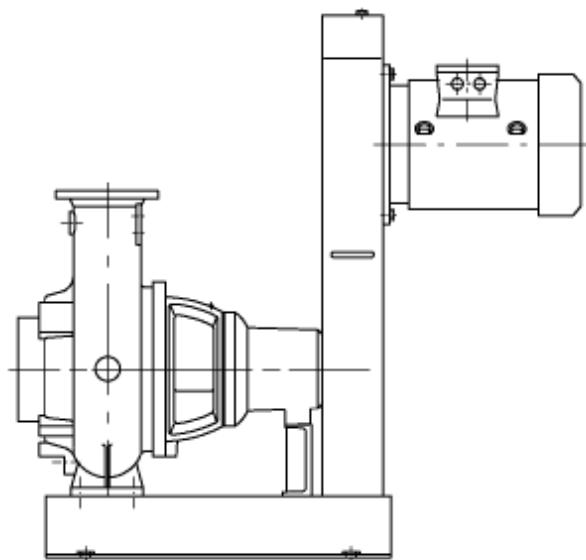


Монтажная инструкция - Демонтаж/Сборка агрегата - тип установки 3Н, подшипниковый узел S05 - до двигателя IEC 200L



Демонтаж агрегата

Демонтаж ременного привода производится с учетом правил, действующих в машиностроении и на основании сборочного чертежа.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту следует проверить необходима ли полная разборка привода.

ВНИМАНИЕ

До начала работ в зоне клиновых ремней принять меры, исключающие возможность включения агрегата.

ВНИМАНИЕ

Следует зафиксировать и сохранить относительное положение демонтируемых деталей и узлов.

1. Отвернуть крепежные винты и снять защитные крышки ременного привода (81.92-01/81.92-02) со стороны насоса и двигателя.
2. Слегка ослабить резьбовое соединением (901.69) плиты двигателя (81.33) и с помощью установочного винта (901.59) опустить двигатель вместе с плитой таким образом, чтобы можно было свободно вручную снять клиновой ремень.
3. Снять ременный шкив (при необходимости):

Использование зажимных конических втулок:

- Отвернуть все винты. В зависимости от размера втулки полностью вывернуть один или два винта, смазать и ввернуть в отжимные отверстия.
- Равномерно затягивать один или два винта до тех пор, пока втулка не выйдет из ступицы и шкив будет свободно двигаться по валу.
- Снять с вала шкив со втулкой.

Использование ременных шкивов по DIN 2211:

- Снять с вала ременные шкивы с помощью съемника.

4. Снять опорную лапу (183). Отвернуть болты крепления корпуса подшипникового узла к корпусу насоса (920.01).

ВНИМАНИЕ

Соблюдать правила техники безопасности согласно п. 7.4 Руководства по эксплуатации!

5. Не демонтируя опору двигателя, снять подшипниковый узел вместе с рабочим колесом.
6. Последующий демонтаж двигателя:

- Закрепить на двигателе несущий трос (использовать рым-болт).



Следить за положением электрокабелей!

- Снять крепеж (901.69/901.59) плиты двигателя (81.33) и снять плиту вместе с двигателем.
- Снять двигатель с плиты (крепеж 901.65/550.65/920.65).

Монтаж агрегата

Монтаж привода производится в последовательности, обратной разборке, с соблюдением правил, действующих в машиностроении, и на основании сборочного чертежа.

- Закрепить двигатель на плите (81-33). (Резьбовое соединение 901.65/550.65/920.65).
- Закрепить плиту (81-33) с двигателем на опоре двигателя (890) посредством резьбового соединения (901.69) и соединить регулятор по высоте с помощью винта (901.59/550.59).
- Если насос был снят при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту, собрать насос в соответствии с Руководством по эксплуатации и установить на опорную плиту.

Монтаж ременных шкивов:

Обратить особое внимание на следующие указания:

1. Шкивы для клиновых ремней должны быть очищены от заусенцев, ржавчины и грязи. - В противном случае они вызовут преждевременное разрушение ремней.
2. Ремни должны свободно надеваться на шкивы. С этой целью соответственно уменьшить межосевое расстояние. - Усилия, прилагаемые в процессе натягивания ремней через края шкива, или использование монтировочных рычагов приводят к повреждению жгута и ткани (оболочка часто не видна), что значительно сокращает срок службы ремней.
3. Ременные шкивы должны быть установлены соосно (см. рис. 5 Руководства по эксплуатации).
 - Нарушение соосности шкивов вызывает перекручивание ремней, увеличивает износ боковой поверхности и усиливает шум во время работы.
4. Следует обеспечить правильное натяжение клиновых ремней, используемых в ременных приводах. Предварительное натяжение осуществляется с помощью винта 901.59. Недостаточное натяжение ухудшает передачу мощности и повышает износ в результате проскальзывания ремней. Чрезмерно сильное натяжение ремней вызывает их недопустимое удлинение, увеличивает бесполезную работу растяжения, температуру и, как следствие, сокращает срок службы привода. Кроме того, без надобности увеличивается нагрузка на подшипники вала.
5. После кратковременной, примерно 0,5-1 час., приработки деталей следует проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение ремней (см. таблицу "Натяжение клиновых ремней и глубина вдавливания").
 - Следствием неправильного натяжения клиновых ремней является их преждевременный износ.
6. Приводы с многоручьевыми шкивами должны оснащаться ремнями одинаковой длины. При выходе из строя одного из ремней надо обязательно заменять весь комплект. В одном комплекте нельзя применять бывшие в эксплуатации и новые ремни, поскольку они имеют разную степень растяжения.
7. Нет необходимости в использовании воска или других средств для натирания ремней. - Мощность привода зависит от правильной регулировки натяжения ремней.
8. Клиновые ремни следует защищать от воздействия масляного тумана, капель масла и других химических веществ. - Постоянный контакт с этими материалами вызывает набухание или преждевременное разрушение ремней. **Типо-размер**

Подшипниковый узел

9. Установка ременного шкива:

При использовании конических зажимных втулок:

- Очистить и обезжирить все обработанные поверхности: отверстия и конический корпус натяжной втулки, а также конусное отверстие шкива. Вставить в ступицу натяжную втулку и совместить все соединительные отверстия (половина отверстий с резьбой должна находиться напротив половины гладких отверстий).
- Слегка смазать и ввернуть установочные винты (размер 1008-3030) или винты с цилиндрической головкой (размер 3535-5050). Винты не затягивать.
- Очистить и обезжирить вал. Надеть на вал шкив с зажимной втулкой и установить в нужное положение.
- При использовании призматической шпонки ее следует вначале вставить в канавку вала. Между верхней гранью шпонки и дном шпоночной канавки в ступице должен оставаться зазор.
- С помощью винтоверта DIN 911 равномерно затянуть установочные винты или винты с цилиндрической головкой с моментами согласно таблице.
- После кратковременной работы (примерно через 0,5-1 час.) проверить момент затяжки и, при необходимости, подтянуть винты.
- Во избежание падания посторонних предметов неиспользованные соединительные отверстия заполнить консистентной смазкой.

Втулка	Момент затяжки винтов [Нм]	Винты	
		Кол-во	Размер
1004 / 1108	5,6	2	1/4" BSW
1310 / 1315	20	2	3/8" BSW
1210 / 1215	20	2	3/8" BSW
1610 / 1615	20	2	3/8" BSW
2012	31	2	7/16" BSW
2517	48	2	1/2" BSW
3020 / 3030	90	2	5/8" BSW
3535	112	3	1/2" BSW
4040	170	3	5/8" BSW
4545	192	3	3/4" BSW
5050	271	3	7/8" BSW

Таблица: Инструкция по монтажу конических зажимных втулок ременного привода

При использовании ременных шкивов по DIN2211:

- Установить ременные шкивы, применяя пневматический или гидравлический съемник. При этом обеспечить правильное положение призматической шпонки. Зафиксировать осевое положение шкива установочным винтом.

ВНИМАНИЕ

Ввод агрегата в эксплуатацию разрешается только после завершения монтажа защитных крышек 81-92.01/02.

Натяжение клинового ремня и глубина вдавливания

Контроль натяжения ремня производится посредством измерительного устройства (Идент. номер 11 306 679).
(не включено в стандартный объем поставки принадлежностей)

Профиль	Контрольное усилие на клиновый ремень [Н]	Наименьший диаметр шкива [мм]	Статическое натяжение ветви приводного ремня				Глубина вдавливания на 100 мм длины	
			Стандартный		Открытый профиль		Стандартный	Открытый профиль
			Первый монтаж [Н]	После работы [Н]	Первый монтаж [Н]	После работы [Н]	[мм]	[мм]
SPA XPA	50	71<100	350	250	400	300	3,2	2,9
		>100<140	400	300	500	400	2,75	2,55
		>140<200	500	400	600	450	2,55	2,4
		>200					2,45	2,3
SPB XPB	75	<160	650	500	700	550	3,0	2,55
		>160<224	700	550	850	650	2,55	2,2
		>224<355	900	700	1000	800	2,25	1,85
		>355					2,1	1,75
SPC XPC	125	180<250	350	250	400	300	2,55	2,2
		>250<355	400	300	500	400	2,2	2,05
		>355<560	500	400	600	450	2,0	1,9
		>560					1,9	1,7

Регулирование числа оборотов

Если необходимо изменение частоты вращения, то возможны смены шкива только в границах нижеприведенных габаритных размеров шкива и межосевого расстояния между валом насоса и валом двигателя. При повышаемой вращающейся массе допустим дополнительный шкив в двигателе. Однако в таком случае необходимо выбирать двигатель с усиленной опорой.

Типоразмер фундаментной рамы	Типоразмер	Идент. номер	Диаметр шкива макс. [мм]		Ширина шкива макс. [мм]	Число ремней [шт.]	Межосевое расстояние	
			Насос	Двигатель			макс. [мм]	мин. [мм]
3 (IEC 132-200)	100-401	19 219 746	400	400	100	5	560	440
	150-401						520	400
	200-330						520	400
	200-400						520	400
	250-400						450	330
	250-401						450	330
	300-400						425	305
	300-401						425	305

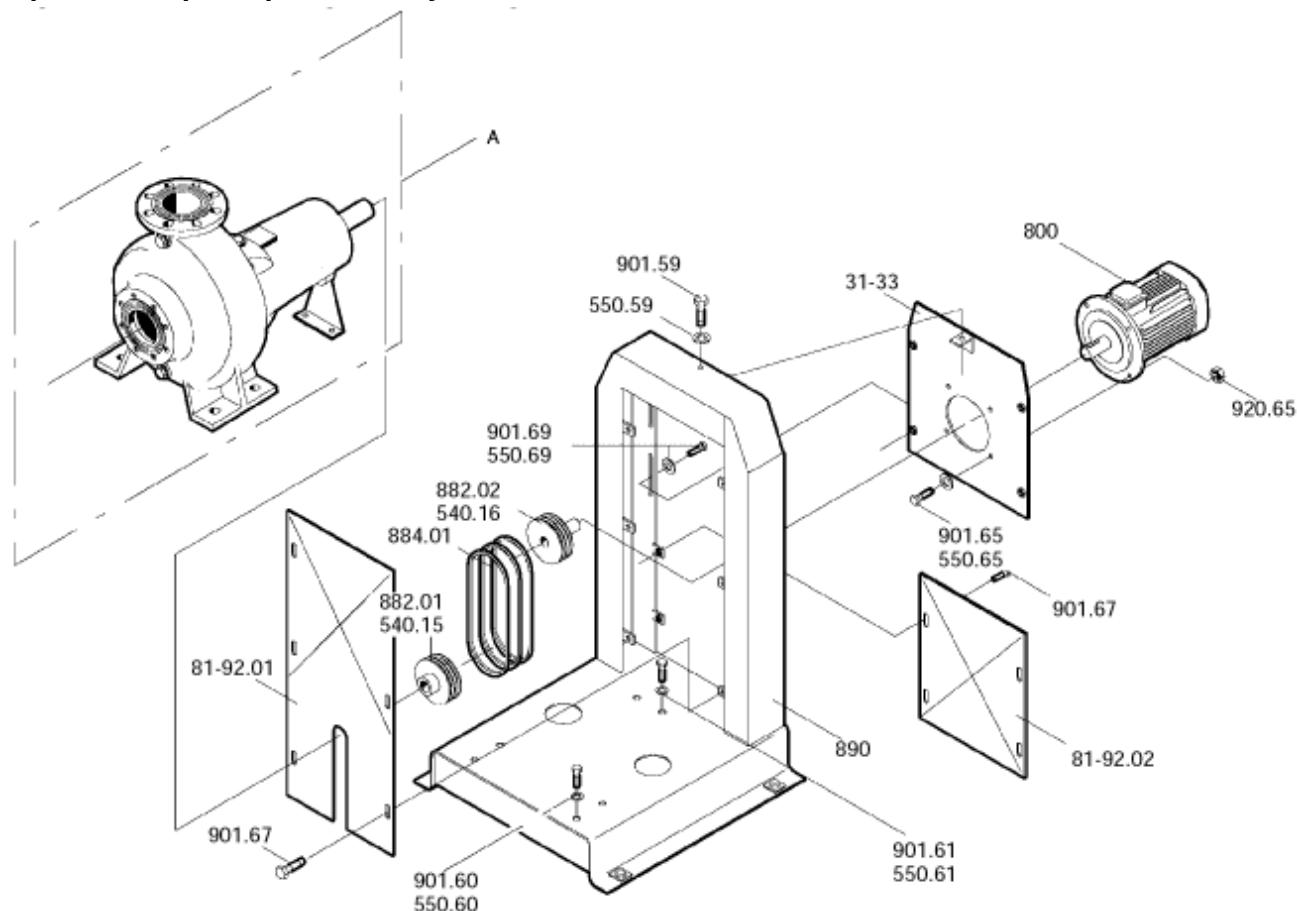
Моменты инерции массы и массы для обычных стандартных шкивов (коническая посадка)

Ширина шкива				Диаметр шкива d [мм]	n макс. динам. балансировка [мин $^{-1}$]		
50 мм (SPA - 3 борозды)		100 мм (SPB - 5 борозд)					
I [кгм 2] ¹⁾	m [кг] ¹⁾	I [кгм 2] ¹⁾	m [кг] ¹⁾				
0,0024	1,4	--	--	100	3000		
0,0029	1,6	--	--	106	3000		
0,0038	1,6	--	--	112	3000		
0,0048	1,9	--	--	118	3000		
0,0059	2,3	--	--	125	3000		
0,0075	2,6	0,014	4,0	132	3000		
0,0097	2,9	0,017	5,2	140	3000		
0,013	3,6	0,021	5,9	150	3000		
0,018	4,4	0,028	6,8	160	3000		
--	--	0,034	7	170	3000		
0,030	6,1	0,044	8	180	3000		
--	--	0,055	9,3	190	3000		
0,034	5,5	0,07	10,5	200	3000		
--	--	0,089	12,2	212	3000		
0,048	6,2	0,11	14	224	3000		
--	--	0,17	19,5	236	3000		
0,068	6,8	0,21	22,5	250	3000		
0,097	7,6	0,23	21	280	2700		
0,16	11	0,34	24	315	2700		
0,163	12	0,48	25,5	335	2200		
0,244	13	0,57	31,5	400	1900		

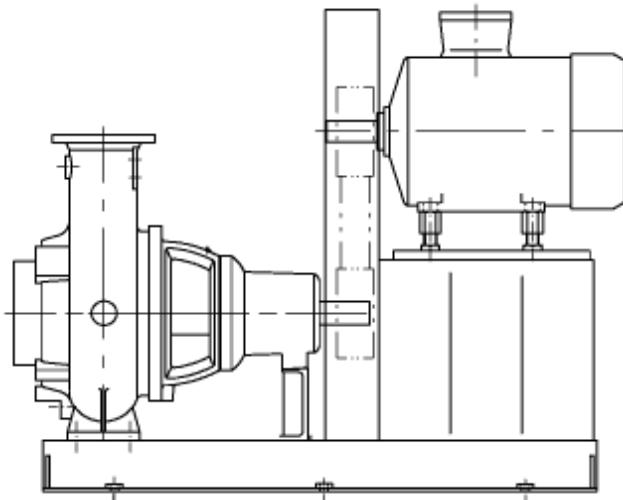
¹⁾ без зажимной втулки

Примечание: $GD^2 = 4 \times I$ [кгм 2]

Сборочный чертеж ременного узла



Указания по монтажу - Разборка / Сборка агрегата - тип установки 3Н, подшипниковый узел S05 - начиная с двигателя IEC 225S



Демонтаж агрегата

Демонтаж производится с учетом правил, действующих в машиностроении и на основании сборочного чертежа.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту следует проверить необходима ли полная разборка привода.

ВНИМАНИЕ

До начала работ в зоне клиновых ремней принять меры, исключающие возможность включения агрегата.

ВНИМАНИЕ

Следует зафиксировать и сохранить относительное положение демонтируемых деталей и узлов.

1. Снять защитные крышки ременного привода.
2. Снять регулятор по высоте и опустить двигатель, снять клиновой ремень.
3. Снять ременный шкив (при необходимости):

Использование зажимных конических втулок:

- Отвернуть все винты. В зависимости от размера втулки полностью вывернуть один или два винта, смазать и ввернуть в отжимные отверстия.
- Равномерно затягивать один или два винта до тех пор, пока втулка не выйдет из ступицы и шкив будет свободно двигаться по валу.
- Снять с вала шкив со втулкой.

Использование ременных шкивов по DIN 2211:

- Снять с вала ременные шкивы с помощью съемника.

4. Снять опорную лапу (183). Отвернуть болты крепления корпуса подшипникового узла к корпусу насоса (920.01).

ВНИМАНИЕ

Соблюдать правила техники безопасности согласно п. 7.4 Руководства по эксплуатации!

5. Не демонтируя опору двигателя, снять подшипниковый узел вместе с рабочим колесом.
6. Последующий демонтаж двигателя:

- Закрепить на двигателе несущий трос (использовать рым-болт).



Следить за положением электрокабелей!

- Ослабить и снять резьбовое соединение 901.65 с установочного винта 909.
- Снять двигатель.

Монтаж агрегата

Монтаж привода производится в последовательности, обратной разборке, с соблюдением правил, действующих в машиностроении, и с помощью сборочного чертежа.

- Закрепить двигатель на установочном винте 909 посредством резьбового соединения 901.65/550.65.
- Если насос был снят при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту, собрать насос в соответствии с Руководством по эксплуатации и установить на опорную плиту.

Монтаж ременных шкивов:

Обратить особое внимание на следующие указания:

1. Шкивы для клиновых ремней должны быть очищены от заусенцев, ржавчины и грязи. - В противном случае они вызовут преждевременное разрушение ремней.
2. Ремни должны свободно надеваться на шкивы.
С этой целью соответственно уменьшить межосевое расстояние. - Усилия, прилагаемые в процессе натягивания ремней через края шкива, или использование монтировочных рычагов приводят к повреждению жгута и ткани (оболочка часто не видна), что значительно сокращает срок службы ремней.
3. Ременные шкивы должны быть установлены соосно (см. рис. 5 Руководства по эксплуатации).
- Нарушение соосности шкивов вызывает перекручивание ремней, увеличивает износ боковой поверхности и усиливает шум во время работы.
4. Следует обеспечить правильное натяжение клиновых ремней, используемых в ременных приводах.
Недостаточное натяжение ухудшает передачу мощности и повышает износ в результате проскальзывания ремней. Чрезмерно сильное натяжение ремней вызывает их недопустимое удлинение, увеличивает бесполезную работу растяжения, температуру и, как следствие, сокращает срок службы привода. Кроме того, без надобности увеличивается нагрузка на подшипники вала.
5. После кратковременной, примерно 0,5-1 час., приработки деталей следует проверить и, при необходимости, отрегулировать натяжение ремней. (см. таблицу "Натяжение клиновых ремней и глубина вдавливания").
- Следствием неправильного натяжения клиновидных ремней является их преждевременный износ.
6. Приводы с многоручьевыми шкивами должны оснащаться ремнями одинаковой длины.
При выходе из строя одного из ремней надо обязательно заменять весь комплект. В одном комплекте нельзя применять бывшие в эксплуатации и новые ремни, поскольку они имеют разную степень растяжения.
7. Нет необходимости в использовании воска или других средств для натирания ремней. - Мощность привода зависит от правильной регулировки натяжения ремней.
8. Клиновые ремни следует защищать от воздействия масляного тумана, капель масла и других химических веществ. - Постоянный контакт с этими материалами вызывает набухание или преждевременное разрушение ремней.

9. Установка ременного шкива:

При использовании конических зажимных втулок:

- Очистить и обезжирить все обработанные поверхности: отверстия и конический корпус натяжной втулки, а также конусное отверстие шкива. Вставить в ступицу натяжную втулку и совместить все соединительные отверстия (половина отверстий с резьбой должна находиться напротив половины гладких отверстий).
- Слегка смазать и ввернуть установочные винты (размер 1008-3030) или винты с цилиндрической головкой (размер 3535-5050). Винты не затягивать.
- Очистить и обезжирить вал. Надеть на вал шкив с зажимной втулкой и установить в нужное положение.
- При использовании призматической шпонки ее следует вначале вставить в канавку вала. Между верхней гранью шпонки и дном шпоночной канавки в ступице должен оставаться зазор.
- С помощью винтоверта DIN 911 равномерно затянуть установочные винты или винты с цилиндрической головкой с моментами согласно таблице.
- После кратковременной работы (примерно 0,5-1 час.) проверить момент затяжки и, при необходимости, подтянуть винты.
- Во избежание падания посторонних предметов неиспользованные соединительные отверстия заполнить консистентной смазкой.

Втулка	Момент затяжки винтов [Нм]	Винты	
		Кол-во	Размер
1004 / 1108	5,6	2	1/4" BSW
1310 / 1315	20	2	3/8" BSW
1210 / 1215	20	2	3/8" BSW
1610 / 1615	20	2	3/8" BSW
2012	31	2	7/16" BSW
2517	48	2	1/2" BSW
3020 / 3030	90	2	5/8" BSW
3535	112	3	1/2" BSW
4040	170	3	5/8" BSW
4545	192	3	3/4" BSW
5050	271	3	7/8" BSW

Таблица: Инструкция по монтажу конических зажимных втулок ременного привода

При использовании ременных шкивов по DIN2211:

- Установить ременные шкивы, применяя пневматический или гидравлический съемник. При этом обеспечить правильное положение призматической шпонки. Задействовать осевое положение шкива установочным винтом.

Ввод агрегата в эксплуатацию разрешается только после завершения монтажа защитных крышек ременного привода.

ВНИМАНИЕ

Натяжение клинового ремня и глубина вдавливания

Контроль натяжения ремня производится посредством измерительного устройства (Идент. номер 11 306 679).
(не включено в стандартный объем поставки принадлежностей)

Профиль	Контрольное усилие на клиновый ремень [Н]	Наименьший диаметр шкива [мм]	Статическое натяжение ветви приводного ремня				Глубина вдавливания на 100 мм длины	
			Стандартный		Открытый профиль		Стандартный	Открытый профиль
			Первый монтаж [Н]	После работы [Н]	Первый монтаж [Н]	После работы [Н]	[мм]	[мм]
SPA XPA	50	71<100	350	250	400	300	3,2	2,9
		>100<140	400	300	500	400	2,75	2,55
		>140<200	500	400	600	450	2,55	2,4
		>200					2,45	2,3
SPB XPB	75	<160	650	500	700	550	3,0	2,55
		>160<224	700	550	850	650	2,55	2,2
		>224<355	900	700	1000	800	2,25	1,85
		>355					2,1	1,75
SPC XPC	125	180<250	350	250	400	300	2,55	2,2
		>250<355	400	300	500	400	2,2	2,05
		>355<560	500	400	600	450	2,0	1,9
		>560					1,9	1,7

Регулирование числа оборотов

Если необходимо изменение частоты вращения, то возможны смены шкива только в границах нижеприведенных габаритных размеров шкива и межосевого расстояния между валом насоса и валом двигателя. При повышаемой вращающейся массе допустим дополнительный шкив в двигателе. Однако в таком случае необходимо выбирать двигатель с усиленной опорой.

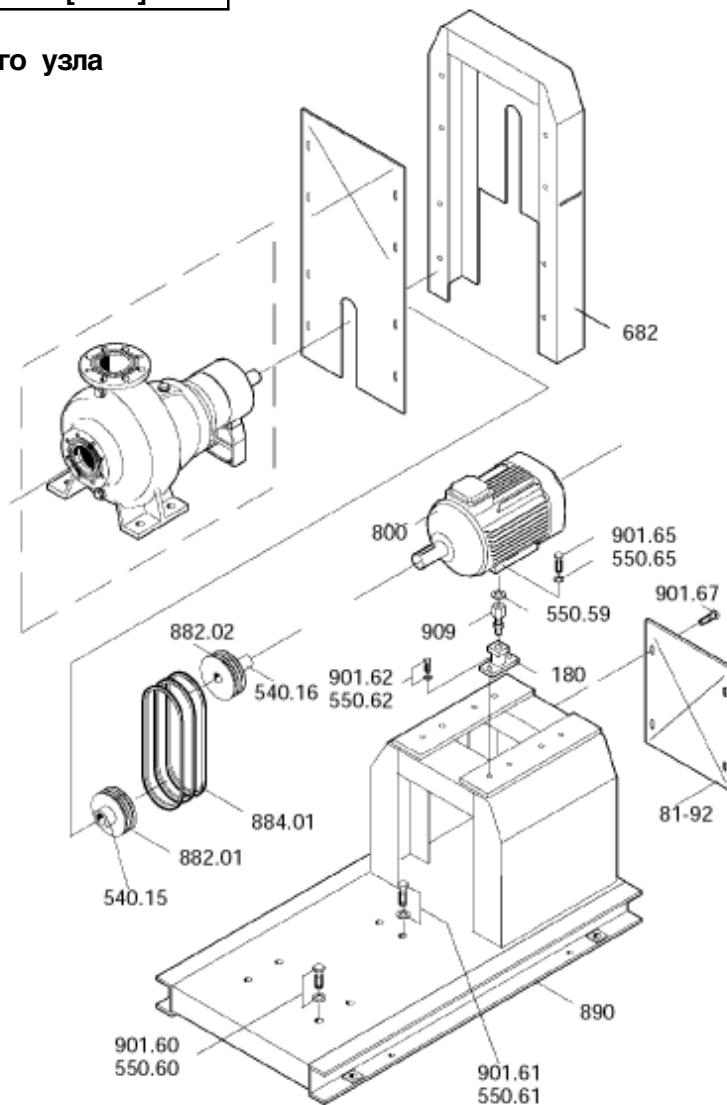
Типоразмер фундаментной рамы	Типоразмер	Диаметр шкива макс. [мм]	Ширина шкива макс. [мм]	Число ремней [шт.]
		Насос Двигатель		
1 (IEC 225 S - 250 M)	100-401	450	100	5
	150-401			
	200-330			
	200-400			
2 (IEC 225 S - 250 M)	250-400/-401	450	156	8
	300-400/-401			
	100-401			
	150-401			
2 (IEC 280 S - 315 M)	200-330	500	100	5
	200-400			
	250-400/-401			
	300-400/-401			
3 (IEC 225 S - 250 M)	150-500 K S05	500	156	8
	200-500 E S05			
4 (IEC 225 S - 315 M)	200-500 K S07	500	100	5
	250-500 E S06			
	250-500 E S07			
	250-630 K S07			
5 (IEC 225 S - 315 M)	250-630 E S07	500	156	8
	300-630 E S07			
6 (IEC 250 M - 315 M)	500-630 K S07	500	100	5
	300-500 K S06			
7 (IEC 225 S - 315 M)	350-500 K S06	500	156	8
	350-500 K S07			
	350-501 K S06			
	E 150-401 S06			
8 (IEC 225 S - 250 M)	E 200-401 S06	450	100	5
	E 150-401 S06			
8 (IEC 280 S - 280 M)	E 200-401 S06	450	156	8
	E 150-401 S06			

Моменты инерции массы и массы для обычных стандартных шкивов из серого чугуна

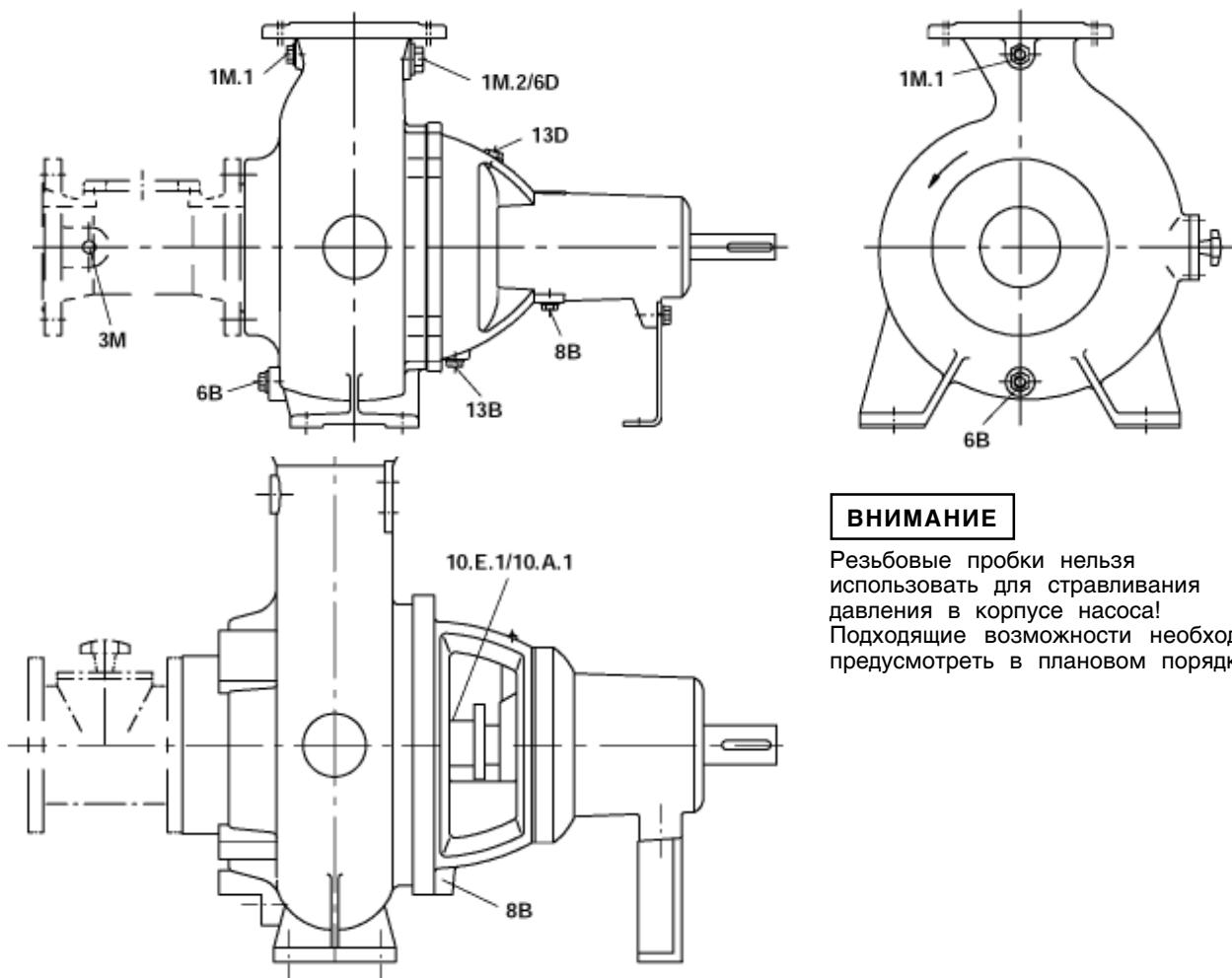
Ширина шкива						Диаметр шкива d [мм]	$n_{\text{макс. динам. балансировка}}$ [мин ⁻¹]		
50 мм		80 мм		100 мм					
I [кгм ²]	m [кг]	I [кгм ²]	m [кг]	I [кгм ²]	m [кг]				
0,012	5	0,022	9	0,027	11	140	3000		
0,017	6	0,028	10	0,034	12	150	3000		
0,022	7	0,035	11	0,045	14	160	3000		
0,036	9	0,057	14	0,073	18	180	3000		
0,055	11	0,09	18	0,11	22	200	3000		
0,088	14	0,14	22	0,18	28	224	3000		
0,13	17	0,22	28	0,28	36	250	3000		
0,22	22	0,35	36	0,44	45	280	2700		
0,35	28	0,56	45	0,69	56	315	2700		
0,57	36	0,89	57	1,13	72	355	2200		
0,92	46	1,46	73	1,82	91	400	1900		
1,46	58	2,34	92,8	2,92	116	450	1700		
2,23	72	3,56	115	4,45	143	500	1500		
3,5	90	5,61	144	7,01	180	560	1350		

Примечание: $GD^2 = 4 \times I$ [кгм²]

Сборочный чертеж ременного узла



Места для присоединения вспомогательных систем



ВНИМАНИЕ

Резьбовые пробки нельзя использовать для стравливания давления в корпусе насоса!
Подходящие возможности необходимо предусмотреть в плановом порядке.

Вспомогательное отверстие	Наименование	Типоразмеры												
		100-401	150-401 200-400	200-330 250-400 250-401 300-400 300-401	K 150-500 E 200-500	K 200-500 E 250-500 E 250-630	K 300-500 K 350-500 K 350-501 K 250-630 K 350-630 E 300-630	K 500-630 K 500-632	E 350-710					
1 M.1	Манометр	G ¹ / ₂			G1		G ¹ / ₂	G1						
1 M.2 ¹⁾	Манометр				G ¹ / ₂									
6 D	Выпуск воздуха	G1		G1 ¹ / ₄			G1 ¹ / ₂	G1						
3 M	Мановакууметр	G ¹ / ₂												
6 B	Слив из корпуса насоса	G1							G1 ¹ / ₂					
8 B	Контроль утечек	G ³ / ₈ ⁴⁾			G ¹ / ₂									
13 D ²⁾	Заливка масла	G ¹ / ₂												
13 B ²⁾	Слив масла	G ³ / ₈ ⁴⁾			G ¹ / ₂									
10.E.1 ³⁾	Ввод затворной жидкости (сальниковое уплотнение)	G ³ / ₈												
10.A.1 ³⁾	Вывод затворной жидкости (сальниковое уплотнение)	G ³ / ₈												

2) Для торцового уплотнения

3) Возможно для подшипникового узла начиная с S05 с сальниковым уплотнением

4) Для подшипникового узла начиная с ES05 G1/2

... при необходимости замены каких-либо деталей, следует обратиться в специализированную службу KSB по запасным частям, чтобы сделать запрос для нижеперечисленных насосов:

- Amarex/KRT
- Sewatec
- Wirbeljet
- Getec
- Omega
- Amamix/Amaprop

Куда: KSB Акционерная компания
Турмштр. 92
D-06110 Халле/Заале
Отдел запасных частей

Абонем. ящик 200743
D-06008 Халле/Заале

Дата:

Факс: (+49) 345/48 26 4691

Телефон: (+49) 345/48 26-0

От:

Чтобы обеспечить ускоренную обработку запроса на запасные части, просьба обеспечить отправку запроса в форме согласно нижеприведенному образцу:

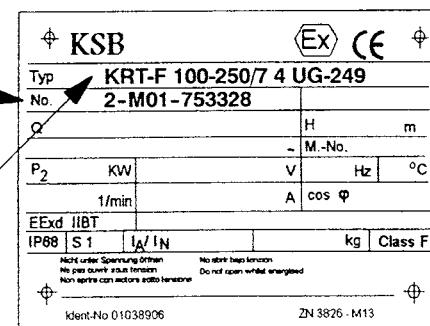
1. Заводской номер

место для заполнения →

- Эти данные указаны в Заводской табличке Вашего насоса, например, **2-M01-753328** или **29140346**

Кроме того:

Тип насоса,
например, **KRT-F 100-250/7 4 UG-249**



Образец

2. Наименование детали с ее номером

место для заполнения →

- Описание деталей приводится в Вашем руководстве по эксплуатации, например, **Рабочее колесо**
Номер детали 230

Кроме того:
для многоканального рабочего колеса:
Диаметр рабочего колеса в мм

для системы электропитания:
Длина кабеля в мм

