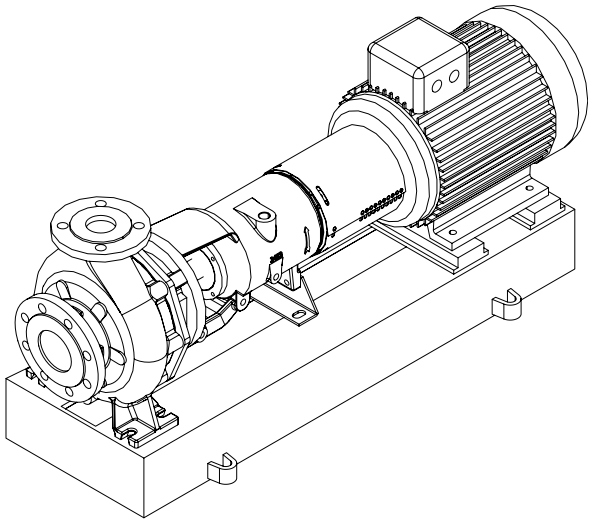
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

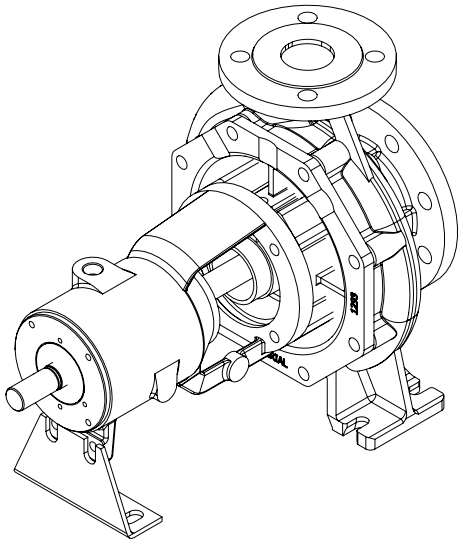
ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНЫХ ИНСТРУКЦИЙ

RU

НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ



НАСОС



МОДЕЛЬ	• RD - RG - RB - RC - RN
ИСПОЛНЕНИЕ	• НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ / НАСОС
РЕДАКЦИЯ	• 07/2021

Digitally signed by Prijilevschi Andrei
Date: 2023.05.24 14:16:48 EEST
Reason: MoldSign Signature
Location: Moldova

SALVATORE ROBUSCHI & C. S.r.l.
Via Segrè 11/a - 43122 Parma - Italy
Тел. +39 0521 606285
Факс +39 0521 606278
www.salvatorerobuschi.com
sr@salvatorerobuschi.com

ПРЕДИСЛОВИЕ

Все права защищены. Запрещается воспроизведение и передача какой-либо части данного руководства любыми электронными или механическими способами, включая ксерокопирование, сохранение на различных носителях или с помощью любых других систем запоминания и обнаружения, в иных целях, отличных от исключительно личного пользования покупателем, без письменного согласия на это Salvatore Robuschi & C. S.r.l.

Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несёт никакой ответственности за возможный ущерб по причине неправильного выполнения операций пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Эта документация специально предназначена для технических специалистов, поэтому отдельная информация, вытекающая из прочитанного и из анализа чертежей, может быть не указанной специально.

Издатель не несёт никакой ответственности за содержащуюся в данном руководстве информацию и данные: вся имеющаяся информация была предоставлена, проверена и утверждена Salvatore Robuschi & C. S.r.l./Уполномоченным представителем. Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несёт никакой ответственности за возможный ущерб по причине неправильного выполнения операций пользователем.

ЗАМЕЧАНИЯ ОБЩЕГО ПЛАНА

Необходимо соблюдать все инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также рекомендации, приведенные в данном руководстве.

В целях получения лучших результатов, Salvatore Robuschi & C. S.r.l. настоятельно рекомендует регулярно проводить операции по очистке и техобслуживанию линии для поддержания его в надлежащем состоянии. Очень важным является обучение персонала, отвечающего за эксплуатацию тех участков технологической линии, к которым относятся указанные в данном руководстве описания процедур обслуживания, эксплуатации и стандартов безопасности. Следует напомнить, что в любом случае, компания всегда остается в вашем распоряжении для всевозможных разъяснений и предоставления дополнительной информации.

УКАЗАТЕЛЬ ПЕРЕСМОТРОВ

КОД	РЕД.	ДАТА	№ ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЫ	ПРИМЕЧАНИЕ К ИЗДАНИЮ
T-2339	00	07/2021	64	-

РУКОВОДСТВО В ЦИФРОВОМ ФОРМАТЕ, ПЕРЕВЕДЁННОЕ НА РАЗНЫЕ ЯЗЫКИ, ПРИВОДИТСЯ НА САЙТЕ "**http://www.salvatorerobuschi.com**".

АВТОРСКИЕ ПРАВА
© 2021 Salvatore Robuschi & C. S.r.l.

1. SOMMARIO

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ RU7

1.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ RU7
1.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА RU7
1.3. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА RU8
1.4. ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ RU10

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ RU11

2.1. ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНО РУКОВОДСТВО RU11
2.2. ОБРАЩЕНИЕ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ RU11
2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗНАНИЕ РУКОВОДСТВА RU11
2.4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ RU11
2.5. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДИРЕКТИВЫ RU12
2.6. ГАРАНТИЯ RU12
2.7. ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ RU12
2.8. ДОКУМЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ RU12
2.9. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ДОСТУПНОЙ ОНЛАЙН RU12

3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ RU13

3.1. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ RU13
3.2. ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ RU14
3.3. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ RU15
3.3.1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА/ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И ДЕМОНТАЖУ) RU15
3.4. ШУМ RU16
3.5. ВИБРАЦИИ RU16

4. ПОЛУЧЕНИЕ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ RU19

4.1. УПАКОВКА RU19
4.1.1. СНЯТИЕ УПАКОВКИ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ RU19
4.2. ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ RU19
4.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА-РАЗГРУЗКА RU19
4.3.1. ОПЕРАЦИИ ПО ПЕРЕВОЗКЕ RU19
4.4. ХРАНЕНИЕ RU23

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ RU24

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАБОЧИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ RU24
5.2. ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ RU24
5.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ НАСОСОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ RU24

6. УСТАНОВКА RU25

6.1. ФУНДАМЕНТ RU26
6.2. РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ RU26
6.3. ТРУБОПРОВОД RU26
6.3.1. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ФЛАНЦЫ RU26
6.3.2. КРЕПЛЕНИЕ ТРУБ RU29
6.3.3. ТРУБОПРОВОДЫ ВСАСЫВАНИЯ И НАГНЕТАНИЯ RU29
6.3.4. ФИЛЬТРЫ RU31
6.3.5. СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА RU32
6.3.6. ДРЕНАЖ RU32
6.3.7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ RU32
6.3.8. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ УПЛОТНЕНИЙ И РУБАШКИ ОБОГРЕВА / ОХЛАЖДЕНИЯ RU33
6.4. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ RU33
6.4.1. НСТРОЙКА СООСНОСТИ МУФТЫ RU33
6.4.2. ЗАЩИТА МУФТЫ RU34
6.4.3. ВРАЩЕНИЕ RU34
6.4.4. СМАЗЫВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ – ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ИЛИ СМАЗЫВАНИЕ RU34
6.5. УСТАНОВКА ЗАЩИТЫ RU35
6.6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ RU36

7. ПРИМЕНЕНИЕ RU37

7.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ RU37
7.2. ЗАПУСК RU37
7.3. ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБ RU38
7.3.1. РАБОТА ПОД НАПОРОМ RU38
7.3.2. РАБОТА ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОМ НАПОРЕ RU38
7.4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКИ RU38
7.5. ПОДАЧА НА УПЛОТНЕНИЯ / НАГРЕВ / ОХЛАЖДЕНИЕ RU38
7.6. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ RU39
7.7. ЗАПУСК НАСОСА RU39
7.7.1. ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ НАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА RU39
7.7.2. НАСТРОЙКА САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКИ ПОСЛЕ ЗАПУСКА RU40
7.8. ОСТАНОВКА RU40
7.9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ОСТАНОВКИ RU40

8. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ RU41

8.1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕРОК И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ RU41

8.2. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ RU42

8.2.1. СМАЗКА RU42

8.2.2. ПРОМЫВКА RU42

8.2.3. НАСТРОЙКА СООСНОСТИ МУФТЫ RU42

8.2.4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА RU42

8.2.5. ДВИГАТЕЛЬ RU42

8.2.6. ЗАЩИТЫ RU42

8.2.7. ТОРЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ RU43

8.2.8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ RU43

9. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА RU44

9.1. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОЙ РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ НАСОСА RU44

9.2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ RU45

9.2.1. ДРЕНАЖ RU45

9.2.2. ОТСОЕДИНЕНИЕ RU45

9.2.3. КОНЕЧНАЯ ОБРАБОТКА RU45

9.3. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕМОНТАЖУ И СБОРКЕ НАСОСА RU45

10. ЗАПЧАСТИ RU46

10.1. ЗАПРОС ЗАПЧАСТЕЙ, З/Ч ДЛЯ ПУСКОНАЛАДКИ И ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ RU46

10.2. ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ НАСОСА RU46

10.3. ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТ ЗАПЧАСТЕЙ ДЛЯ ПЕРВЫХ ДВУХ ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ (DIN 24296) RU48

10.4. ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ПУСКА НАСОСА RU49

11. ОТПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВЩИКУ RU50

12. ЗАВЕРШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ RU51

13. ПРИЛОЖЕНИЕ A – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРОМЫВКА УПЛОТНЕНИЙ RU51

13.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ УПЛОТНЕНИЯ RU51

13.2. ПЛАН ПРОМЫВКИ RU51

13.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ RU51

13.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРОМЫВКА УПЛОТНЕНИЙ RU52

13.5. СХЕМА БАЧКА ПРОМЫВКИ SALVATORE ROBUSCHI & C. S.R.L. RU60

14. ПРИЛОЖЕНИЕ B RU61

15. ПРИЛОЖЕНИЕ C RU62

15.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ, КОГДА ПОСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬГО ГОЛОВКА НАСОСА БЕЗ ПРИВОДА (СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ 2006/42/EC) RU62

15.1.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЮ С ПОМОЩЬЮ МУФТЫ С УПРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ RU62

15.1.2. ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ДВИГАТЕЛЮ ДРУГИМ СПОСОБОМ RU62

15.1.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОЛОВКИ НАСОСА К ПРИВОДУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ. (СОГЛАСНО ATEX И ТР ТС 012/2011) RU63

15.1.4. АНАЛИЗ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К ДВИГАТЕЛЮ RU63

15.2. ДЕКЛАРАЦИЯ О ВСТРАИВАНИИ RU63

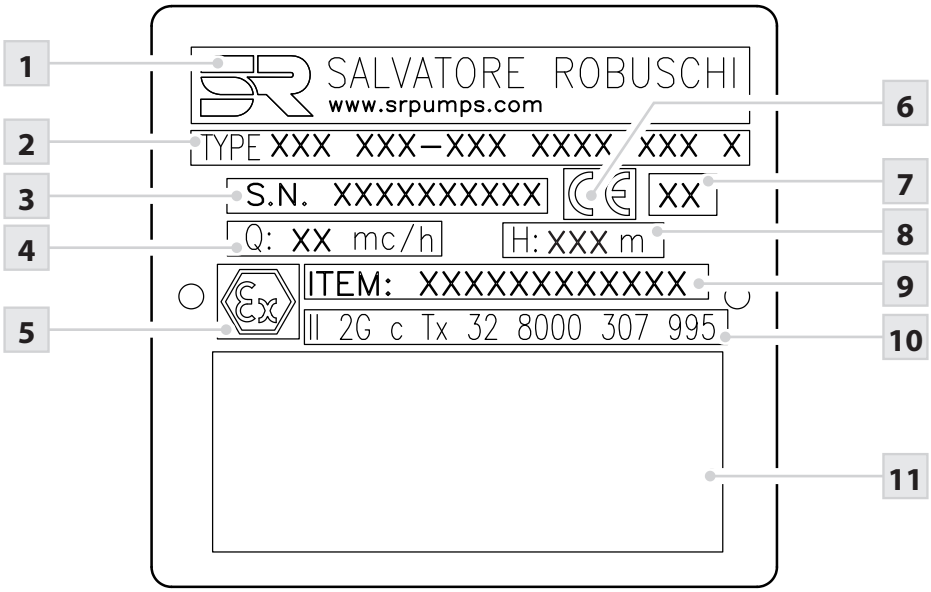
1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ

1.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель	**SALVATORE ROBUSCHI & C. S.R.L.** Via Segrè 11/a - 43122 Parma - Italy Тел. +39 0521 606285 Факс +39 0521 606278 www.salvatorerobuschi.com sr@salvatorerobuschi.com

1.2. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

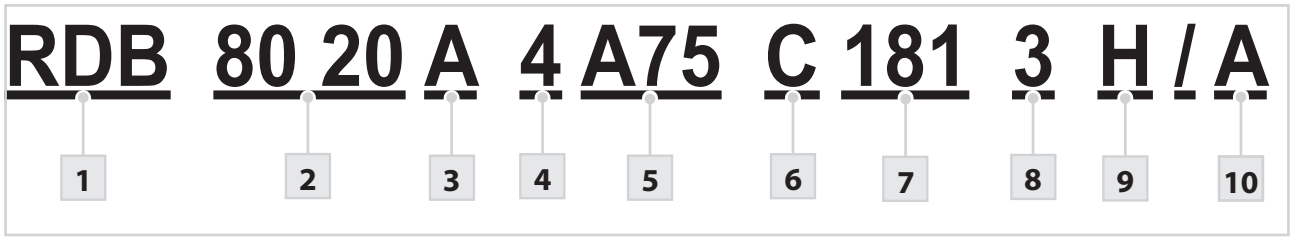
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЯ
2	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА (См. параграф "ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА")
3	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
4	ПОДАЧА НАСОСА (ЕСЛИ ПРЕДОСТАВЛЕНО КЛИЕНТОМ)
5	МАРКИРОВКА 'Ex' (ТОЛЬКО ДЛЯ НАСОСОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ)
6	МАРКИРОВКА CE
7	ГОД ВЫПУСКА
8	РАБОЧИЙ НАПОР НАСОСА (ЕСЛИ УКАЗЫВАЕТСЯ КЛИЕНТОМ)
9	ИДЕНТИФИКАЦИЯ КЛИЕНТА (ЕСЛИ ПОСТАВЛЯЕТСЯ КЛИЕНТОМ)
10	МАРКИРОВКА СОГЛАСНО ТР ТС 012/2011 (ДЛЯ НАСОСОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ)
11	СВОБОДНОЕ МЕСТО ДЛЯ ДРУГИХ НОРМАТИВНЫХ УКАЗАНИЙ ПО ЗАЯВКЕ КЛИЕНТА



ВНИМАНИЕ!
<u>СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ</u> снимать идентификационную табличку ЕС и/или заменять её на другие таблички.
Если табличка случайно повреждена или снята, клиент должен в обязательном порядке сообщить об этом Изготовителю.

1.3. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА

На каждом насосе находится идентификационный код.



Далее приводится применяемая схема кодификации:

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
1	**МОДЕЛЬ НАСОСА** • RDB – Насос/Насосный агрегат – Закрытое рабочее колесо • RGB – Насос/Насосный агрегат – Полуоткрытое рабочее колесо • RCB – Насос/Насосный агрегат – Вортексное рабочее колесо • RBB – Насос/Насосный агрегат – Мультиканальное рабочее колесо • RNB – Насос/Насосный агрегат – Закрытое рабочее колесо
2	**ТИПОРАЗМЕР НАСОСА**
3	**ПОДРЕЗКА РАБОЧЕГО КОЛЕСА** • “A” максимальный диаметр • “B” 1-ая подрезка • “C” 2-ая подрезка • “AR” промежуточная подрезка (между A и B)
4	**КОЛИЧЕСТВО ПОЛЮСОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ** • 0000 = насос без электродвигателя • 2 = 4-полюсный электродвигатель • 4 = 4-полюсный электродвигатель • 6 = 6-полюсный электродвигатель • 8 = 8-полюсный электродвигатель
5	**МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ** • 0000 = насос без электродвигателя • A - 0.25 → 0,75 кВт • B - 1.10 → 9.20 кВт • C - 11 → 90 кВт • D - 110 → 400 кВт

КВТ	**0.25**	**0.37**	**0.55**	**0.75**
Код	A25	A37	A55	A75

КВТ	**1.1.**	**1.5**	**2.2**	**3.0**	**4.0**	**5.5**	**7.5**	**9.2.**
Код	B11	B15	B22	B30	B40	B55	B75	B92

КВТ	**11**	**15**	**18.5**	**22**	**30**	**37**	**45**	**55**	**75**	**90**
Код	C11	C15	C18	C22	C30	C37	C45	C55	C75	C90

КВТ	**110**	**132**	**160**	**200**	**225**	**250**	**280**	**315**	**355**	**400**
Код	D11	D13	D16	D20	D22	D25	D28	D31	D35	D40

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
6	**ТИПЫ УПЛОТНЕНИЙ** • A Одинарное торцевое уплотнение с дроссельным кольцом, с внешней промывкой • B Сальниковая набивка • C Двойное торцевое уплотнение с промывкой под давлением • E Одинарное торцевое уплотнение с внешней промывкой • G Одинарное торцевое балансированное уплотнение • H Если находится перед буквой, которая обозначает тип уплотнения, то сальниковая камера имеет рубашку обогрева/охлаждения (например, HB = сальниковая набивка с рубашкой обогрева/охлаждения) • K Картриджное торцевое уплотнение • L Двойное торцевое уплотнения типа «тандем» с промывкой без давления • M Одинарное торцевое уплотнение • P Двойное торцевое уплотнение с промывкой под давлением, с принудительной циркуляцией • Q Одинарное торцевое уплотнение с «квенчем» (промывкой со стороны атмосферы) • R Одинарное торцевое уплотнение с воздушным охлаждением • S Сальниковая набивка с гидравлическим затвором • T Одинарное торцевое уплотнение с принудительной циркуляцией встроенным кольцом и внешним теплообменником • U Одинарное торцевое уплотнение, расположенное близко к рабочему колесу • V Манжетное уплотнение • W Одинарное торцевое уплотнение с дополнительной манжетой со стороны атмосферы. Пространство между уплотнением и манжетой заполнено консистентной смазкой • Z Одинарное торцевое уплотнение с дроссельным кольцом с отверстиями, с внешней промывкой
7	**КОД УПЛОТНЕНИЯ** • Для исполнений “B” и “S” = 000 • Для исполнений “K” = 999
8	**КОДЫ МАТЕРИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ НАСОСА** • См. приведённые ниже таблицы.

ОПИСАНИЕ	КОД МАТЕРИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ [D]							
	0	1	2	3	4	5	6	7
КОРПУС	GJL250	GJL250	GJL250	CF8M (AISI 316)	GJL250	CF3M (AISI 316L)	AISI 904L	SAF 2205
КРЫШКА КОРПУСА	GJL250	GJL250	GJL250	CF8M (AISI 316)	GJL250	CF3M (AISI 316L)	SANICRO 28	SAF 2205
РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	GJL250/GJS400	GJL250/GJS400	CF8M (AISI 316)	CF8M (AISI 316)	CF8M (AISI 316)	CF3M (AISI 316L)	SANICRO 28	SAF 2205
ВАЛ, ГРУППА 1-2 [A]	AISI 316L	AISI 420	AISI 316L	AISI 316L	AISI 420	AISI 316L	AISI 316L [B]	AISI 316L [B]
ВАЛ, ГРУППА 3-4-5 [A]	C45	C45	C45	C45	C45	C45	C45 [B]	C45 [B]
ВАЛ МОНОБЛОКА	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L [B]	AISI 316L [B]
ВТУЛКА ВАЛА	AISI 316L	AISI 420	AISI 316L	AISI 316L	AISI 420	AISI 316L	AISI 904L	SAF2507
ОПОРА	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR
ПОДШИПНИКОВЫЙ УЗЕЛ	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ. ФЛАНЕЦ	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR
КРЫШКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	GJL250	GJL250	GJL250	AISI 316L	GJL250	A316L	AISI 904L	SAF2507 SAF2205
КРЫШКА ДВ. ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	C40	C40	C40	A316L	C40	A316L	A316L	A316L
ГАЙКА РАБОЧЕГО КОЛЕСА	A316L	A316L	A316L	A316L	A316L	A316L	AISI 904L	SAF 2205
КОМПЕНСАЦИОННОЕ КОЛЬЦО	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 904L	SAF2205
КОМПЕНСАЦИОННАЯ [C] ПЛАСТИНА	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 316L	AISI 904L	SAF2205

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ

RN TYPE	COMPONENTS			
	КОРПУС	КРЫШКА КОРПУСА	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	ВАЛ
MATERIAL CODE	GJL 200	GJL 200	GJL 200 / OTTONE	AISI 430

ОПИСАНИЕ	КОД МАТЕРИАЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ (D)							
	8	9	A	B	C	D	E	S
КОРПУС	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	CF3M (AI SI 304L)	CF8M (AISI 304)	AISI 329	SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ
КРЫШКА КОРПУСА	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	CF3M (AI SI 304L)	CF8M (AISI 304)	AISI 329	SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ
РАБОЧЕЕ КОЛЕСО	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	CF3M (AI SI 304L)	CF8M (AISI 304)	AISI 329	SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ
ВАЛ, ГРУППА 1-2 (A)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	ПО ЗАПРОСУ
ВАЛ, ГРУППА 3-4-5 (A)	C45(B)	C45(B)	C45(B)	C45(B)	C45(B)	C45(B)	C45(B)	ПО ЗАПРОСУ
ВАЛ МОНОБЛОКА	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	AISI 316L(B)	ПО ЗАПРОСУ
ВТУЛКА ВАЛА	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	AISI 304L	AISI 304	AISI 329	AISI 904L	ПО ЗАПРОСУ
ОПОРА	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	S 235 JR	ПО ЗАПРОСУ
ПОДШИПНИКОВЫЙ УЗЕЛ	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200	GJL200
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ. ФЛАНЕЦ	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR	GJL200/GJL250/ S 235 JR
КРЫШКА ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	CF8M (AISI 304)	CF8M (AISI 304)	AISI 329	AISI 904L SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ
КРЫШКА ДВ. ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	A316L	A316L	A316L	A316L	A316L	A316L	A316L	ПО ЗАПРОСУ
ГАЙКА РАБОЧЕГО КОЛЕСА	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	AISI 304L	AISI 304	AISI 329	AISI 904L	ПО ЗАПРОСУ
КОМПЕНСАЦИОННОЕ КОЛЬЦО	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	AISI 304L	AISI 304	AISI 329	SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ
КОМПЕНСАЦИОННАЯ (C) ПЛАСТИНА	SAF2507	HASTELLOY B	HASTELLOY C	AISI 304L	AISI 304	AISI 329	SANICRO 28	ПО ЗАПРОСУ

- (A) См. раздел "ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ"
- (B) НЕ НАХОДИТСЯ В КОНТАКТЕ С ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ СРЕДОЙ
- (C) ТОЛЬКО ДЛЯ СЕРИИ "RG"
- (D) ТОЛЬКО ДЛЯ СЕРИЙ RD-RG-RC-RB

9	**РУБАШКА ОБОГЕРВА/ОХЛАЖДЕНИЯ КОРПУСА НАСОАА** • "H" = Корпус с рубашкой обогрева/охлаждения
10	**ИНДЕКС ОБНОВЛЕНИЯ** • Если присутствует, указывает на обновление насоса (Например: A<B<C)

1.4. ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ

Далее приводятся группы типоразмеров насосов:

ГРУППА	МОДЕЛЬ
1	• RD - RG : 32-16, 32-20, 40-16, 40-20, 50-16, 50-20 • RC : 32-16, 32-20, 50-16 • RN : 32-125, 32-160, 32-200, 40-125, 40-160, 40-200, 40-250, 50-125, 50-160, 50-200, 50-250, 65-125, 65-160, 65-200, 80-160
2	• RD - RG : 50-25, 65-16, 65-20, 65-25, 80-16, 80-20, 80-25, 100-20 • RB : 65-20, 80-20, 80-25, 100-25, 125-25 • RC : 50-20, 50-25, 65-20, 65-25, 80-20(S), 80-25, 100-25, 125-25 • RN : 65-250, 65-315, 80-200, 80-250, 80-315, 100-200, 100-250, 100-315,125-25
3	• RD - RG : 65-31, 80-31, 100-25, 100-31, 100-40, 125-25, 125-31, 125-40 • RB : 80-31, 125-31, 125-40, 150-31 • RC : 80-31, 125-31, 150-31 • RN : 80-400, 100-400, 125-315, 125-400, 150-315, 150-400
4	• RB : 150-35, 200-35, 250-35 • RC : 150-35, 200-35, 250-35
5	• RB : 200-45, 250-45, 300-45, 300-46

2. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2.1. ДЛЯ КОГО ПРЕДНАЗНАЧЕНО РУКОВОДСТВО

Это руководство предназначено для операторов, в чьем ведении находится насос на протяжении всего срока его службы.
В настоящем руководстве приводятся инструкции, которые действительны только для тех насосов, к которым оно относится и НЕ является руководство по эксплуатации для установки, в которую установлены насосы.
В нём описывается правильная эксплуатация насоса, чтобы с течением времени сохранить в неизменном виде его качественные и функциональные характеристики. Также приводится вся необходимая информация и предупреждения, чтобы использование оборудования происходило в условиях полной безопасности.
Руководство, также как и сертификат соответствия ЕС, является неотъемлемой частью насоса и должен всегда сопровождать её в случае любого перемещения или перепродажи. Пользователь обязуется сохранять целостность данной документации, чтобы можно было обратиться к ней во время всего срока службы самого насоса.

2.2. ОБРАЩЕНИЕ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ

Данное руководство предоставляется в **бумажном** виде.
Храните данное руководство вместе с оснащением насоса, чтобы в случае необходимости у оператора была возможность проконсультироваться без каких-либо затруднений.
Данное руководство в целях обеспечения безопасности является неотъемлемой частью оборудования, поэтому:

- его следует хранить в целости и сохранности (все его составляющие). В случае утери или повреждения необходимо незамедлительно запросить дополнительный экземпляр.
- оно должно сопровождать насос вплоть до его окончательного демонтажа (в том числе в случае перемещения, продажи, сдачи на прокат, в аренду и т.д.);
- прилагаемые руководства являются составляющей частью данной документации, и, следовательно, к ним применяются такие же рекомендации/предписания, как к данному руководству.
- Для насосов, которые соответствуют директиве 2014/34/EU (ATEX) вместе с настоящим руководство поставляется Дополнение, которое считается неотъемлемой частью руководства.

Salvatore Robuschi & C. S.r.l. снимает с себя всякую ответственность за использование насоса не по назначению и/или за ущерб, нанесенный в результате выполнения действий, не предусмотренных в технической документации.

2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗНАНИЕ РУКОВОДСТВА

Задействованный персонал должен быть квалифицированным для установки, проверки и техобслуживания насоса, на которую ссылается данное руководство. Необходимо, чтобы ответственные лица и персонал, выполняющий операции перед установкой и запуском в эксплуатацию, прочел и усвоил все пункты руководства.
Руководство всегда должно быть доступным для консультации.

ВАЖНО!
Настоящее руководство входит в поставку насоса и гарантирует пользователю базовые инструкции для правильной установки, планового техобслуживания и утилизации машины.
Пользователь должен прочесть все пункты руководства перед тем, как выполнить на насосе любую операцию. Операции должны проводиться в условиях полной безопасности квалифицированным персоналом и ознакомленным с приведённой ниже информацией.

2.4. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ

В целях лучшего понимания и безопасности в руководстве используются графические обозначения, указывающие на различные уровни риска, с которыми можно столкнуться при эксплуатации установки.

Далее приводятся символы и их значение:

СИМВОЛ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
	Условное обозначение для важных предупреждений для безопасности оператора и/или насоса.
	Символ используется для обозначения важной информации внутри руководства. Информация касается также безопасности персонала, участвующего в эксплуатации насоса.
	Условное обозначение, указывающее на общий запрет.

2.5. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДИРЕКТИВЫ

Для утверждения соответствия насоса положениям требований по безопасности, Salvatore Robuschi & C. S.r.l., перед выпуском продукции на рынок, выполнила оценку рисков с целью проверки соблюдения основных требований техники безопасности и сохранения здоровья, предусмотренных Директивой 2006/42/CE, помимо испытаний и проверок, предусмотренных применяемыми стандартами.

Напоминаем, что насос разработан согласно следующим Директивам:

НОМЕР	ОПИСАНИЕ
2006/42/EC	ДИРЕКТИВА НА МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ
2014/30/UE	ДИРЕКТИВА ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ
2014/35/UE	ДИРЕКТИВА НА НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
EN 809:1988	НАСОСЫ И УЗЛЫ ЗАКАЧКИ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ – ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
EN 12100:2010	БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНЫ - ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ - ОЦЕНКА РИСКОВ И СНИЖЕНИЕ РИСКА
EN 13857:2008	БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИНЫ - БЕЗОПАСНЫЕ РАССТОЯНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕДОСТУПНОСТИ ОПАСНЫХ ЗОН ДЛЯ ВЕРХНИХ И НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

2.6. ГАРАНТИЯ

Гарантийные условия определены в “Общих условиях продажи Salvatore Robuschi & C. S.r.l.” отправляются при подтверждении заказа.

2.7. ПРИЕМОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Насосы Salvatore Robuschi & C. S.r.l. тщательно тестированы с помощью плана проверок, который предусматривает:

- Основные гидростатические испытания гидравлических компонентов под давлением
- Балансировка рабочего колеса
- Испытание давлением после сборки
- Визуальная проверка перед отгрузкой.
- Прочие испытания и документы по запросу клиента, согласованными в подтверждении заказа.

2.8. ДОКУМЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ

Насосы Salvatore Robuschi & C. S.r.l. поставляются со следующей документацией:

- Маркировку EAC
- Сертификаты/Декларации ТР ТС (по требованию заказчика)
- Руководство по установке, запуску и плановому техобслуживанию (документация составляется согласно пункту 1.7.4 директивы по машинному оборудованию 2006/42/EC)
- Дополнение EX (только для насосов, соответствующих стандарту ТР ТС 012/2011 – EX)
- Дополнение для частично укомплектованных машин (для насосов, поставляемых без двигателя)
- Протоколы испытаний, согласованные в подтверждении заказа

2.9. ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ДОСТУПНОЙ ОНЛАЙН

В дополнение к настоящему руководству на нашем сайте **www.salvatorerobuschi.com** (www.srpumps.com) вы можете найти дополнительные бесплатные документы, такие как: Характеристические кривые, Габаритные размеры, Разрезы и спецификации, Дополнения.

3. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ!
Несоблюдение информации, приведённой в настоящем руководстве, может привести к сбоям в работе насоса и неполадкам, за которые Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несёт ответственность.

3.1. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

При работе около линии, как при выполнении монтажа, так и при проведении технического обслуживания и/или настройки необходимо строго соблюдать общие правила по предотвращению несчастных случаев, для чего необходимо использовать средства индивидуальной защиты (С.И.З.), требуемые для выполнения каждой отдельной операциwи.

Приводим полный список средств индивидуальной защиты (СИЗ), требуемые для выполнения различных операций:

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ИЛИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПЕРЧАТКИ Указывает на требование к персоналу использовать защитные или изолирующие перчатки.
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОЙ ОБУВИ Указывает на требование к персоналу использовать обувь для защиты ног.
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОЙ КАСКИ Указывает на требование к персоналу использовать каску для защиты головы.
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ Указывает на требование к персоналу надевать специальную защитную одежду.
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ ОЧКОВ Указывает на требование к персоналу использовать очки для защиты глаз.
	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУШНИКОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА Указывает на требование к персоналу использовать наушники или беруши для защиты слуха.

Спецодежда для работников, проводящих эксплуатацию или техобслуживание на линии должно соответствовать основным требованиям по ТБ Рег.ЕС 2016/425 и в соответствии с законодательством страны, в которой установлен насос.

3.2. ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Проектирование насоса было осуществлено таким образом, чтобы гарантировать соответствие основным требованиям по обеспечению безопасности оператора.

Риск	СИЗ	Описание и процессуальная информация
Опасность сдавливания		Остаточный риск сдавливания во время операций по перевозке, установки и очистке.
Риск пореза		Остаточный риск пореза во время операций по установки и очистке.
Затягивание между вращающимися элементами		Остаточный риск затягивания между вращающимися элементами во время операций по запуску в работу, эксплуатации и очистке.
Риск ссадин		Остаточный риск ссадин во время операций по запуску в работу, эксплуатации и очистке.
Высокое напряжение/ поражение электрическим током		Остаточный риск контакта с поверхностями под электрическим напряжением во время операций по установке, запуску в работу и эксплуатации.
Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении		Остаточный риск впрыска или выхода жидкости при высоком давлении во время эксплуатации и очистки.
Риск ожогов разной степени		Остаточный риск ожогов разной степени во время операций по эксплуатации и очистке.
Опасность разлёта деталей		Остаточный риск разлёта деталей во время эксплуатации.
Опасность шума		Остаточный риск высокого уровня шума для насосов, с шумностью выше 85 дВ(а) во время операций по эксплуатации.
Опасность воздействия внешних факторов на электроприборы		Остаточный риск воздействия внешних факторов на электроприборы. **ЗАПРЕТ!** **Люди с электрокардиостимуляторами не должны приближаться к двигателям под напряжением.**
Опасность возгорания или взрыва		Остаточный риск возгорания или взрыва во время операций по эксплуатации ТОЛЬКО для определённых насосов при эксплуатации во взрывоопасной зоне.
Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования		Остаточный риск неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования во время эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!
Несоблюдение требований, приведённых в настоящем руководстве, может привести к сбоям в работе насоса и неполадкам, за которые Salvatore Robuschi & C. S.r.l. ответственность не несёт.

3.3. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Клиент гарантирует, что любая операция по техобслуживанию, проверке и установке, выполняется квалифицированным персоналом, который ознакомлен с полным содержанием настоящего руководства.
Чтобы предотвратить ущерб, нанесённый имуществу или людям, следует соблюдать настоящие предписания:

3.3.1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПЕРАТОРА/ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОПЕРАЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И ДЕМОНТАЖУ)

- Запрещено людям с электрокардиостимулятором приближаться к электродвигателям под напряжением.
- Операторы и люди, которые приближаются к насосу, должны быть проинформированы о нахождении мест первой помощи на предприятии и предписаниях действующих правил безопасности и оказания первой помощи.
- Необходимо знать где размещены средства по тушению пожара.
- Приближаться к насосу только в присутствии квалифицированного персонала и после разрешения ответственного по технике безопасности.
- Приближаться к насосу только в подходящей одежде, не носить одежды или аксессуаров, которые могут быть захвачены и затянуты вращающимися органами насоса (цепочки, кулоны, галстуки, шарфы, распущенные длинные волосы...).
- Приближаться к насосу только при использовании подходящих средств индивидуальной защиты для среды, выполняемых операций и действующих местных нормативных требований. Рекомендуются средства для защиты органов слуха, каска, очки, перчатки и защитная обувь, а также средства, указанные в заводских процедурах ответственным по технике безопасности.
- **ЗАПРЕЩЕНО** снимать защиту муфты, вращающихся частей и любые другие предохранительные устройства во время работы насоса.
- Проверять температуру насоса и трубопровода перед тем, как их касаться. При температуре меньше 5°C и выше 45°C принять необходимые меры предосторожности и использовать средства индивидуальной защиты подходящие для эксплуатации.
- Если насос и трубопровод содержат опасные и коррозионные жидкости, принять необходимые меры и использовать подходящие средств индивидуальной защиты, устойчивые к среде.
- В случае, если насос работает на холодных, горячих и/или опасных рабочих жидкостях, должны быть предусмотрены необходимые меры предосторожности для избежания любого рода инцидентов.
- Проверить наличие подключений заземления.
- Проверьте соответствие показателей работы насоса заявленным в паспорте характеристикам используя установленный манометр (или другие инструменты).
- При высокой вибрации или уровне шума, выключить насос и проверить причину до запуска в работу установки.

3.4. ШУМ

Измерения шума проводились в соответствии с требованиями стандартов UNI EN 11200 и UNI EN ISO 3746.
Во время работы насоса шумовая нагрузка на персонал не превышает 85дБ, если иное не указано в технических характеристиках насосах на расходно-перепадной харатеристике. Уровень шума может быть выше, чем указанные ниже значения, если на него влияют элементы трубопровода, задвижки, сужения и т.п.
Необходимо, используя характеристические кривые насоса и таблицы, проверить уровень шума, перед тем как приступить к запуску насоса.
После проверки общего уровня шума насоса и установки, пользователь несёт ответственность за применение предохранительных и защитных мер, в соответствии с законодательством страны, где установлен насос.

В таблицах 1 - 2 - 3, приводятся значения шума для каждого типа насоса (серия-размер).
В таблице 4 приводятся некоторые типовые значения уровня шума для трёхфазных электродвигателей; реальные значения акустического давления могут меняться в зависимости от производителя и модели двигателя, установленного на насосном агрегате.

3.5. ВИБРАЦИИ

Вибрации, возникающие при работе насоса, в зависимости от способа его работы, не представляют опасности для здоровья операторов.

ВНИМАНИЕ!
Чрезмерная вибрация может быть вызвана только механическим повреждением, о чём следует немедленно оповестить и которое следует устранить, чтобы не подвергать риску безопасность линии и операторов.

В таблицах 1 - 2 - 3 приведены максимально допустимые значения вибрации и соответствующий справочный стандарт для каждого типа насоса (серия-размер). Настоящие значения должны рассматриваться как нефильтрованные вибрации, измеренные в радиальном направлении на подшипниковом узле при работе насоса в точке максимального КПД.

СЕРИЯ	РАЗМЕР	ШУМ (Lp) [дБ(A)]		ВИБРАЦИИ (UNI ISO 5199:2005) [мм/с]
		2 полюса	4-6-8 полюсов	-
RD/RG/RN	32-16	< 70	< 70	4.5
	40-16	< 70	< 70	4.5
	50-16	< 70	< 70	4.5
	65-16	< 74	< 70	4.5
	80-16	< 74	< 70	4.5
	32-20	< 70	< 70	4.5
	40-20	< 70	< 70	4.5
	50-20	< 70	< 70	4.5
	65-20	< 75	< 70	4.5
	80-20	< 75	< 70	4.5
	100-20	< 76	< 70	4.5
	50-25	< 74	< 70	4.5
	65-25	< 76	< 70	4.5
	80-25	< 76	< 70	4.5
	100-25	< 77	< 70	4.5
	125-25	< 82	< 76	7.1
	65-31	< 82	< 72	4.5
	80-31	< 82	< 74	7.1
	100-31	< 82	< 76	7.1
	125-31	< 82	< 76	7.1
	100-40	-	< 76	7.1
	125-40	-	< 76	7.1

Таблица 1 - Значения вибрации и уровня шума для серий RD/RG/RN

СЕРИЯ	РАЗМЕР	ШУМ (Lp) [дБ(A)]		ВИБРАЦИИ (UNI ISO 5199:2005) [мм/с]
		2 полюса	4-6-8 полюсов	-
RB	65-20	< 77	< 70	4.5
	80-20	-	< 76	4.5
	80-25	-	< 76	4.5
	100-25	-	< 76	4.5
	125-25	-	< 76	7.1
	80-31	-	< 76	7.1
	125-31	-	< 76	7.1
	150-31	-	< 76	7.1
	125-40	-	< 76	7.1
	150-35	-	< 85	7.1
	200-35	-	< 85	7.1
	250-35	-	< 85	7.1
	200-45	-	< 91	7.1
	250-45	-	< 91	7.1
	300-45	-	< 91	7.1
	300-46	-	< 91	7.1

Таблица 2 - Значения вибрации и уровня шума для серий RB

СЕРИЯ	РАЗМЕР	ШУМ (Lp) [дБ(A)]		ВИБРАЦИИ (UNI ISO 5199:2005) [мм/с]
		2 полюса	4-6-8 полюсов	-
RC	32-16	< 77	< 72	4.5
	50-16	< 77	< 72	4.5
	32-20	< 77	< 72	4.5
	50-20	< 77	< 72	4.5
	65-20	< 85	< 72	4.5
	80-20	-	< 72	4.5
	80-20S	-	< 75	4.5
	50-25	-	< 80	4.5
	80-25	-	< 80	4.5
	100-25	-	< 84	4.5
	125-25	-	< 84	7.1
	80-31	-	< 90	7.1
	125-31	-	< 90	7.1
	150-31	-	< 94	7.1
	150-35	-	< 94	7.1
	200-35	-	< 94	7.1
	250-35	-	< 94	7.1

Таблица 3 - Значения вибрации и уровня шума для серий RC

МОЩНОСТЬ / ПОЛЮСА	ДАВЛЕНИЕ ЗВУКА (Lp) [дБ(A)]			ДАВЛЕНИЕ ЗВУКА (Lp) [дБ(A)] (ATEX)		
	2 полюса	4 полюса	6 полюса	2 полюса	4 полюса	6 полюса
0.75	57	47	48	62	51	46
1.1	57	51	48	62	54	46
1.5	62	51	52	69	54	55
2.2	62	52	54	69	55	57
3	66	52	57	72	55	60
4	67	55	57	72	60	60
5.5	70	57	57	73	64	60
7.5	70	57	61	75	67	64
9.2	73	60	-	75	67	-
11	76	62	61	76	69	64
15	76	62	61	76	69	67
18.5	76	64	65	76	70	69
22	79	65	65	74	70	69
30	81	66	65	77	72	70
37	81	70	66	77	73	70
45	81	70	68	79	73	70
55	82	72	68	79	75	65
75	83	75	70	76	70	65
90	84	75	70	76	70	65
110	86	78	81	76	71	65
132	86	78	71	85	76	70
160	87	80	72	85	76	70
200	87	80	73	85	76	70
250	90	84	73	88	80	72
315	90	87	76	88	80	72

Таблица 4 - Ориентировочные значения уровней шума для трёхфазных двигателей

На графике 1 показано, как рассчитать общий уровень шума насоса-двигателя, исходя из информации, приведённой выше в таблицах.
Рассчитать разницу между двумя источниками. Определить значение, полученное на оси X и рассчитать на кривой значение Y (увеличение дБ) и суммировать с более высоким значением между насосом и двигателем.

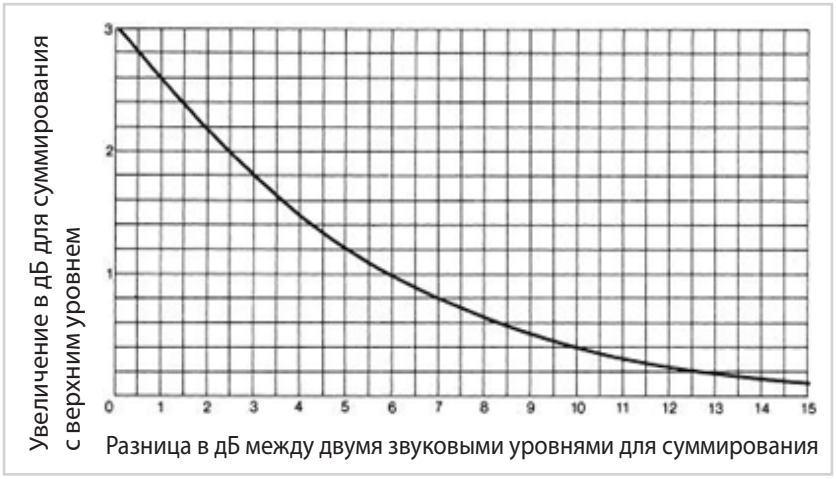


График 1 - Расчёт увеличения дБ для двух источников шума

4. ПОЛУЧЕНИЕ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. УПАКОВКА

Насос поставляется Salvatore Robuschi & C. S.r.l. упакованным, согласно указаниям в подтверждении заказа.
Упаковка выполнена в зависимости от способа перевозки. Если оборудование перемещается осторожно, может переносить небольшие удары, но не может переносить падения или штабелирование груза.

4.1.1. СНЯТИЕ УПАКОВКИ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

При снятии упаковки обратить внимание на следующие пункты:

- Не повреждать содержание внутри.
- Правильно утилизировать отходы.

Защитные устройства на фланцах насоса должны быть сняты только перед подключением трубопроводов. Если защитные устройства снимаются для проверки состояния насоса, они должны быть установлены на место по завершении операции, таким же образом и в тех же условиях, как были до снятия.

4.2. ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ

Все товары отгружаются с завода Salvatore Robuschi & C. S.r.l. целыми и исправными, ответственность за перевозку возлагается на грузополучателя.
При получении оборудования клиент должен убедиться в отсутствии повреждений, нанесённых при перевозке.
Если обнаружены повреждения, просим вас выполнить следующие операции:

- Оставить упаковку в том состоянии, в котором она находится, записать в товарно-транспортной накладной «Получение с претензией»
- Немедленно подайте запрос в транспортную компанию о признании повреждений.
- Сообщить в Salvatore Robuschi & C. S.r.l. об обнаруженном повреждении.

4.3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА-РАЗГРУЗКА

Salvatore Robuschi & C. S.r.l., в зависимости от способа транспортировки, использует упаковочные крепления и материалы , способные гарантировать целостность оборудования и защиту во время перевозки.
Операции по перемещению, описанные в этом параграфе, должны выполняться квалифицированным персоналом, специализирующимся на таких операциях, то есть персоналом, прошедшим специальную подготовку для безопасного выполнения операций погрузки, выгрузки и перемещения при помощи специального подъемно-погрузочного оборудования, а также знают правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев.

ВНИМАНИЕ!
Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несет ответственности за ущерб, причиненный людям и предметам в ходе инцидентов, вызванных несоблюдением инструкций, изложенных в данном руководстве.

4.3.1. ОПЕРАЦИИ ПО ПЕРЕВОЗКЕ

ВНИМАНИЕ!
Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несёт никакой ответственности за случайные повреждения компонента, возникшие по причине несоблюдения предоставленных инструкций.

ВАЖНО!
Уполномоченный персонал, выполняющий операции по подъёму, должен быть уполномочен и подготовлен к использованию инструментов и подъёмных средств и должен соблюдать предписания, действующие по индивидуальной защите.

ВАЖНО!
Перед любыми операциями перемещения насоса и во время них, необходимо принять все меры ТБ согласно местных действующих нормативных требований и внутренних правил предприятия/цеха, где будет установлено оборудование.

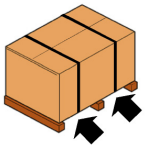
ТРАНСПОРТИРОВКА С ПОМОЩЬЮ АВТОПОГРУЗЧИКА	
Квалификация оператора	Машинист подъёмного оборудования
Необходимые СИЗ	
Подъёмное средство	Вилочный погрузчик

ВНИМАНИЕ!
Используйте только подходящее и одобренное подъемное оборудование, соответствующее размерам и весу груза.

ВНИМАНИЕ!
Проверить, что никто не находится в радиусе действия подъёмного средства.

Риск		Описание и процессуальная информация
Опасность удара		Опасность удара о выступающие части при погрузочно-разгрузочных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность сдавливания		Опасность сдавливания при погрузочно-разгрузочных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.

Чтобы правильно выполнить перевозку, действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ	ИЗОБРАЖЕНИЕ
1	Разместить вилы автопогрузчика под загрузочной поверхностью.	
2	Убедиться, что вилы выступают в передней части груза (не менее чем на 5 см) на достаточную длину для предупреждения возможного риска опрокидывания перевозимого компонента.	
3	Поднять вилы до контакта с грузом. **Примечание: если необходимо, закрепить груз к вилам с помощью зажимов или других подобных устройств.**	
4	Медленно поднять груз на несколько десятков сантиметров и проверить стабильность, центр тяжести груза должен быть в центре подъёмных вил.	
5	Наклонить стойку назад (к месту водителя) чтобы предупредить опрокидывающее движение и гарантировать более высокую стабильность груза при перевозке.	
6	Скорость перевозки должна соответствовать полу и типу груза, избегать резких движений.	
7	Разместить груз в выбранной зоне.	

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ СТРЕЛОВОГО или МОСТОВОГО КРАНА	
Квалификация оператора	Машинист подъёмного оборудования
Необходимые СИЗ	
Подъёмное средство	Стреловой или Мостовой кран

ВНИМАНИЕ!
Используйте только подходящее и одобренное подъемное оборудование, соответствующее размерам и весу груза.

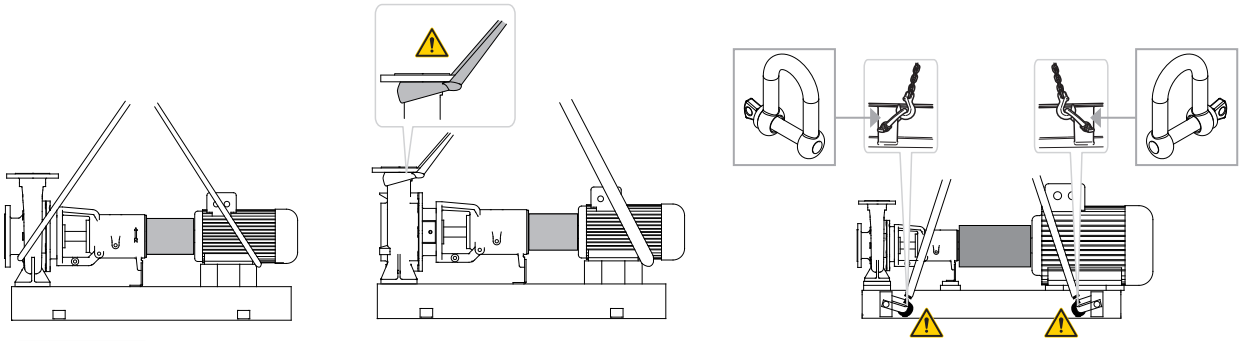
ВНИМАНИЕ!
Проверить, что никто не находится в радиусе действия подъёмного средства.

Риск		Описание и процессуальная информация
Опасность удара		Опасность удара о выступающие части при погрузочно-разгрузочных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность сдавливания		Опасность сдавливания при погрузочно-разгрузочных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.

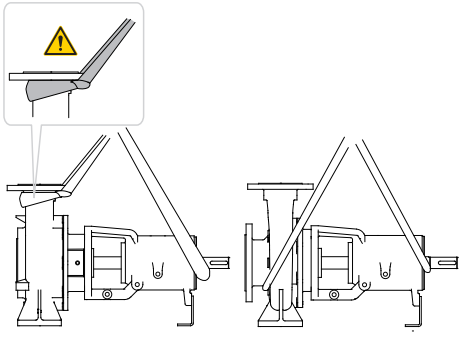
Чтобы правильно выполнить перемещение, действовать следующим образом:

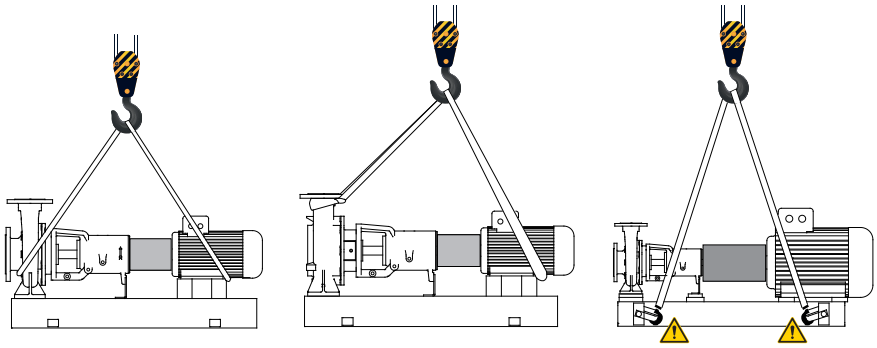
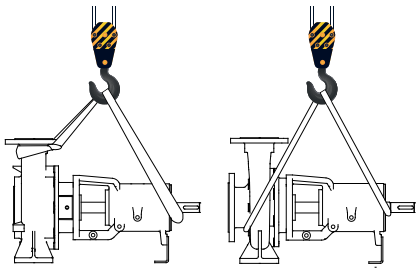
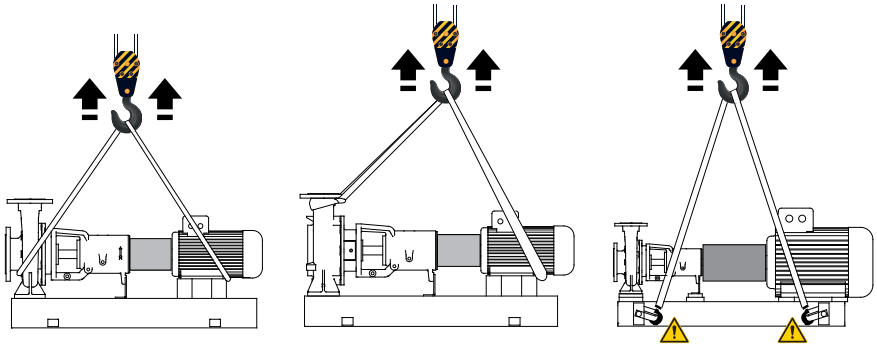
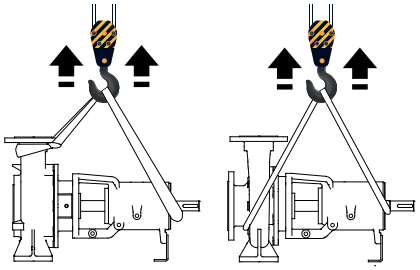
ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Закрепите ремни / ленты, оснащенные проушинами с фиксирующим болтом, на грузе в соответствующих точках крепления в зависимости от типа перемещаемого насоса – см. изображение ниже.

НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ



НАСОС



ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
2	Соединить ремни/ленты к крюку стрелового или мостового крана.
	НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ 
	НАСОС 
3	Медленно поднять груз на несколько десятков сантиметров и проверить стабильность, центр тяжести насоса должен быть в центре крюка. Обратите внимание, чтобы насос всегда был сбалансированным и находился в горизонтальной позизиции.
	НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ 
	НАСОС 
4	Разместить насос в выбранной зоне.

4.4. ХРАНЕНИЕ

Если насос не устанавливается на установку в течении 30 дней после доставки, необходимо:

- Выполнить проверку
- Повторно упаковать
- Хранить с учётом предписаний.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Рекомендуется установить насос в течении 3 месяцев после выхода с завода, в противном случае, следовать приведённым ниже инструкциям.

Для правильного хранения необходимо соблюдать следующие меры:

- Передать насос на хранение в закрытое, сухое и чистое место, куда не попадают прямые солнечные лучи и нет какой либо вибрации.
- Для хранения более 3 месяцев слить жидкость в насосе и заменить её. Смотреть пункт 5b
- Не рекомендуется хранить при температуре окружающей среды ниже 4°C
- Закрыть каждое отверстие, которое может связывать с внутренней частью насоса
- Защитить внутреннюю и внешнюю часть насоса с помощью:
    a. Внешняя – антикоррозионные средства и водонепроницаемое полотно
    b. Внутренняя – Рекомендуется использовать этилен-гликоль (антифриз) или другие защитные жидкости, не повреждающие уплотнения и эластомеры внутри насоса, жидкости, совместимые с перекачиваемой средой и подходящие по температуре хранения. Проверните вручную насос для распределения жидкости по всем поверхностям. Закройте защитные устройства на патрубках.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАБОЧИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Расход и Напор по требованию покупателя могут быть приведены на шильдике.
Технические данные и характеристики насоса приводятся в техническом предложении при подтверждении заказа.
Насос может быть использован исключительно в условиях и для перекачиваемых сред, указанных в техническом предложении, который прилагается при поставке.

Если ограничения не указаны, действуют следующие:
- Кратковременный минимальный расход: Qмин = 10% от расхода в точке наивысшего КПД
- Непрерывный минимальный расход: Qмин = 30% от расхода в точке наивысшего КПД
- Максимальный расход: Qмакс = 85% от расхода нижней части графика (При отсутствии расходомера использовать напор в этой точке на расходно-перепадной характеристике, умноженный на удельный вес рабочей жидкости).

Если в техническом предложении не указаны рабочие характеристики, по умолчанию принимаются следующие значения:
- Чистая жидкость
- Неагрессивная жидкость (установщик / пользователь несёт ответственность за проверку материалов насоса на соответствие с рабочей жидкостью и рабочей температурой)
- Вес удельный 1 кг/дм3
- Вязкость 1 cPs
- МАКС. Температура жидкости 50 °C
- Атмосферное давление всасывания
- Доступный кавитационный запас МАКС 5м
- Частота 50 Гц

Для работы за пределами настоящих ограничений, запросить обновление в Salvatore Robuschi & C. S.r.l., указывая модель и серийный номер насоса. В Таблице 5 приводятся значения максимально допустимого давления в корпусе насоса (расчетное давление).
Настоящие значения действительны для чистой воды при температуре 20°C.

ВНИМАНИЕ!
Расчетное давление не равняется рабочему и достигается, только если насос оснащён подходящими уплотнениями.

НАСОСЫ	РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ДАВЛЕНИЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ТЕСТА
RD	16 бар	24 бар
RG	16 бар	24 бар
RB	10 бар	15 бар
RC	10 бар	15 бар
RN	10 бар	15 бар

Таблица 5 – Расчетное давление

5.2. ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Допустимые условия окружающей среды для правильной работы насоса согласованы с клиентом и приведены в техническом предложении на насос. При отсутствии других указаний в паспорте, действуют условия, приведённые ниже:

ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Температура	-20°C <= T <= +40°C
Среда	Не агрессивная
Высота над уровнем моря	< 1000 м
Установка	В помещении

5.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ НАСОСОВ, РАБОТАЮЩИХ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ

Для насосов, работающих во взрывоопасной зоне и сертифицированных согласно ТР ТС 012/2011, необходимо принять меры, предусмотренные техническим регламентом. Соответствующее руководство поставляется с насосом; в случае утери оно доступно у поставщика или на сайте **www.salvatorerobuschi.com**.

6. УСТАНОВКА

УСТАНОВКА НАСОСА	
Квалификация оператора	Квалифицированный монтажник-механик Специалист компании-изготовителя
Необходимые СИЗ	
Используемые инструменты	Ручные инструменты

ВНИМАНИЕ!
Операции по установке должны быть выполнены исключительно квалифицированным и уполномоченным персоналом.

Риск		Описание и процессуальная информация
Опасность сдавливания		Опасность сдавливания при монтажных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность пореза		Опасность пореза при монтажных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск удара током/высокое напряжение		Опасность удара током при монтажных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.

Чтобы правильно выполнить установку, выполнить следующие этапы:

ЭТАП	ДЕЙСТВИЕ
1	Создание/проверка фундамента.
2	Размещение и крепление насоса.
3	Подключение и проверка трубопровода.
4	Механические и предварительные проверки.
5	Установка защитных панелей (при необходимости).
6	Подключение электросистемы.

6.1. ФУНДАМЕНТ

Поверхности, на которых будет установлен насос, должны быть проверены и подобраны по размеру специалистами.
Фундамент должен быть подготовлен в зависимости от веса и размеров насосного агрегата, чтобы максимально сократить вибрации и скручивающие усилия, передаваемые агрегатом. Фундамент должен быть выполнен из бетона, класс которого наиболее подходит к среде, в которой он эксплуатируется (например, XO, XC1, XS1, и т.д.) в соответствии со стандартами UNI EN 206:2016 и UNI 11104:2016.
Фундамент также может быть выполнен из другого материала, который будет отвечать соответствующим требованиям.
Опорная плита должна быть выровнена, независимо от выбранного типа фундамента.

6.2. РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ

Если был выбран монолитный фундамент, рекомендуется для крепления насоса использовать химические анкеры или анкерные болты. Убедитесь, что фундамент прочный, поверхность выровненная, сухая и чистая.
Если в качестве фундамента используется сварная конструкция, то убедитесь, что конструкция прочно закреплена болтами на опорной поверхности, что вибрации и скручивающие усилия от насоса и трубопроводов не меняют положение фундамента.

Чтобы правильно выполнить размещение и крепление, выполнить следующие этапы:

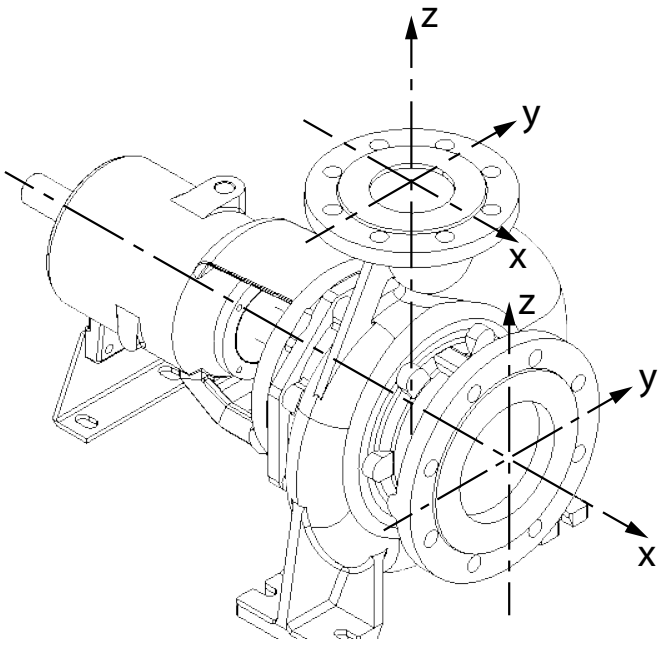
ЭТАП	ДЕЙСТВИЕ
1	Разместить насос на фундаменте, центрируя с помощью крепёжных болтов.
2	Проверить с помощью ватерпаса, что насос или фундамент выровнены.
3	При необходимости, установите регулировочные шайбы между рамой насоса и опорной поверхностью, чтобы компенсировать деформацию.
4	Затянуть до упора болты.
5	Проверить выравнивание, затем повторно проверить после крепления трубопроводов и комплектующих (см. параграф “ВЫРАВНИВАНИЕ МУФТЫ”).

6.3. ТРУБОПРОВОД

6.3.1. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА ФЛАНЦЫ

Силы и моменты, действующие на фланцы насоса со стороны трубопроводов, могут вызвать несоосность вала насоса и вала электродвигателя, деформацию корпуса насоса или повышенную нагрузку на болты крепления насоса к основанию.

Значения максимально допустимой нагрузки на фланцы, приводятся в Таблице 6.



НАГНЕТАНИЕ (RD-RG СТАЛЬ)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
150	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555

ВСАСЫВАНИЕ (RD-RG СТАЛЬ)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	630	595	735	1155	525	595	770	1120
40	770	700	875	1365	630	735	910	1330
50	1050	945	1155	1820	700	805	980	1435
65	1295	1190	1470	2310	770	840	1050	1540
80	1575	1435	1750	2765	805	910	1120	1645
100	2100	1890	2345	3675	875	1015	1225	1820
125	2485	2240	2765	4340	1050	1330	1470	2135
150	3150	2835	3500	5495	1225	1435	1750	2555

НАГНЕТАНИЕ (RB -RC СТАЛЬ)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	595	735	630	1155	525	595	770	1120
40	700	875	770	1365	630	735	910	1330
50	945	1155	1050	1820	700	805	980	1435
65	1190	1470	1295	2310	770	840	1050	1540
80	1435	1750	1575	2765	805	910	1120	1645
100	1890	2345	2100	3675	875	1015	1225	1820
125	2240	2765	2485	4340	1050	1330	1470	2135
150	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555
200	3780	4690	3500	7315	1610	1855	2275	3360
250	4725	5845	5215	9135	2205	2555	3115	4585
300	5635	7000	6265	10955	3010	3465	4235	6230

ВСАСЫВАНИЕ (RD-RG СТАЛЬ)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	567	595	735	1155	473	536	693	1008
40	693	700	875	1365	567	662	819	1197
50	945	945	1155	1820	630	725	882	1292
65	1166	1190	1470	2310	693	756	945	1386
80	1418	1435	1750	2765	725	819	1008	1481
100	1890	1890	2345	3675	788	914	1103	1638
125	2485	2240	2765	4340	945	1197	1323	1922
150	3150	2835	3500	5495	1103	1292	1575	2300
200	4200	3780	4690	7315	1449	1670	2048	3024
250	5215	4725	5845	9135	1985	2300	2804	4127
300	6265	5635	7000	10955	2709	3119	3812	5607
350	7315	6580	8155	12775	3465	4001	4883	7182

НАГНЕТАНИЕ (RB-RC ЧУГУН GJL250)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	298	368	315	578	263	298	385	560
40	350	438	385	683	315	368	455	665
50	473	578	525	910	350	403	490	718
65	595	735	648	1155	385	420	525	770
80	718	875	788	1383	403	455	560	823
100	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200	1890	2345	1750	3658	805	928	1138	1680
250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560

ВСАСЫВАНИЕ (RB-RC ЧУГУН GJL250)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
32	315	298	368	578	236	268	347	504
40	385	350	438	683	284	331	410	599
50	525	473	578	910	315	362	441	646
65	648	595	735	1155	347	378	473	693
80	788	718	875	1383	362	410	504	740
100	1050	945	1173	1838	394	457	551	819
125	1243	1120	1383	2170	473	599	662	961
150	1575	1418	1750	2748	551	646	788	1150
200	2100	1890	2345	3658	725	835	1024	1512
250	2980	2700	3340	5220	992	1150	1402	2063
300	3580	3220	4000	6260	1355	1559	1906	2804
350	4180	3760	4660	7300	1733	2000	2441	3591

НАГНЕТАНИЕ (RN)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
25	245	298	263	455	210	245	315	455
32	298	368	315	578	263	298	385	560
40	350	438	385	683	315	368	455	665
50	473	578	525	910	350	403	490	718
65	595	735	648	1155	385	420	525	770
80	718	875	788	1382,5	403	455	560	823
100	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200	1890	2345	1750	3658	805	928	1138	1680

ВСАСЫВАНИЕ (RN)								
DN	Fy	Fz	Fx	Ftot	My	Mz	Mx	Mtot
25	263	245	298	455	210	245	315	455
32	315	298	368	578	263	298	385	560
40	385	350	438	683	315	368	455	665
50	525	473	578	910	350	403	490	718
65	648	595	735	1155	385	420	525	770
80	788	718	875	1383	403	455	560	823
100	1050	945	1173	1838	438	508	613	910
125	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068
150	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278
200	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680

Таблица 6 – Значения максимально допустимой нагрузки

6.3.2. КРЕПЛЕНИЕ ТРУБ

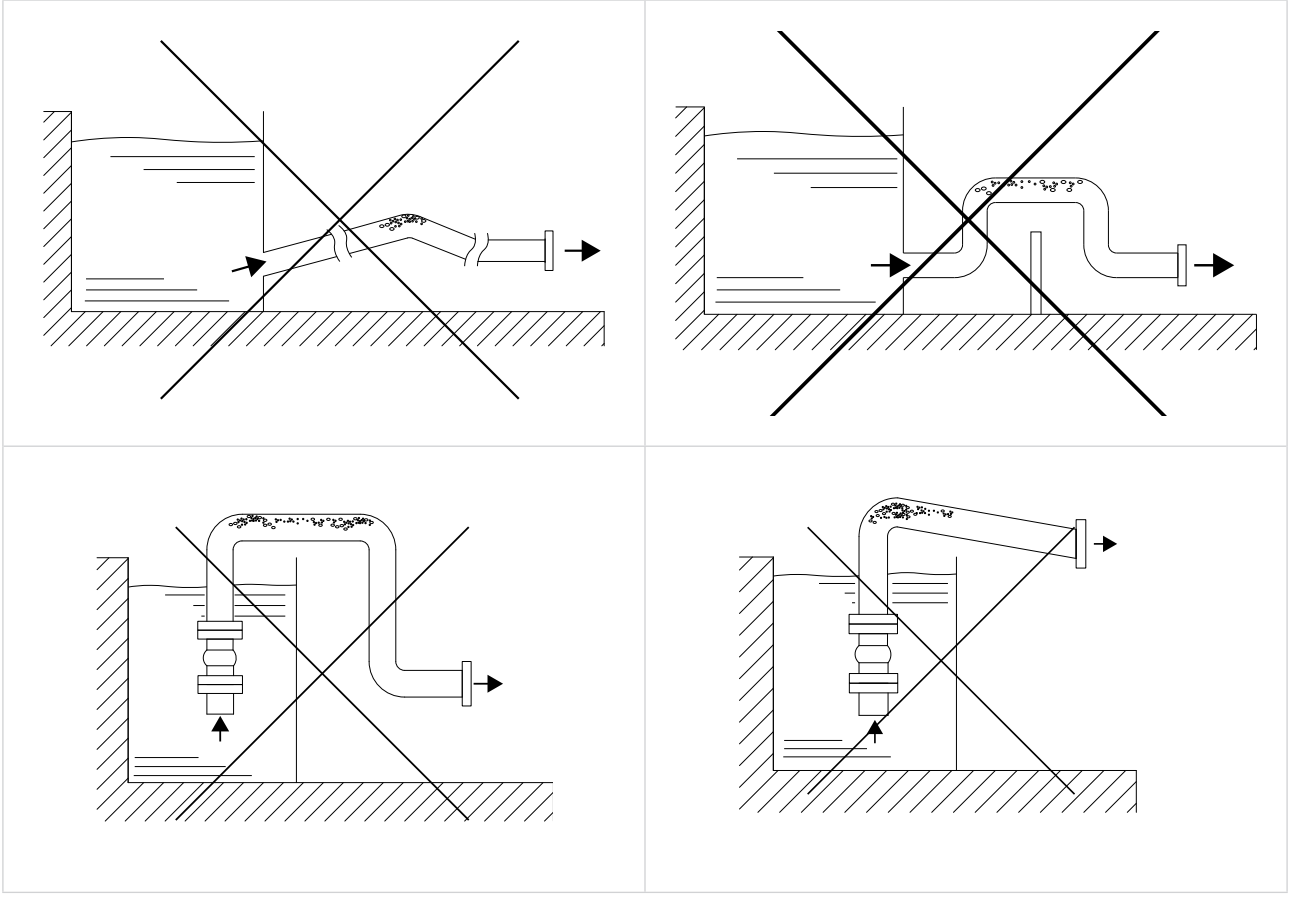
Трубопроводы всасывания и нагнетания должны быть закреплены независимо от насоса. Убедитесь, что трубы установлены таким образом, чтобы обеспечить идеальное совпадение фланцев и контрфланцев, избегая передачи напряжения на насос. Для снижения нагрузок, а также на случай температурного расширения материалов, на трубопроводы необходимо установить компенсаторы.
Если компенсаторы установлены, трубопровод должен иметь опору в непосредственной близости к насосу, чтобы на насос не передавались усилия, вызванные удлинением трубопровода.

6.3.3. ТРУБОПРОВОДЫ ВСАСЫВАНИЯ И НАГНЕТАНИЯ

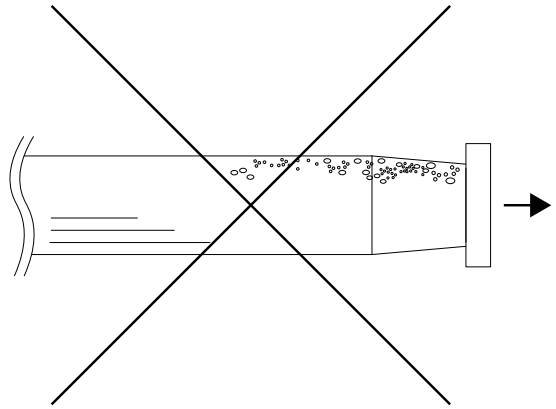
Всасывающая труба не должна быть меньше диаметром чем всасывающий патрубок насоса. Диаметр всасывающей трубы определяется в зависимости от условия всасывания, характеристик перекачиваемой среды и температуры.
Убедитесь, что скорость жидкости находится в диапазоне от 0.5 до 2 м/сек. Необходимо убедиться, что соединительные узлы трубопровода всасывания имеют абсолютную герметичность, чтобы избежать проникновения в него воздуха. Трубопровод всасывания, на горизонтальных участках, должен иметь положительный уклон в направлении насоса, для того, чтобы избежать образования воздушных мешков. Проверить, что на трубопроводе нет таких точек, в которых может накапливаться воздух, негативно влияющий на работу насоса. Если уклон трубопровода отрицательный в сторону от насоса, то рекомендуется установить обратный клапан на входе в такой трубопровод, чтобы он оставался заполненным при пуске насоса, а также предусмотреть клапан для заполнения трубопровода.
Свободный конец всасывающей трубы должен находиться на расстоянии не менее 1,5 диаметров от стенки и дна бака и не должен создавать вихрей или подсасывания воздуха. Если в жидкости растворён воздух, его следует удалять с помощью перегородок в ёмкости или других подобных средств. Убедитесь, что имеющийся кавитационный запас выше, чем кавитационный запас насоса. Труба на нагнетании никогда не должна иметь диаметр меньше диаметра нагнетающего патрубка насоса; размер трубы должен зависеть от требований установки (длина – количество изгибов и т.д.). Максимальная скорость закачиваемой жидкости должна быть 2,5 м/сек.
Установка обратного клапана, препятствующего обратному потоку рабочей жидкости, на трубопроводе подачи, защитит насос от чрезмерного противодавления и от инверсионного вращения при отключении насоса.

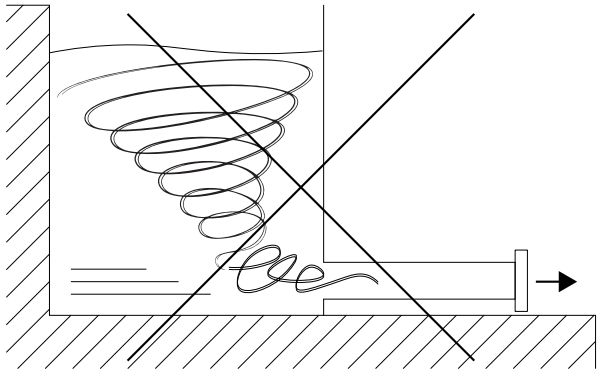
На следующих иллюстрациях приводятся некоторые примеры неправильной/правильной установки насоса:

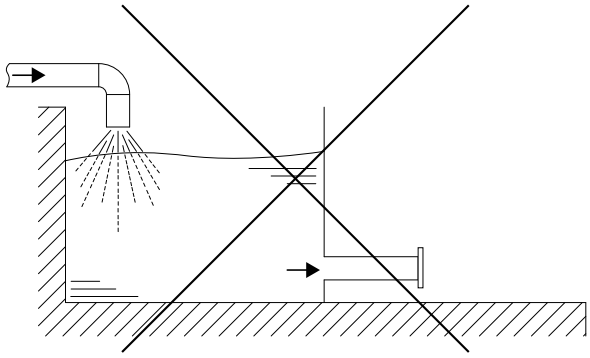
НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА



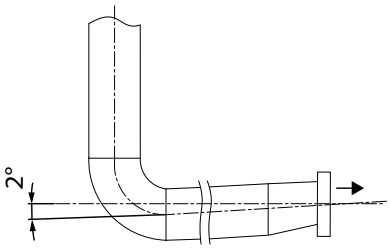
НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

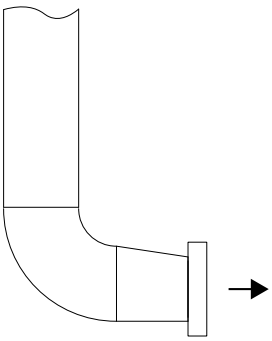


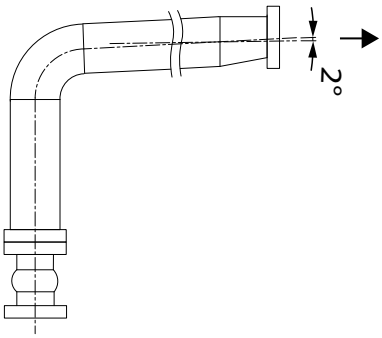


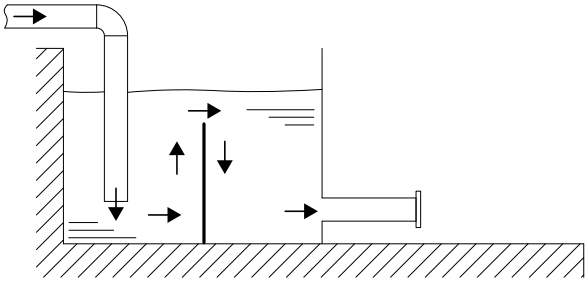


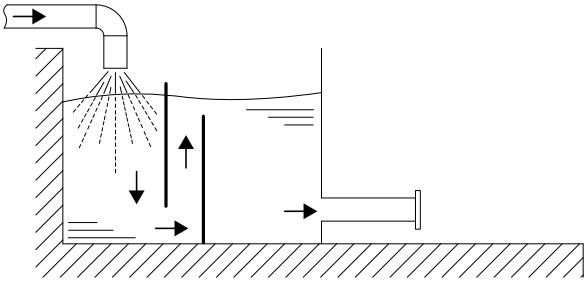
ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА



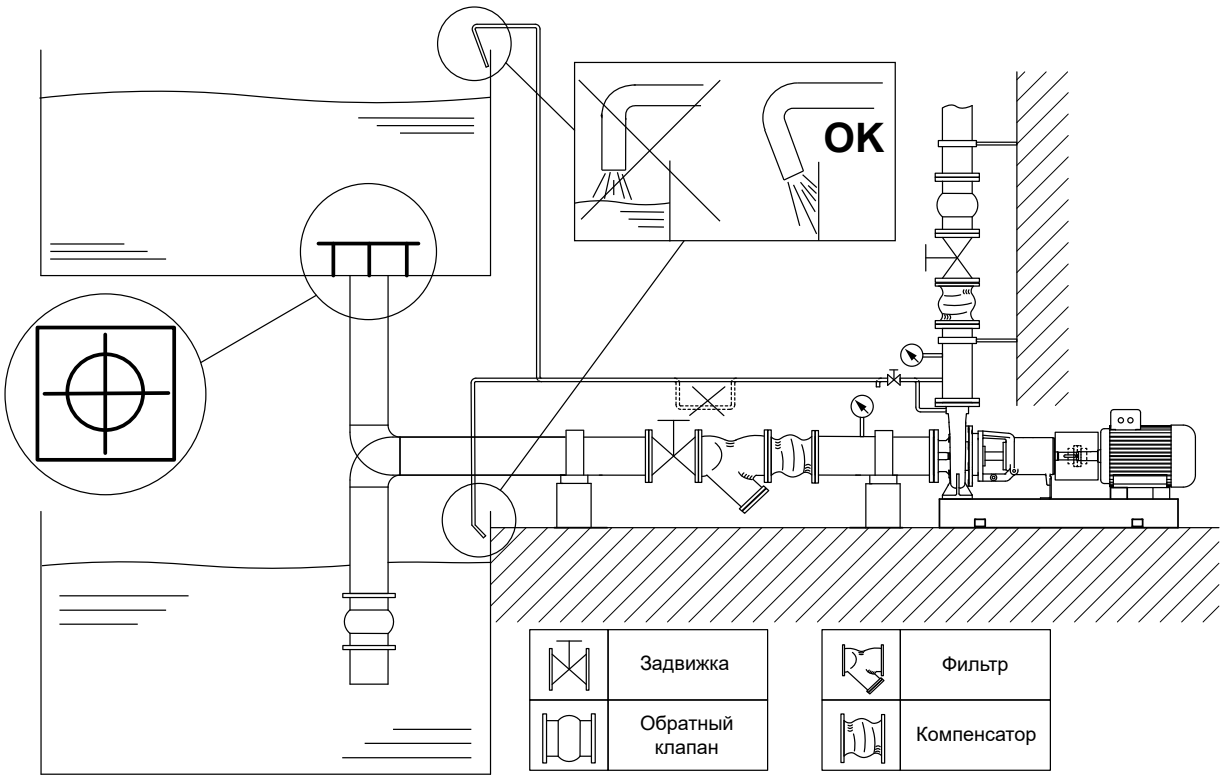








ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

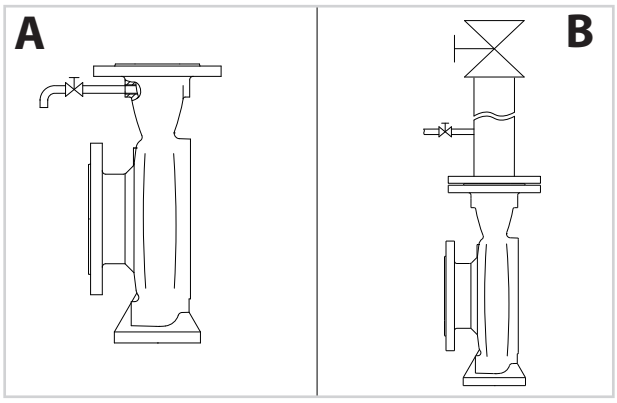


6.3.4. ФИЛЬТРЫ

Перед первым пуском, после перемонтажа трубопроводов, после обслуживания технологической линии с демонтажом участков труб, тщательно очистите трубопроводы или используйте временный фильтр на всасывающей линии, чтобы уловить любые твердые частицы, которые могут повредить насос (отходы, болты, уплотнения, тряпки и т.д.). После того, как завершена промывка, если это необходимо, фильтр может быть снят. Фильтр не является обязательным для насосов с вортексным рабочим колесом (серия RS и RC). Если закачиваемая среда содержит твёрдые включения, размер которых превышают свободный проход насоса, то установите постоянный фильтр и сигнализаторы засорения. Убедитесь, что сопротивление фильтра минимально, и что кавитационный запас на входе в насос выше кавитационного запаса насоса.

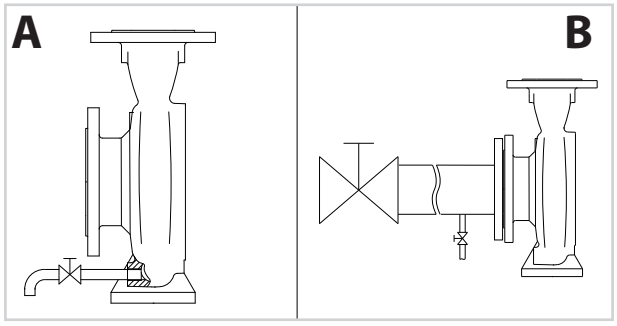
6.3.5. СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА

Некоторые модели оснащены отверстием для стравливания воздуха, расположенным под нагнетательным фланцем. В этом случае установите вентиль, как показано на рисунке (**A**).
Для всех остальных моделей установите вентиль диаметром 1/4" на нагнетательном трубопроводе в непосредственной близости к нагнетательному патрубку насоса, как показано на рисунке (**B**). При работе с опасными жидкостями стравливание должно производиться с учетом требований техники безопасности. Стравливание важно и необходимо при пуске и демонтаже насоса для правильного заполнения и опорожнения.



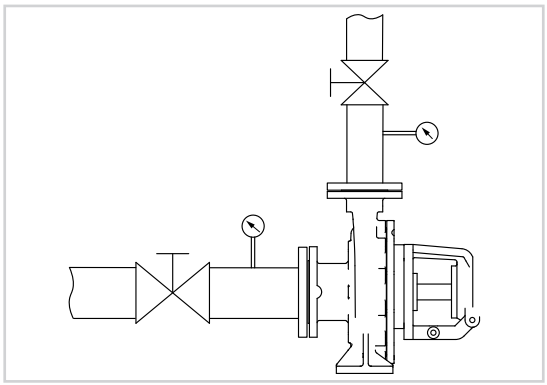
6.3.6. ДРЕНАЖ

Некоторые модели оснащены дренажным отверстием в самой нижней части корпуса. В этом случае установите вентиль, как показано на рисунке (**A**).
Для всех остальных моделей установите вентиль в непосредственной близости к всасывающему патрубку насоса, как показано на рисунке (**B**).
При работе с опасными жидкостями стравливание должно производиться с учетом требований техники безопасности. Дренаж очень важен для обеспечения безопасного опорожнения насоса.



6.3.7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Установите манометр на нагнетательный трубопровод и вакуумметр на всасывающий трубопровод. Эти приборы необходимы для настройки работы насоса, и незаменимы для выявления поломки и диагностики нарушения работы линии. В случае предъявления претензий к эксплуатационным характеристикам насоса, мы запросим значения давлений на входе и выходе Манометры должны быть установлены так, чтобы на их показания не влияли другие устройства, установленные в линии: фильтры, клапаны, задвижки и т.д.



6.3.8. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ УПЛОТНЕНИЙ И РУБАШКИ ОБОГРЕВА / ОХЛАЖДЕНИЯ

Инструкцию по подключению и запуску в эксплуатацию уплотнений и рубашки обогрева / охлаждения см. в ПРИЛОЖЕНИИ А.
Вспомогательный трубопровод промывки, затвора, нагрева или охлаждения, должен быть подключен к соединениям, предусмотренным на насосе. Это необходимо для правильного смазывания и охлаждения механический уплотнителей и сальников.

ВАЖНО!
Отсутствие или недостаточное смазывание уплотнения может привести не только к выходу из строя самого уплотнения, но и к возгоранию, вызванному перегревом от трения.

6.4. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед тем, как выполнить запуск в работу насоса, необходимо провести следующие проверки:

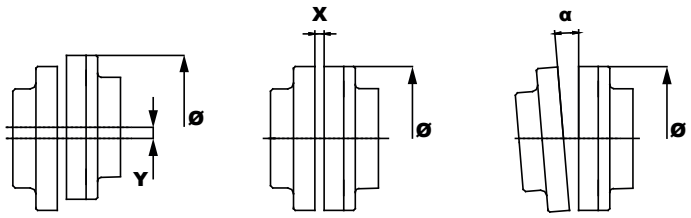
6.4.1. НСТРОЙКА СООСНОСТИ МУФТЫ

Во время транспортировки и установки насоса муфта могла потерять соосность. Настройка соосности и углового отклонения муфты требуется только для насосных агрегатов, где насос и электродвигатель закреплены на раме независимо друг от друга и соединены муфтой. Снимите защиту муфты, проверьте щупом угловое расхождение полумуфт, убедитесь, что расстояние между ними одинаково по всему периметру. Проверьте соосность линейкой, угольником или поворотным приспособлением. Полумуфты выровнены, когда расстояния между линейкой и полумуфтой одинаково с четырех сторон. Допустимые отклонения указаны в таблице 7a и 7b. Если отклонения превышают допуск, отсоедините трубопроводы и ослабьте крепёж опорной плиты.
Если после этого отклонения пришли в норму, то поставьте под раму шайбы, а трубопровод смонтируйте заново.
Для дальнейшей корректировки ослабьте или снимите крепёж и добавьте калибровочные пластины или шайбы под опоры рамы там, где это необходимо.

ВАЖНО!
Муфта не предназначена для компенсации неточностей монтажа насосного агрегата. Она предназначена для передачи крутящего момента.

Для получения дополнительной информации запросить руководство по сборке/демонтажу.

СТАНДАРТНАЯ МУФТА



Допустимые Выравнивания								
Размеры Муфты Ø [мм]	85	100	125	145	172	221	250	311
Радиальное отклонение Y [мм]	0.1	0.1	0.1	0.14	0.3	0.3	0.3	0.4
Зазор X [мм]	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	5÷6
Угловое отклонение α [° ′]	33′	33′	33′	33′	46′	46′	46′	1°15′

Таблица 7a – Максимальные значения отклонений для муфты (без проставки)

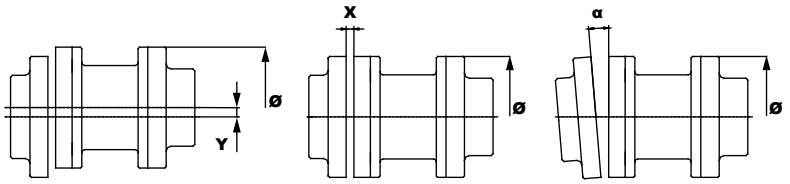
РАЗДЕЛИТЕЛЬНАЯ МУФТА							
							
Допустимые Выравнивания							
Размеры Муфты Ø [мм]	85	100	125	145	172	221	250
Радиальное отклонение Y [мм]	0.1	0.1	0.1	0.14	0.3	0.3	0.3
Зазор X [мм]	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5	4÷5
Угловое отклонение α [° ']	33'	33'	33'	33'	46'	46'	46'

Таблица 7b – Максимальные значения отклонений для муфты (с проставкой)

6.4.2. ЗАЩИТА МУФТЫ

ВАЖНО!
В соответствии с требованиями техники безопасности работа насоса допустима только при наличии защиты муфты. Если защита муфты не входила в объём поставки, она обязательно должна быть установлена пользователем.

6.4.3. ВРАЩЕНИЕ

Проверьте, что насос свободно вращается вручную.

6.4.4. СМАЗЫВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ – ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ИЛИ СМАЗЫВАНИЕ

6.4.4.1. Жидкая смазка

Насосы поставляются не заполненные маслом, поэтому перед пуском заполните им подшипниковый узел.
Уровень масла проверяется щупом с насечками мин. и макс. уровня.
В таблицах 8 и 9 приведены количества и рекомендуемые типы масел для работы при температуре от -10° до 120°C.
Группы подшипниковых узлов разъясняются в разделе "ГРУППЫ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ".

ГРУППА	КОЛ-ВО [л]
1	0,3
2	0,65
3	0,8
4	2
5	7

Таблица 8 – Необходимое количество масла для заполнения подшипникового узла

Температура жидкости	Вязкость в сСт	Рекомендуемые масла
-10+50°C	**22**	AGIP - OSSO, ESSO - TERESSO
10+70°C	**32**	IP - HYDRUS, SHELL - TELLUS
70+120°C	**68**	MOBIL - D.T.E.

Таблица 9 – Тип рекомендованного масла

Если насос оборудован маслёнкой постоянного уровня, то откройте маслёнку, заполните трубку до уровня, показанного на рисунке 2, затем:

- заполните маслёнку и верните её в вертикальное положение
- убедитесь, что уровень масла в ней не меняется.

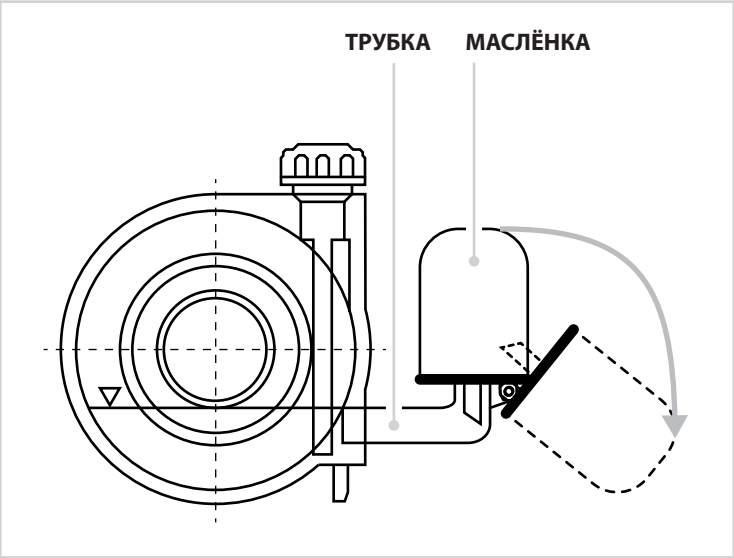


Рисунок 2 – Маслёнка постоянного уровня

6.4.4.2. Консистентная смазка

Насосы с подшипниками с консистентной смазкой поставляются с завода заполненные высококачественной смазкой. После пуска насоса смажьте подшипники указанным в таблице количеством консистентной смазки.
Группы подшипниковых узлов разъясняются в разделе "ГРУППЫ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ".

ГРУППА	ПЕРВОЕ СМАЗЫВАНИЕ		ПОСЛЕДУЮЩИЕ СМАЗЫВАНИЯ	
	*ПОДШИПНИК С.Н. [гр.]	*ПОДШИПНИК С.М. [гр.]	*ПОДШИПНИК С.Н. [гр.]	*ПОДШИПНИК С.М. [гр.]
1	12,8	6,4	5	5
2	14.5	7,2	15	10
3	67,2	91,0	25	15
4	181,9	173,4	40	23
5	329,0	278,4	65	37

***С.Н. - со стороны насоса; С.М. - со стороны мотора**

Таблица 10 – Смазывание подшипников консистентной смазкой

Класс по N.L.G.I.	ТИПЫ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СМАЗОК
3	ESSO – BEACON EP2
	MOBIL – MOBILUX EP2
	SHELL – ALVANIA EP
	GREASER

6.5. УСТАНОВКА ЗАЩИТЫ

ВАЖНО!
В случае, если насос работает на холодных, горячих и/или опасных рабочих жидкостях, должны быть предусмотрены необходимые меры предосторожности для избежания любого рода инцидентов.

Установите дополнительную защиту на насос, патрубки и трубопроводы. Чтобы избежать травм и порчи имущества, обеспечьте безопасную зону вокруг насоса на случай выброса жидкости под давлением из-за поломки или коррозии. Это обязательно для насосов с сальниковой набивкой, т.к. для них характерна существенная регламентированная утечка во время штатной работы.

6.6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ.	
Квалификация оператора	Инженер по обслуживанию электрооборудования
Необходимые СИЗ	
Используемые инструменты	Ручные инструменты

ВНИМАНИЕ!
Операции по установке должны быть выполнены исключительно квалифицированным и уполномоченным персоналом согласно местным предписаниям.

Риск		Описание и процессуальная информация
Высокое напряжение/ поражение электрическим током		Риск удара током во время установки. Необходимо носить специальные СИЗ.

Перед подключением к электросети, убедитесь, что:

- инженер по обслуживанию электрооборудования обучен соответствующим правилам техники безопасности;
- сечение кабеля соответствует потребляемой мощности;
- сечение используемых электрических кабелей соответствует потреблению;
- заземление контура соответствует стандарту EN 60204-1;
- детали и материалы устройства заземления прочные и надежно защищены.
- ответственный за монтаж должен убедиться, что заземление подключено раньше других электрический соединений, что все электрические соединения сделаны согласно действующим правилам техники безопасности.
- установлено устройство отключения электропитания.
- для обеспечения защиты мотора установите также магнитно-термический выключатель или термическое реле для эл.тока, указанного на табличке мотора, + 5 %.
- при наличии, подключить PTC и другие предусмотренные датчики.

7. ПРИМЕНЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!
Насос должен использоваться исключительно в целях, предусмотренных Salvatore Robuschi & C. S.r.l. Salvatore Robuschi & C. S.r.l.не несёт ответственности за урон, нанесённый несанкционированной эксплуатацией насоса.

7.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Перед вводом насоса в эксплуатацию выполните следующие проверки.

- Убедитесь, что насос установлен на фундаменте, способном выдержать его вес.
- Проверьте работу защитных устройств.
- Убедитесь, что насос подключен к электросети.
- Убедитесь, что фазы питания правильные.
- Убедитесь, что насос не находится в состоянии “техобслуживания”.

7.2. ЗАПУСК

Риск		Описание и процессуальная информация
Опасность сдавливания		Опасность сдавливания при монтажных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность пореза		Опасность пореза при монтажных работах. Необходимо носить специальные СИЗ.
Затягивание между вращающимися элементами		Затягивание между вращающимися элементами во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ссадин		Риск ссадин во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении		Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ожогов разной степени		Риск ожогов разной степени во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность разлёта деталей		Опасность разлёта деталей во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования		Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск удара током/ высокого напряжения		Риск удара током во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.

ЗАПРЕТ!
Запрещён доступ лицами с электрокардиостимуляторами.

ВНИМАНИЕ!
Насос никогда не должен работать всухую.
Насос может быть запущен в работу только если заполнен жидкостью.

7.3. ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБ

ВАЖНО!
Операции по заполнению трубопровода должны быть выполнены на ВЫКЛЮЧЕННОМ насосе.

7.3.1. РАБОТА ПОД НАПОРОМ

Чтобы выполнить заполнение, действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Открыть клапан на подачи и клапан стравливания для вывода воздуха. При наличии опасных жидкостей обязательно использовать клапан для стравливания, направленный в безопасную зону (см. параграф "СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА").
2	Заполнить насос, медленно и полностью открывая клапан всасывания.
3	Когда вы уверены, что насос полный, полностью закрыть затвор на подаче и клапан стравливания.
4	Проверить давление внутри корпуса насоса с помощью манометра на всасывании. Если полученное значение выше 1 бара, проверить, что данное значение соответствует указанному в подтверждении заказа.

7.3.2. РАБОТА ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОМ НАПОРЕ

Чтобы выполнить заполнение, действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Открыть клапан на подачи и клапан стравливания для вывода воздуха. При наличии опасных жидкостей обязательно использовать клапан для стравливания, направленный в безопасную зону (см. параграф "СТРАВЛИВАНИЕ ВОЗДУХА").
2	Полностью заполнить трубопровод на всасывании и корпус насоса, используя специальный загрузочный клапан.
3	Когда вы уверены, что насос полный, полностью закрыть затвор на подаче и клапан стравливания.

7.4. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКИ

ВАЖНО!
Операции по предварительной настройке сальниковой набивки должны быть выполнены на ВЫКЛЮЧЕННОМ насосе.

После заполнения насоса проверить, что сальниковая набивка слегка капает.
Если этого не происходит, постепенно и поочерёдно ослабить прижимные гайки набивки.

7.5. ПОДАЧА НА УПЛОТНЕНИЯ / НАГРЕВ / ОХЛАЖДЕНИЕ

Если в насосе установлено торцевое уплотнение с промывкой, откройте подачу промывочной жидкости и настройте расход / давление так, как указано в приложении A.
Отсутствие промывки или неправильная промывка может привести к полному выходу из строя уплотнений.
Если предусмотрены рубашки охлаждения или нагрева сальниковой камеры и/или корпуса насоса, откройте подачу вспомогательной жидкости и настройте её циркуляцию.
Если насос оборудован паровой рубашкой обогрева, пар должен входить в верхнее соединение.
Давление промывки не должно превышать 6 Бар при температуре от 5° до 140° C, если иное не согласовано с изготовителем.

7.6. ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

Чтобы выполнить проверку направления вращения, действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Запустить насос на мгновение со слегка открытой задвижкой на подаче (открытие 20%).
2	Убедитесь, что направление вращения совпадает со стрелкой на корпусе насоса; если вращается в другую сторону – поменяйте соединение двух фаз.

7.7. ЗАПУСК НАСОСА

ЗАПРЕТ!
Насос никогда не должен работать всухую.

Максимально допустимая мощность для прямого запуска (для данных, не приведённых в таблице, выполнить запуск по звезде/треугольнику, плавный запуск или с инвертером).

Полюсы /об. в мин.	Мощность (кВт)
2 п. / 3000 об/мин	До 30
4 п. / 1500 об/мин	До 15
6 п. / 1000 об/мин	До 11

Для запуска насоса действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Полностью открыть клапан всасывания и слегка открыть клапан на подаче (открытие 20%).
2	Запустить насос.
3	Когда мощность двигателя достигнет максимальной, медленно откройте задвижку на напорной магистрали до тех пор, пока насос не выйдет на расчетный режим.
4	Проверить, что потребляемая мощность соответствует рабочему режиму и не превышает, указанной на табличке.
5	Убедитесь, что напор не ниже минимального напора, указанного на расходно-перепадной характеристике.

Допустимое количество запусков:

Мощность двигателя (кВт)	макс. кол. запусков в час
До 7.5	15
До 30	12
Свыше 30	10

7.7.1. ПРОВЕРКИ ПОСЛЕ НАЧАЛЬНОГО ЗАПУСКА

Для проверок после запуска действовать следующим образом:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Проверить, что насос вращается в указанном направлении.
2	Проверить, что нет сильных шумов или вибрации, что указывает на сбои в работе
3	Убедитесь, что отсутствуют утечки из корпуса насоса, из торцевого уплотнения (за исключением сальниковой набивки), между фланцами и в других соединениях.

7.7.2. НАСТРОЙКА САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКИ ПОСЛЕ ЗАПУСКА

Сразу после пуска насоса убедитесь, что есть регламентированная утечка (постоянное капанье) приблизительно 1 капля в 3 секунды.
Ослабьте или затяните гайки крышки сальника, чтобы увеличить или уменьшить утечку. Через 10 минут убедитесь, что утечка постоянна, в противном случае повторите настройку.
Если на запущенном насосе нет утечек НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЬ.
В случае необходимости, обратиться в технический отдел Salvatore Robuschi & C. S.r.l.

7.8. ОСТАНОВКА

Если в систему встроен обратный клапан как описано в разделе “ТРУБОПРОВОД ВСАСЫВАНИЯ И НАГНЕТАНИЯ”, то для остановки насоса необходимо выключить двигатель.

Если обратный клапан отсутствует, то после остановки двигателя закройте задвижку на нагнетании, чтобы предотвратить длительное вращение насоса в обратном направлении.

Затем, независимо от описанного выше, выполните следующие действия:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Закрыть клапан всасывания (при наличии).
2	Закрыть клапаны вспомогательных жидкостей (при наличии).
3	Если остановка выполняется при температурах, при которых может замёрзнуть жидкость промывки, выполнить дренаж уплотнительной камеры.
4	Если остановка выполняется при температурах, при которых может замёрзнуть перекачиваемая жидкость, выполнить дренаж корпуса насоса.

Для длительных остановок см. раздел “ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ОСТАНОВКИ”

7.9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЕ ОСТАНОВКИ

Во время продолжительных остановок насос должен быт запущен в работу на несколько минут не менее одного раза в месяц.
Если это невозможно, то перед пуском проверьте и убедитесь, что:

- внутри нет твёрдых отложений или осадка, которые могут создавать помехи рабочему колесу и/или препятствовать свободному вращению;
- состояние рабочего колеса и его крепления, что отсутствует сильный или неравномерный износ лопаток рабочего колеса, что отсутствует износ входного и выходного патрубков, компенсационных колец и пластины, при их наличии;
- болты затянуты в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ B;
- проведены все проверки в соответствии с разделом “ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ”.

Если насос был демонтирован, то выполните все инструкции в разделе “ХРАНЕНИЕ”. Перед этим очистите все части насоса, имеющие контакт с перекачиваемой средой, от её остатков, и полностью просушите.

8. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ!
Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированным и авторизованным персоналом.

ВНИМАНИЕ!
Выполнять операции техобслуживания, когда насос выключен.

Риск		Описание и процессуальная информация
Затягивание между вращающимися элементами		Затягивание между вращающимися элементами во время работы Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ссадин		Риск ссадин во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении		Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ожогов разной степени		Риск ожогов разной степени во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность разлёта деталей		Опасность разлёта деталей во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования		Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск удара током/ высокого напряжения		Риск удара током во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.

8.1. ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕРОК И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Следующая информация является дополнительной для раздела “ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ”.

ВНИМАНИЕ!
Отключить электропитание перед каждой операцией по установке, техобслуживанию и демонтажу, проверить при этом, что защитные устройства функционируют.

ВНИМАНИЕ!
Необходимо, чтобы операции по техобслуживанию выполнялись при помощи подходящих инструментов и в подходящих помещениях, чтобы гарантировать максимальную безопасность для операторов.

ЗАПРЕТ!
Запрещается демонтировать защиту муфты и других вращающихся частей во время работы насоса. Если защиты демонтированы для обслуживания или осмотра, то перед пуском установите её на место.

ВАЖНО!
Использовать только оригинальные запчасти или уполномоченные компанией Salvatore Robuschi & C. S.r.l. Использование любых других запчастей, не предусмотренных или не уполномоченных, снимает любую ответственность с компании Salvatore Robuschi & C. S.r.l. за урон и приводит к отмене гарантии на насос.

8.2. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

ВНИМАНИЕ!
Отключить электропитание перед каждой операцией по установке, техобслуживанию и демонтажу, проверить при этом, что не может быть выполнен случайный запуск.

8.2.1. СМАЗКА

8.2.1.1. Смазывание маслом

Периодически, каждые 3000 часов, замените смазку подшипников.
Для выбора масла нужной вязкости используйте Таблицы 8 и 9. (Параграф «СМАЗЫВАНИЕ МАСЛОМ»).

8.2.1.2. Смазывание консистентной смазкой

Периодически, каждые 2500 часов, замените консистентную смазку подшипников.
Для смазывания смазкой см. Таблицу 10 (Параграф "СМАЗЫВАНИЕ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКОЙ").

8.2.2. ПРОМЫВКА

Используя ПРИЛОЖЕНИЕ А и раздел "ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА" проверьте и убедитесь, что промывка уплотнения соответствует плану промывки, и что настроены подача, давление и температура.

8.2.3. НАСТРОЙКА СООСНОСТИ МУФТЫ

Проверьте соосность муфт после любых операций по техобслуживанию, используя информацию из разделов "6.4.1. НАСТРОЙКА СООСНОСТИ МУФТЫ" и "6.4.2 ЗАЩИТА МУФТЫ".

8.2.4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА

Проверяйте соответствие характеристик насоса техническому предложению: периодически, после ремонта, или при внесении изменений в технологическую линию. См также раздел "ХАРАТЕРИСТИКИ".

8.2.5. ДВИГАТЕЛЬ

Проверить, что потребляемая мощность электродвигателя не выходит за ограничения, указанные на табличке.
Периодически проверять эффективность защиты электросистемы и целостность подключений.

8.2.6. ЗАЩИТЫ

После ремонта, обслуживания и периодически проверяйте защиту муфты, уплотнения, а также при наличии защиту фланцев, трубопроводов, и других элементов для обеспечения безопасной работы насоса. См. раздел "6.5 УСТАНОВКА ЗАЩИТЫ".

8.2.7. ТОРЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

8.2.7.1. Торцовое уплотнение

Торцовое уплотнение не требует обслуживания. Торцовое уплотнение не умеет утечки, за исключением незначительных утечек после первого запуска. **Исключайте работу насоса в сухую**.
Когда обнаружится постоянно увеличивающаяся утечка, торцевое уплотнение необходимо заменить.
Периодически проверяйте, что условия промывки (при её наличии) соответствуют ПРИЛОЖЕНИЮ А.

8.2.7.2. Сальниковая набивка

В насосах с сальниковой набивкой необходима регламентированная утечка – небольшое подкапывание.
Когда подкапывание из сальника усилится и при этом не будет возможности его затянуть, сальниковую набивку следует заменить.
Следует использовать сальниковые кольца, подходящие для перекачиваемой среды.
Кольца должны быть разрезаны следующим образом (см. рис. 3 и таб. 11).
Необходимо разместить разрезы колец так, чтобы они не совпадали друг с другом.

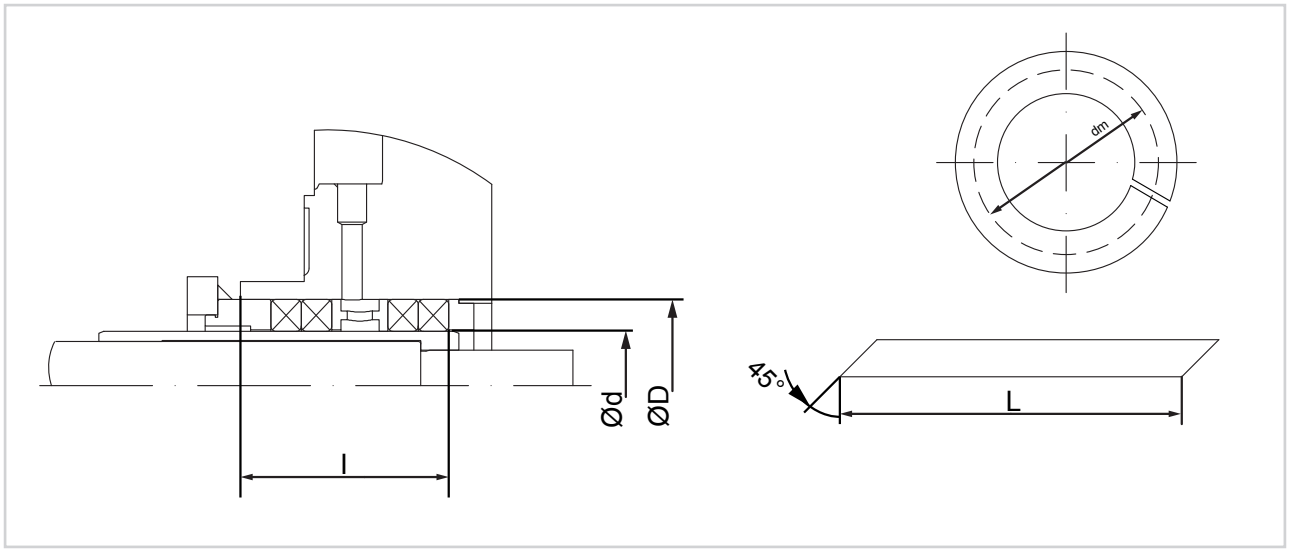


Рисунок 3 – Сальниковая набивка

Подшипниковый узел	Диаметр под уплотнение	Размеры Камеры		Сальниковая Набивка	Кол-во колец для сальника с промывкой	Кол-во колец для сальника без промывки
	D [мм]	D [мм]	l [мм]			
25	33	55	65	10	4	6
35	43	68	78	12	4	6
50	53	78	80	12	4	6
65	70	100	110	15	4	6
85	90	122	110	16	4	6

Таблица 11 – Размеры и количество элементов сальниковой набивки

8.2.8. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Проверьте работоспособность контрольно-измерительных (манометров и т.д.) и вспомогательных приборов, необходимых для корректной работы насоса.

9. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА

ВНИМАНИЕ!
Сборка и демонтаж должны проводиться квалифицированным и авторизованным персоналом.

ВНИМАНИЕ!
Проводить демонтаж и сборку на выключенном насосе.

Риск		Описание и процессуальная информация
Затягивание между вращающимися элементами		Затягивание между вращающимися элементами во время работы Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ссадин		Риск ссадин во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении		Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ожогов разной степени		Риск ожогов разной степени во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность разлёта деталей		Опасность разлёта деталей во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования		Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск удара током/ высокого напряжения		Риск удара током во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.

9.1. ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОЙ РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ НАСОСА

Следующая информация является дополнительной для раздела “ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ”.

ВНИМАНИЕ!
Отключить электропитание перед каждой операцией по установке, техобслуживанию и демонтажу, проверить при этом, что защитные устройства функционируют.

ВНИМАНИЕ!
Необходимо, чтобы операции по демонтажу и новой сборке выполнялись при помощи подходящих инструментов и в подходящих помещениях, чтобы гарантировать максимальную безопасность для операторов.

9.2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

ВНИМАНИЕ!
Отключить электропитание перед каждой операцией по установке, техобслуживанию и демонтажу, проверить при этом, что не может быть выполнен случайный запуск.

- Проверить, что насос выключен.
- Корпус насоса и трубопровод должны остыть до температуры окружающей среды.
- Закройте задвижки на линии, чтобы изолировать насос.
- Закройте все задвижки промывки и других вспомогательных подводов жидкости.
- Если задвижки вышли из строя или отсутствуют, сообщите об этом ответственному по технике безопасности и определите подходящую процедуру. Затем опорожните линию и вспомогательные контуры.
- Если насос работает с опасными жидкостями или с теми, которые представляют риск для здоровья, следует обработать насос и помещение, в котором он находится.
- Убедитесь, что давление в корпусе насоса и во вспомогательных контурах, равняется атмосферному. Если оно выше, то демонтируйте заглушки, переходники и фланцы с осторожностью, так как жидкость будет выходить сильной струёй. Всегда открывайте медленно и осторожно, используйте защиту, чтобы избежать контакта с жидкостью.

9.2.1. ДРЕНАЖ

- Опорожните насос с помощью специального клапана, находящегося на корпусе или на трубопроводе всасывания. Если жидкость токсичная, взрывоопасная или вредная, то выполните предписания раздела «ДРЕНАЖ», несмотря на то что насос был очищен. Если задвижки отсутствует и жидкость не опасная, открутите заглушку дренажного отверстия или слегка ослабьте фланец всасывания, чтобы опорожнить насос и трубопроводы. Жидкость должна стечь очень медленно и в контролируемом режиме.
- Если, несмотря на то, что указано в разделе “ДРЕНАЖ”, задвижки и дренажные линии отсутствуют, а насос выполняет перекачку опасных жидкостей или вредных для здоровья, компания Salvatore Robuschi & C. S.r.l. не несёт ответственности за урон, причинённый имуществу и/или людям во время демонтажа насоса. Ответственность возлагается на того, кто выполнил установку.

9.2.2. ОТСОЕДИНЕНИЕ

- Проверить, что насос и трубопровод полностью пустые.
- Снимите крепеж с фланцев и других соединений.
- Отсоедините все трубопроводы и линии промывки; пометьте их, чтобы правильно присоединить при сборке.

9.2.3. КОНЕЧНАЯ ОБРАБОТКА

- Аккуратно удалите остатки жидкости из насоса и примите все необходимые меры для полной обработки, в соответствии с предписаниями ответственного по технике безопасности.
- Для насосов с двойным торцевым уплотнением: удалите остатки жидкости из сальниковой камеры.

9.3. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕМОНТАЖУ И СБОРКЕ НАСОСА

Для разборки и сборки насоса запросите в Salvatore Robuschi & C. S.r.l. специальное руководство по эксплуатации, соответствующее модели насоса и сообщите серийный номер. СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ вмешиваться в механизм насоса, при отсутствии такого руководства.

Если появляются затруднения или вопросы при прочтении инструкций, необходимо прервать операцию, перевести насос и рабочее место в безопасный режим и обратиться в компанию Salvatore Robuschi & C. S.r.l.

10. ЗАПЧАСТИ

10.1. ЗАПРОС ЗАПЧАСТЕЙ, З/Ч ДЛЯ ПУСКОНАЛАДКИ И ЗАПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для запроса запчастей см. чертежи насоса в Приложении C и писать по адресу электронной почты ricambi@salvatorerobuschi.com при этом необходимо сообщить модель, серийный номер и идентификационный код требуемых компонентов.
Использовать только оригинальные запчасти или уполномоченные компанией Salvatore Robuschi & C. S.r.l.
Использование любых других запчастей, не предусмотренных или не оригинальных, снимает любую ответственность с компании Salvatore Robuschi & C. S.r.l. за урон и приводит к отмене гарантии на насос.

10.2. ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ НАСОСА

Компоненты с одной буквой в колонке взаимозаменяемы.
Информация в таблице действительна для насосов в стандартном исполнении, т.е. не применима для: подшипниковых опор для тяжелых режимов эксплуатации, специальных материалов, крышек корпуса с картриджным уплотнением, и всего, что изготовлено по индивидуальному заказу.
Следующая таблица НЕ действительна для серии RN.

№ ЧАСТИ		210	330	524	320.2	320.1	260	183
Подшипниковая группа	**Типоразмер**	**ВАЛ**	**Подшипниковый узел***	**Втулка вала**	**Подшипник со стороны эл.дв.**	**Подшипник со стороны насоса**	**Гайка рабочего колеса**	**Опора**
УЗ.1	32-16	a	a	a	a	a	a	a
	32-20	a	a	a	a	a	a	b
	40-16	a	a	a	a	a	a	a
	40-20	a	a	a	a	a	a	b
	50-16	a	a	a	a	a	a	b
	50-20	a	-	a	a	a	-	b
УЗ.2	50-25	b	b	b	b	b	b	c
	65-16	b	b	b	b	b	b	d
	65-20	b	b	b	b	b	b	c
	65-25	b	b	b	b	b	b	e
	80-16	b	b	b	b	b	b	c
	80-25	b	b	b	b	b	b	f
	100-20	b	b	b	b	b	b	e
УЗ.3	65-31	c	-	c	c	c	-	г
	80-31	c	-	c	c	c	-	г
	100-25	c	-	c	c	c	-	г
	100-31	c	-	c	c	c	-	ч.
	100-40	c	-	c	c	c	-	i
	125-25	c	-	c	c	c	-	ч.
	125-31	c	-	c	c	c	-	i
	125-40	c	-	c	c	c	-	j
УЗ.4	150-35	d	c	d	d	d	c	k
	200-35	d	c	d	d	d	c	l
	250-35	d	c	d	d	d	c	l

№ ЧАСТИ		210	330	524	320.2	320.1	260	183
Подшипниковая группа	**Типоразмер**	**ВАЛ**	**Подшипниковый узел***	**Втулка вала**	**Подшипник со стороны эл.дв.**	**Подшипник со стороны насоса**	**Гайка рабочего колеса**	**Опора**
УЗ.5	200-45	e	d	e	e	e	d	m
	250-45	e	d	e	e	e	d	n
	300-45	e	d	e	e	e	d	o
	300-46	e	d	e	e	e	d	o

*** За исключением Серии RG**

Таблица 12 – Взаимозаменяемость компонентов в насосе

ВАЖНО!
Чтобы проверить чертежи и номенклатуру различных моделей, см. сайт www.salvatorerobuschi.com (www.srpumps.com).

10.3. ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТ ЗАПЧАСТЕЙ ДЛЯ ПЕРВЫХ ДВУХ ЛЕТ ЭКСПЛУАТАЦИИ (DIN 24296)

№ ЧАСТИ	ОПИСАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НАСОСОВ							
		1	2	3	4	5	От 6 и до 7	От 8 до 9	От 10 и более
210	Вал	1	1	1	1	2	2	2	20%
230	Рабочее колесо	1	1	1	1	2	2	2	20%
320.1	Подшипники (Комплект)	1	1	2	2	2	2	3	25%
320.2									
502.1	Компенсационное кольцо	1	1	1	1	2	2	2	20%
135	Компенсационная пластина	1	1	1	1	2	2	2	20%
524	Втулка вала	1	2	2	2	3	3	4	50%
506	Брызгозащитное кольцо	1	1	1	1	2	2	2	20%
507	Конусное кольцо	1	1	1	1	2	2	2	20%
400.1	Уплотнения гидравлической части насоса (комплект)	2	4	4	5	6	8	8	80%
400.4									
400.5									
400.6									
400.7									
412.3									
400.2	Уплотнения крышек подшипников и манжеты (комплект)	2	4	4	5	6	8	8	80%
400.3									
420.1									
420.2									
861.3	Упругие элементы муфты (комплект)	2	4	4	5	6	8	8	80%
НАСОСЫ С ТОРЦЕВЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ									
433.1	Торцевое уплотнение (комплект)	1	2	2	2	3	3	4	40%
433.2									
ДЛЯ НАСОСОВ С САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКОЙ									
542	Втулка	1	1	1	1	2	2	2	20%
461	Сальниковые набивки (Комплект)	2	4	4	6	6	6	8	100%

Таблица 13 – Комплект запчастей для первых двух лет эксплуатации

10.4. ЗАПЧАСТИ ДЛЯ ПУСКА НАСОСА

№ ЧАСТИ	ОПИСАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НАСОСОВ							
		1	2	3	4	5	От 6 и до 7	От 8 до 9	От 10 и более
400.2	Уплотнения крышек подшипников	2	4	4	5	6	8	8	80%
400.3									
420.1									
420.2									
400.1	Уплотнения гидравлической части насоса (комплект)	2	4	4	5	6	8	8	80%
400.4									
400.5									
400.6									
400.7									
412.3									
507	Конусное кольцо	1	1	1	1	2	2	2	20%
524	Втулка вала	1	2	2	2	3	3	4	50%
НАСОСЫ С ТОРЦЕВЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ									
433.1	Торцевое уплотнение (комплект)	1	2	2	2	3	3	4	40%
433.2									
ДЛЯ НАСОСОВ С САЛЬНИКОВОЙ НАБИВКОЙ									
461	Сальниковые набивки (Комплект)	2	4	4	6	6	6	8	100%

Таблица 14 – Запчасти для пуска насоса

11. ОТПРАВЛЕНИЕ ПОСТАВЩИКУ

ВНИМАНИЕ!
Сборка и демонтаж должны проводиться квалифицированным и авторизованным персоналом.

ВНИМАНИЕ!
Проводить демонтаж и сборку на выключенном насосе.

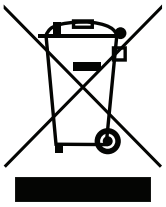
Риск		Описание и процессуальная информация
Затягивание между вращающимися элементами		Затягивание между вращающимися элементами во время работы Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ссадин		Риск ссадин во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении		Опасность впрыска или выхода жидкости при высоком давлении во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск ожогов разной степени		Риск ожогов разной степени во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность разлёта деталей		Опасность разлёта деталей во время работы. Необходимо носить специальные СИЗ.
Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования		Опасность неожиданного вылета компонентов или жидкостей из оборудования во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.
Риск удара током/ высокого напряжения		Риск удара током во время эксплуатации. Необходимо носить специальные СИЗ.

Перед тем, как отправить насос поставщику, выполнить перечисленные ниже операции:

ШАГ	ДЕЙСТВИЕ
1	Выполнить операции, указанные в разделе “9. РАЗБОРКА И СБОРКА НАСОСА”
2	Обязательно направьте поставщику подписанную рекламацию. Любую ответственность за ущерб, нанесённый имуществу или людям, вызванный оставшейся в насосе жидкостью, несёт клиент. Также необходимо указать на наличие возможных остаточных рисков и на соответствующие предупредительные меры.
3	Упаковывать насос подходящим и правильным образом.

12. ЗАВЕРШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

Настоящее изделие входит в область применения Директивы 2012/19/EC по обращению с отходами электрических и электронных приборов (RAEE).
Прибор не должен быть утилизирован вместе с бытовыми отходами, так как состоит из различных материалов, которые могут быть переработаны в соответствующих структурах. Проконсультироваться у муниципальных властей по вопросу нахождения экологически платформ, принимающих изделие для утилизации и последующей переработки.
Также напоминаем, что при получении эквивалентного прибора, дилер должен бесплатно забрать утилизируемый прибор.
Изделие не является потенциально опасным для здоровья человека, так как не содержит вредных веществ, указанных в директиве 2011/65/UE (RoHS), но если оставляется в окружающей среде, негативно влияет на экосистему.
Внимательно прочесть инструкции перед использованием агрегата впервые.
Настоятельно не рекомендуется использовать агрегат в целях, для которых он не предназначен, так как существует риск удара электротоком при несанкционированном применении.

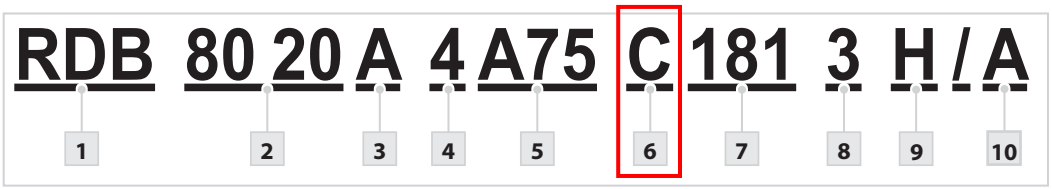


Знак перечёркнутого мусорного бака на этикетке прибора, указывает, что данный прибор подходит под стандарт электрических и электронных отходов.
Оставление электроприборов во окружающей среде или неправильная утилизация, караются законом.

13. ПРИЛОЖЕНИЕ A – ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРОМЫВКА УПЛОТНЕНИЙ

13.1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ УПЛОТНЕНИЯ

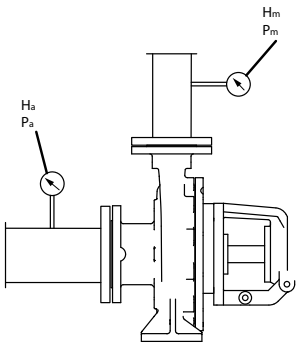
Для идентификации типа уплотнения см. параграф “ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД НАСОСА”. Исполнение соответствует пункту 6.



13.2. ПЛАН ПРОМЫВКИ

См. подтверждение заказа.

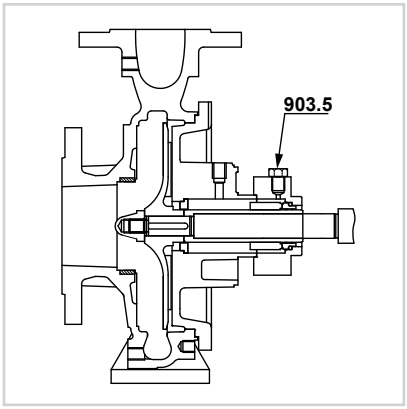
13.3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ



ρ = Плотность жидкости [кг/дм3]
Pa = Давление всасывания [бар]
Pm = Давление нагнетания [бар]
Ha = напор на всасывании [m]
Hm = Напор нагнетания [m]
Htot = Hm - Ha
H=(10*P)/ρ

13.4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ПРОМЫВКА УПЛОТНЕНИЙ

(Исп. A план 02) Одинарное торцевое уплотнение с дроссельной втулкой.
Перед тем, как запустить насос откройте пробку 903.5 и выпустите воздух.
Для горячей, коррозионной, токсичной, взрывоопасной или другой опасной жидкости, установить шаровой клапан (или другое подобное устройство) и направить стравливание в безопасную зону.



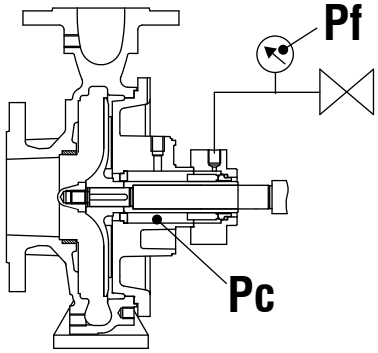
(Исп. A план 11) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от области нагнетания.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. A план 21) Одинарное торцевое уплотнение с теплообменником.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. A план 32) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от внешнего источника.
Промывка уплотнения должна осуществляться чистой совместимой жидкостью при температуре окр.среды.
Установите на входе в уплотнение регулирующий клапан и манометр.
Давление подачи Pf в контур промывки, должно быть выше давления Pc в сальниковой камере.
Убедитесь, что промывка обеспечена бесперебойная промывка.
Расход: см. таблицу.

$$Pf>Pc=Pm/3+Pa$$

Если всасывание при атмосферном давлении, то Pa равно нулю.



Ø Уплотнения [мм]	Подача [л/мин]
33	0.5
43	0.8
53	1.1
70	1.5
90	2

(Исп. B) Сальниковая набивка.
См. параграф “САЛЬНИКОВАЯ НАБИВКА”.

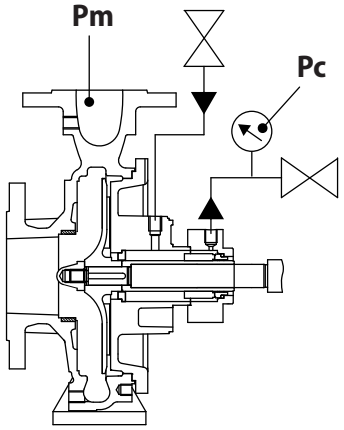
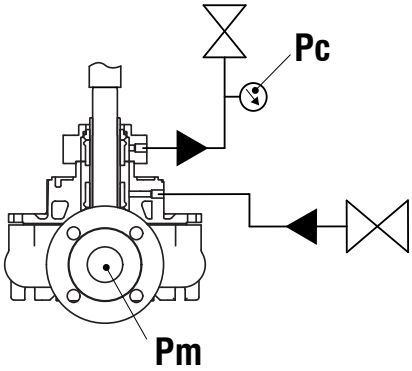
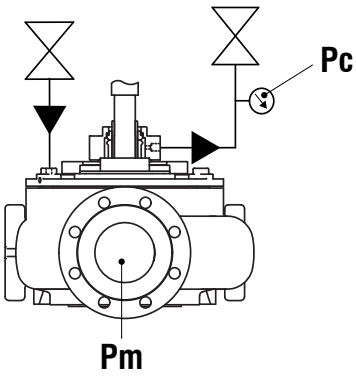
(Исп. C) Двойное торцевое уплотнение back-to-back для промывки под давлением.

ВНИМАНИЕ!
Наиболее частая причина неполадок уплотнения вызвана недостаточным или нестабильным давлением. Строго следуйте инструкциям.

Давление Pc в сальниковой камере должно быть выше на 0,5бар рабочего давления насоса Pm.
Измерять рабочее давление насоса Pm следует непосредственно после насоса. Это давление является максимальным при работе насоса.
При остановке насоса, если рабочее давление Pm превышает 0,5бар, в сальниковой камере следует создать давление.
Промывочная жидкость должна быть совместима с перекачиваемой средой, т.к. из-за повышенного давления в сальниковой камере промывочная жидкость может проникнуть в рабочую полость насоса в случае поломки уплотнения. С учетом проверки совместимости жидкостей, рекомендуется использовать: воду для открытых контуров промывки, и раствор этиленгликоля, глицерин, вазелин для закрытых контуров промывки.

$$Pc=Pm+0.5\ Бар$$

- **План 54 промывка под давлением от внешнего истопника**:

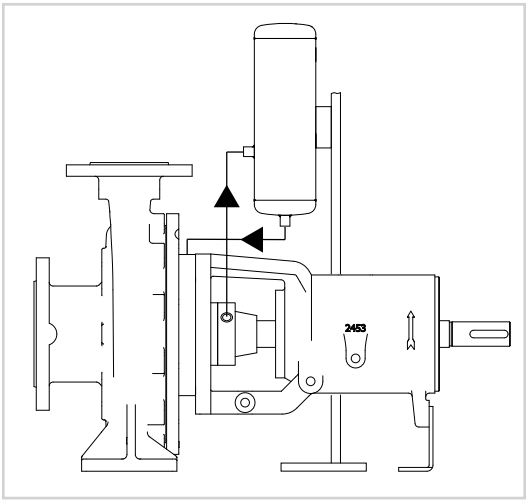
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОМЫВКИ	КОД
	**RD / RG: Уз.1 – Уз.2 – Уз.3** **RC: Уз.3 – Уз.4** **RB: 65-20; 80-20;** **RB: Уз.3 – Уз.4 – Уз.5** Чтобы определить, к какой группе относится насос, см. раздел "1.4. ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ"
	**RC: Уз.1 – Уз.2** Чтобы определить узел, к которому принадлежит насос, см. Параграф "РАЗДЕЛЕНИЕ УЗЛОВ"
	**RB: 80-25; 100-25; 125-25**

Проверить, что линия промывки имеет достаточное давление и что нет падения при открытии других клапанов на линии.
Установите вентиль на линию подачи промывочной жидкости, а на линии выхода промывочной жидкости манометр и после него вентиль.
Перед пуском насоса полностью откройте вентили входа и выхода промывочной линии так, чтобы подача промывки вдвое превышал значение, указанные в таблице. Постепенно закройте вентиль на выходе, чтобы давление достигло требуемого.
Убедитесь, что подача промывочной жидкости соответствует таблице. При необходимости настройте вентилями требуемую подачу.
После пуска насоса можно отрегулировать подачу промывочной жидкости так, чтобы её температура на выходе не превышала 45°C.

- **План 53.A fпромывка под давлением, с бачком промывочной жидкости**:

Присоедините к насосу бачок системы промывки, если этого не сделано на заводе, так, как описано ниже. (см схему в разделе "13.5. СХЕМА БАЧКА ПРОМЫВКИ SALVATORE ROBUSCHI & C. S.R.L.").
Убедитесь, что бачок оборудован манометром. Если манометр отсутствует, установите его на бачок. Диапазон изменения должен соответствовать рабочему давлению.
Установите вентили для заправки бачка и на линии создания давления, если вентили отсутствуют.
В зависимости от требований можно установить реле давления и регулятор давления на бачок. Реле давление рекомендуется для мониторинга бачка и подачи сигнала при падении давления ниже требуемого.
Сигнал должен поступать на АСУТП, индикатор давления, сигнализацию или прямо на отключение насоса. Реле давление должно быть настроено на 0,3бара меньше, чем требуемое давление в бачке. Когда реле установлено, убедитесь, что его контакты присоединены и дают сигнал.
Если в бачке есть теплообменник, то подключите его к соответствующей системе.
Заполните бачок дом максимального уровня. Если отсутствует индикатор заполнения, то бачок заполняется до верха смотрового окна.
Создайте в бачке давление на 0,5бар больше рабочего давления насоса и закройте вентили заполнения бачка.
Убедитесь, что отсутствуют утечки газа и жидкости. Убедитесь, что все системы защиты работы бачка действуют, опорожнив бачок до минимального уровня.
Если манометр является единственным прибором на бачке, то следует проверять давление каждые 48 часов.
Если давление снизилось, восстановите его.
Если уровень жидкости в бачке не изменился, но давление снизилось, то проверьте герметичность линий промывки.
Если уровень жидкости снизился, то запланируйте техобслуживание.
Перед пуском насоса запустите контур охлаждения, если требуется.
После пуска насоса убедитесь, что труба, по которой промывочная жидкость возвращается в бачок, теплее, чем на выходе из бачка. Это нормально и необходимо для функционирования системы промывки. Допустима температура до 50°C.
Для бачков производства других брендов необходимо следовать их инструкциям.

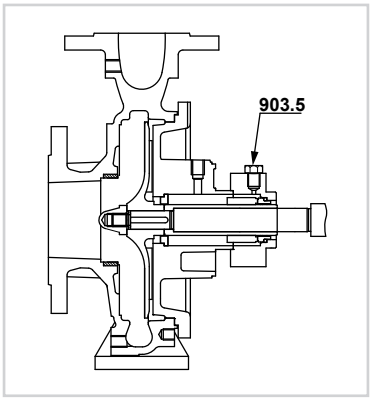
$P_{(бак)}$ = Pm+0.5 Бар



Ø Уплотнениы [мм]	Подача [л/мин]		
	2900/3500 Об/мин	1450/1750 Об/мин	960/1150 Об/мин
33	1.4	0.7	-
43	2	1	0.66
53	3	1.5	1
70	-	2	1.33
90	-	2.5	1.66

Таблица подачи промывочной жидкости для плана 54

(Исп. E план 02) Одинарное торцевое уплотнение с дроссельной втулкой.
Перед тем, как запустить насос откройте пробку 903.5 и выпустите воздух.
Для горячей, коррозионной, токсичной, взрывоопасной или другой опасной жидкости, установить шаровой клапан (или другое подобное устройство) и направить стравливание в безопасную зону.

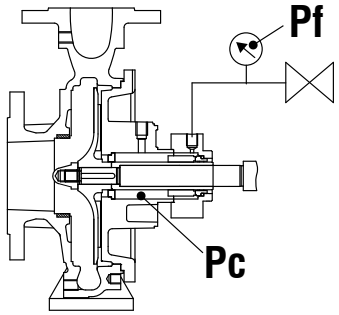


(Исп. E план 11) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от области нагнетания.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. E план 32) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от внешнего источника.
Промывка уплотнения должна осуществляться чистой совместимой жидкостью при температуре окр.среды.
Установите на входе в уплотнение регулирующий клапан и манометр.
Давление подачи Pf в контур промывки, должно быть выше давления Pc в сальниковой камере.
Убедитесь, что промывка обеспечена бесперебойная промывка.
Расход: см. таблицу.

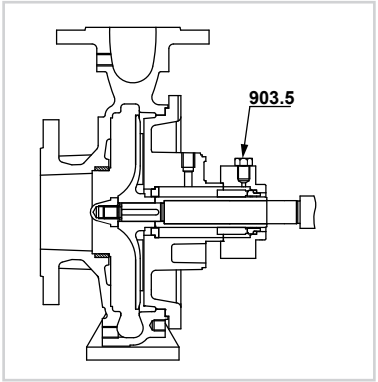
$$Pf>Pc=Pm/3+Pa$$

Если всасывание при атмосферном давлении, то Pa равно нулю.



Ø Уплотнения [мм]	Подача [л/мин]
33	1
43	1.5
53	2
70	2.5
90	3

(Исп. G план 02) Одинарное торцевое уплотнение.
Перед тем, как запустить насос откройте пробку 903.5 и выпустите воздух.
Для горячей, коррозионной, токсичной, взрывоопасной или другой опасной жидкости, установить шаровой клапан (или другое подобное устройство) и направить стравливание в безопасную зону.

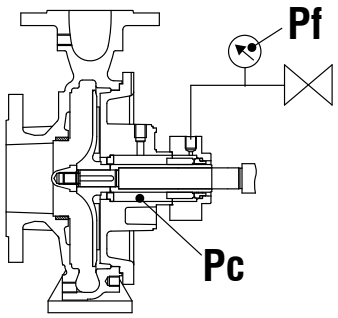


(Исп. G план 11) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от области нагнетания.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. E план 32) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от внешнего источника.
Промывка уплотнения должна осуществляться чистой совместимой жидкостью при температуре окр.среды.
Установите на входе в уплотнение регулирующий клапан и манометр.
Давление подачи Pf в контур промывки, должно быть выше давления Pc в сальниковой камере.
Убедитесь, что промывка обеспечена бесперебойная промывка. Расход: см. таблицу.

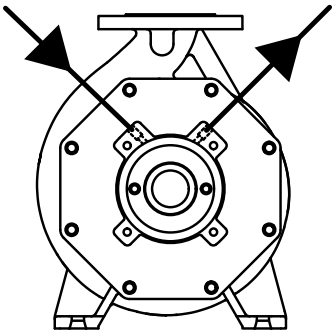
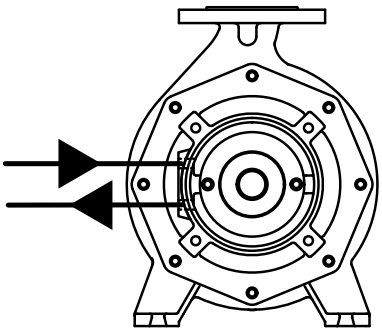
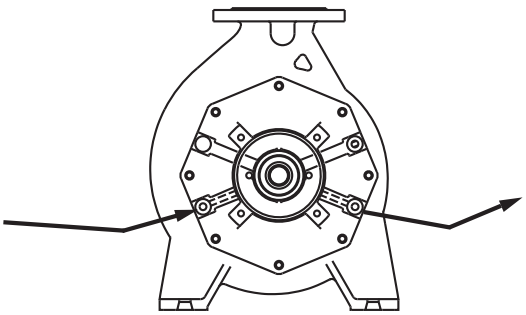
Pf>Pc=Pm/3+Pa

Если всасывание при атмосферном давлении, то Pa равно нулю.



Ø Уплотнения [мм]	Подача [л/мин]
33	1
43	1.5
53	2
70	2.5
90	3

(Исп. H) Обогрев/охлаждение сальниковой камеры.

СХЕМА	КОД
	**RD / RG: Уз.1 – Уз.2 – Уз.3** **RB: 65-20; 80-20;** **RB: Уз.3 – Уз.4 – Уз.5** Чтобы определить, к какой группе относится насос, см. раздел "1.4. ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ"
	**RC: Gr.1 – Gr.2** Чтобы определить, к какой группе относится насос, см. раздел "1.4. ГРУППЫ ТИПОРАЗМЕРОВ"
	**RB: 80-25; 100-25; 125-25;**

Если насос оснащён обогревом/охлаждением сальниковой камеры, то присоедините его к внешнему контуру обогрева/охлаждения.

Существуют два типа камер:

- **Камера с уплотнительным кольцом с круглым сечением:** максимальное давление жидкости / пара = 6 бар. Тип жидкости и температура приводятся в след. схеме. Тип камеры и материалы уплотнителей указаны в подтверждении заказа.

Материал уплотнительного кольца с круглым сечением	Жидкость	Максимальная температура
Viton	Диатермическое масло	180°C
EPDM	Вода/Пар	150°C

- **Сваренная камера:** (невозможно на чугунных насосах) максимальное давление жидкости / пара = 10 бар.
- Тип камеры отмечен в заказе

(Исп. K) Картриджное торцевое уплотнение (производства других поставщиков).

Внимательно прочесть инструкции производителя, при появлении вопросов обращайтесь в технический отдел Salvatore Robuschi & C. S.r.l.

В зависимости от рекомендованного изготовителем уплотнения плана промывки, а также согласно данным паспорта насоса, следуйте инструкциям:

- **Одинарное картриджное торцевое уплотнение:**
  - **Plan 02**: Смотреть исп. E Plan 02.
  - **Plan 32:** Смотреть исп. E Plan 32.
  - **Plan 11:** присоедините картридж к напорному или всасывающему патрубку, если это не сделано по умолчанию.
  - **Plan 21:** как Plan 11, но подключен с помощью змеевика или теплообменника.
  - **Plan 62:** Соблюдать инструкции производителя или обратиться в технический отдел Salvatore Robuschi & C. S.r.l.
- **Двойное картриджное торцевое уплотнение:**
  - **Plan 52** от внешнего не герметизированного источника: см. исп. L Plan 52
  - **Plan 52.A** – Plan 55 от не герметизированного бака промывки: см. исп. L Plan 52A – Plan55
  - **Plan 53.A** от герметизированного бака промывки: см. исп. C Plan 53A
  - **Plan 54** от внешней сети под давлением: смотреть исп. C Plan 54

(Исп. L) Двойное торцевое уплотнение типа тандем для промывки без давления.

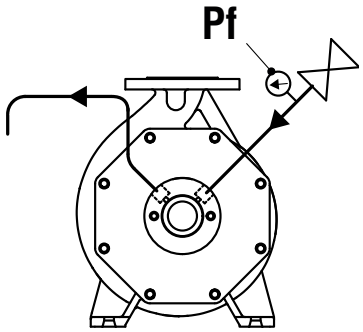
ВНИМАНИЕ!
Наиболее частая причина неполадок уплотнения вызвана повышением давления. Строго следуйте инструкциям.

Сальниковая камера должна быть заполнена промывочной жидкостью, давление в камере следуем поддерживать от 0 до 0,3бар выше атмосферного.

Промывочная жидкость должна быть совместима с перекачиваемой средой, т.к. в случае поломки уплотнения перекачиваемая среда может попасть в контур промывки и бачок.

С учетом проверки совместимости жидкостей рекомендуется использовать: воду для открытых контуров промывки, и раствор этиленгликоля, глицерин, вазелин для закрытых контуров промывки.

- **Plan 52A – 55** с промывкой от внешнего источника:



Ø Уплотнения [мм]	Подача [л/мин]		
	2900 Об/мин	1450 Об/мин	960 Об/мин
33	1.4	0.7	-
43	2	1	0.66
53	3	1.5	1
70	-	2	1.33
90	-	2.5	1.66

Установите вентиль и манометр на линию подачи промывочной жидкости (справа) как показано на схеме.

Установите линию выхода (слева) так, чтобы она была хотя бы на 10мм выше оси насоса. Это обеспечит постоянную заполненность сальниковой камеры. Слив из линии выхода должен быть полностью свободным.

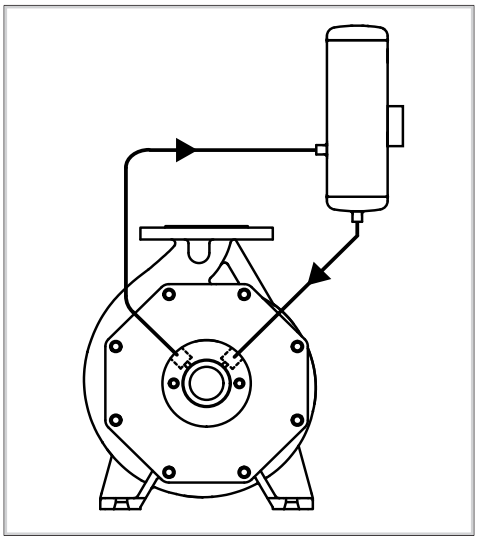
Перед пуском насоса немного откройте вентиль входа промывочной линии так, чтобы подача промывки соответствовала значению в таблице.

Давление на манометре должно быть не выше 0,3бар изб. (чем ближе к нулю, тем лучше).

После пуска насоса можно отрегулировать подачу промывочной жидкости так, чтобы её температура на выходе не превышала 45°C.

- **План 52** промывка без давления с бачком дл промывочной жидкости:

  Присоедините к насосу бачок системы промывки, если этого не сделано на заводе, так, как описано ниже. (см схему в разделе "13.5. СХЕМА БАЧКА ПРОМЫВКИ SALVATORE ROBUSCHI & C. S.R.L.").
  Установите вентиль для заправки бачка, если его нет.
  Если требуется повышенное давление (не более 0,3бар изб.), то установите вентиль на лини создания давления, а также манометр со шкалой от 0 до 1,0бар между вентилем и бачком. Если бачок оборудован приборами, подключите их и убедитесь, что они работают.
  Если в бачке есть теплообменник, то подключите его к соответствующей системе.
  Заполните бачок до максимального уровня. Если отсутствует индикатор заполнения, то бачок заполняется до верха смотрового окна.
  Если требуется повышенное давление (не более 0,3бар изб.), то после создания давления в бачке закройте вентиль. Или, в случае постоянного подвода деления, установите регулятор давления с максимальной настройкой 0,3бар.
  Убедитесь в отсутствии утечек газа и жидкости.
  Убедитесь, что все системы защиты работы бачка действуют, опорожнив бачок до минимального уровня. Если манометр является единственным прибором на бачке, то следует проверять давление каждые 48 часов. Если уровень жидкости существенно изменился, запланируйте техобслуживание. Перед пуском насоса запустите контур охлаждения, если требуется.
  После пуска насоса убедитесь, что труба, по которой промывочная жидкость возвращается в бачок, теплее, чем на выходе из бачка.
  Это нормально и необходимо для функционирования системы промывки. Допустима температура до 50°C.
  Для бачков производства других брендов необходимо следовать их инструкциям.



(Исп. M) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от области нагнетания.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

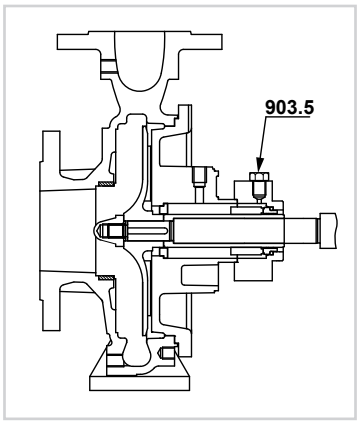
(Исп. P) Двойное торцевое уплотнение back-to-back для промывки под давлением с принудительной циркуляцией.
См. исполнение C.

(Исп. Q) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой со стороны атмосферы (квенч).
Это одинарное торцевое уплотнение со вспомогательным уплотнением (например, манжетой) с возможностью периодической или постоянной подачи промывочной среды, например пара низкого давления.
Данная версия всегда индивидуализирована, поэтому требует ссылаться на технические согласования, указанные в примечании заказа.
Если нет указаний, обратиться в технический отдел Salvatore Robuschi & C. S.r.l..

(Исп. R) Одинарное торцевое уплотнение с воздушным охлаждением.
При наличии, стравить воздух, для этого ослабить крышку. Смотреть исполнение E Plan 02.

(Исп. S) Сальниковая набивка с промывкой.
Подключите линию промывки к внешнему источнику чистой воды под давлением 2 бара и убедитесь, что давление постоянно.
Сразу после пуска насоса убедитесь, что есть регламентированная утечка (постоянное капанье) приблизительно 1 капля в 3 секунды. См. раздел "Сальниковая набивка".

(Исп. T план 23) Одинарное торцевое уплотнение с принудительной циркуляцией через теплообменник
Исполнение включает пластинчатый или кожухотрубный теплообменник, который должен питаться чистой водой при температуре окружающей среды, при отсутствии других указаний в подтверждении заказа.
Подключить трубопровод охлаждения теплообменнику, согласно специальным инструкциям изготовителя.
Перед запуском насоса, открыть охлаждающий контур.
Затем отвинтить крышку 903.5 и стравить воздух. Для горячей, коррозионной, токсичной, взрывоопасной или другой опасной жидкости, установить шаровой клапан (или другое подобное устройство) и направить стравливание в безопасную зону.



(Исп. U) Одинарное торцевое уплотнение с промывкой от области нагнетания.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. W) (Исп. W) Одинарное торцевое уплотнение с дополнительной манжетой со стороны атмосферы. Пространство между уплотнением и манжетой заполнено консистентной смазкой.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

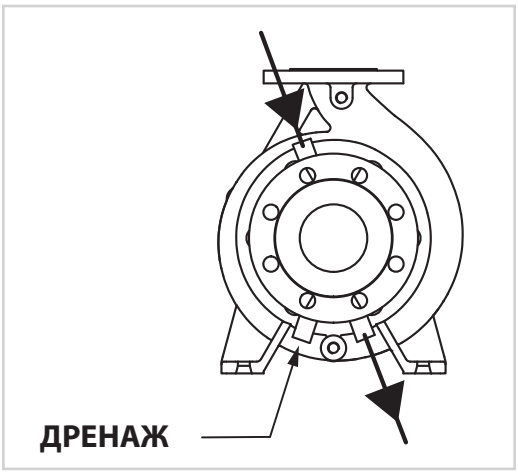
(Исп. Z план 02) Одинарное торцевое уплотнение рассверленным дроссельным кольцом.
Смотреть исп. A план 02

(Исп. Z план 11) Одинарное торцевое уплотнение рассверленным дроссельным кольцом.
Смотреть исп. A план 11

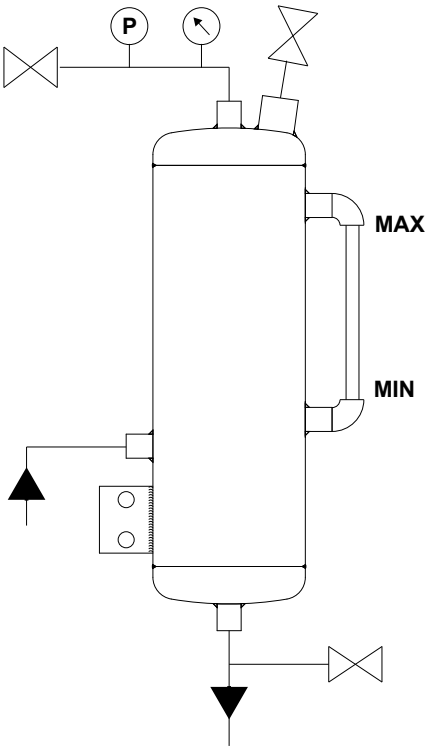
(Исп. Z план 21) Одинарное торцевое уплотнение рассверленным дроссельным кольцом и циркуляцией через теплообменник.
Для этого уплотнения не требуется подключение к внешнему источнику.

(Исп. Z plan 32)
Смотреть исп. A план 32

РУБАШКА ОБОГРЕВА КОРПУСА НАСОСА:
При наличии рубашки обогрева насоса насосе присоедините её линиям подвода и отвода теплоносителя.
В нижней части рубашки расположено дренажное отверстие.
Максимальное давление 6 бар.



13.5. СХЕМА БАЧКА ПРОМЫВКИ SALVATORE ROBUSCHI & C. S.R.L.



	Gauge / Манометр
P	Pressure Switch / Датчик давления
	Valve / Вентиль

14. ПРИЛОЖЕНИЕ B

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ	
Ø РЕЗЬБЫ	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ [Нм]**
M 5	5.5
M 6	9.5
M 8	23
M 10	46
M 12	79
M 14	127
M 16	198
M 18	283
M 20	402
M 22	552
M 24	691

Таблица 15 – Моменты затяжки винтов

ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ДЛЯ КРЫШЕК МЕХАНИЧЕСКИХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ		
ТИП ТОРЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ	**ГРУППА**	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ [Нм]**
M	1	20
	2	25
	3	30
	4	40
	5	40
N	1	20
	2	20
	3	25
	4	30
	5	30

Таблица 16 – Моменты затяжки винтов для крышек механических уплотнителей

ПРИМЕЧАНИЕ!
Для исполнений механический уплотнителей, которые отличаются от указанных в таблице, действуют моменты затяжки в таблице винтов.

15. ПРИЛОЖЕНИЕ C

15.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ, КОГДА ПОСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬГО ГОЛОВКА НАСОСА БЕЗ ПРИВОДА (СОГЛАСНО ДИРЕКТИВЕ 2006/42/ЕС)

Тип насоса:_____

Паспортный номер:_____

Цель: В настоящем документе описываются особые критерии установки и соединения к приводному органу, которые должны применяться для правильной работы настоящего насоса, а также, основные предписания по ТБ, которые должны соблюдаться, чтобы предупредить урон имущества и для людей, во время работы насоса или насосов.

15.1.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЮ С ПОМОЩЬЮ МУФТЫ С УПРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Если насос будет подключен к стандартному электродвигателю с помощью муфты с упругими элементами, см. "Руководство по Эксплуатации и Техобслуживанию", которое поставляется с насосом и руководство "Сборка и Демонтаж", которые можно найти на сайте **"www.salvatorerobuschi.com"**, где приводятся основные предписания, выполняемые для правильного подключения.

Насос может поставляться со стандартной накладкой, чтобы операторы не касались случайно вращающихся органов во время работы насоса. Перед запуском машины проверить, что накладки подходят для выполнения их защитной функции и соответствуют размерным характеристикам используемой муфты.

Если размеры установленной муфты не позволяют использовать стандартную стыковую накладку, которая поставляется с машиной, или если стыковая накладка не входит в комплект, пользователь/установщик должны обеспечить соответствующую защиту для обеспечения безопасности операторов в рабочей зоне насоса и в соответствии с действующими стандартами ТБ.

После того, как установлена защита муфты, необходимо проверить, что вращающиеся части не задевают защиту, чтобы предупредить нагрев деталей трением.

15.1.2. ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ДВИГАТЕЛЮ ДРУГИМ СПОСОБОМ

Если насос должен быт подключен к типовому приводному органу или если для соединения не используется эластичная муфта, проверить предусмотренные рабочие ограничения, указанные в каталоге или в коммерческом предложении, к которым можно обратиться в «Руководстве по Эксплуатации и Техобслуживанию», который поставляется с насосом. В случае необходимости, обратиться в технический отдел.

Если будет использоваться другой метод соединения, который отличается от описанного выше, необходимо обратиться к руководству, поставляемому производителем органов соединения, чтобы установить их рабочие критерии.

Пользователь/клиент должны обеспечить и установить подходящую защиту, чтобы обеспечить безопасность операторов в рабочей зоне насоса, которая будет соответствовать нормативным требованиям по ТБ.

После того, как установлена защита муфты, необходимо проверить, что вращающиеся части не задевают защиту, чтобы предупредить нагрев деталей трением.

Если клиент планирует укомплектовать насос собственным приводом, то он обязан предоставить конечному пользователю инструкции по обращению с таким продуктом.

ВНИМАНИЕ!
Периодически проверять степень износа соединения и сравнивать критерии, рекомендованные производителем.

факсимиле

15.1.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГОЛОВКИ НАСОСА К ПРИВОДУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ. (СОГЛАСНО ATEX И ТР ТС 012/2011)

Если место установки насоса / насосного агрегата будет расположено во взрывоопасной зоне согласно ATEX и ТР ТС 012/2011, то необходимо убедиться, что сертификаты всех компонентов соответствуют таким требованиям.

В случае поставки головки насоса, клиент должен убедиться, что части привода (двигатель, муфта и защита муфты), которыми он планирует оснастить агрегат, соответствуют ATEX и ТР ТС 012/2011.

15.1.4. АНАЛИЗ РИСКОВ, СВЯЗАННЫХ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К ДВИГАТЕЛЮ

Источник опасности	Потенциальный риск	Причина риска	Применяемые коррекционные меры и методы защиты
Вращающиеся механические органы	Травма операторов	Контакт между вращающимися органами и операторами во время работы машины.	Установка подходящей защиты, которая будет закрывать вращающиеся органы и системы соединения насоса с элементом двигателя.
Вращающиеся механические органы	Травма операторов	Вылет компонентов после поломки вращающийся элементов или органов соединения.	Установка подходящей защиты, которая будет закрывать вращающиеся органы и системы соединения насоса с элементом двигателя.
Горячие поверхности	Риск ожогов	Трение между вращающимися органами и установленной защитой.	Проверить, что установленная защита соответствует размерам органов соединения. Периодически проверять, что не изменений соединения или систем защиты, при которых может произойти контакт с этими элементами.

15.2. ДЕКЛАРАЦИЯ О ВСТРАИВАНИИ

Мы, Salvatore Robuschi & C. S.r.l., заявляем под нашей эксклюзивной ответственностью, что насос/насосы, указанные выше, соответствуют требованиям директив 2006/42/EC, 2014/30/EC, если используются при соблюдении предписаний, которые приводятся в руководстве.

А также заявляем, что техническая документация, которая касается основных требований ТБ насоса, была заполнена в соответствии с требованиями директивы 2006/42/CE Приложение VII B.

Также обязуемся, при подаче запроса, передавать федеральным компетентным органам информацию по оборудованию, описанному выше, в кратчайшие сроки по почте или электронной почте.

Назначаем госп. Микеле Робуски уполномоченным лицом для составления технической документации машины, в случае необходимости.

Парма, 24.10.2016

Исполнительный директор

Michele Robusch

SALVATORE ROBUSCHI & C. S.r.l.
Via Segrè 11/a - 43122 Parma - Italy
Тел. +39 0521 606285
Факс +39 0521 606278
www.salvatorerobuschi.com
sr@salvatorerobuschi.com