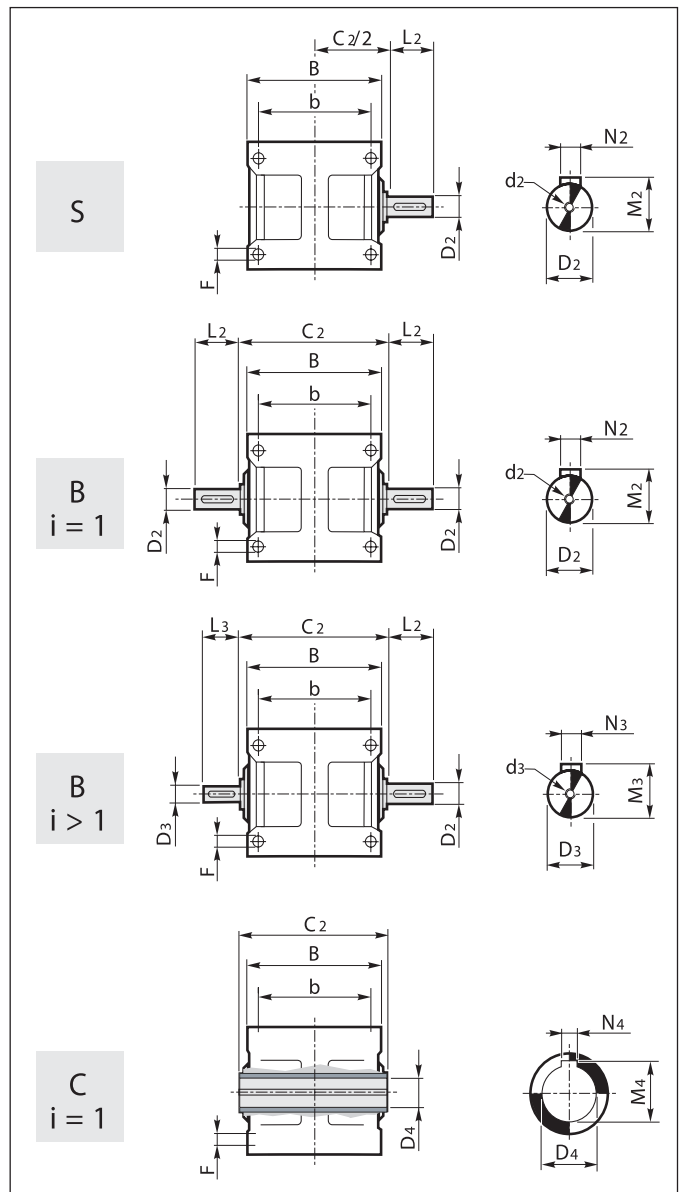
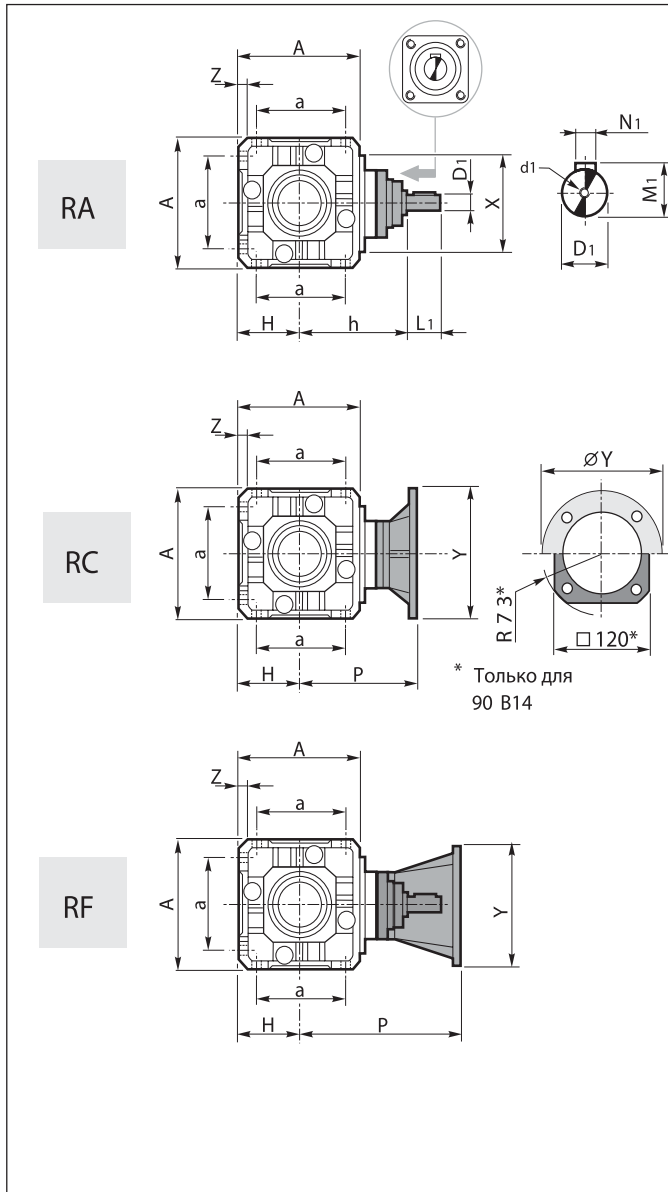


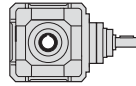
		RF...																	
		19			24			28			38				48				
IEC		63	71	80/90	71	80/90	100/112	80/90	100/112	132	80	90	100/112	132	160/180	100/112	132	160/180	200
Y		140	160	200	160	200	250	200	250	300	200	200	250	300	350	250	300	350	400
P	i = 1	158	165	186	194	215	225	252	262	283	—	285	295	316	346	354	373	405	405
P	i > 1	167	174	195	204	225	235	265	275	296	305	305	315	336	366	384	403	435	435



Тип входа

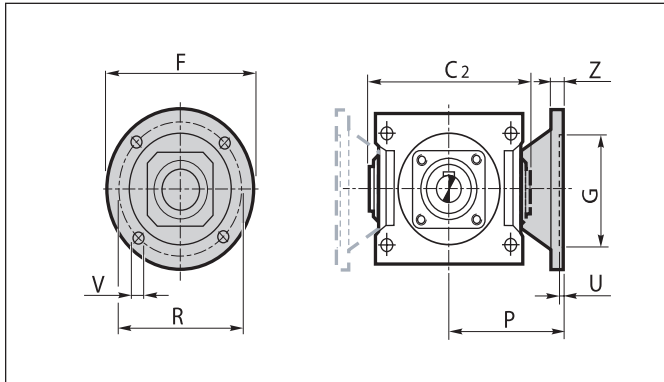
Тип выхода



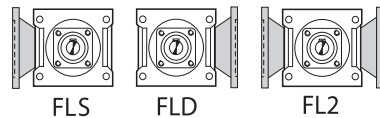


5.10 КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Выходной фланец



	R				
	19	24	28	38	48
C2	130	150	180	210	240
F	140	160	200	250	250
GF7	95	110	130	180	180
P	85	100	120	145	175
R	115	130	165	215	215
U	3.5	4	4.5	5	5
V	10	12	14	16	16
Z	10	12.5	16	20	20



5.11 СМАЗКА

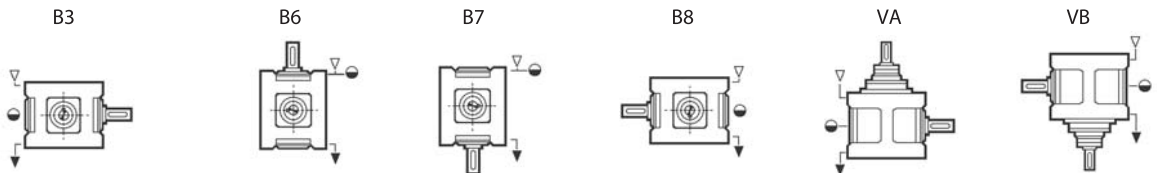
Угловые передачи следует зарядить маслом и оснастить наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

Угловые передачи размера 19 всегда заполнены маслом на весь срок эксплуатации.

Вариант сборки и количество масла(в литрах)

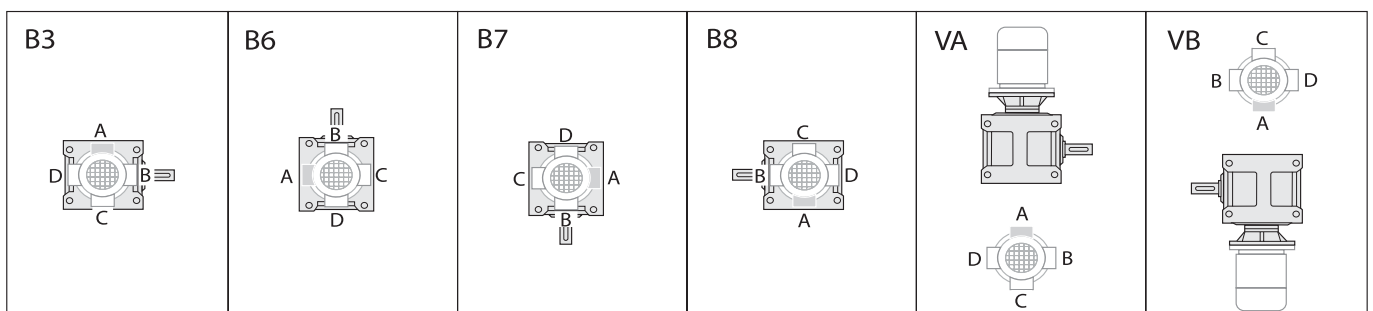
Количество масла – это приблизительные значения, соответствующие монтажным позициям (см. Табл), условиям работы при температуре окружающей среды и скорости вращения на входе 1400 min^{-1} .

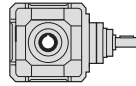
Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим отделом ООО «ПневмоЭлектроСервис».



R	B3	B6	B7	B8	VA	VB
19	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
24	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.5
28	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8
38	1.6	3.0	3.0	2.0	2.7	2.7
48	4.0	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6

Размещение клеммной колодки





5.12 РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ (N)

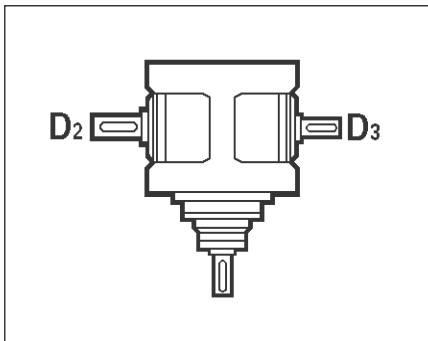
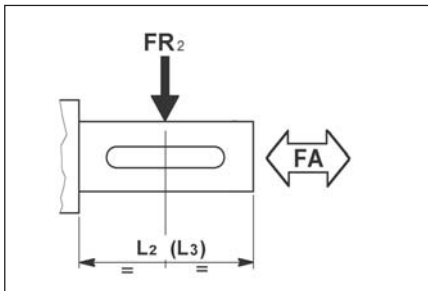
Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы, образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \quad [N]$$

Где:

- T = момент [Nm]
- d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]
- K_R = 2000 для цепного колеса
- = 2500 для ременного шкива
- = 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

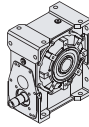
Значения нагрузок радиальной и аксильной, образованные применением должны всегда быть ниже и равные допустимым значениям, у казанным в таблицах.



in	Вал	R									
		19		24		28		38		48	
ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1=1400 \text{ min}^{-1}$)											
		Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁	Fr ₁	Fa ₁
BCE	BCE	400	80	630	125	1000	200	1600	320	2500	500
ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1=1400 \text{ min}^{-1}$)											
		Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂	Fr ₂	Fa ₂
1	BCE	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
2.5	D2	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260
	D3	630	130	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800
5	D2	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000	8000	1600
	D3	800	160	1250	250	2000	400	3150	630	5000	1000
10	D2	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260	10000	2000
	D3	1000	200	1600	320	2500	500	4000	800	6300	1260

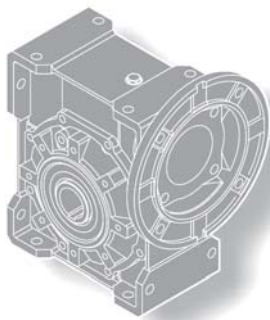
Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.

В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением. В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.

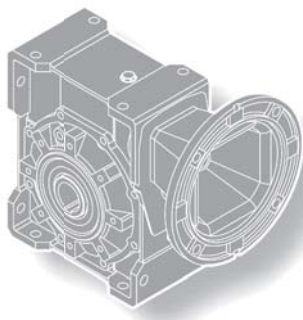


6.0 ЧЕРВЯЧНЫЕ РЕДУКТОРЫ СЕРИЯ X и H

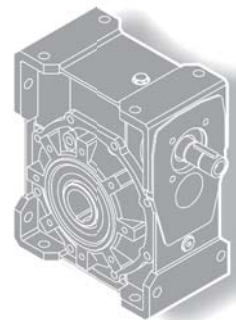
6.1	Характеристики	63
6.2	Схема обозначения	63
6.3	Смазывание	64
6.4	Технические характеристики серии X	65
6.5	Технические характеристики серии H	67
6.6	Радиальные и осевые нагрузки	69
6.7	Габаритные и присоединительные размеры серии X	71
6.8	Габаритные и присоединительные размеры серии H	75
6.9	Исполнение с двухсторонним валом червяка	78
6.10	Дополнительное оборудование	78



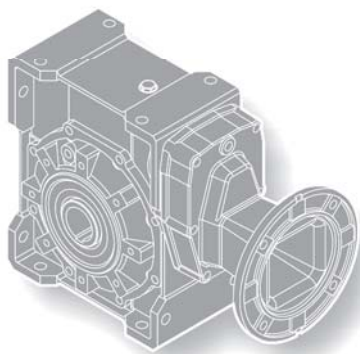
XC



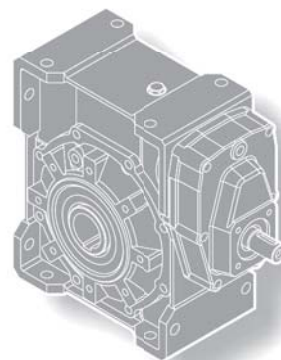
XF



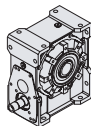
XA



HF



HA



6.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

Червячные редукторы данного исполнения изготавливаются в двух сериях:

X и H. X – серия с характерным червячным винтом и червячным колесом доступна в ХА версии с входным валом и в версиях ХС-ХF с присоединительным фланцем для двигателя. ХF версия (фланцевая шейка + муфта) универсальна и подходит для широкого применения, обладает более высоким к. п. д., чем компактная версия ХС, где в основном акцент делается на эффективность рабочей области редуктора.

H-серия выполнена в соответствии с такими же характеристиками, как и у серии X, но дополнительно к этому преимуществом серии H заключается в том, что цилиндрическая зубчатая передача на входе обеспечивает более высокие показатели и различный диапазон передаточных отношений, чем в X серии.

Корпуса размеров 110 и 90 изготовлены из серого чугуна, а корпуса меньших размеров изготовлены из алюминия. Червячный вал изготовлен из закаленной стали и отшлифован. Червячное колесо сделано из закаленной стали и бронзы.

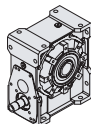
Большой выбор для опций:

Двойной входной вал, ограничитель обратного хода, выходной фланец, односторонний или двусторонний выходной вал, зажимное кольцо, ограничитель крутящего момента, реактивная штанга.

6.2 СХЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ

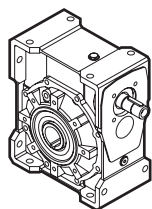
Схема работы – монтажное положение - Блокировка поворота – ограничитель обратного хода

Серия	Тип входа	Типоразмер	Передаточное отношение	Размер присоединения для электродвигателя	Монтажное положение	Выходной фланец	Ограничитель момента	Дополнительный вход	Ограничитель обратного хода	Зажимное кольцо						
	ХА	50	10/1	P.A.M.	B3	F1S	LD	SA	CW	C.S.						
	A	30	7.5- 100	P.A.M.	B3, B6	F1S-F2S	LD	SA	CW	C.S.						
	F	40									B7, B8	F1D-F2D	LS	SF	AW	C.D.
	C	50									V5, 46	F12-F22				
		63														
		75														
		90														
	110															
	НА	50	30/1	P.A.M.	B3	F1S	LD	SA	CW	C.S.						
	A	40	30- 400	P.A.M.	B3, B6	F1S-F2S	LD	SA	CW	C.S.						
	F	50									B7, B8	F1D-F2D	LS	SF	AW	C.D.
		63									V5, 46	F12-F22				
		75														
		90														
		110														

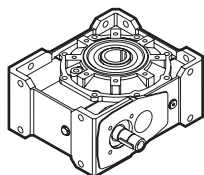


6.3 СМАЗЫВАНИЕ

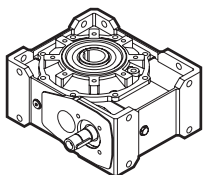
Редукторы червячные серии X и H до типоразмера 90 в порядке стандарта заполняются синтетическим маслом. При заказе просим всегда указывать монтажное положение.



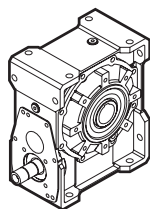
B3



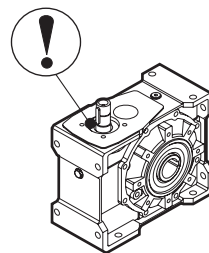
B6



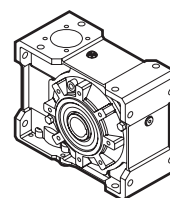
B7



B8

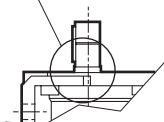
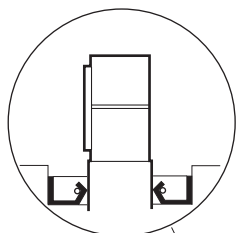


V5



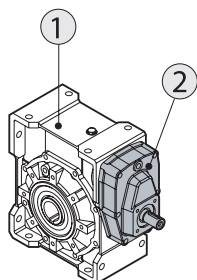
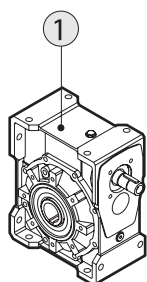
V6

HA
HF V5

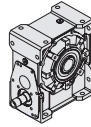


Особенно важным считается, чтобы в заказе для версий HA и HF было определено монтажное положение. Это очень важно, так как для монтажного положения V5 конструкция требует, чтобы манжеты червяка были установлены в соответственном месте, обеспечивающем правильное смазывание цилиндрической предступени редуктора.

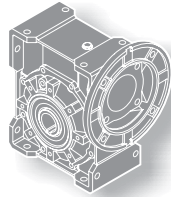
		Количество масла			
		Монтажное положение			
		B3	B6 - B7	B8	V5 - V6
① X H	30	0.05			
	40	0.07			
	50	0.15			
	63	0.4			
	75	0.6			
	90	1.1	0.90	1.3	1.2
	110	2.4	2.0	2.8	2.7
		B3	B6	B8	V5
② H	40	0.05			
	50	0.07			
	63	0.15			
	75	0.25			
	90	0.28			
		110	0.35		



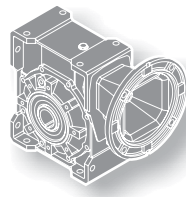
При заказе просим всегда указывать монтажное положение.



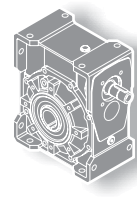
6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ X



XC



XF



XA

30	$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$		XC - XF						XA			
	in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC				T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
						XC		XF				
						B5	B14	B5	B14			
7.5	187	9	0.22	2.2					21	0.49	0.84	
10	140	12	0.22	1.8					22	0.40	0.81	
15	93	17	0.22	1.3					22	0.28	0.77	
20	70	22	0.22	1.0					22	0.22	0.72	
25	56	21	0.18	1.0	56	56			21	0.18	0.69	
30	47	24	0.18	1.0	63	63			24	0.18	0.66	
40	35	21	0.13	1.0			56		21	0.13	0.59	
50	28	21	0.11	1.0			63		21	0.11	0.55	
65	22	20	0.09	1.0					20	0.09	0.51	
80	18	16	0.06	1.0	56	56			16	0.06	0.48	
100	14	19	0.06	0.6					12	0.04	0.45	

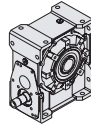
1.4

40	$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$		XC - XF						XA			
	in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC				T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
						XC		XF				
						B5	B14	B5	B14			
7.5	187	24	0.55	1.9					45	1.0	0.85	
10	140	31	0.55	1.4					44	0.78	0.83	
15	93	44	0.55	1.0	63	63			44	0.55	0.78	
20	70	38	0.37	1.2	71	71			44	0.43	0.76	
25	56	45	0.37	1.0					45	0.37	0.72	
30	47	52	0.37	1.0			56		52	0.37	0.68	
40	35	44	0.25	1.0			63		44	0.25	0.64	
50	28	44	0.22	1.0	63	63			44	0.22	0.59	
65	22	32	0.13	1.2					39	0.16	0.55	
80	18	37	0.13	1.0	56	56			37	0.13	0.52	
100	14	30	0.09	1.0	63	63			30	0.09	0.49	

2.4

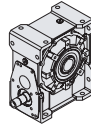
50	$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$		XC - XF						XA			
	in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC				T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
						XC		XF				
						B5	B14	B5	B14			
7.5	187	39	0.88	1.9					73	1.7	0.86	
10	140	50	0.88	1.5					76	1.3	0.84	
15	93	72	0.88	1.1					76	0.92	0.80	
20	70	58	0.55	1.3	71	71			76	0.72	0.77	
25	56	69	0.55	1.1					73	0.58	0.74	
30	47	80	0.55	1.1					86	0.59	0.71	
40	35	68	0.37	1.2					82	0.45	0.67	
50	28	79	0.37	1.0	71	71			79	0.37	0.62	
65	22	64	0.25	1.1			63		70	0.27	0.58	
80	18	54	0.18	1.2			71		66	0.22	0.55	
100	14	45	0.13	1.2	63	63			56	0.18	0.51	

4.0

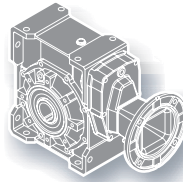


6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ X

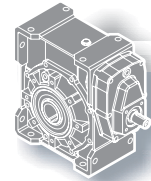
	$n_1=1400 \text{ min}^{-1}$		XC - XF						XA			
	in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC				T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
						XC		XF				
						B5	B14	B5	B14			
63 Kg 6.6	7.5	187	80	1.8	1.7	80 90	80 90	71 80 90	80 90	138	3.1	0.87
	10	140	104	1.8	1.4					142	2.4	0.85
	15	93	125	1.5	1.1					142	1.7	0.81
	20	70	119	1.1	1.2					138	1.0	0.77
	25	56	116	0.88	1.2					155	1.0	0.73
	30	47	131	0.88	1.2					150	0.80	0.69
	40	35	141	0.75	1.1	80	80	138	0.63	0.64		
	50	28	121	0.55	1.1	71	71	132	0.49	0.60		
	65	22	99	0.37	1.3	80	80	124	0.39	0.59		
	80	18	118	0.37	1.0							
100	14	92	0.25	1.3								
75 Kg 11.1	7.5	187	178	4	1.1	90 100 112	90 100 112	80 90 100 112	90 100 112	201	4.5	0.87
	10	140	176	3	1.2					210	3.6	0.86
	15	93	185	2.2	1.1					210	2.5	0.82
	20	70	197	1.8	1.1					210	1.9	0.80
	25	56	201	1.5	1.0					201	1.5	0.78
	30	47	226	1.5	1.0					226	1.5	0.74
	40	35	213	1.1	1.0	90	90	213	1.1	0.71		
	50	28	201	0.88	1.0	80	80	201	0.88	0.67		
	65	22	154	0.55	1.3	90	90	197	0.70	0.63		
	80	18	182	0.55	1.1							
100	14	209	0.55	0.9								
90 Kg 23.6	7.5	187	180	4	1.4	90 100 112	90 100 112	80 90 100 112	90 100 112	250	5.6	0.88
	10	140	235	4	1.3					310	5.3	0.86
	15	93	255	3	1.3					320	3.8	0.83
	20	70	244	2.2	1.5					360	3.2	0.81
	25	56	298	2.2	1.1					325	2.4	0.79
	30	47	340	2.2	1.1					385	2.5	0.76
	40	35	298	1.5	1.1	90	90	330	1.7	0.73		
	50	28	259	1.1	1.3	80	80	325	1.4	0.69		
	65	22	318	1.1	1.0	90	90	318	1.1	0.65		
	80	18	300	0.88	1.0							
100	14	216	0.55	1.2								
110 Kg 44.0	7.5	187	414	9.2	1.2	100 112 132	100 112 132	80 90 100 112 132	132	500	11.1	0.88
	10	140	445	7.5	1.2					535	9.0	0.87
	15	93	473	5.5	1.2					570	6.6	0.84
	20	70	624	5.5	1.0					624	5.5	0.83
	25	56	554	4	1.1					595	4.3	0.81
	30	47	627	4	1.0					627	4.0	0.77
	40	35	603	3	1.0	100	100	620	3.1	0.74		
	50	28	539	2.2	1.1	112	112	610	2.5	0.72		
	65	22	543	1.8	1.0	90	90	543	1.8	0.68		
	80	18	534	1.5	1.0	100	100	510	1.4	0.65		
100	14	454	1.1	1.0	112	112	460	1.1	0.60			



6.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ Н



HF

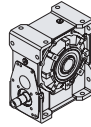


HA

40	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 2.9	4x7.5	30	47	35	0.22	1.8	56 63	56 63	64	0.40	0.77
	4x10	40	35	45	0.22	1.4			62	0.30	0.75
	4x15	60	23	62	0.22	1.0			62	0.22	0.69
	4x20	80	18	47	0.13	1.3			62	0.17	0.66
	4x25	100	14	54	0.13	1.1			61	0.15	0.61
	4x30	120	12	42	0.09	1.6			65	0.14	0.57
	4x40	160	9	52	0.09	1.2			61	0.11	0.52
	4x50	200	7	38	0.06	1.6			61	0.10	0.47
	4x65	260	5	45	0.06	1.0			45	0.06	0.43
	4x80	320	4	53	0.06	0.7			40	0.04	0.41
4x100	400	3	73	0.06	0.5	35	0.03	0.38			

50	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 4.7	4x7.5	30	47	88	0.55	1.1	56 63 71	63 71	94	0.58	0.79
	4x10	40	35	77	0.37	1.3			102	0.49	0.76
	4x15	60	23	71	0.25	1.4			102	0.36	0.70
	4x20	80	18	93	0.25	1.1			102	0.27	0.68
	4x25	100	14	78	0.18	1.3			100	0.23	0.63
	4x30	120	12	87	0.18	1.3			110	0.23	0.59
	4x40	160	9	108	0.18	1.0			108	0.18	0.55
	4x50	200	7	89	0.13	1.2			108	0.16	0.50
	4x65	260	5	106	0.13	1.0			106	0.13	0.46
	4x80	320	4	83	0.09	1.0			83	0.09	0.42
4x100	400	3	76	0.06	0.9	65	0.06	0.40			

63	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		in	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 7.9	4x7.5	30	47	143	0.88	1.3	63 71 80	71 80	180	1.1	0.79
	4x10	40	35	186	0.88	1.1			200	0.95	0.77
	4x15	60	23	163	0.55	1.2			200	0.68	0.72
	4x20	80	18	142	0.37	1.4			200	0.52	0.70
	4x25	100	14	169	0.37	1.1			190	0.42	0.67
	4x30	120	12	185	0.37	1.2			230	0.46	0.61
	4x40	160	9	156	0.25	1.4			220	0.35	0.57
	4x50	200	7	178	0.25	1.1			190	0.27	0.52
	4x65	260	5	154	0.18	1.2			185	0.22	0.48
	4x80	320	4	130	0.13	1.3			170	0.17	0.46
4x100	400	3	170	0.13	0.7	125	0.11	0.41			

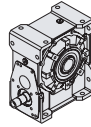


6.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ Н

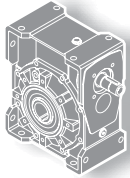
75	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		i_n	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 13.3	4x7.5	30	47	245	1.5	1.0	71 80 90	80 90	255	1.6	0.80
	4x10	40	35	233	1.1	1.3			295	1.4	0.78
	4x15	60	23	264	0.88	1.1			295	0.98	0.73
	4x20	80	18	290	0.75	1.0			295	0.76	0.71
	4x25	100	14	255	0.55	1.1			290	0.62	0.68
	4x30	120	12	290	0.55	1.2			330	0.65	0.62
	4x40	160	9	236	0.37	1.4			320	0.50	0.58
	4x50	200	7	277	0.37	1.1			310	0.41	0.55
	4x65	260	5	223	0.25	1.3			285	0.32	0.50
	4x80	320	4	259	0.25	1.0			259	0.25	0.47
	4x100	400	3	340	0.25	0.7			230	0.17	0.43

90	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		i_n	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 27.2	4x7.5	30	47	248	1.5	1.2	71 80 90	80 90	300	1.8	0.81
	4x10	40	35	323	1.5	1.0			323	1.5	0.79
	4x15	60	23	337	1.1	1.2			405	1.3	0.75
	4x20	80	18	434	1.1	1.1			465	1.2	0.72
	4x25	100	14	419	0.88	1.1			460	0.97	0.70
	4x30	120	12	462	0.88	1.1			510	0.97	0.64
	4x40	160	9	362	0.55	1.4			490	0.74	0.60
	4x50	200	7	428	0.55	1.1			480	0.62	0.57
	4x65	260	5	345	0.37	1.3			455	0.49	0.53
	4x80	320	4	402	0.37	1.1			430	0.40	0.50
	4x100	400	3	356	0.25	1.0			356	0.29	0.45

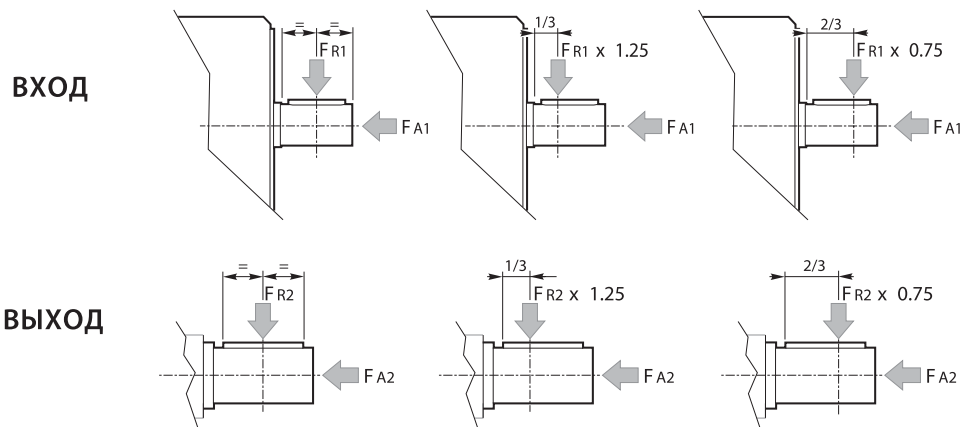
110	$i_1 \times i_2$	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$		HF				HA			
		i_n	n_2 [min^{-1}]	T_2 [Nm]	P1 [kW]	FS'	IEC		T_{2M} [Nm]	P [kW]	Rd
							B5	B14			
Kg 48.8	4x7.5	30	47	668	4	1.1	80 90 100 112	90 100 112	760	4.5	0.82
	4x10	40	35	655	3	1.2			775	3.6	0.80
	4x15	60	23	686	2.2	1.2			810	2.6	0.76
	4x20	80	18	887	2.2	1.0			887	2.2	0.74
	4x25	100	14	733	1.5	1.1			830	1.7	0.72
	4x30	120	12	809	1.5	1.1			900	1.7	0.66
	4x40	160	9	749	1.1	1.2			870	1.3	0.62
	4x50	200	7	609	0.75	1.4			840	1.0	0.60
	4x65	260	5	732	0.75	1.0			732	0.75	0.55
	4x80	320	4	624	0.55	1.1			685	0.60	0.52
	4x100	400	3	830	0.55	0.7			610	0.47	0.47

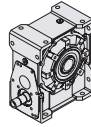


6.6 РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ

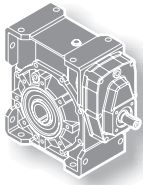


Радиальные и осевые нагрузки														
Типоразмер	XA - XC - XF												XA	
	Выход												Вход	
	i												F _{r1}	F _{a1}
7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100				
30	F _{r2}	750	775	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1450	100	20
	F _{a2}	150	115	160	170	180	190	200	220	240	260	290		
40	F _{r2}	1150	1200	1250	1350	1500	1600	1700	1800	1950	2100	2300	220	44
	F _{a2}	230	240	250	270	300	320	340	360	390	420	460		
50	F _{r2}	1200	1400	1600	1900	2100	2500	2800	3000	3200	3200	3200	400	80
	F _{a2}	240	280	320	380	420	500	560	600	640	640	640		
63	F _{r2}	1250	1700	1750	2000	2500	2700	3000	3250	3500	3700	3900	480	96
	F _{a2}	250	340	350	400	500	540	600	650	700	740	780		
75	F _{r2}	1300	1900	2300	2500	3000	3200	3500	3800	4100	4400	4700	750	150
	F _{a2}	260	380	460	500	600	640	700	760	820	880	940		
90	F _{r2}	1350	2100	2500	2700	3500	3700	3900	4300	5000	5500	5800	850	170
	F _{a2}	270	240	500	540	700	740	780	860	1000	1100	1160		
110	F _{r2}	1400	2700	3600	4500	5000	5400	6300	6900	7500	8000	8000	1200	240
	F _{a2}	280	540	720	900	1000	1080	1260	1380	1500	1600	1600		

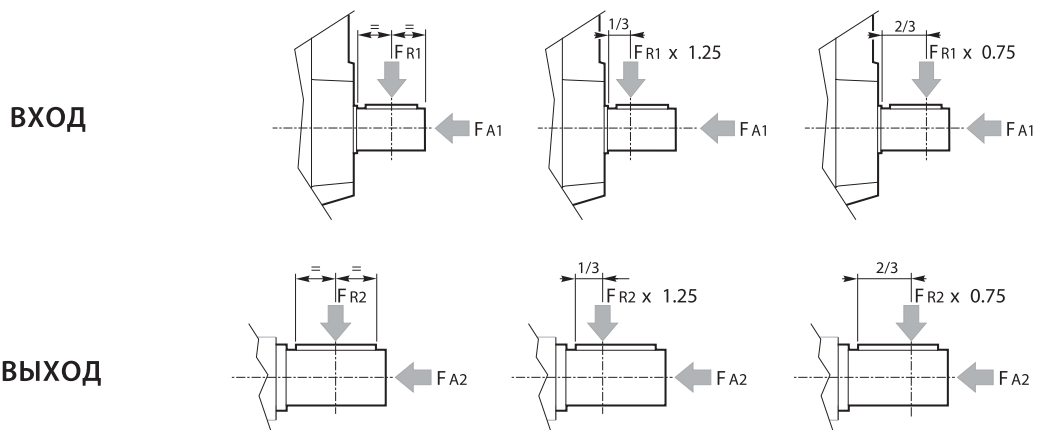


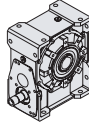


6.6 РАДИАЛЬНЫЕ И ОСЕВЫЕ НАГРУЗКИ



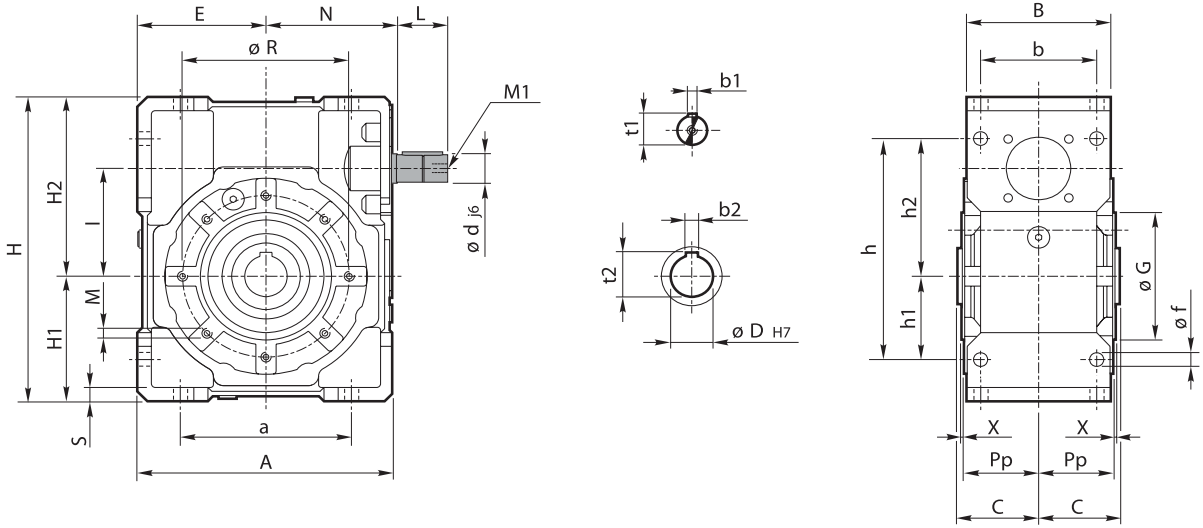
Радиальные и осевые нагрузки														
Типоразмер	НА - Н F												НА	
	Выход												Вход $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$	
	i												F_{r1}	F_{a1}
30	40	60	80	100	120	160	200	260	320	400				
40	F_{r2}	1500	1700	1800	1900	2000	2500	2500	2500	2500	2500	2500	150	30
	F_{a2}	300	340	360	380	400	500	500	500	500	500	500		
50	F_{r2}	2000	2300	2700	2900	2900	3000	3500	3500	3500	3500	3500	230	46
	F_{a2}	400	460	540	580	580	600	700	700	700	700	700		
63	F_{r2}	2500	2700	3500	4500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	320	64
	F_{a2}	500	540	700	900	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
75	F_{r2}	3200	3400	4350	5000	5750	5750	5750	5750	5750	5750	5750	570	114
	F_{a2}	340	680	870	1000	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150		
90	F_{r2}	5000	5100	5550	5900	6950	7000	7000	7000	7000	7000	7000	570	114
	F_{a2}	1000	1020	1110	1180	1390	1400	1400	1400	1400	1400	1400		
110	F_{r2}	6000	6100	7000	7200	7700	8000	8000	8000	8000	8000	8000	800	160
	F_{a2}	1200	1220	1400	1440	1540	1600	1600	1600	1600	1600	1600		



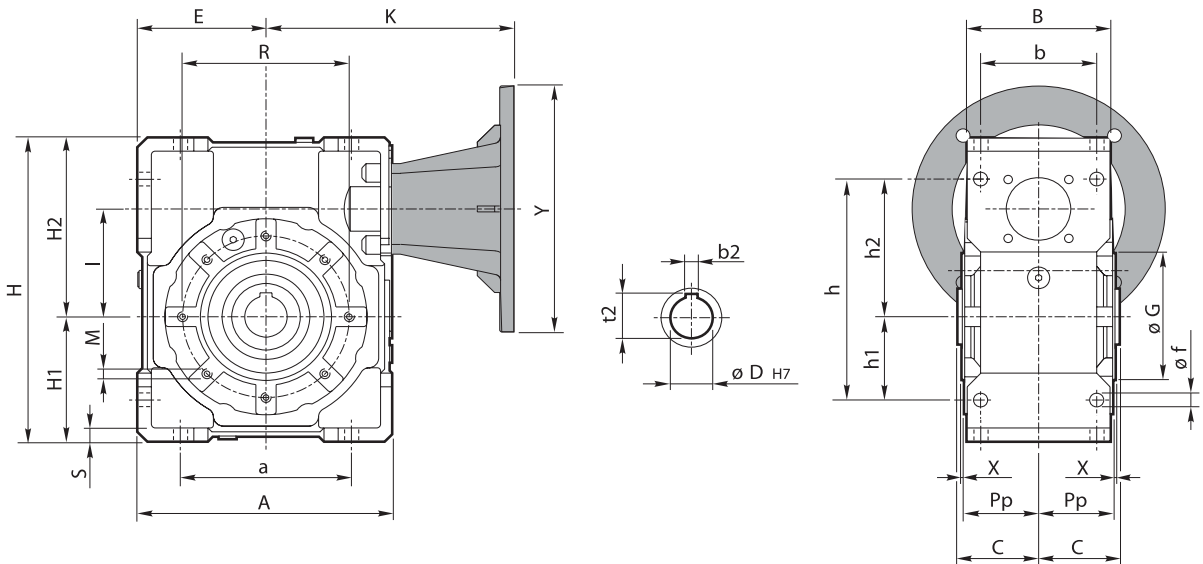


6.7 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ X

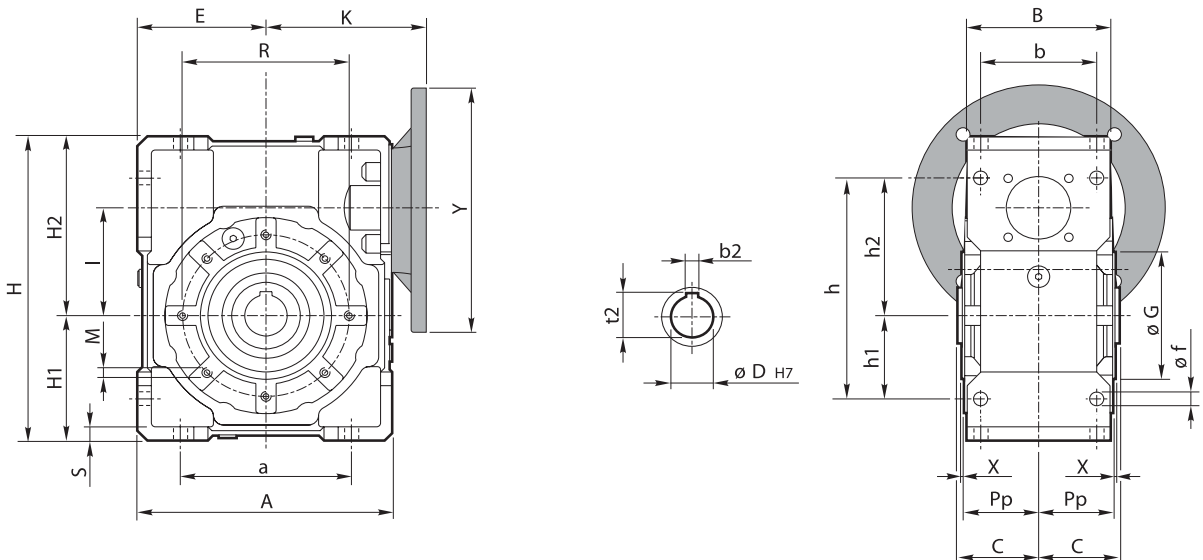
XA

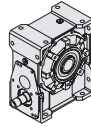


XF



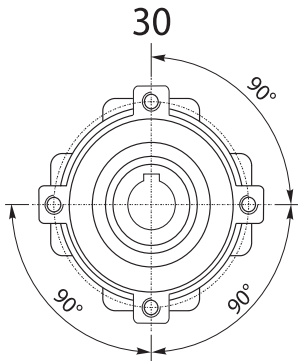
XC



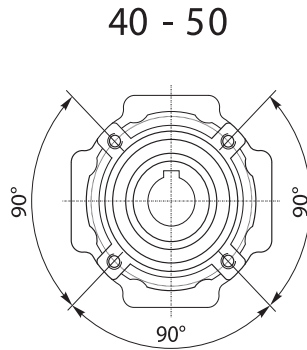


6.7 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ X

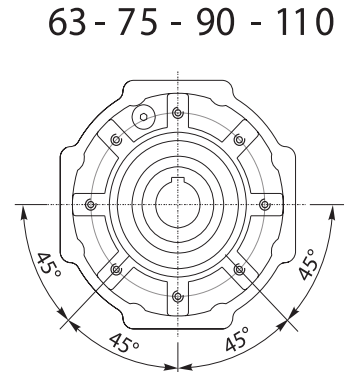
Боковая крышка со стороны выходного вала



4 Отверстия



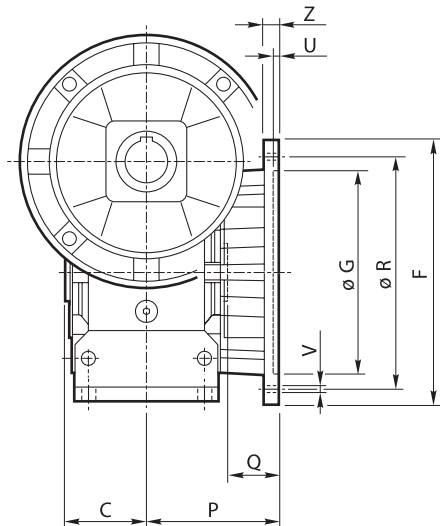
4 Отверстия



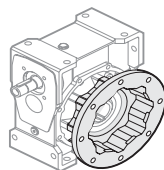
8 Отверстия

	A	a	B	b	b1	b2	C	D	d	E	f	G h8	H	H1	H2	h	h1	h2	I	L	M	M1	N	Pp	R	s	t1	t2	X
30	80	54	56	44	3	5	31.5	14	9	40	6.5	55	97	40	57	71	27	44	31.5	15	M6x8	M4x10	44.5	29	65	5.5	10.2	16.3	1.5
40	105	70	71	60	4	6	39	18	11	50	6.5	60	125	50	75	90	35	55	40	20	M6X10	M4X12	57.5	36.5	75	6	12.5	20.8	1.5
50	125	80	85	70	5	8	46	25	14	60	8.5	70	150	60	90	104	40	64	50	25	M8x10	M5x13	67.5	43.5	85	7	16.0	28.3	1.5
63	147	100	103	85	6	8	56	25	19	72	9	80	182	72	110	130	50	80	63	30	M8x14	M8x20	77.5	53	95	8	21.5	28.3	2
75	176	120	112	90	8	8	60	28	24	86	11	95	219.5	86	133.5	153	60	93	75	40	M8x14	M8x20	95	57	115	10	27	31.3	2
90	203	140	130	100	8	10	70	35	24	103	13	110	284.5	103	145.5	172	70	102	90	40	M10x18	M8x20	105	67	130	12	27	38.3	2
110	252.5	170	143	115	8	12	77.5	42	28	127.5	14	130	310.5	127.5	183	210	85	125	110	50	M10x18	M8x20	130	74	165	14	31	45.3	2.5

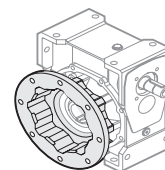
Боковой фланец



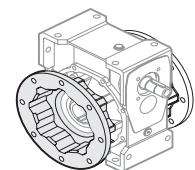
Стандарт	C	F	G (H8)	P	Q	R	U	V	Z	
30	31.5	F1	66	50	54.5	23	68	4	6.5	6
		F2								
		F3								
40	39	F1	85	60	67	28	75-90	4	9	8
		F2	85	60	97	58	75-90	4	9	8
		F3	140	95	80	41	115	5	9	10
50	46	F1	94	70	90	44	85-95	5	11	10
		F2	160	110	89	43	130	5	9	11
		F3								
63	56	F1	142	115	82	26	150	5	11	11
		F2	142	115	112	56	150	5	11	11
		F3	160	110	80.5	24.5	130	5	11	12
75	60	F1	160	130	111	51	165	5	13	12
		F2	160	110	90	30	130	6	11	13
		F3								
90	70	F1	200	152	111	41	175	5	13	12
		F2	200	152	151	81	175	5	13	12
		F3	200	130	110	40	165	6	11	15
110	77.5	F1	260	170	131	53.5	230	6	13	15
		F2	250	180	150	72.5	215	5	15	16
		F3								



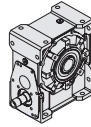
F1D
Standard



F1S

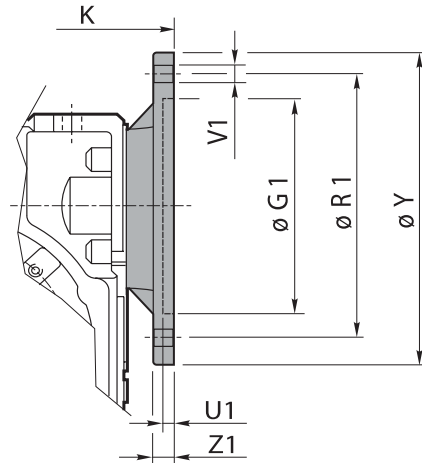


F12

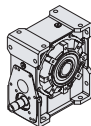


6.7.1 РАЗМЕРЫ ВХОДНОГО ФЛАНЦА

Входной фланец

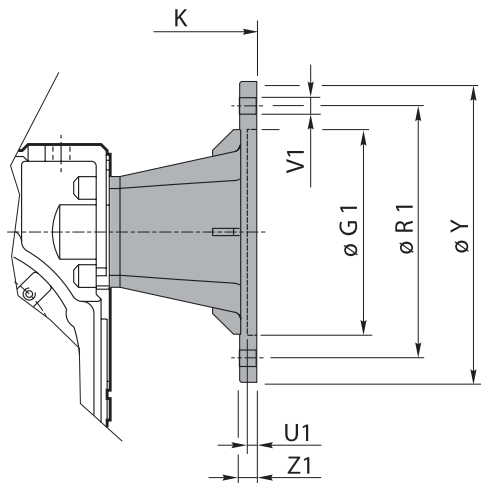


XC	PAM	G ₁	K	R ₁	U ₁	Отверстия V1			Y	Z ₁	Диаметр отверстия входного фланца PAM													
						φ	[Diagrams]				7.5	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100			
							[Diagram]	[Diagram]																
30	56 B5	80	57	100	4	7	8		120	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	56 B14	50	57	65	3.5	6		4	80	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	63 B5	95	57	115	4	9		8	140	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	/	/	/	/
40	63 B14	60	57	75	4	6	8		90	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	/	/	/	/
	56 B5	80	75	100	4	7	8		120	9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	9	9	9
	56 B14	50	75	65	3.5	6		4	80	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	9	9	9
	63 B5	95	75	115	4	9		8	140	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	63 B14	60	75	75	3.5	6		4	90	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	71 B5	110	75	130	5	9		8	160	10	14	14	14	14	14	14	14	/	/	/	/	/	/	/
50	71 B14	70	75	85	3.5	7		4	105	8	14	14	14	14	14	14	/	/	/	/	/	/	/	
	63 B5	95	82	115	4	9		8	140	9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	11	11	11
	63 B14	60	82	75	3.5	6		4	90	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11	11	11	11
	71 B5	110	82	130	4.5	9		8	160	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	71 B14	70	82	85	3.5	7		4	105	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	80 B5	130	82	165	4.5	11		8	200	10	19	19	19	19	19	19	19	/	/	/	/	/	/	/
63	80 B14	80	82	100	4	7		8	120	10	19	19	19	19	19	19	19	/	/	/	/	/	/	/
	71 B5	110	95	130	4.5	9		8	160	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14	14	14	14
	71 B14	70	95	85	3.5	7		4	105	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14	14	14	14
	80 B5	130	95	165	4.5	11		8	200	10	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	80 B14	80	95	100	4	7		4	120	10	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	90 B5	130	95	165	4.5	11		8	200	10	24	24	24	24	24	24	24	/	/	/	/	/	/	/
75	90 B14	95	95	115	4	8.5		8	140	10	24	24	24	24	24	24	24	/	/	/	/	/	/	/
	80 B5	130	112	165	4.5	11		8	200	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	19	19	19
	80 B14	80	112	100	4	9		4	120	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	19	19	19
	90 B5	130	112	165	4.5	11		8	200	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	90 B14	95	112	115	4	9		4	140	11	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	100/112 B5	180	112	215	5	14		8	250	13	28	28	28	28	28	28	28	/	/	/	/	/	/	/
90	100/112 B14	110	112	130	4.5	9		8	160	11	28	28	28	28	28	28	28	/	/	/	/	/	/	/
	80 B5	130	122	165	4.5	11		8	200	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	19	19	19
	80 B14	80	122	100	4	9		4	120	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	19	19	19	19
	90 B5	130	122	165	4.5	11		8	200	10	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	90 B14	95	122	115	4	9		4	140	11	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	100/112 B5	180	122	215	5	14		8	250	13	28	28	28	28	28	28	28	/	/	/	/	/	/	/
110	100/112 B14	110	122	130	4.5	9		8	160	11	28	28	28	28	28	28	28	/	/	/	/	/	/	/
	90 B5	130	153	165	5	11		4	200	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24	24	24	24
	90 B14	95	153	115	5	11		4	140	12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	24	24	24	24
	100/112 B5	180	153	215	5	14		4	250	14	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	100/112 B14	110	153	130	5	11		4	160	12	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	132 B5	230	153	265	5	14		4	300	14	38	38	38	38	38	38	38	/	/	/	/	/	/	/
132 B14	130	153	165	5	11		4	200	12	38	38	38	38	38	38	38	/	/	/	/	/	/	/	

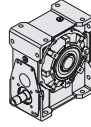


6.7.2 ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ВХОДНОГО ФЛАНЦА

Входной фланец

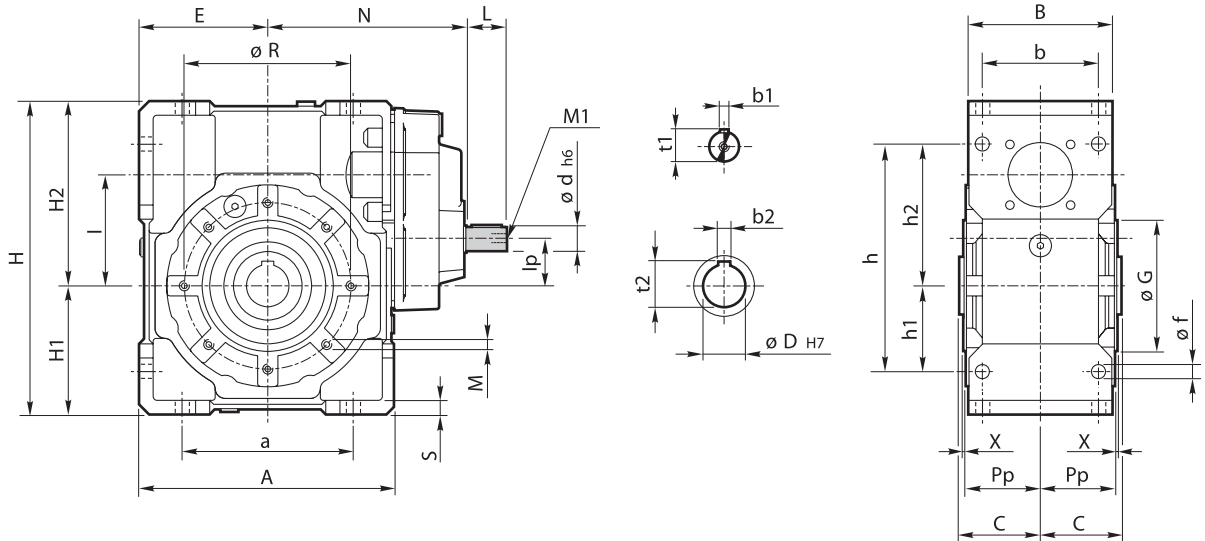


XF	PAM	G ₁	K	R ₁	U ₁	Отверстия			Y	Z ₁	
						φ					
30	56 B5	80	82.5	100	3.5	7		n° 8		120	8
	56 B14	50	82.5	65	3.5	6			n° 4	80	8
	63 B5	95	85.5	115	4	9		n° 8		140	10
	63 B14	60	85.5	75	3.5			n° 8		90	6
40	56 B5	80	101.5	100	3.5	7		n° 8		120	8
	63 B5	95	104.5	115	4	9		n° 8		140	10
	63 B14	60	104.5	75	3.5	6		n° 8		90	8
	71 B5	110	111.5	130	4.5	9		n° 8		160	10
	71 B14	70	111.5	85	4	7		n° 8		105	10
50	63 B5	95	119.5	115	4	9		n° 8		140	10
	71 B5	110	126.5	130	4.5	9		n° 8		160	10
	71 B14	70	126.5	85	3.5	7			n° 4	105	10
	80 B5	130	136.5	165	4.5	11		n° 8		200	10
	80 B14	80	136.5	100	4	7		n° 8		120	10
63	71 B5	110	141.5	130	4.5	9		n° 8		160	10
	80/90 B5	130	161.5	165	4.5	11		n° 8		200	10
	80 B14	80	151.5	100	4	7		n° 8		120	10
	90 B14	95	161.5	115	4	9		n° 8		140	10
	75	80 B5	130	190	165	4.5	11		n° 8		200
90 B5		130	190	165	4.5	11		n° 8		200	10
90 B14		95	190	115	4	9			n° 4	140	10
100/112 B5		180	200	215	5	14		n° 8		250	14
100/112 B14		110	200	130	4.5	9		n° 8		160	10
90	80 B5	130	200	165	4.5	11		n° 8		200	10
	90 B5	130	200	165	4.5	11		n° 8		200	10
	90 B14	95	200	115	4	9			n° 4	140	10
	100/112 B5	180	210	215	5	14		n° 8		250	14
	100/112 B14	110	210	130	4.5	9		n° 8		160	10
110	80 B5	130	235	165	4.5	11		n° 4		200	12
	90 B5	130	235	165	4.5	11		n° 4		200	12
	100/112 B5	180	245	215	5	14		n° 4		250	14
	132 B5	230	266	265	5	14		n° 4		300	16
	132 B14	130	266	165	4.5	11		n° 4		200	12

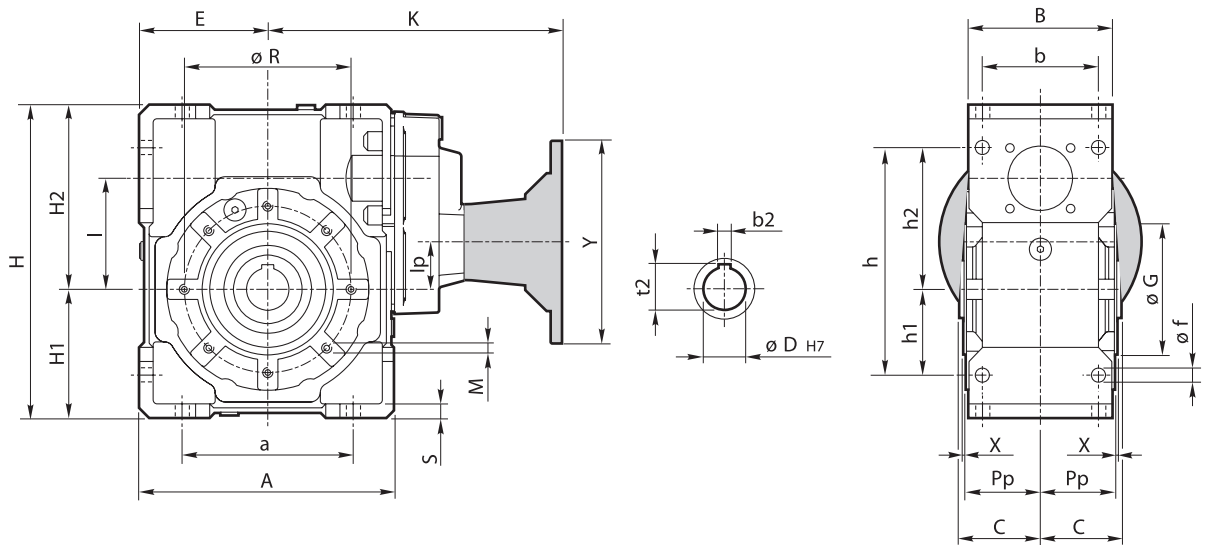


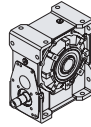
6.8 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ Н

HA



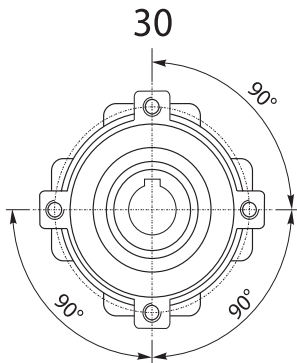
HF



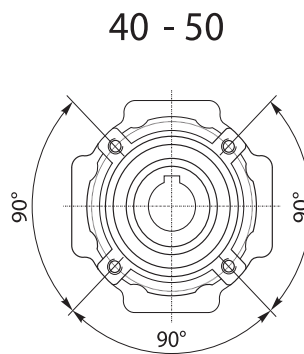


6.8 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ Н

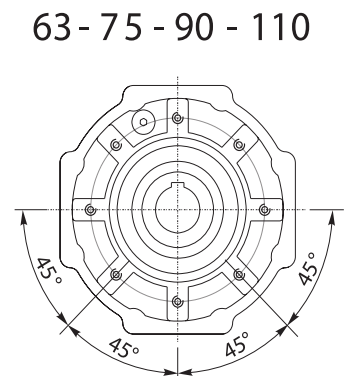
Боковая крышка со стороны выходного вала



4 Отверстия



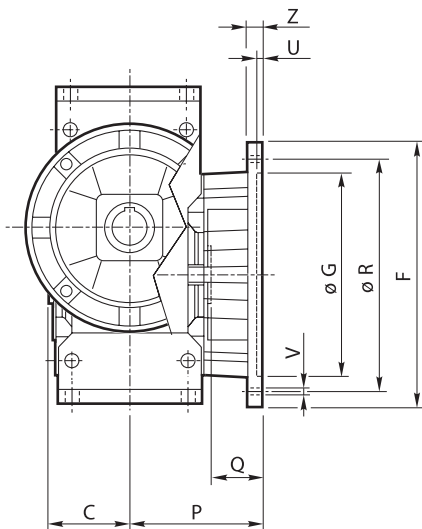
4 Отверстия



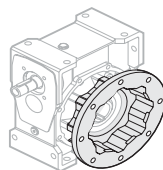
8 Отверстия

	A	a	B	b	b1	b2	C	D	d	E	f	G h8	H	H1	H2	h	h1	h2	I	IP	L	M	M1	N	Pp	R	s	t1	t2	X
40	105	70	71	60	3	6	39	18	9	50	6.5	60	125	50	75	90	35	55	40	5	15	M6X10	M4x11	91.5	36.5	75	6	10.2	20.8	1.5
50	125	80	85	70	4	8	46	25	11	60	8.5	70	150	60	90	104	40	64	50	10	20	M8x10	M4x12	104.5	43.5	85	7	12.5	28.3	1.5
63	147	100	103	85	5	8	56	25	14	72	9	80	182	72	110	130	50	80	63	16.5	25	M8x14	M4x10	121	53	95	8	16	28.3	2
75	176	120	112	90	6	8	60	28	19	86	11	95	219.5	86	133.5	153	60	93	75	22	30	M8x14	M6x16	147.75	57	115	10	21.5	31.3	2
90	203	140	130	100	6	10	70	35	19	103	13	110	284.5	103	145.5	172	70	102	90	37	30	M10x18	M6x16	157.75	67	130	12	21.5	38.3	2
110	252.5	170	143	115	8	12	77.5	42	27	127.5	14	130	310.5	127.5	183	210	85	125	110	47	40	M10x18	M8x22	196.5	74	165	14	27	45.3	2.5

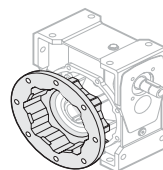
Боковой фланец



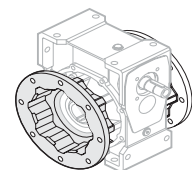
Стандарт	C	F	G (H8)	P	Q	R	U	V	Z	
30	F1	31.5	66	50	54.5	23	68	4	6.5	6
	F2									
	F3									
40	F1	39	85	60	67	28	75-90	4	9	8
	F2		85	60	97	58	75-90	4	9	8
	F3		140	95	80	41	115	5	9	10
50	F1	46	94	70	90	44	85-95	5	11	10
	F2		160	110	89	43	130	5	9	11
	F3									
63	F1	56	142	115	82	26	150	5	11	11
	F2		142	115	112	56	150	5	11	11
	F3		160	110	80.5	24.5	130	5	11	12
75	F1	60	160	130	111	51	165	5	13	12
	F2		160	110	90	30	130	6	11	13
	F3									
90	F1	70	200	152	111	41	175	5	13	12
	F2		200	152	151	81	175	5	13	12
	F3		200	130	110	40	165	6	11	15
110	F1	77.5	260	170	131	53.5	230	6	13	15
	F2		250	180	150	72.5	215	5	15	16
	F3									



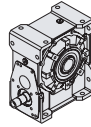
F1D
Standard



F1S

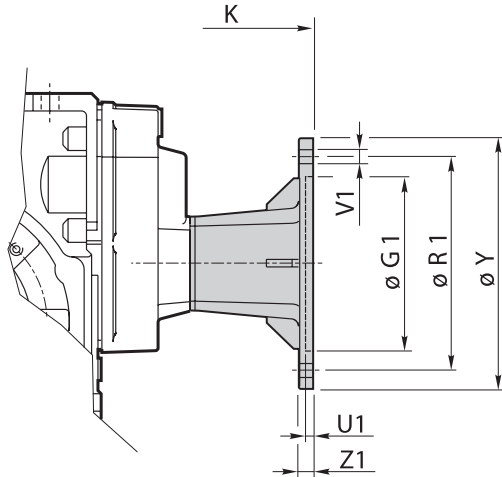


F12

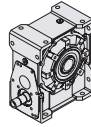


6.8 ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ СЕРИИ Н

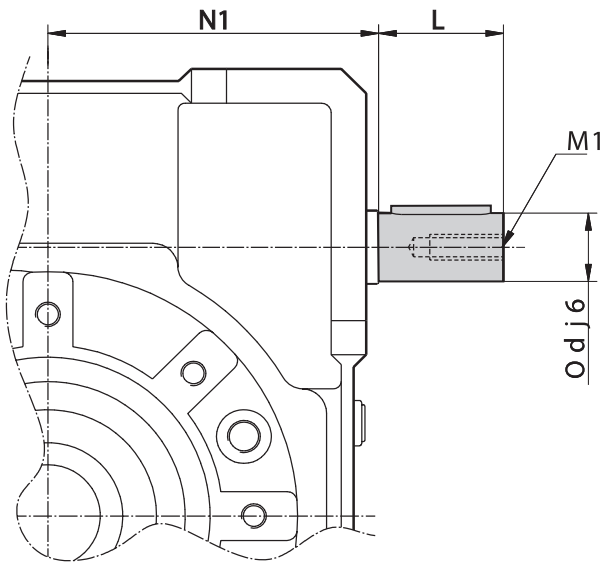
Входной фланец



HF	PAM	G ₁	K	R ₁	U ₁	Отверстия			Y	Z ₁
						φ				
40	56 B5	80	116.5	100	3.5	7	8		120	8
	56 B14	50	116.5	65	3.5	6		4	80	8
	63 B5	95	119.5	115	4	9	8		140	10
	63 B14	60	119.5	75	3.5		8		90	6
50	56 B5	80	138.5	100	3.5	7	8		120	8
	63 B5	95	141.5	115	4	9	8		140	10
	63 B14	60	141.5	75	3.5	6	8		90	8
	71 B5	110	148.5	130	4.5	9	8		160	10
63	71 B14	70	148.5	85	4	7	8		105	10
	63 B5	95	163	115	4	9	8		140	10
	71 B5	110	170	130	4.5	9	8		160	10
	71 B14	70	170	85	3.5	7		4	105	10
	80 B5	130	180	165	4.5	11	8		200	10
75	80 B14	80	180	100	4	7	8		120	10
	71 B5	110	197	130	4.5	9	8		160	10
	80/90 B5	130	217	165	4.5	11	8		200	10
	80 B14	80	207	100	4	7	8		120	10
90	90 B14	95	217	115	4	9	8		140	10
	71 B5	110	197	130	4.5	9	8		160	10
	80/90 B5	130	217	165	4.5	11	8		200	10
	80 B14	80	207	100	4	7	8		120	10
110	90 B14	95	217	115	4	9	8		140	10
	80 B5	130	269.5	165	4.5	11	8		200	10
	90 B5	130	269.5	165	4.5	11	8		200	10
	100/112 B5	180	279.5	215	5	14	8	4	250	14
	100/112 B14	110	279.5	130	4.5	9	8		160	10



6.9 ИСПОЛНЕНИЕ С ДВУХСТОРОННИМ ВАЛОМ ЧЕРВЯКА

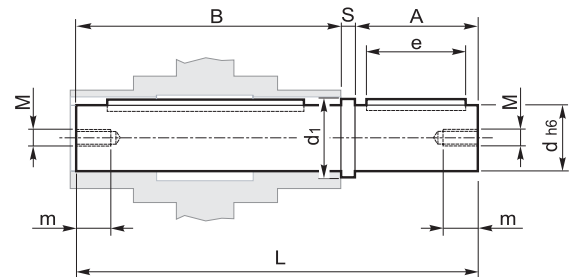


X-H	d j6	L	M1	N1
30	9	15	M4x10	42.5
40	11	20	M4x12	52.5
50	14	25	M5x13	62.5
63	19	30	M8x20	74.5
75	24	40	M8x20	91
90	24	40	M8x20	108
110	28	50	M8x20	132.5

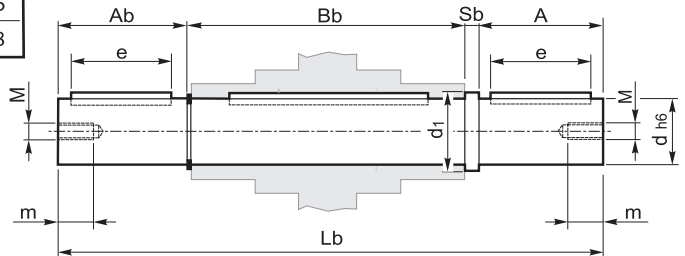
X-H	A	Ab	B	Bb	d (h6)	d1	e	L	Lb	M	m	S	Sb
30	30	29	62.5	64.5	14	19.5	20	95	126	M6	14	2.5	2.5
40	40	38.8	77	79.2	18	23.5	30	120	161	M6	14	3	3
50	50	50	90	93.2	25	31.5	40	143.5	196.7	M10	19	3.5	3.5
63	50	48.8	111	113.2	25	31.5	40	165	216	M10	19	4	4
75	60	58.8	119	121.2	28	34.5	50	183	244	M10	28	4	4
90	80	78.5	139	141.5	35	42.5	60	224	305	M10	28	5	5
110	80	77.3	157.5	156.8	42	49.5	60	242.5	322	M10	28	5	8

6.10 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Стандартный односторонний вал

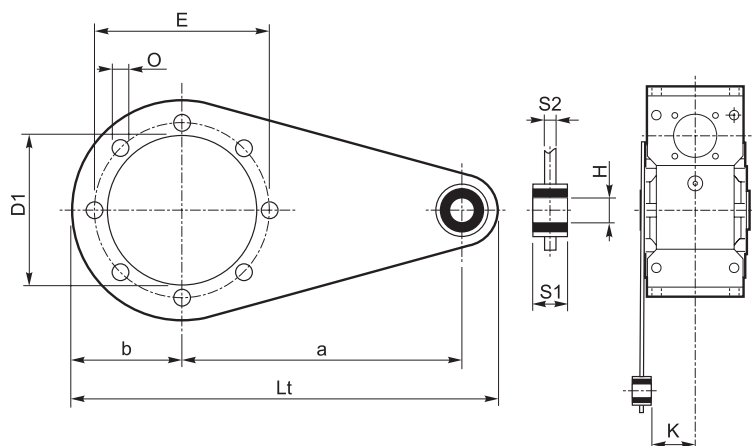


Двухсторонний выходной вал



Реактивная штанга

X-H	a	b	D1	E	H	K	Lt	O	S1	S2
30	85	37.5	55	65	8	24	144.5	7	14	4
40	100	45	60	75	10	31.5	167	7	14	4
50	100	50	70	85	10	38.5	172	9	14	4
63	150	55	80	95	10	49	227	9	14	6
75	200	67.5	95	115	20	47.5	302.5	9	25	6
90	200	75	110	130	20	57.5	310	11	25	6
110	250	100	130	165	25	62	390	11	30	6



Доступные по заказу варианты:

- Дополнительный выход
- Ограничитель обратного хода
- Зажимное кольцо
- Ограничитель крутящего момента



Tramec



ООО «ПневмоЭлектроСервис» - официальный представитель компании «TRAMEC» в России.



197374, Россия,
г. Санкт-Петербург,
Торфяная дорога, 9
телефон: +7 (812) 326-31-00
факс: +7 (812) 326-31-08
e-mail: info@pes-rus.ru
www.pes-rus.ru

Официальное издание ООО «ПневмоЭлектроСервис»

© ООО «ПневмоЭлектроСервис»

© Дизайн и верстка: Веселова Валерия

© Техническая редакция: Шапаренко Николай

Версия 1 03.2008

ПневмоЭлектроСервис