

NK, NKG

ATEX-approved pumps

Installation and operating instructions



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96528412>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

English (GB)	
Installation and operating instructions	4
Български (BG)	
УПЪТВАНЕ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ	15
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	26
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	37
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	48
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	59
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	70
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	81
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	92
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	103
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	115
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	126
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	137
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	148
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	159
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	170
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	181
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	193

Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	205
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	216
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	227
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	240
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	251
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	262
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	273
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	284
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	296
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	319
Appendix	320

Перевод оригинального документа на английском языке

В настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации представлено описание насосов NK, NKG и насосов NK, NKG со свободным концом вала производства компании Grundfos, прошедших сертификацию ATEX.

В разделах 1-5 представлена важная информация об изделии, необходимая для обеспечения безопасной распаковки, монтажа и запуска изделия.

В разделах 6-8 содержится важная информация об обслуживании, обнаружении и устранении неисправностей и утилизации изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	227
1.1 Символы, используемые в настоящем документе	227
1.2 Соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации	228
2. Общая информация об изделии	228
2.1 Насосы NK, NKG со свободным концом вала	228
2.2 Назначение	228
2.3 Перекачиваемые жидкости	228
2.4 Документация по взрывобезопасности	228
2.5 Идентификация	229
2.6 Сертификаты ATEX	230
3. Требования к монтажу	231
3.1 Место монтажа	231
3.2 Байпас с предохранительным клапаном	231
4. Подключение электрооборудования	231
4.1 Заземление корпуса насоса	231
5. Пуск изделия	232
5.1 Перед пуском насоса, прошедшего сертификацию на соответствие ATEX	232
5.2 Контроль, циркулирующая жидкость и вентиляция	233
5.3 Запорная или промывочная жидкость	235
5.4 Патрубки жидкости при установке в глухую	235
5.5 Установка с циркуляцией	235
5.6 Эксплуатация в условиях вакуума или работа на всасывание	235
5.7 Проверка направления вращения	236
5.8 Контроль состояния подшипника	236
6. Обслуживание изделия	237
7. Технические характеристики	238
7.1 Рабочие условия	238
8. Утилизация изделия	238
9. Гарантии изготовителя	238



Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим документом. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

1. Общие сведения

Настоящее дополнительное руководство по монтажу и эксплуатации применимо к насосам NK, NKG и к насосам NK, NKG со свободным концом вала производства компании Grundfos, прошедшим сертификацию ATEX. Насосы соответствуют требованиям Директивы ATEX 2014/34/EU.

1.1 Символы, используемые в настоящем документе

ОПАСНО



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

ВНИМАНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Текстовое описание, идущее вместе с тремя символами «ОПАСНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ», располагается следующим образом:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.
- Действия по предотвращению угрозы.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

1.2 Соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации

В дополнение к настоящему руководству необходимо соблюдать следующие указания по монтажу и эксплуатации:

- НК, NKG
номер продукта 96646512.

При использовании специальных вариантов исполнения данных насосов необходимо следовать соответствующим указаниям по монтажу и эксплуатации:

- NKG - двойное уплотнение (back-to-back)
номер продукта 97527932
- NKG - двойное уплотнение (tandem)
номер продукта 97527931.

2. Общая информация об изделии

2.1 Насосы НК, NKG со свободным концом вала

Насосы НК, NKG со свободным концом вала, прошедшие сертификацию ATEX, имеют маркировку, схожую с маркировкой на насосах НК, NKG в сборе, прошедших сертификацию ATEX. См. раздел [2.5 Идентификация](#).

Руководство по монтажу и эксплуатации, упомянутое в разделе [1.2](#), также относится к насосам НК, NKG со свободным концом вала, прошедшим сертификацию ATEX.

2.2 Назначение

Насосы подходят для использования в областях или зонах, классифицированных по Директиве 2014/34/EU. При возникновении каких-либо сомнений см. вышеупомянутые директивы или обратитесь в компанию Grundfos.

Насосы должны эксплуатироваться только в соответствии с техническими характеристиками, приведёнными в спецификации.

2.3 Перекачиваемые жидкости

Насосы подходят для перекачивания легкоподвижных, чистых жидкостей, не содержащих твёрдых или длинноволоконистых включений.

2.4 Документация по взрывобезопасности

Убедитесь, что комбинация "насос НК, NKG и все контрольное оборудование" описана в документе по взрывобезопасности в соответствии с требованиями Директивы 2014/34/EU.

Ответственность лежит на монтажнике или владельце.

2.5 Идентификация

2.5.1 Фирменная табличка

На фирменной табличке на головной части насоса представлена следующая информация:

- данные по стандартному насосу;
- данные по маркировке ATEX, поз. 1 и 2.

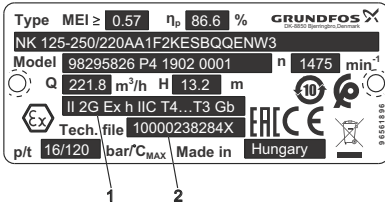


Рис. 1 Фирменная табличка насоса NK с одинарным уплотнением, прошедшего сертификацию ATEX

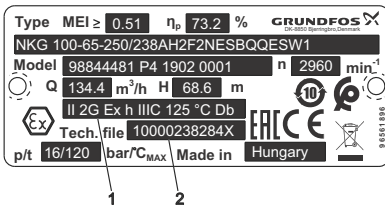


Рис. 2 Фирменная табличка насоса NKG с одинарным уплотнением, прошедшего сертификацию ATEX

Данные по маркировке ATEX относятся только к той части, которая включает муфту. На электродвигателе есть отдельная фирменная табличка.

Пункты на фирменной табличке насоса, имеющие отношение к сертификации ATEX:

Поз.	Описание
1	Маркировка ATEX
	II Группа оборудования
2, 3	Категория оборудования
	Окружающая среда:
G	Газ или пары
D	Горючая пыль
Ex	Взрывозащита
h	Тип защиты
	Группа оборудования:
II C	Газ или пары
IIC	Горючая пыль
T4...T3	Максимальная температура поверхности согласно 80079-36. Диапазон температур или удельная температура.
T125 °C	
Gb	EPL
Db	(уровень защиты оборудования)
2	Номер файла с технической информацией
	Номер файла с технической документацией, который хранится в DEKRA.
	10000238284
	"X" указывает на то, что для безопасного использования оборудования необходимо обеспечить специальные условия эксплуатации. Данные условия перечислены в настоящем документе.
X	

TM07 4906 1521

TM07 4907 1521

2.6 Сертификаты АТЕХ

2.6.1 Категории АТЕХ для насосов NK, NKG

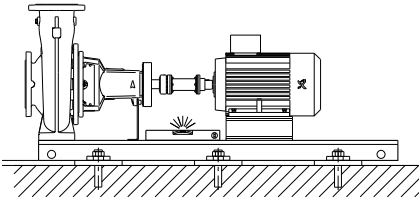
Директива		Насосы NK, NKG, прошедшие сертификацию АТЕХ								
2014/34/EU	Группа оборудования	I		II						
	Категория оборудования	M		1		2		3		
	Окружающая среда	1	2	G	D	G	D	G	D	
	EPL (уровень защиты оборудования)	Ma	Mb	Ga	Da	Gb	Db	Gc	Dc	
1999/92/EC	Зона			0	20	1	21	2	22	
Насосы		Нет				NK, NKG				
Электродвигатели		Нет				II 2G Ex eb IIC T3 Gb II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2G Ex db eb IIC T4 Gb		II 2D Ex tb IIIC T125 °C Db	II 3G Ex ec IIC T3 Gc	II 3D Ex tc IIIC T125 °C Dc

Связь между группами, категориями и зонами описана в Директиве 2014/34/EU. Обратите внимание на то, что в данной Директиве установлены минимальные требования. В некоторых странах ЕС действуют более жёсткие правила. Пользователь или монтажник всегда несёт ответственность за проверку соответствия группы и категории, к которым относится насос, тому классу зоны, в которой насос эксплуатируется.

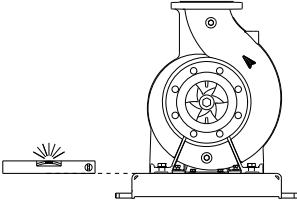
3. Требования к монтажу

3.1 Место монтажа

3.1.1 Положение при монтаже



TM04 0488 0708



TM04 0489 0708

Рис. 3 Горизонтальный монтаж изделий

3.1.2 Монтаж в ограниченном пространстве

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скопление взрывоопасных газов при утечке через уплотнение вала

- Смерть или серьёзная травма
- При монтаже в ограниченном пространстве необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию насоса. Требуется минимальный воздухообмен 1,5 раза в час.



3.2 Байпас с предохранительным клапаном

ВНИМАНИЕ

Перегрев

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Запрещается эксплуатировать насос при закрытом нагнетательном клапане или при закрытом запорном элементе, поскольку это может привести к перегреву. Установите байпас с предохранительным клапаном.



Необходимо соблюдать минимальное значение расхода. См. раздел [1.2 Соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации.](#)

4. Подключение электрооборудования

4.1 Заземление корпуса насоса

ОПАСНО



Поражение электрическим током

- Смерть или серьёзная травма
- Корпус насоса должен быть заземлён.

ОПАСНО



Воспламенение взрывоопасной среды

- Смерть или серьёзная травма
- Корпус насоса должен быть заземлён.



Для обеспечения надлежащего заземляющего соединения удалите покрытие с точки заземления.

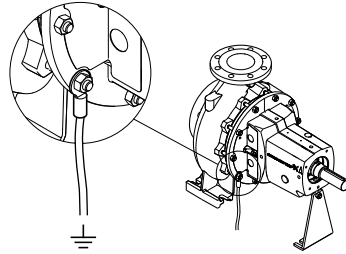


Рис. 4 Точка заземления корпуса насоса

Момент затяжки: 80 ± 16 Н·м.

TM05 2026 4311

5. Пуск изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Сухой ход

- Смерть или серьезная травма
- Во время эксплуатации насос должен быть целиком заполнен перекачиваемой жидкостью.

5.1 Перед пуском насоса, прошедшего сертификацию на соответствие АТЕХ



Необходимо строго придерживаться следующего перечня проверок.

- Сравните заказ с поставленным насосом и электродвигателем. Убедитесь в том, что уровень защиты оборудования для насоса и электродвигателя соответствует заказанным характеристикам. Если уровень защиты оборудования для электродвигателя и насоса различается или температурный класс электродвигателя отличается от температурного класса насоса, применяются следующие положения:
 - Применяется уровень защиты оборудования, определяющий более низкий уровень защиты. Пример: Уровень защиты оборудования электродвигателя - Gc, а насоса -- Gb. Применяется уровень Gc.
 - Применяется тот температурный класс, который определяет более высокую температуру. Пример 1: Температурный класс электродвигателя - T4 (135 °C), а температурный класс насоса - T3 (200 °C). Применяется T3 (200 °C). Пример 2: Температурный класс электродвигателя - T3 (200 °C), а температурный класс насоса - T4-T3. Применяется T3 (200 °C).
- Убедитесь в том, что перекачиваемая жидкость и значения её рабочей температуры соответствуют указанным в спецификации.
- Убедитесь в том, что уплотнение вала и резиновые части насоса соответствуют заказу. См. фирменную табличку.
- Убедитесь в том, что максимальная частота вращения на фирменной табличке насоса соответствует частоте вращения электродвигателя, и насос не эксплуатируется с частотой более 60 Гц.
- Проверить соосность насоса и электродвигателя. Соблюдайте последовательность действий, описанную в стандартном руководстве.
- Касательно кронштейна маслonaполненного подшипника убедитесь, что масло заполнено до нужного уровня. Запрещается использовать смазку, отличную от указанной. См. раздел [1.2 Соответствующее руководство по монтажу и эксплуатации](#).
- Касательно кронштейнов подшипников со смазочными ниппелями убедитесь, что смазка может перекачиваться на подшипник. Запрещается использовать смазку, отличную от указанной. Ниппель повторной смазки может быть дефектным, или канал повторной смазки может быть заблокирован.
- Убедитесь, что насос и/или вспомогательные модули заполнены перекачиваемой жидкостью и из них удалён воздух.
- Убедитесь в том, что вал вращается свободно. Между рабочим колесом и корпусом насоса не должно быть механического контакта.
- Проверьте направление вращения. Стрелка на корпусе насоса показывает правильное направление вращения.
- Соблюдайте специальную последовательность действий при пуске насосов с двойными уплотнениями (back-to-back или tandem). См. руководство по монтажу и эксплуатации конкретного насоса.
- Если выбран насос с двойным уплотнением (back-to-back), проверьте, чтобы камера уплотнения была под надлежащим давлением.
- Перед пуском насоса и во время работы следует проверить, нет ли в насосе утечек или неисправностей.
- В следующих ситуациях необходимо повторять отведение воздуха из насоса:
 - насос некоторое время не эксплуатировался;
 - в насосе скопился воздух или газ.

NKG 125-100-160 /160-142 H2 F 2 A KE O 2926

TM04 7160 1710

Рис. 5 Пример кодов резиновых деталей и уплотнения вала

Расшифровку обозначений фирменной таблички можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации стандартного насоса.

5.2 Контроль, циркулирующая жидкость и вентиляция

Уплотнение вала	Тип установки	Решение	Тип перекачиваемой жидкости	EPL	Текстовый код ⁴⁾	
Одинарное уплотнение вала	Насосный агрегат		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	1, 10	
				Gb/Db	2, 10	
			Воспламеняющийся	Gc/Dc	2, 11	
				Gb/Db	2, 11	
Двойное уплотнение вала	Насосный агрегат		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	1, 10	
				Gb/Db	2, 10	
			Воспламеняющийся	Gc/Dc	2, 11	
				Gb/Db	2, 11	
	Глухой конец	Без давления ¹⁾		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	3, 10
					Gb/Db	3, 10
				Воспламеняющийся	Gc/Dc	3, 10
					Gb/Db	4, 11
Вспомогательный модуль	Под давлением ²⁾		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	5, 10	
				Gb/Db	6, 10	
			Воспламеняющийся	Gc/Dc	5, 11	
				Gb/Db	6, 11	
	Циркуляция ³⁾	Без давления ¹⁾		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	3, 7, 10
					Gb/Db	3, 7, 10
				Воспламеняющийся	Gc/Dc	4, 8, 11
					Gb/Db	4, 8, 11
	Под давлением ²⁾		Невоспламеняющийся	Gc/Dc	5, 7, 10	
				Gb/Db	6, 8, 10	
			Воспламеняющийся	Gc/Dc	5, 7, 11	
				Gb/Db	6, 8, 11	

1) Без давления: Перекачиваемая жидкость постоянно протекает в жидкость вспомогательной системы, максимальная утечка составляет 1,5 мл в час, и может заполнить вспомогательную систему.

2) Под давлением: Запорная жидкость постоянно протекает в перекачиваемую жидкость, максимальная утечка составляет 1,5 мл в час. Жидкости должны быть совместимыми.

3) Циркуляция: циркулирующая жидкость.

Необходимо поддерживать увеличение температуры на 7-10 К на камере уплотнения вала и максимальную температура на выходе 70 °С. Это гарантирует правильную работу уплотнений вала. Если циркуляция пропадёт, температура запорной или промывочной жидкости увеличится.

4) См. таблицу ниже с описанием текстовых кодов.

Текстовый код	Описание
Контроль	
1	Дополнительного контроля, например, защиты от сухого хода, для данной насосной системы не требуется.
2	Если во время эксплуатации оператор не в состоянии обеспечить постоянное заполнение насоса перекачиваемой жидкостью, то необходимо оборудовать насосную установку системой контроля, например, защитой от сухого хода, для останова насоса во избежание поломки.
3	Дополнительного контроля, например, защиты от сухого хода, для вспомогательного модуля не требуется.
4	Если во время эксплуатации оператор не в состоянии обеспечить постоянное заполнение вспомогательного модуля запорной или промывочной жидкостью, то соответствующая система контроля, например, реле контроля уровня, должна подавать сигнал тревоги в случае неисправности.
5	В случае падения давления запорной жидкости, должно появляться предупреждение. Проверьте систему и выполните меры по устранению.
6	В случае падения давления запорной жидкости должен появляться сигнал тревоги, и система должна отключаться, если давление запорной жидкости не возвращается к правильному уровню.
Циркулирующая жидкость	
7	Если циркуляция запорной или промывочной жидкости пропадает, должно появляться предупреждение. Проверьте систему и выполните меры по устранению.
8	Если циркуляция запорной или промывочной жидкости пропадает, должен появляться сигнал тревоги. Проверьте систему и выполните меры по устранению. Система должна отключаться, если циркуляцию невозможно восстановить в процессе эксплуатации.
Вентиляция	
10	Вентиляция вокруг насоса не требуется.
11	Объём утечки эксплуатируемого в нормальных условиях уплотнения вала меньше 36 мл за 24 часа эксплуатации. Требуется вентиляция вокруг насоса. Минимальный воздухообмен составляет 1,5 раза в час.

ВНИМАНИЕ

Воспламеняющийся материал

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Ответственность за проверку функций защиты от сухого хода, таких как правильный расход, соответствующее давление уплотнения и температура запорной жидкости, лежит на монтажнике или владельце.

5.3 Запорная или промывочная жидкость

Запорная или промывочная жидкость должна иметь температуру самовоспламенения, которая является как минимум на 50 К выше, чем максимальная температура поверхности насоса.

5.4 Патрубки жидкости при установке вглухую

Жидкость без давления, глухой конец

Жидкость под давлением, глухой конец

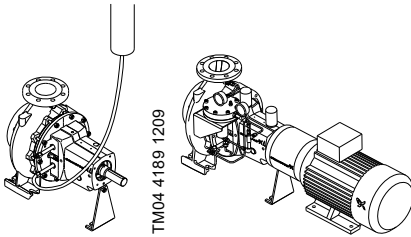


Рис. 6 Примеры расположения двойных уплотнений при установке вглухую



Например, на рис. 6 жидкость должна поступать в соединительный патрубок 2, как на рис. 7. Соединительные патрубки 1 и 3 должны быть заглушены. См. рис. 7.

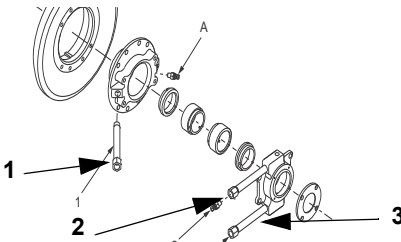


Рис. 7 Соединительные патрубки

5.5 Установка с циркуляцией

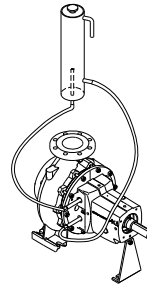


Рис. 8 Пример установки с циркуляцией

Важный рабочий параметр для установки с циркуляцией:

Максимальная температура нагнетания от камеры уплотнения должна всегда поддерживаться ниже 70 °С, а оптимально максимум 60 °С.

Разность температур в камере уплотнения регулируется и устанавливается в диапазоне от 7 до максимум 10 К.

5.6 Эксплуатация в условиях вакуума или работа на всасывание

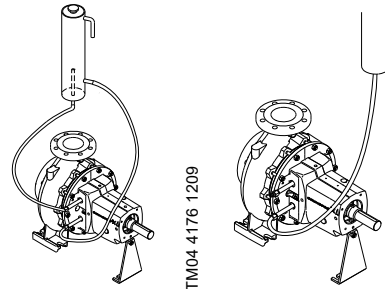


Рис. 9 Насосы с двойным уплотнением, подсоединённым к ёмкости, установленной выше уровня насоса

Если работа в условиях вакуума или на всасывание является непрерывной или периодической для способов применения из рис. 9, то используйте соответствующее оборудование для контроля уровня жидкости в камере уплотнения. Если жидкость в подающей ёмкости достигнет обозначенного низкого уровня, насос необходимо остановить.

5.7 Проверка направления вращения



Не запускайте насос для проверки направления вращения даже на короткое время, если насос и вспомогательный модуль не заполнены жидкостью. Это необходимо для предотвращения повышения температуры из-за соприкосновения вращающихся и неподвижных деталей, а также для защиты уплотнения вала от сухого хода.

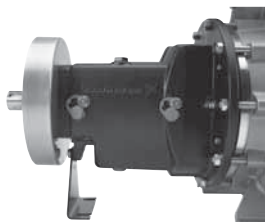
5.8 Контроль состояния подшипника

Касательно EPL Gb/Db и Gc/Dc контроль состояния подшипника, как правило, не требуется, поскольку неисправность подшипников относится к редким явлениям. Однако в соответствии с местными нормами и правилами может потребоваться принятие более строгих мер в плане непрерывного контроля состояния подшипника.

5.8.1 Ниппели SPM

Касательно кронштейнов подшипников со смазочными ниппелями или масляной постоянной смазки ниппели SPM являются дополнительной комплектацией для измерения вибраций. Благодаря регулярному измерению ударных импульсов можно контролировать развитие начального повреждения.

Точка измерения находится в зоне нагрузки подшипника.



GrA8476

Рис. 10 Фитинг SPM в кронштейне подшипника

Чтобы проконтролировать состояние подшипника, необходимо измерить начальный уровень вибрации dBi (базовую величину в децибелах). Это станет начальной точкой шкалы состояния для конкретного подшипника.

Если уровень вибрации развивается быстрее, чем это было в первые два или три месяца эксплуатации, обновите подшипники.

Если уровень вибрации быстро увеличивается, следите также за другими рабочими условиями, которые могут вызывать повышенные уровни вибрации.

5.8.2 Монтаж датчиков

Кронштейны подшипников со смазочными ниппелями или масляной постоянной смазки поставляются под заказ с предварительно обработанными отверстиями, подготовленными под температурные датчики.

Таким образом, обеспечивается возможность непрерывного измерения увеличения температуры подшипников.

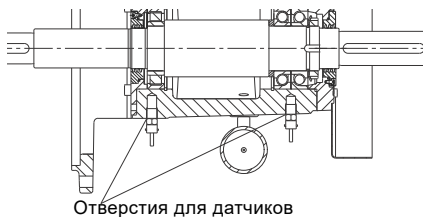


Рис. 11 Дополнительные отверстия, подготовленные под установку температурных датчиков

Уровень сигнализации - это максимальная температура поверхности, измеренная датчиком температуры подшипника. Уровень сигнализации температуры установлен на 65 K выше температуры окружающей среды, но должен быть ниже классификации температуры для данной зоны. Интервал регистрации должен быть установлен на каждые 10 с.

При достижении уровня сигнализации система должна быть остановлена. Система защиты должна заблокировать насос до его перезапуска вручную.

TM07 4995 2719

6. Обслуживание изделия

Обслуживание насоса может выполняться на объекте. Насос не требует доставки в цех, прошедший сертификацию АТЕХ.



Необходимо строго придерживаться следующего перечня проверок.

Более строгие местные регламенты технического обслуживания могут иметь приоритет в отношении указанных проверок.

1. Необходимо ежедневно проверять исправность уплотнения вала и вспомогательных модулей.
2. Необходимо выполнять ежедневную проверку на предмет утечки масла вокруг вала подшипника. Если вокруг сальниковых уплотнений вала наблюдается утечка масла, она может быть вызвана одной из следующих причин:
 - кронштейн подшипника переполнен;
 - вентиляционное отверстие в заливной пробке заблокировано;
 - сальниковое уплотнение вала повреждено.
3. Необходимо выполнять еженедельную проверку смазки и шума в подшипниках. Если на подшипниках обнаружены признаки износа, подшипники необходимо заменить. В оптимальных условиях эксплуатации срок службы подшипников может совпадать с расчётным ресурсом. По истечении указанного периода подшипники рекомендуется заменить.
4. Проверяйте резиновые части муфт каждые четыре недели. Если на них будут обнаружены признаки износа, их необходимо заменить и проверить соосность насоса.
5. При выполнении периодического технического или сервисного обслуживания насоса проверяйте уплотнительные кольца на предмет трещин, эластичности и необратимого изменения формы. При необходимости замените.
6. Обязанностью заказчика является следующее:
 - Принятие решения об использовании искробезопасного инструмента или останове системы для обслуживания.
 - Подготовка схемы очистки поверхностей насосов в местах монтажа с горючей пылью.
7. При очистке насоса в местах с горючей пылью снимайте защиту вала и кожух муфты и очищайте полости.
8. Каждый смонтированный резервный насос необходимо включать раз в неделю для поддержания его работоспособности.
9. Необходимо тщательно промывать напорную или промывочную систему один раз в год. Ознакомьтесь с рекомендациями производителя вспомогательного модуля. С этой целью приостановите эксплуатацию

насоса.

10. Моменты затяжки всего крепежа приведены в инструкциях по обслуживанию насосов NK, NKG.

7. Технические характеристики

7.1 Рабочие условия

7.1.1 Температура жидкости

Максимальная температура жидкости зависит от температурного класса, указанного заказчиком, и уплотнения вала.

Температурный класс	Максимальная температура поверхности [°C]
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

На схеме ниже приведена максимальная температура поверхности насоса, которая складывается из максимальной температуры жидкости и повышения температуры в уплотнении вала.

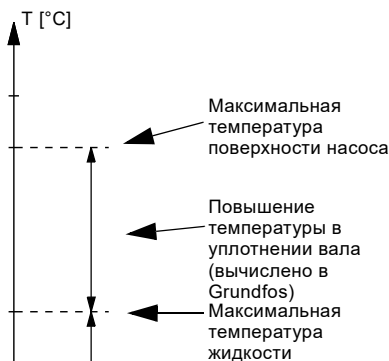


Рис. 12 Расчёт максимальной температуры поверхности

Максимальная температура поверхности насоса должна быть как минимум на 5 °C ниже максимума температурного класса, указанного заказчиком.

Максимальная температура жидкости и температурный класс, указанный заказчиком, даны в спецификации, поставляемой с насосом. См. пример в конце настоящего документа.

Копия регистрируется компанией Grundfos и может быть идентифицирована с помощью номера продукта и серийных номеров на фирменной табличке насоса.

Model B 96689648 P2 07 02 0001

Рис. 13 Модель, номер продукта, место, год и неделя производства, а также серийный номер

Запрещается превышать максимальную температуру жидкости или перекачивать другой тип жидкости, отличный от указанного в спецификации, поставляемой с насосом. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств компании Grundfos по возмещению ущерба.



Если спецификация отсутствует, обратитесь в компанию Grundfos за информацией о максимальной температуре жидкости.



Если насос должен эксплуатироваться с жидкостью более высокой температуры или другой жидкостью, чем указано в спецификации, обратитесь в представительство Grundfos.

7.1.2 Температура окружающей среды

Диапазон значений температуры окружающей среды при эксплуатации составляет от -20 °C до +60 °C для оборудования со стороны насоса.

8. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

9. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет. Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S**
 Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
 Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.



Изображение перечеркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда продукт с таким обозначением достигнет конца своего срока службы,

доставьте его в пункт сбора, указанный местным учреждением по вывозу и утилизации отходов. Раздельный сбор и переработка такой продукции поможет защитить окружающую среду и здоровье человека.

Appendix

Example of key application data sheet

Dear customer, please fill in the following questionnaire in cooperation with a Grundfos representative. This will help to ensure that Grundfos supplies you with a pump solution adapted to meet exactly your needs in terms of pump type, pump materials, shaft seal arrangement, shaft seal type, elastomers and accessories.

Customer information

Company name:	Project title:
Customer number:	Reference number:
Phone number:	Customer contact:
Fax number:	
E-mail address:	

Quotation made by:

Company name:	Prepared by:
Phone number:	Date: Page 1 of
Fax number:	Quotation number:
E-mail address:	

Operating conditions

Pumped liquid

Type of liquid:

Chemical composition (if available):

Distilled or demineralised water? Yes _____ No _____

Conductivity of distilled/demineralised water _____ [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

Minimum liquid temperature: _____ [$^{\circ}\text{C}$]

Maximum liquid temperature: _____ [$^{\circ}\text{C}$]

Vapour pressure of liquid: _____ [bar]

Liquid concentration: _____ %

Liquid pH value: _____

Liquid viscosity: Dynamic viscosity: _____ [cP] = [$\text{mPa}\cdot\text{s}$]
 Kinematic viscosity: _____ [cSt] = [mm^2/s]

Liquid density: _____ [kg/m^3]

Specific heat capacity of liquid: _____ [$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$]

Air/gas in liquid? Yes _____ No _____
Solids in liquid? Yes _____ No _____
Contents of solids in liquid (if available): _____ %
of mass
Additives in liquid? Yes _____ No _____
Does the liquid crystallise? Yes _____ No _____
When does crystallisation happen?

Does the liquid get sticky when volatiles evaporate from the pumped liquid?
Yes _____ No _____

Description of 'sticky' circumstances:

Is the liquid hazardous/poisonous? Yes _____ No _____

Special measures to be taken into account when dealing with this
hazardous/poisonous liquid:

Special measures for handling this liquid:

CIP liquid (cleaning in place)

Type of liquid: _____

Chemical composition (if available):
_____Liquid Temperature during operation:

_____ [°C]

Maximum liquid temperature: _____

[°C]

Vapour pressure of liquid: _____

[bar]

Liquid concentration: _____

%

Liquid pH value: _____

Pump sizing

Main duty point

[m]

Q: _____ [m³/h] H: _____

Max. duty point

[m]

Q: _____ [m³/h] H: _____

Min. duty point

[m]

Q: _____ [m³/h] H: _____**Ambient operating conditions**

Ambient temperature: _____

[°C]

Altitude above sea level: _____

[m]

Pressure

Minimum inlet pressure: _____

[bar]

Maximum inlet pressure: _____

[bar]

Discharge pressure (inlet pressure + head): _____

[bar]

ATEX marking**Required marking of the pump**

Customer's equipment group (e.g.: II): _____

Customer's equipment category (e.g.: 2, 3) _____

Gas (G) and/or dust (D)

and dust (G/D)_____

Gas (G)____ Dust (D)____ Gas

Required marking of the motor

Protection type (e.g.: d, de, e, nA) _____

Maximum experimental safe gap (e.g.: B, C) _____

Temperature class - gas (e.g.: T3, T4, T5) _____
 - dust (e.g.: 125 °C) _____ [°C]

Description/sketch

Detailed description of ATEX application
 _____(attach a drawing if possible)

ATEX certificate required Yes _____ No _____

Frequency converter

Frequency converter option wanted? Yes _____ No _____
 Control parameter: Pressure _____ Temperature _____

Flow _____ Other _____

Detailed description of requirements:

 (attach a drawing if possible)

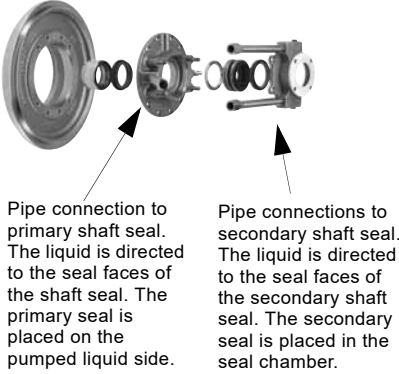
System information

Please provide us with some information about your system and maybe a simple sketch. This will give us hints as to whether you need accessories or monitoring equipment, or whether you already have a suitable system which makes it unnecessary to attach any further equipment.

Double shaft seal solutions

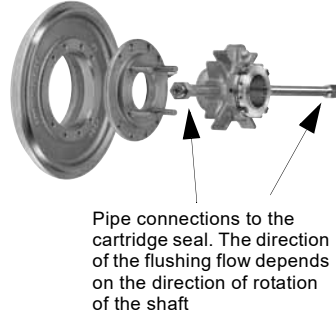
If you chose a tandem or a back-to-back shaft seal solution, you must connect either a flushing system or pressurizing system for barrier liquid to the connection pipes.

Tandem shaft seals



GRA8480

Fig. 1 Flushing connections of tandem shaft seal arrangement with standard seals



GRA8610

Fig. 2 Flushing connections of tandem shaft seal arrangement with a cartridge seal

Is a flushing liquid available in the application?

Yes ___ No ___

Description of the flushing liquid:

Chemical composition (if available):

Pressure of the flushing liquid:

_____ [bar]

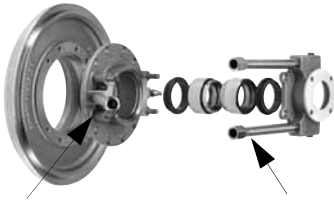
Does the application require flushing/cooling of the primary shaft seal?

Yes ___ No ___

Comments on flushing/cooling for the primary shaft seal:

More comments/info about your system:

Back-to-back shaft seals

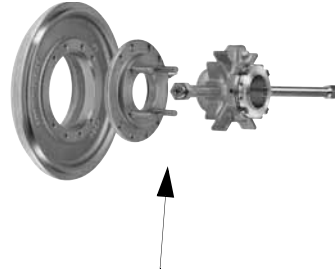


Pipe connection to primary shaft seal.

Pipe connections to secondary shaft seal.

The barrier liquid is directed to the seal faces of the shaft seals. Both primary and secondary seals are placed in the seal chamber

Fig. 3 Connections for barrier liquid of back-to-back arrangement with standard seals



Pipe connections to the cartridge seal. The direction of the barrier liquid depends on the direction of rotation of the shaft.

Fig. 4 Connections for barrier liquid of back-to-back arrangement with a cartridge seal

GrA8479

GrA8610

Is a barrier liquid available in the application?

Yes ___ No ___

Description of the barrier liquid:

Chemical composition (if available):

Pressure of the barrier liquid: _____ [bar]

System requirements for the barrier liquid:

Does the application require circulation of the barrier liquid?

Yes ___ No ___ (dead-end

arrangement)

Comments on circulation for the primary shaft seal:

Comments on dead-end arrangement

More comments/info about your system:

Date:

Date:

Grundfos representative

Customer representative

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Rep-
resentative Office of Grundfos Kazakhstan
in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

96528412 04.2021

ECM: 1310105

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.