

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>

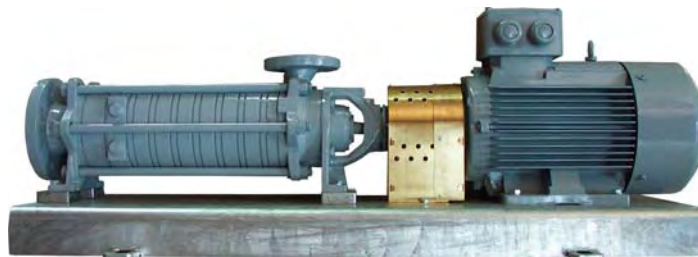


## ПАСПОРТ

### Открытовихревой насосный агрегат для наземных и подземных емкостей тип FAS-СЕНА...

*FAS-Nr.* 21447  
*Год изготовления* 200\_

*Серийный номер насоса:* \_\_\_\_\_  
*Серийный номер электродвигателя* \_\_\_\_\_



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## ***ВНИМАНИЕ!***

*Сжиженный углеводородный газ  
является взрыво- и пожароопасным продуктом!*

## ***ОПАСНОСТЬ ОБМОРОЖЕНИЯ!***

*Обслуживание допускается только специальному персоналу,  
квалифицированному и обученному в работе с оборудованием  
для сжиженных углеводородных газов.*

*Эксплуатация оборудования допускается только в станциях,  
оснащение которых соответствует действующим правилам  
и нормам безопасности.*

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## ***ВНИМАНИЕ!***

***Моторы, начиная от 5 кВт мощности, должны подключаться только по схеме "Звезда - Треугольник". Подключение по схеме "Треугольник" может привести к поломке роторного вала, по причине экстремальных пусковых моментов.***

***Процесс первого заполнения влияет на дальнейшую эксплуатацию насоса.***

***Система должна быть очень медленно заполнена жидкой фазой продукта (пропан/бутан).***

***После заполнения системы необходима пауза в 30-40 минут!***

***Только после этого допускается запуск насоса.***

***Несоблюдение данного правила может привести к выходу агрегата из строя.***

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Насосный агрегат

**Самовсасывающий, газопроводящий открытовихревой насос тип SIHl включая :**

- **Мотор переменного тока 6,8 кВт, 100 л/мин, 400/690 В, 50 Гц, EEx eII T3, IP 55, ISO F, IMB 3, IEC 132 S**
- **общая основная плата из GG 25**
- **муфта и защитный кожух**
- **сальниковая герметизация вала по DIN 24690 на общей раме, огрунтован, лакирован.**

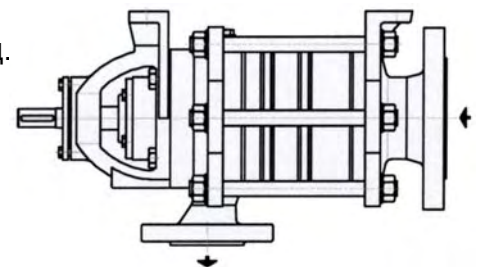
### ВНИМАНИЕ!

**Эксплуатация оборудования допускается только в станциях, оснащение которых соответствует действующим правилам и нормам безопасности.**

**Обслуживание оборудования допусакется только квалифицированным техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.**

### 1. Общие технические данные насосных агрегатов:

Выход:	50 и 100 л/мин при 5 бар д.д.
Скорость:	макс. 1800 об/мин
Температура:	макс. 180 °C
Фланцевые соединения:	DIN 2501 PN 40
Давление:	макс. 40 бар



### 2. Предназначение

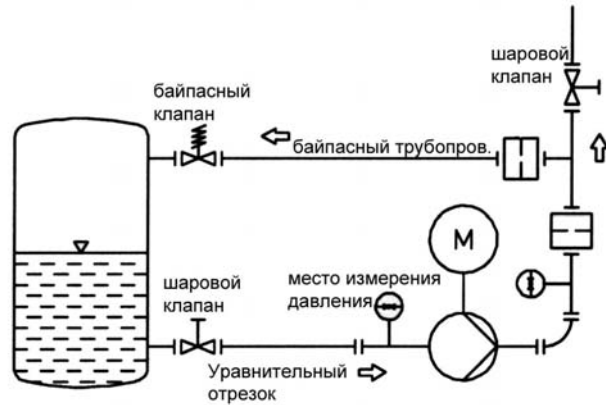
СЕН-насосы являются горизонтальными самовсасывающими открытовихревыми насосами. Данные насосы были сконструированы со ступенчатым корпусом с открытыми крыльчатými колесами и центрифужной ступенью для достижения оптимальной поддержки давления (MP5H). Уплотнение вала может подстраиваться под рабочий процесс. Возможна дальнейшая укомплектовка подогрева и ступенью предотвращения обратного потока. Запуск производится при помощи электромотора (другие возможности - по запросу покупателя).

### 3. Трубопровод

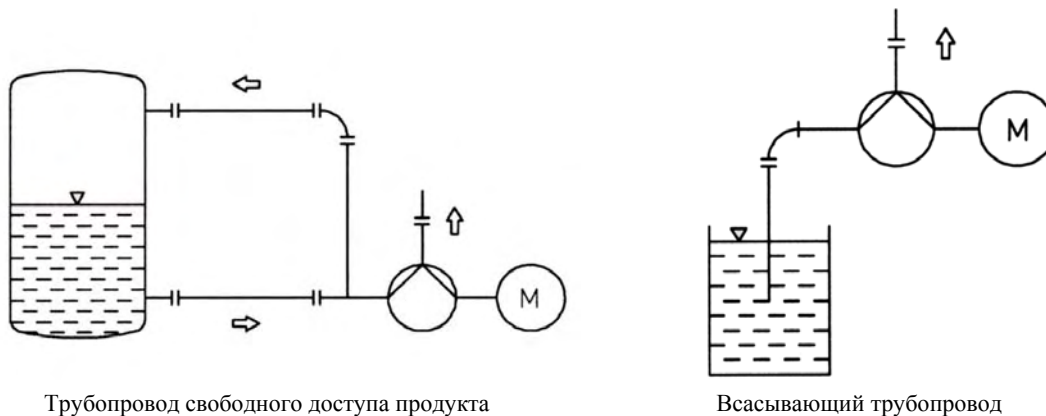
#### ВНИМАНИЕ:

- **убедитесь, что перед монтажом насоса трубопровод был прочищен**
- **скорость потока в подающем и в нагнетательном трубопроводе не должна превышать 1 м/с**
- **необходимо предусмотреть соединения для манометра и для наполнения насоса**

### 3.1. Схема монтажа



3.2. Всасывающий трубопровод и трубопровод свободного доступа продукта Для насосов со свободным допуском продукта необходимо обеспечить хотя бы горизонтальное положение трубопровода, идеальным является трубопровод под наклоном к насосу. При вводе в эксплуатацию и работе насоса закрывающая арматура должна находиться в открытом положении. Трубопровод свободного доступа продукта должен быть защищен от теплового воздействия при помощи его покраски или изоляции.



Трубопровод свободного доступа продукта

Всасывающий трубопровод

## Данные о производительности дифференциальной зависимости

Baureihe Baugröße	Q [m³/h]									
	0,4		0,6		1,0		1,5		2,5	
	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]
CEH 1201	32	0,42	30	0,4	26	0,35	20	0,29	11,5	0,22
CEH 1202	57	0,76	53	0,72	46	0,64	36	0,53	19,5	0,38
CEH 1203	83	1,1	77	1,04	65	0,92	52	0,77	28	0,53
CEH 1204	108	1,44	100	1,36	85	1,2	68	1,02	36	0,69
CEH 1205	133	1,78	123	1,68	105	1,5	83	1,26	44	0,84
CEH 1206	159	2,1	147	2	125	1,78	99	1,5	52	1
CEH 1207	184	2,45	170	2,3	144	2,05	115	1,74	60	1,14
CEH 1208	209	2,8	193	2,65	164	2,35	130	1,98	68	1,3
NPSH [m]	1,3		1,3		1,35		1,4		1,55	
Hz [m]	0,11		0,11		0,11		0,11		0,48	

	1,0		1,5		2,5		3,5		4,5			
CEH 3101	48	1,14	44	1,06	34	0,86	25	0,68	17	0,57		
CEH 3102	87	2,1	79	1,94	61	1,56	44	1,22	29	0,99		
CEH 3103	126	3,1	114	2,8	88	2,25	63	1,76	41	1,4		
CEH 3104	165	4,05	149	3,7	115	2,95	82	2,3	52	1,82		
CEH 3105	204	5	184	4,55	142	3,65	101	2,85	64	2,25		
CEH 3106	243	6	219	5,5	169	4,35	120	3,4	76	2,65		
CEH 3107	282	7	254	6,3	196	5,1	139	3,9	88	3,1		
CEH 3108	321	7,9	289	7,2	222	5,8	159	4,45	100	3,5		
NPSH [m]	1,35		1,25		1,1		0,95		0,95			
Hz [m]	0,17		0,17		0,17		0,17		0,18			

	3,5		4,5		6,0		7,5					
CEH 3601	35	1,2	28	0,99	19	0,78	9,5	0,59				
CEH 3602	63	2,2	50	1,82	33	1,4	16	1,02				
CEH 3603	91	3,15	72	2,65	46	2	22	1,46				
CEH 3604	119	4,15	94	3,45	60	2,6	28	1,9				
CEH 3605	147	5,1	117	4,25	74	3,25	34	2,35				
CEH 3606	175	6,1	139	5,1	88	3,85	41	2,75				
CEH 3607	203	7,1	161	5,9	102	4,45	47	3,2				
CEH 3608	231	8,1	184	6,7	115	5,1	53	3,65				
NPSH [m]	0,95		0,95		1,1		1,4					
Hz [m]	0,17		0,18		0,19		0,21					



Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de

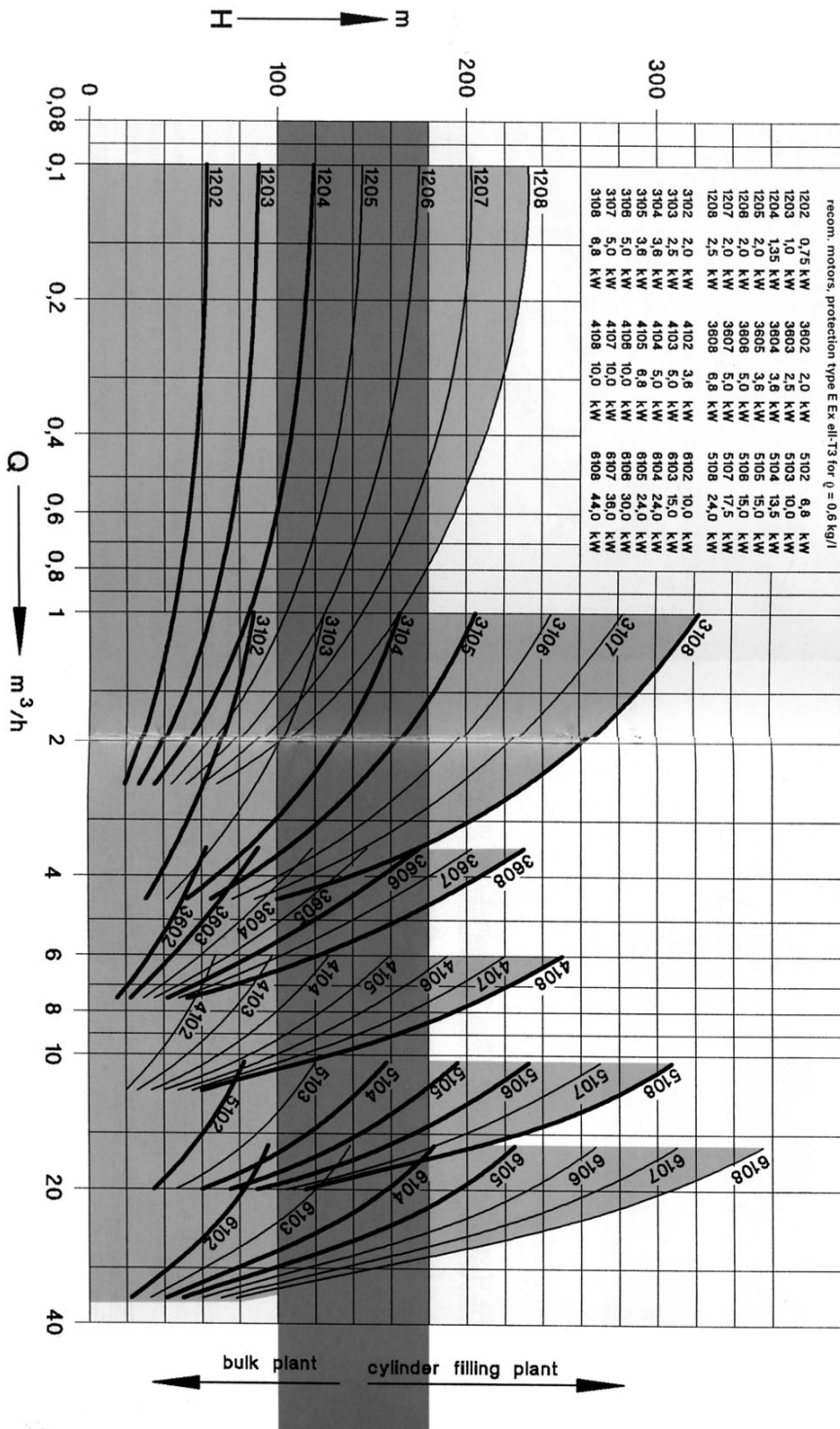


Baureihe Baugröße	Q [m³/h]											
	6,0		7,5		9,0		10,5		12,0			
	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]	H [m]	P [kW]		
CEH 4101	37	2,05	31	1,82	26	1,58	19,5	1,36	13,5	1,2		
CEH 4102	67	3,65	56	3,2	45	2,75	33	2,3	20	1,98		
CEH 4103	98	5,3	82	4,6	65	3,95	46	3,3	27	2,75		
CEH 4104	128	6,9	107	6,0	84	5,1	60	4,25	33	3,55		
CEH 4105	159	8,6	132	7,4	104	6,3	73	5,2	40	4,3		
CEH 4106	189	10,2	157	8,8	123	7,5	86	6,2	47	5,1		
CEH 4107	220	11,8	182	10,2	143	8,7	99	7,1	54	5,9		
CEH 4108	250	13,4	208	11,6	162	9,8	113	8,1	60	6,7		
NPSH [m]	0,85		0,9		0,95		1,05		1,15			
Hz [m]	0,22		0,24		0,28		0,35		0,45			

	10,5		12,0		14,0		16,0		18,0		20,0	
CEH 5101	45	4,2	42	4,1	37	3,75	32	3,4	26	3,05	19	2,7
CEH 5102	82	7,9	76	7,6	67	6,8	56	6,1	45	5,4	33	4,65
CEH 5103	120	11,6	111	11	96	9,9	81	8,8	64	7,7	47	6,6
CEH 5104	157	15,4	145	14,4	126	13	106	11,6	84	10	60	8,6
CEH 5105	195	19,2	179	17,8	156	16	130	14,2	103	12,4	74	10,6
CEH 5106	232	23	214	21,5	186	19,2	155	17	123	14,8	88	12,6
CEH 5107	270	26,5	248	24,5	216	22	180	19,6	142	17	102	14,6
CEH 5108	307	30,5	283	28	245	25	205	22,5	161	19,4	116	16,4
NPSH [m]	0,95		1,0		1,05		1,15		1,25		1,35	
Hz [m]	0,35		0,4		0,45		0,5		0,55		0,65	

	16,0		18,0		20,0		25,0		30,0		35,0	
CEH 6101	53	8	50	7,6	46	7,3	36	6,2	25	4,9	13	4
CEH 6102	96	14,8	90	14,2	83	13,4	64	11,2	43	8,8	23	7,1
CEH 6103	139	21,5	130	20,5	120	19,4	92	16,4	61	12,8	32	10,2
CEH 6104	182	28,5	170	27	157	25,5	120	21,5	79	16,6	41	13,3
CEH 6105	225	35	210	33,5	194	31,5	148	26,5	97	20,5	51	16,4
CEH 6106	268	42	251	40	231	38	176	31,5	115	24,5	60	19,5
CEH 6107	311	49	291	46,5	268	44	204	36,5	133	28,5	69	22,6
CEH 6108	354	56	331	53	305	50	232	41,5	151	32,5	78	25,7
NPSH [m]	1,3		1,3		1,3		1,3		1,5		1,65	
Hz [m]	0,35		0,4		0,4		0,55		0,65		0,85	

**Для насосов со свободным доступом продукта**





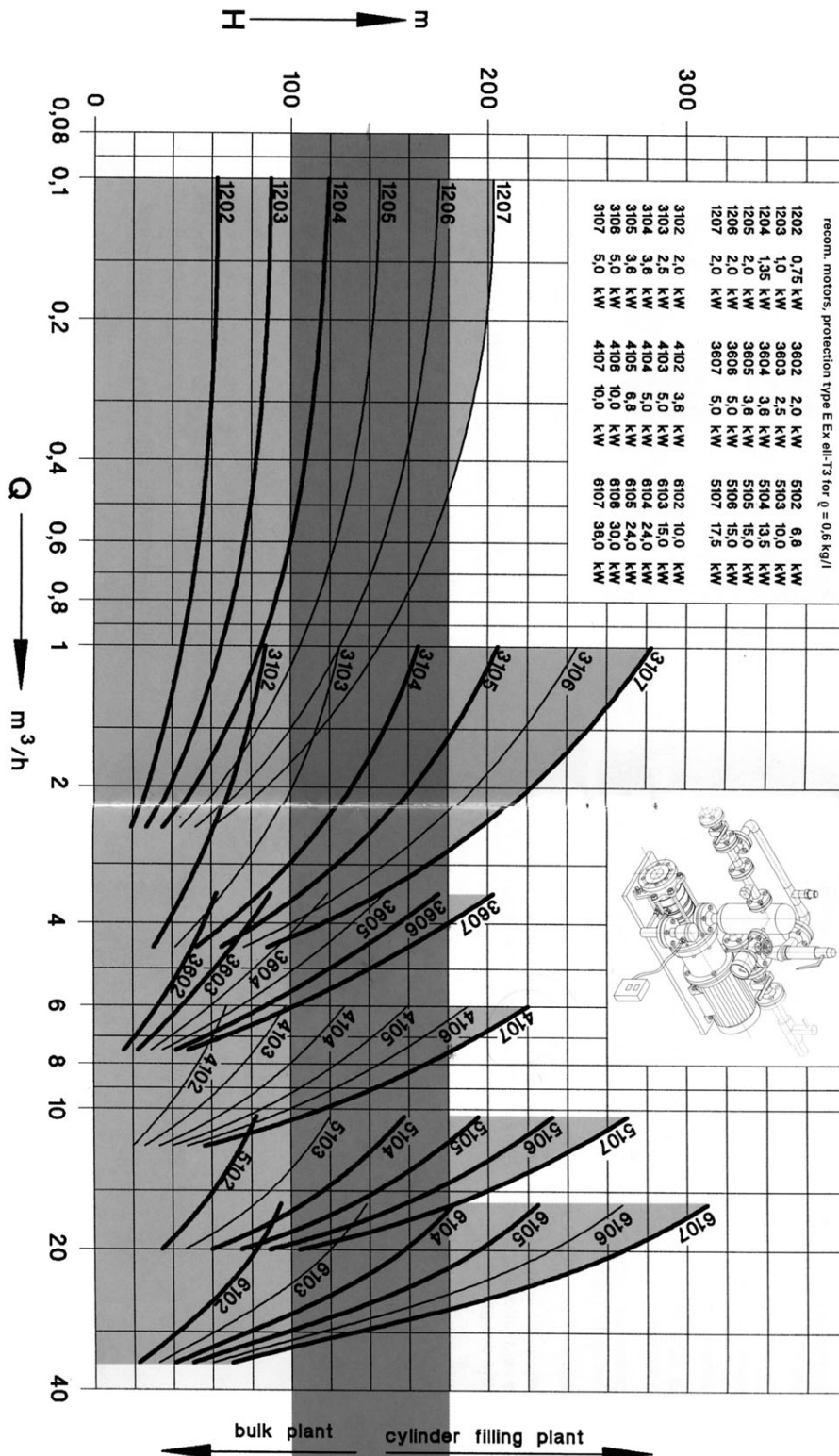
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



### Для самовсасывающих насосов



Server2/  
 FAS-Bedienungs:  
 Russisch  
 Gr.21/ 21447



Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



При всасывании продукта предусматривается возвратная арматура, чтобы предотвратить потерю рабочей жидкости. Когда при всасывании продукта дополнительно подключается контейнер для сбора жидкости с дополнительным клапаном, то данный контейнер крепится минд. 0,5 м под самым нижним уровнем жидкости. Для свободного допуска продукта уровень жидкости должен находиться минд. 0,5 м выше трубопровода. Если жидкость не является чистой, то в трубопровод встраивается фильтр. Свободный поперечный сред фильтра должен минимально составлять тройную ширину насоса в разрезе. Ширина деления = 0,1 мм.

### 3.1.3. Трубопровод под давлением

При опасности превышения допустимого рабочего давления в установку вмонтируется дополнительно байпасный клапан. Превышенное рабочее давление = наибольшая возможная высота прохода жидкости + давление свободной подачи продукта.

### 3.1.4. Контроль давления

Для положенного контроля давления предусматривается в трубопроводе место замеры давления.

## 3.2. Электросоединения

**Для мотора необходимо питание, которое отвечает соответствующим требованиям. (E1-exU, ЕУЦ-предписания, ЕХ-генеральные линии) Моторы, начиная от 5 кВт мощности, должны подключаться только по схеме "Звезда -Треугольник". Подключение по схеме "Треугольник" может привести к поломке роторного вала, по причине экстремальных пусковых моментов.**

### 3.3. Дополнительные принадлежности для защиты насоса от сухого хода и перенагрузки

Для насоса могут быть приобретены дополнительно:

- датчик котроля токовой нагрузки
- термометр РТ 100
- сенсор контроля потока

#### 3.3.1. Датчик котроля токовой нагрузки следит за принятием энергии мотором.

В случае, если энергии поступает больше (при блокировки ротора) или меньше (при сухом ходе), мотор выключается.

**3.3.2. РТ 100** является термометром противодействия, который служит для измерения температуры хранения и температуры проходящей жидкости. Для него необходимо одно резьбовое соединение. Температура выключения при хранении должна настраиваться на 10°C выше, чем рабочая температура.

**3.3.3. Сенсор контроля потока** контролирует движение продукта, поступающего к насосу.

### 3.4. Прохождение сжиженного газа и конденсатов

Для обеспечения надежной работы насоса при прохождении сжиженного газа и конденсатов, необходимо, чтобы инсталляция всасывающей и негнетательной сторон была выполнена только квалифицированным персоналом. Ошибки, произведенные при запуске насоса, ведут как правило к сухому ходу насоса и далее к срыву работы.

#### 3.4.1. Трубопровод свободного доступа продукта

Непосредственно **перед** входом в насос в трубопроводе не должно быть никаких сужений, расширений, арматур или др. изменений. Обязательно наличие перед входом в насос так называемого "успокоительного участка", соответствующим диаметру входного фланца в насос. Длина "успокоительного участка" должна быть 10-20 диаметров входного фланца. Так например, при входном диаметре Ду 65 длина участка должна быть не менее 650 мм. Дипаметр подающего трубопровода должен соответствовать

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



диаметру входного фланца. Допускается использование подающего трубопровода на один типоразмер меньше, например: насос с фланцем Ду 65.

Диаметр трубопровода с шаровым клапаном, фильтром и контрольным окошком Ду 50, затем переходник (эксцентрик) Ду 50 -> Ду 65 и 650 мм успокоительного пути к насосу.

**В избежании снижения пропускной способности подающего трубопровода, фильтр, инсталляция которого строго необходима, должен регулярно очищаться. Расположение насосов должно быть как можно ближе к емкости!**

#### 3.4.2. Ввод в эксплуатацию

##### **ВНИМАНИЕ**

- **Перед запуском заполнить насос жидкостью**
- **при запуске насоса открыть запорный клапан на нагнетательной линии**

**Чтобы отчетливо заметить заполнение насоса, рекомендуется монтаж контрольного клапана. При заполнении насоса кран должен оставаться так долго открытым, пока не начнет поступать жидкость.**

**3.4.3. Защита от сухого хода (2 возможности: электронным способом или при помощи контрольного окошка визуального контроля) Контроль уровня жидкости инсталлируется для:**

- **контроля насоса против сухого хода**
- **обеспечения достаточного количества жидкости в насосе**

#### 3.4.4. Работа насоса

При опустошении нескольких емкостей при помощи одного насоса должно быть проверено, что насос не прогоняет газ в случае, если одна из емкостей опустошилась раньше остальных.

### 4. УСТАНОВКА НАСОСА

#### ВНИМАНИЕ:

- снять закрывающие элементы (непосредственно перед подключением трубопровода)
- тщательно подключить трубопровод, чтобы при работе не просочился медиум
- убедитесь, что закрывающая арматура всасывающего трубопровода и трубопровода свободной подачи продукта закрыта
- удалить консервирующие вещества в соответствии с инструкцией
- при запуске с помощью электромотора, предусмотрите переключатель защиты мотора
- убедитесь, что все электровыходы/входы не пропускают энергии

#### 4.1. Фундамент

Насос монтируется на целом, прочностящем фундаменте/грунте. В противном случае используются специальные ножки.

#### 4.2. Проверка перед подключением

Перед монтажом необходимо убедиться в следующем:

1. Не пропускает ли электроподключение для мотора энергию
2. Были ли всасывающий, нагнетательный трубопровод и трубопровод для свободной подачи продукта опустошены и перекрыты.
3. Можно ли вал легко поворачивать вручную .
4. Соблюдены ли все правила по технике безопасности.

#### 4.3. Монтаж насоса и сборка/монтаж трубопровода

Трубопровод прокладывается так, чтобы при тепловой растяжке трубопроводной обмотки, никакие дополнительные силы не действовали на насосную емкость.

Насос должен быть подключен к трубопроводу БЕЗ МЕХАНИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

У агрегатов, которые поступают сразу на общей плате, нужно сначала открутить закрепляющие винты на ножках насоса и мотора.

Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



#### ВНИМАНИЕ:

- при прохождении жидкости ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  и выше  $+60^{\circ}\text{C}$  насос закрепляется крепко болтами к плате или фундаменту (со стороны мотора)
- на другой стороне болты только настолько крепко завинчиваются, чтобы насос мог двигаться вдоль длинной оси.
- агрегат с платой на фундаменте свободно поставить и закрепить

#### 4.4. Заключительные работы

1. Проверить прочность конечных фланцев
2. Проверить свободу вращения вала насоса

#### 4.5. Гидростатическое испытание давления

В насосе не должны находиться никакие посторонние тела.

Испытание может проводиться давлением, которое не превышает 1,3 от названного давления насоса.

#### 5. Наполнение/опорожнение

ВНИМАНИЕ: насос консервирован. Если остатки консервации не должны проникнуть в медиум насоса, он должен быть промыт.

До первого употребления насос и его трубопроводы должны быть полностью наполнены медиумом, для предотвращения сухого хода.

#### 5.1. Ввод в эксплуатацию

1. Откройте шаровой клапан на всасывающем трубопроводе
2. Откройте подачу давления
3. Включите мотор
4. Проконтролируйте манометр на месте замера давления. Если давление поднимается не равномерно при увеличивающихся оборотах, выключите насос и опорожните его еще раз.
5. После достижения нужного числа оборотов, устанавливается рабочий момент насоса при помощи регулирующей арматуры.

Неправильное направление вращения противодействует пружине и может произвести:

- поломку пружины
- зажим прокладок
- прокладка вала будет испорчена

Работа насоса при закрытой регулирующей арматуре в трубопроводе давления допустима только, когда минимальный поток проходит через байпасный трубопровод.

#### 5.1. Количество переключений

Насос может быть максимально 15 раз включен и выключен в течении одного часа.

#### 5.2. Выключение

1. Мотор выключить
2. Закрыть запорную арматуру

В случае опасения замерзания насоса, она опустошается и консервируется.

#### 6. Демонтаж насоса из установки

##### 6.1. Подготовка к демонтажу

1. Снабжение электроэнергией мотора отключить
2. Мотор отсоединить



3. Установку хотя бы в области насоса (между шаровыми клапанами на всасывающем трубопроводе и на трубопроводе свободной подачи продукта) опустошить и в случае необходимости закрыть слепыми фланцами.

4. Насос из установки демонтировать.

#### 6.2. Демонтаж самого насоса

1. Для облегчения дальнейшего монтажа на корпусе насоса вдоль нанести маркировочные пометки и пронумерировать.

2. Поверхность вала должна быть гладкой и чистой (специальной пастой натереть).

3. Демонтаж начинать только со стороны всасывания. Болт 90.50 открутить и крышку 10.60 снять

4. Предохранительное кольцо 93.10 снять

ВНИМАНИЕ: шестигранный болт имеет левую резьбу

5. Шестигранный болт 92.20 открутить и предохранительное кольцо снять. Колесо 23.10 снять.

6. Промежуточный элемент 10.80, защитный кожух вала 52.40 и фиксатор 94.02 демонтировать.

7. Обратную ступень 10.81 снять. Прокладочное кольцо 42.12 снять.

8. Промежуточный элемент 10.90, колесо 23.50, фиксатор 94.11 и промежуточный элемент 11.40 демонтировать. Данный процесс в зависимости от количества ступеней повторить.

9. Выкрутить болт 90.12. Снять корпус 10.70. Крышку 47.10 освободить при помощи болта 90.10. Крышка остается незакрепленной на валу.

10. Корпус торцевого уплотнения 44.10 снять

11. Болт 90.11 выкрутить и крышку 36.00 снять. Предохранительное кольцо 93.20 снять и вал 21.00 вынуть.

12. Крышку 47.10 совсем снять с вала.

13. Место торцевого уплотнения 43.30 отметить иглой на валу. Данное расстояние измерить для случая замены вала. Резьбовые штепселя вынут и торцевое уплотнение 43.30 снять с вала.

14. Стопорное кольцо и 0-кольцо вынуть из крышки 47.10.

15. Поддерживающую шайбу 50.51, подшипник 32.10 и дистанционную трубу 50.50 из корпуса 35.00 вынуть.

#### 6.3. Работы, проводимые после демонтажа

1. Различные части прочистить (особенно на прокладочных поверхностях)

2. Проверить части на непрочность, износ

3. Основные быстроизнашивающиеся части:

штука подшипника 0241 и 0242, вал 21.00 (в особенности в области прокладки вала), защитный кожух вала 52.40, промежуточные элементы 11.40, 11.41, 10.80, 10.90, колесо 23.10, крыльчатое колесо 23.50, торцевое уплотнение 43.30, кожух вала 52.3.0, 0-кольцо 41.23, подшипник 32.10, радиальная прокладка 42.10 и 42.12. (при заказе запчастей просьба указывать обозначение типа, номер позиции и номер насоса).

#### 6.4. Указания по ремонту

1. Промежуточные элементы 10.90, 11.40, 11.41 Рабочие поверхности могут до 0,5 мм быть повернуты. Рекомендуется только столько повернуть, сколько действительно необходимо. У многоступенчатых насосов должны быть вмонтированы старые и новые ступени.

2. Крыльчатое колесо 23.50

Обработка крыльчатого колеса не рекомендуется.

3. Подшипник 0241 и 0242

Подшипники клеиваются специальным клеем.

Перед приклеиванием поверхности тщательно очищаются.

При замене подшипника особое внимание нужно обратить на размещение паза.

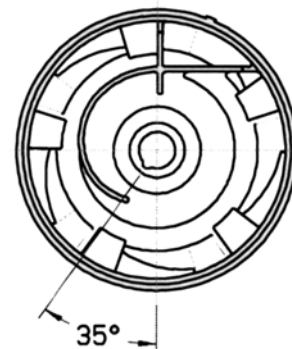
4. Радиальная прокладка 42.10

При вкладывании обращается особое внимание на правильное положение прокладочной губы, которая должна смотреть не внутрь.

5. Торцевое уплотнение 43.30

Круглые уплотнительные кольца проверить на прочность. Заменить изношенные кольца.

6. Вспомогательные элементы монтажа





Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



Монтажный кожух, шнур из мягкого тефлона, клеи и т.д. могут быть приобретены от производителя.

#### 6.5. Монтаж

##### 6.5.1. Применять монтажный ключ

Винтовая резьба	<b>M 5</b>	<b>M 6</b>	<b>M 8</b>	<b>M 10</b>	<b>M 12</b>	<b>M 16</b>	<b>M 20</b>
Момент натяжения	<b>4,5</b>	<b>8,5</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>175</b>

##### 6.5.2. МОНТАЖ НАСОСА

1. До монтажа еще раз проверить все части на чистоту.

2. Желательно натереть все гладкие поверхности специальной пастой, что облегчит сборку.

ИСКЛЮЧЕНИЕ: графитный подшипник и торцевое уплотнение

3. Для защиты 0-колец при монтаже торцевого уплотнения придвинуть к уступу вала монтажный кожух.

4. При монтаже уплотнить насос при помощи шнура из мягкого тефлона. Размер 1200 - 3600 шнуром диаметров 0,75 мм и размер 4100 - 6100 шнуром диаметром 1 мм. В местах соприкосновения концы шнура оставить 10 мм, для облегчения монтажа шнур заклеить жиром.

5. Обязательно соблюдать схему переключений (см. приложение).

6. Монтаж начинается только на неподвижной опоре. Обратит внимание на штифты 56.10

7. Радиальную прокладку 42.10 и корпус подшипника 35.00 поставить, дистанционную трубу 50.50 и подшипник 32.10 положить. Крышку 36.00 одеть

8. Противокольцо с 0-кольцом в крышку 47.10 вжать.

9. Торцевое уплотнение 43.30 полностью сдвинуть на вал 21.00 и резьбовые штифты завернуть на отмеченных местах.

10. Вал полностью с торцевым уплотнением через крышку 47.10 провести и через дистанционную трубу 50.50 и подшипник 32.10 продвинуть.

11. Крышку 36.00 снять и вал закрепить при помощи поддерживающей шайбы 50.51 и кольца безопасности 93.20. Крышку 36.00 плотно прикрутить.

12. Корпус для торцевого уплотнения 44.10 на корпус подшипника усадить, в заключении при помощи болтов 90.12 на корпусе 10.70 закрепить.

13. Крышку 47.10 прикрутить.

14. Промежуточный элемент 11.41, (11.42), фиксатор 94.11, крыльчатое колесо 23.50 и промежуточный элемент 10.90 смонтировать. Повторить этот процесс в зависимости от количества ступеней.

15. Устанавливается обратная ступень 10.81 с радиальной прокладкой .

16. 94.02 вложить и кожух вала 52.40 надвинуть на вал.

17. Промежуточный элемент 10.80 одеть.

18. Колесо 23.10 продвинуть на вал. Предохранительную шайбу 93.10 одеть.

19. Колесо при помощи шестигранного болта 92.20 закрепить и при помощи предохранительной шайбы закрепить.

20. Крышку 10.60 закрыть. Крепежный болт 90.50 легко закрепить.

21. Насос поставить на плату и закрепить.

22. Муфту одеть не применяя сильных ударов, в случае необходимости ее нагреть.

##### 6.6. Проверочные работы

1. Насос оставить несколько часов стоять. Проверить момент натяжения на шестигранных болтах, в случае необходимости подтянуть.

2. Насос может максимально превышать 1,3 названного давления. Обратит особое внимание на проверочную и в дальнейшем рабочую жидкость.

При использовании открытовихревого насосного агрегата для подачи продукта из подземноразмещенных емкостей насос дополняется обратной ступенью, предварительной ступенью, а также узлом отсекающей паровой фазы. Узел отсекающей паровой фазы оборудован байпасным клапаном типа B 166 FAS Nr. 19333

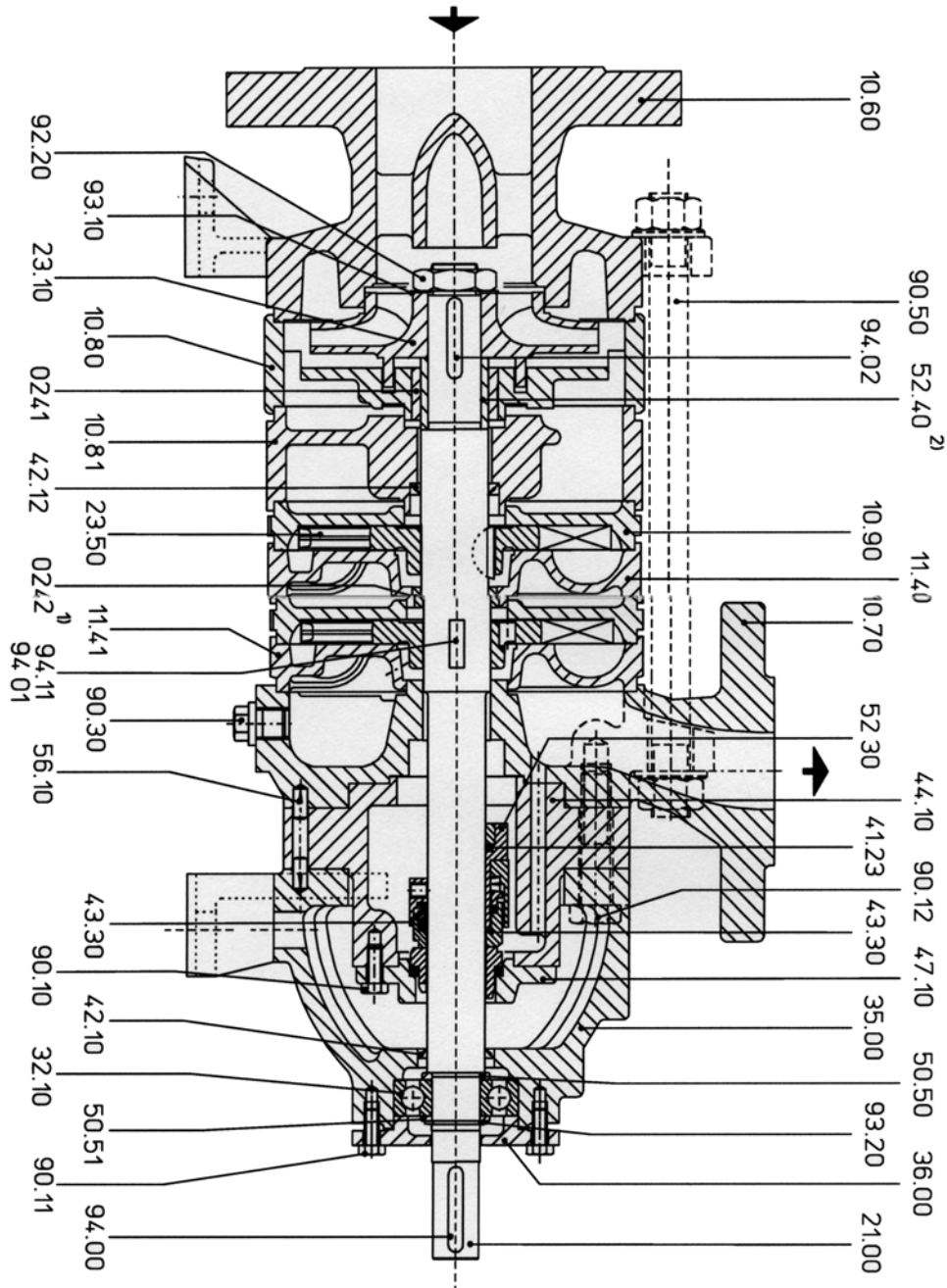
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



для предотвращения роста давления в нагнетательном трубопроводе, диффузором для обеспечения постоянного отвода паровой фазы в емкость-источник. На нагнетательной линии расположены обратный и шаровые клапаны (см. прилагаемый чертеж).



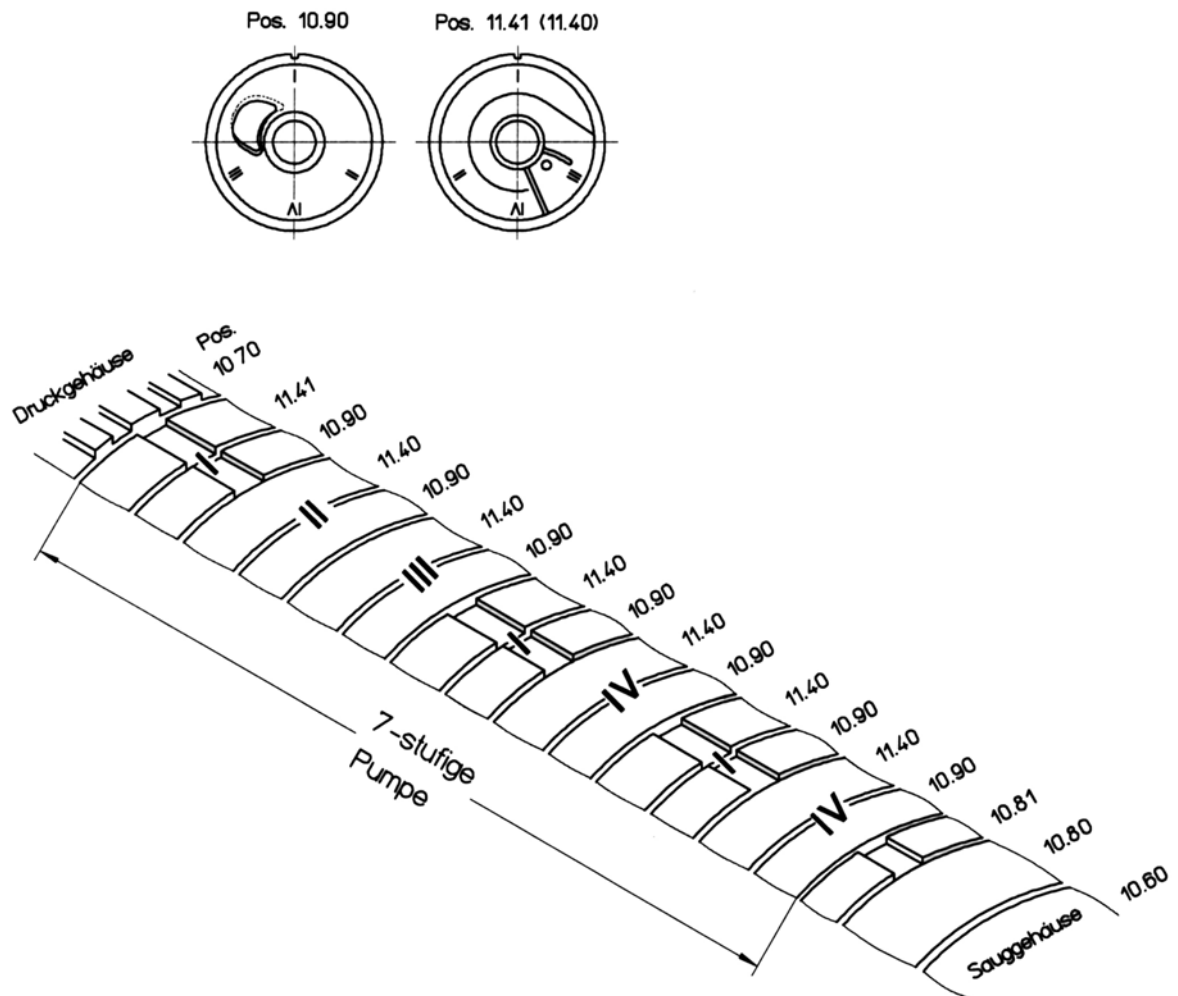
Арматура - Контрольное оборудование  
Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
Системы перегрузки – Заправочные станции  
Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
Peiner Straße 217  
D-38229 Salzgitter  
Germany – Германия  
Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Схема переключений



Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
 http://www.fas.de



Неполадки	Причина	Устранение неполадок
Насос не всасывает или не постоянно всасывает, недостаточная производительность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обратный напор давления слишком высок</li> <li>- Насос или трубопровод не полностью дегазированы</li> <li>- всасывающий трубопровод слишком высоко или трубопровод свободной подачи продукта слишком низко</li> <li>- износились прокладки</li> <li>- неправильное направление вращения</li> <li>- корпус, прокладка вала или всасывающий трубопровод негерметичен</li> <li>- насос не заполняет или слишком высокая примесь газа в медиуме</li> <li>- открутившиеся или застрявшие части в насосе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вновь отрегулировать рабочий момент</li> <li>- проверьте установку на загрязнение</li> <li>- деаэрируйте насос и наполните его опять, а также трубопроводы</li> <li>- проконтролируйте уровень жидкости, откройте закрывающие клапаны</li> <li>- прочистите в всасывающем трубопроводе встроенный фильтр и грязеуловитель</li> <li>- поменять прокладки</li> <li>- мотор заного подключить</li> <li>- поменять прокладку корпуса/вала/фланца</li> <li>- подтянуть фланцевые болты</li> <li>- деаэрировать и заполнить насос и трубопроводы</li> <li>- разобрать насос и перепроверить</li> </ul>
Насос работает неровно или очень громко	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всасывающий трубопровод слишком высоко или трубопровод свободной подачи продукта слишком низко</li> <li>- открутившиеся или застрявшие части в насосе</li> <li>- насос или трубопровод не полностью заполнены</li> <li>- насос напряжен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверьте уровень жидкости, откройте запирающие краны</li> <li>- прочистить фильтр или грязеуловитель</li> <li>- насос разобрать и проверить</li> <li>- деаэрировать и заполнить насос и трубопровод</li> <li>- проверить расположение вала</li> <li>- проверить положение муфты и насоса</li> </ul>
Утечка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прокладка корпуса не прочна</li> <li>- дефектные прокладки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить крепеж болтов корпуса</li> <li>- поменять прокладки</li> </ul>
Подъем температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>- насос или трубопровод не полностью заполнены</li> <li>- небольшой напор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- деаэрировать и заполнить насос и трубопровод</li> <li>- проверьте, соблюдается ли рабочий момент</li> </ul>
Срабатывает защитный выключатель мотора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимаемая мощность больше устан.</li> <li>- превышена высота проводимости</li> <li>- превышенное трение в насосе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверить электросоединения</li> <li>- проверить рабочий момент насоса</li> <li>- проверить свободный ход/ расположение вала/ на загрязнение инородными телами/ крепеж сальника</li> </ul>

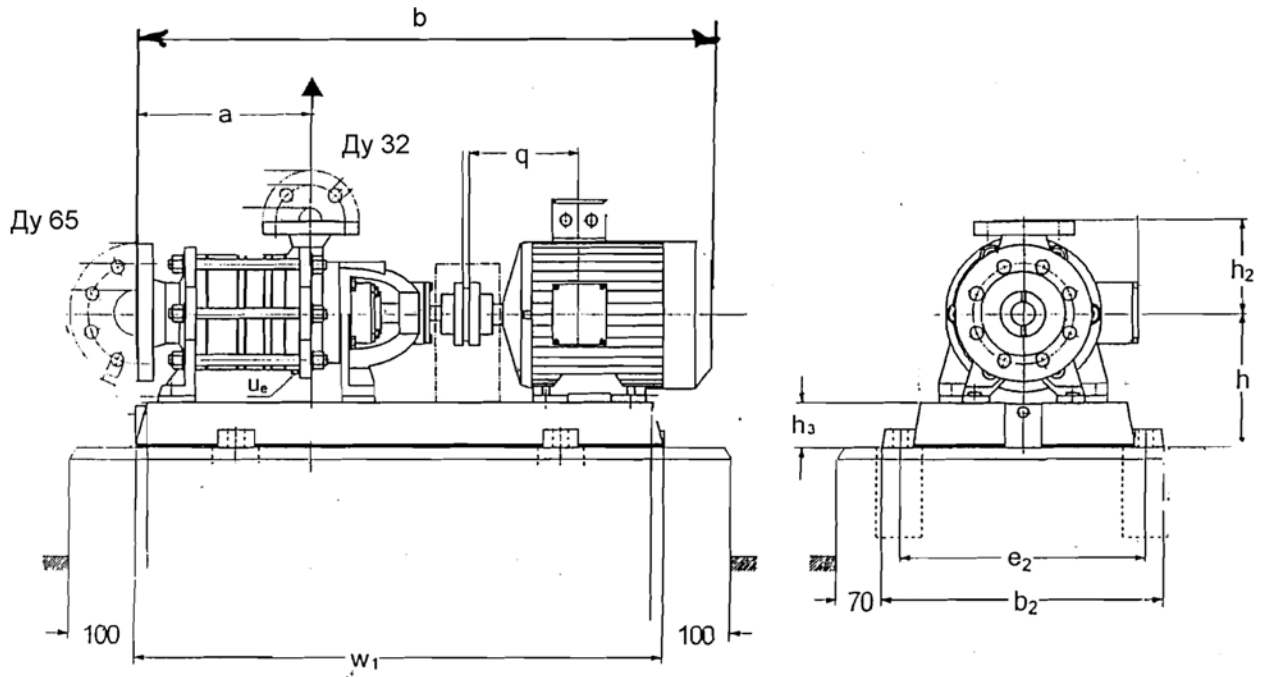
Арматура - Контрольное оборудование  
 Запасные части - Автомобильное и промышленное оснащение - Производство и сервис

Насосная и компрессорная техника  
 Системы перегрузки – Заправочные станции  
 Ремонт и обслуживание

Flüssiggas-Anlagen GmbH  
 Peiner Straße 217  
 D-38229 Salzgitter  
 Germany – Германия  
 Telefon: +49 / 5341 / 8697-0  
 Telefax: +49 / 5341 / 8697-11  
<http://www.fas.de>



## Габаритные размеры



	Baugruppe	kW	a	b	h	h2	b2	e2	h3	w1
21996	3607/7	6,8	493	1151	212	132	490	440	30	1140
21447	3108/7	5	533	1191	212	132	90	440	30	1140
21920	31/3608	6,8	493	1182	212	132	361	325	60	1100
21942	31/3608	3,6	493	1077	212	132	361	325	60	1100