


**РУКОВОДСТВО ПО ЛЬДОГЕНЕРАТОРАМ  
F90/F900**



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

95-1

РУКОВОДСТВО  
GS1

### НАПОМИНАНИЕ

Каждый льдогенератор GEGEGLACE поставляется с РУКОВОДСТВОМ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, имеющим следующее содержание:

стр. 2	Правила по технике безопасности
стр. 3	Установка
стр. 3	Функционирование
стр. 4	Рекомендации по эксплуатации
стр. 5	Мелкие неисправности
стр. 5	Текущее техобслуживание

### Приложения:

Добавление соли 1, 2, 3/3.

Принципиальная холодильная схема блоков компрессора моделей PACK 10 - 20.

Некоторые из этих документов включены в настоящее руководство.

### ОГЛАВЛЕНИЕ

Правила по технике безопасности .....	стр. 2
Дополнительное примечание .....	стр. 3
Подъемно-транспортные операции. Установка.	
Выполнение соединений..... Лист Н2	стр. 3, 15
Принцип действия..... Листы Б1, И1, К1	стр. 4, 8, 11, 12
Первый пуск в действие .....	стр. 4, 9, 10
Неисправности .....	стр. 5, 13
Планово-предупредительное техобслуживание..... Лист М	стр. 5, 14
Смазка .....	стр. 16
Ремонтные работы .....	стр. 6, 7, 17, 18, 19
Замена изношенных деталей	
Замены исключительного характера	

### ПРИЛОЖЕНИЯ

Добавление соли..... 1, 2, 3/3	стр. 20, 21, 22
Схемы в разобранном виде .....	стр. 23 - 28
Принципиальные холодильные схемы..... 1, 2, 3/3	стр. 29, 30, 31
Электрические схемы .....	стр. 32, 33, 34



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

95-1

РУКОВОДСТВО  
U

### ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователю рекомендуется соблюдать следующие правила по технике безопасности.



- Включение и выключение льдогенератора GENEGLACE



Включение и выключение производится с помощью специального выключателя на электрическом щитке. Запрещается включать и выключать льдогенератор с помощью штепсельной розетки или выключателя, расположенных в сети до аппарата. После выключения ротор аппарата продолжает вращаться. При необходимости выполнения работ следует дождаться полного останова.

Если доступ к выключателю затруднен (аппарат установлен на значительной высоте), следует вывести выключатель на доступный уровень.

- Если требуется выключить аппарат, воспользоваться выключателем на электрическом щитке (трехфазное питание) или вынуть вилку из розетки (однофазное питание). Во избежание случайного включения заблокировать выключатель замком.



- Основная опасная зона находится в самом льдогенераторе, между верхней крышкой и крышкой цоколя.

Следить за тем, чтобы руки или посторонние предметы не оказались в этой зоне во время вращения ротора, например, при выполнении текущей операции по чистке водяного контура.

При выполнении этой операции чистки рекомендуется выключить аппарат и дождаться останова двигателя или же использовать выключатель аварийного останова, расположенный в верхней части аппарата (см. Лист В настоящего руководства).

- Руководствоваться пиктограммами, сигнализирующими опасность, и принимать меры по обеспечению охраны труда: выделение и инструктирование персонала, имеющего право эксплуатировать аппарат.
- Если ротор приводится во вращение с помощью редуктора и двигателя, связанных ременной передачей, поставляется защитный кожух, который можно снять с помощью специального инструмента.

Эксплуатация аппарата без защитного кожуха запрещается.



- Что касается блока компрессора, пользователь должен принимать обычные меры предосторожности при открытии электрического щитка, при касании трубопроводов во избежание их поломки (хрупкие трубопроводы) или ожогов (высокая температура на нагнетании компрессора). Запрещается снимать защитный кожух вентилятора конденсатора, а также защитный кожух трансмиссии между двигателем и компрессором (если она имеется в данной модели).

Переключение ручных кранов разрешается выполнять только персоналу, занимающемуся техобслуживанием и имеющему необходимую квалификацию (риск выброса жидкостей под давлением).

- В случае исчезновения общего электропитания принять меры по предупреждению возможных рисков при восстановлении питания (непреднамеренный пуск). Эти меры должны предусматривать отсутствие персонала в опасных зонах.

- Запрещается работа аппарата без установленных на заводе-изготовителе предохранительных устройств: ограничителя усилия, электрических предохранителей, реле давления, термостатов, защитных кожухов трансмиссий и т. п. Эти устройства должны быть всегда в рабочем состоянии и должны иметь на видном месте пиктограммы, сигнализирующие об опасности.

- Все операции по текущему техобслуживанию, описанные в настоящем руководстве, рекомендуется выполнять после останова аппарата.

Все прочие операции по техобслуживанию, если они требуются, должны выполняться квалифицированным установщиком.

При передаче аппарата на слом по окончании срока его службы установщик, имеющий должные полномочия, должен рекуперировать хладагент, содержащийся в холодильном контуре.



Опасная зона



Высокое напряжение



Высокая температура



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

**РУКОВОДСТВО  
ДЛЯ  
УСТАНОВЩИКА**

95-1

РУКОВОДСТВО  
GS1

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ**

Вышеприведенные правила по технике безопасности адресованы пользователю, а также любому оператору, выполняющему техобслуживание или ремонт.

Специалист по техобслуживанию не должен относиться легкомысленно к упомянутым рискам и, в частности, должен беречься от поражения электрическим током при касании различных узлов, случайном или намеренном, после выключения питания аппарата. Это может произойти во время замены деталей или выполнения регулировок.



## ТРАНСПОРТИРОВКА, УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ (см. Вкладыш M2)

- \* Генератор оборудован подъемными проушинами.
- \* В случае поставки на горизонтальной плите следовать указаниям, нанесенным на машину.
- \* Предусмотреть минимальные свободные подходы для техобслуживания и ремонта. Желоб должен легко сниматься.
- \* Установить генератор на плоской горизонтальной поверхности, обеспечив спуск для льда Ø G. Нанести уплотнительную мастику перед установкой и закрепить генератор с помощью шпилек, проходящих через полые втулки, заизолировав их внутри основания.
- \* Рекомендуется подводить воду с помощью шланга с резьбовым соединением A 15/21 и зажимным хомутом 10/12. При зажиме входного соединения сохранять положение крана для обеспечения свободного хода штока поплавка.
- \* Соединить переливную трубку/слив с гладким наконечником Ø 27 (F90), A 21 (F200/250/450/600) или Ø 48,3 + A 27 с наружной резьбой (F800/F900).
- \* Риск замерзания: предохранить нижнюю часть насоса и поплавковый клапан с помощью одного или нескольких электронагревательных элементов, уложенных в основании. Предусмотреть автоматический выключатель и управляющий термостат, связанный с окружающей средой.  
**Внимание!** Это предохранительное устройство эффективно лишь при температуре воздуха - 10°C макс. в течение 12 - 24 часов. После этого в случае останова необходимо слить машину. Обеспечить также защиту питающего трубопровода.
- \* Ознакомиться с принципиальной холодильной схемой в приложении:
  - Питающее устройство с регулятором давления (см. положение капсулы) или контроль уровня с помощью поплавкового электрического или ручного регулятора в зависимости от модели.
  - Дополнительное устройство возврата масла, начиная от модели генератора F200 (хладагент R22).
  - Клапан постоянного давления на всасе.
  - Обязательный маслоотделитель, начиная от модели F90V, или для любых моделей, если это требуется для компрессора.

Трубопроводы выполняются в соответствии с общепринятыми нормами, особенно для возврата масла. Контур должен быть чистым и сухим и должен быть откачан. Для моделей от F90 до F600 принять все необходимые меры предосторожности, чтобы не повредить пластмассовое покрытие во время операций пайки и сварки.

- \* Для обеспечения полной чистоты охлаждающего контура R22 войлочный фильтр на всасе (на трубопроводе или компрессоре) может использоваться в течение не более 300 ч.
- \* Выполнить электрические соединения льдогенератора, желательно с помощью гибкого кабеля, в соответствии с действующими стандартами и с указаниями принципиальной электрической схемы. В случае установки на имеющемся автономном компрессоре связаться с нашей фирмой.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ (см. Вкладыш B)

- \* Последовательность электрической схемы следующая:
  - Открыть электроклапан для жидкости;
  - После выдержки времени T1 (установить от 1 до 3 мин) включить скребок и водяной насос.
  - При останове рекомендуется произвести откачку, начиная с генератора модели F200, в случае автономного компрессора или перекрытия всаса при останове. Вращение скребка поддерживается таймером R1, который необходимо установить приблизительно на 3 мин.
- \* Факультативный предохранительный поплавок (F600/800/900) должен управлять предохранительным электроклапаном, останавливать компрессор и сигнализировать о нарушениях работы.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугне  
Тел.: (33) 40.32.06.06

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

92-1

Инструкция  
GS1

- \* Качество воды является важным элементом для обеспечения нормальной работы. Могут понадобиться фильтр (песчанистая вода), смягчитель (жесткая вода), регулятор давления (колебания давления). С каждой машиной поставляется устройство солевой подпитки (хлористым натрием): см. Приложение 1-2-3/3 и Вкладыши I1 и I2: стандартный солевой дозатор, Вкладыш J: дозирующий насос с двигателем.
- \* Автоматический запуск и останов
  - производством льда может управлять таймер. Время работы оценивается в зависимости от возможной емкости резерва льда (500 кг/м<sup>3</sup>) и от часовой производительности машины.
  - чаще всего используется электромеханическое устройство контроля уровня (планка, приводимая в движение микродвигателем). Во избежание коротких циклов дополнительно использовать блок 534004, требующий ручного возврата в исходное состояние и оснащенный световым индикатором верхнего уровня льда.
- \* Для обеспечения нормальной работы фреза на заводе устанавливается таким образом, чтобы она располагалась как можно ближе к цилиндру. Лишь частота вращения ротора является определяющей для производства льда. **ОПАСНО ОТДАЛЯТЬ ФРЕЗУ ОТ ЦИЛИНДРА**, т. к. износ подшипников, срабатывания ограничителя усилия, гидравлические удары и утечки масла могут привести к повреждению компрессора.

### ПЕРВЫЙ ПУСК В ДЕЙСТВИЕ

- \* Проверить электрические соединения: соединение двигателя скребка, подключение ограничителя усилия.
- \* Снять прокладку с фрезы, если генератор поставляется на горизонтальной плите.
- \* Проверить соответствие направления вращения скребка стрелке в верхней части.
- \* отрегулировать поплавковый клапан, как указано на Вкладышах F и C.
- \* В случае необходимости вернуть в исходное состояние ограничитель усилия и реле уровня льда, если оно имеется.
- \* Запустить машину с приблизительной установкой выдержки времени T1, которая впоследствии может быть изменена.
- \* Для отдельного генератора предусматривается загрузка следующего количества хладагента R22 (в кг):  
F90H = 6; F90V = 12; F200 = 30; F250 = 50; F450 = 80; F600 = 85; F800 = 150; F900 = 225.  
В случае независимого контура для предотвращения утечки масла из компрессора и ее последствий запрещается снижать давление всаса ниже 0,7 бар.  
Выполнить предварительную загрузку генератора хладагентом, включив только электроклапан при закрытом клапане резервуара и выключенном компрессоре, через наполняющий кран, расположенный перед водоотделителем. После максимальной загрузки генератора восстановить нормальный контур и дополнить загрузку при включенном компрессоре или при выключенном генераторе и компрессоре.
- \* Отрегулировать клапан постоянного давления и установить следующие значения превышения температуры регулятора давления по отношению к температуре шарика термометра: 5-6°K для модели F90H и 6-8°K для моделей F90V-F450.
- \* Контроль уровня хладагента производится с помощью поплавкового электроклапана (F600/800/900). Вначале открыть ручной регулятор уровня R22 на 3 оборота. Затем отрегулировать его таким образом, чтобы установить максимальное время подачи: время открытия клапана должно в два раза превышать время его закрытия.
- \* Проверить работу ограничителя усилия и системы аварийного останова.
- \* В случае автономного контура убедиться, что после 1/2-1 ч работы уровень масла в компрессоре установился на значении не менее 1/4 индикатора.
- \* Охлаждающий контур R717: предусмотреть загрузку следующего количества хладагента для отдельного генератора (в кг):  
F250 = 45; F600 = 80; F800 = 130; F900 = 200.  
Открытие ручного регулятора: вначале на 1 оборот.



## **НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ**

Последствия и причины возможных нарушений работы приведены на вкладыше К.

Часто встречаются три причины:

- Чистота водяного контура: чем чище водяной контур, тем меньше риск нарушения работы поплавкового клапана, неравномерного увлажнения охлаждающей стенки (засорение отверстий распределительной кюветы) и блокировки насоса в результате попадания постороннего предмета.
- Подача хладагента: для обеспечения правильности вращения фрезы лед должен образовываться на достаточной высоте. Даже незначительная нехватка R22 может повлиять на работу, что выражается в уменьшении давления парообразования и в снижении производства льда, в срабатываниях ограничителя усилия, а главное, в недостаточном возврате масла, в засорении двойной стенки цилиндра, что еще более снижает давление паров и образование льда, а также увеличивает риск образования отдельных скоплений накипи на стенке цилиндра.
- Дозирование соли: недостаток соли может повлечь за собой повышение шума при работе, однако избыток соли может явиться причиной повреждения переднего скребка и срабатывания ограничителя усилия.

В случае недостаточной пропускной способности поплавкового клапана, временного перекрытия водоснабжения, недостаточного давления, вызванного повышенным потреблением в сети, может произойти нарушение работы водяного насоса. В таком случае срабатывает ограничитель усилия. Для восстановления нормальной работы насоса необходимо установить уровень, превышающий нормальный рабочий уровень, чтобы поплавок клапана был полностью погружен.

## **ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ**

На стр. 3/3 Руководства пользователя описаны выполняемые пользователем операции по текущему техобслуживанию и осмотру. Необходимо добавить следующее:

- Затяжка электрических соединений 1 раз в 6 месяцев.
- Периодический осмотр редуктора с целью обнаружения возможного износа уплотнения.
- Ежеквартальная проверка работы контакта ограничителя усилия и осмотр скребков.
- Периодический осмотр внутренней стенки цилиндра для оценки возможной необходимости удаления накипи: в сухом состоянии можно нащупать шероховатость и удалить белый порошок. Удаление накипи производится в соответствии с указаниями Вкладыша L.
- 1 раз в 6 месяцев полная чистка основания с помощью насоса.
- Ежеквартальная смазка: каждый подшипник центрального вала и фрезы снабжен смазочным устройством. С помощью смазочного насоса медленно, чтобы не сдвинуть уплотнения, вводить жир, используемый в пищевой промышленности, до тех пор, пока из воздушки не будет выходить чистый жир. Смазочное устройство нижнего центрального подшипника на моделях F800 и F900 расположено на конце кронштейна фрезы.

В случае необходимости дополнительной смазки редуктора см. Вкладыш Q.

- Ежеквартальная проверка износа и натяжения ремня между двигателем и редуктором.



### СПЕЦИАЛЬНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Для операций по разборке, повторной сборке и регулировки детали пронумерованы на прилагаемых разбивочных чертежах.

Тяжелые детали (редуктор, фреза, вал) моделей F800 и F900 требуют использования подъемно-транспортных средств. Под этими моделями рекомендуется установить мостки. Перед выполнением операций с ротором следует остановить машину и отключить электропитание.

#### А) Замена быстроизнашиваемых деталей

Средняя частота указывается для нормальных рабочих условий и правильного профилактического техобслуживания.

	Периодичность	Документы
* Поплавковый клапан	2 года	Вкладыш F
* Подшипники центрального вала	3 года	Вкладыш R
* Скребки	3 года	
Разобрать заднюю часть 33-34, отвинтив крепления распределительной (38) и сборной (32) кювет. Заменить резиновую прокладку 33 и вновь собрать установку, сильно прижимая скребок к цилиндру с помощью отвертки. Выполнить ту же операцию для передней части. Запрещается менять опорные элементы и их положение.		
* Водяной насос	2-3 года	Вместе с запасным насосом
На модели F90 должны быть изменены нижняя крышка и крыльчатка. Регулировка подачи выполняется с помощью постоянного гидравлического сопротивления 5 на модели F600 и с помощью крана 6 на моделях F800 и F900.		
* Фреза и ее подшипники	3-5 лет	Вкладыш S
* Редуктор	2-5 лет	Вкладыш R (A)

#### Б) Замена в исключительных случаях

- \* Труба подачи воды  
За исключением моделей F250, F450 и F600, подвод воды к распределительной кювете производится с помощью наконечника, навинчиваемого под верхней частью 15, доступ к которому осуществляется через смотровое отверстие.
- \* Вертикальные боковые отражатели 39  
Перед проведением демонтажа отсоединить подводы электронагревательных элементов через кабельные вводы распределительной кюветы.



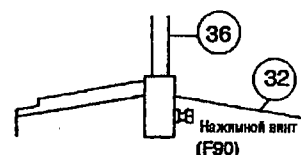
- \* Верхняя часть 15  
Снять редуктор.  
Снять ограничитель усилия, отсоединить подвод воды, отпустить кольцо верхнего подшипника вала и отвинтить крепления верхней части к цилиндру. Снять верхнюю часть с помощью рычага и съемника подшипника или с помощью специального приспособления.
- \* Распределительная кювета 38  
Снять верхнюю часть и вынуть вертикальные боковые отражатели и скребки или только крепления кюветы.  
Снять крепежный винт кронштейна и отпустить нажимной винт вала.

**Документы  
Вкладыш R (A)**

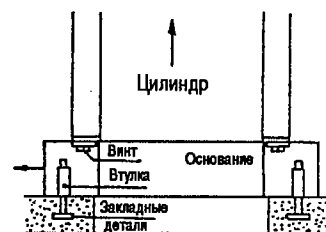


- \* Вал 36  
Снять распределительную кювету, фрезу.  
Отпустить нажимной винт кольца нижнего подшипника качения на моделях F90, F200 и F250 или снять нижний подшипник на моделях F600, F800 и F900.  
Отпустить нажимной винт, крепящий кювету 32 на валу на модели F90, или снять крепежные винты, крепящие кювету 32 на валу, на моделях от F200 до F900 (снять также деталь 35 на модели F600).  
Вал может быть вынут через верх или через низ, если приподнять машину на несколько сантиметров, чтобы отсоединить ее от фланца основания.

**Вкладыш S**



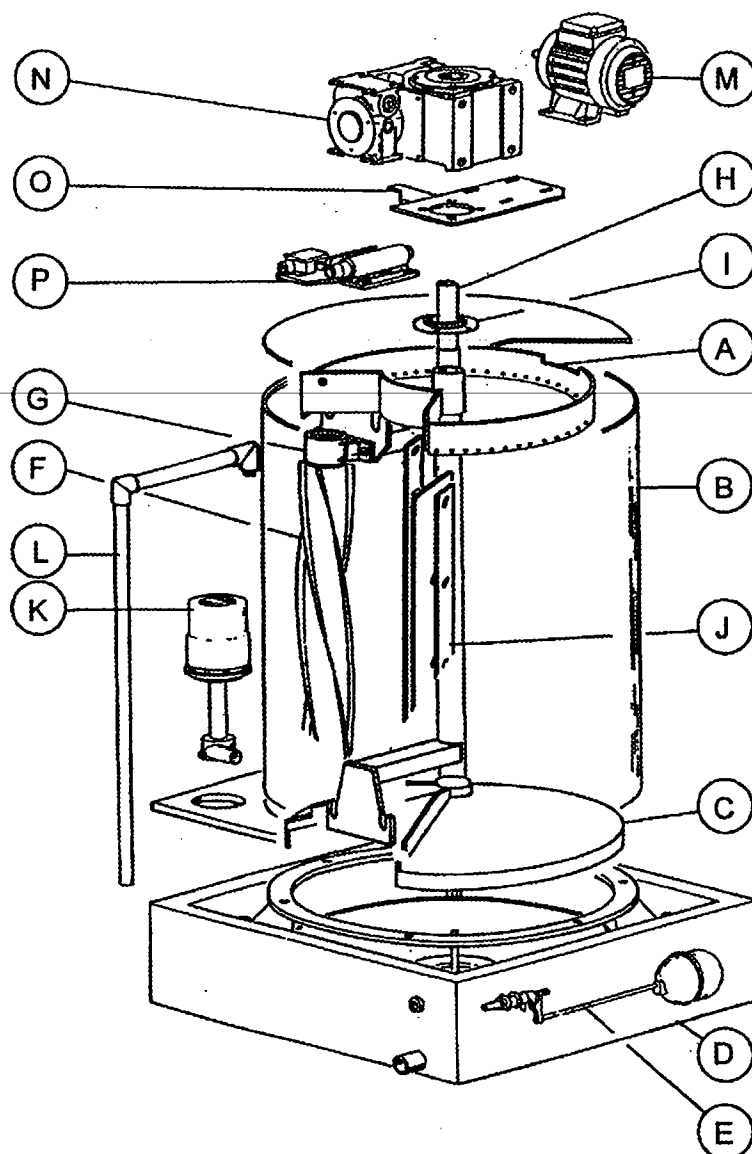
- \* Кювета 32, основание 9, цилиндр 13  
Подготовить устройство для подъема цилиндра вместе с его теплообменником или его баллоном на всасе.  
Слить хладагент (предусмотреть рекуперацию CFC), если цилиндр должен быть отсоединен, а также из соображений техники безопасности, если он остается на месте.  
Соблюдая изложенный порядок действий, снять вал, снять насос, приподнять цилиндр приблизительно на 2 см, предварительно отвинтив крепежные винты под фланцем основания.  
Освободить основание от анкерных болтов, крепящих машину к полу машинного зала, и поднять цилиндр на высоту креплений, если они заделаны в фундамент.  
Приподнять и подклинить цилиндр и вынуть из-под него основание для получения доступа к сборной кювете или для замены основания.



При сборке вновь нанести гидрофобную смазку на фланцы и крепления и нанести силиконовую мастику на некоторые внутренние элементы (вертикальные отражатели), а также на нижнюю часть основания и его крепления.

Можно поднять цилиндр вместе с ротором, подклинив его для удержания в неизменном положении, предварительно сняв все крепления фланца основания и кюветы 32, чтобы освободить основание вместе с кюветой 32.

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



- Вода, распределяемая поддоном **A**, постоянно и обильно стекает по внутренней поверхности цилиндра **B**, охлаждаемого до низкой температуры холодильным блоком.
- Часть воды замораживается, а остаток возвращается через сборник **C** в цоколь **D**, постоянный уровень воды в котором поддерживается с помощью поплавкового крана **E**.
- Образовавшийся лед дробится фрезой **F**, отделяется от стенки и падает самотеком.
- Два подшипника фрезы **F** опираются на два рычага, составляющих единое целое с центральным валом **H**, который имеет два подшипника **I**.
- Скрепки **J** обрамляют фрезу, ограничивая сухой сектор.
- Водяной насос **K** обеспечивает циркуляцию воды между цоколем **D** и поддоном **A** через трубку **L**.
- Ротор приводится во вращение двигателем **M** и редуктором **N**. Рычаг **O** действует на ограничитель усилия **P** в случае перегрузки.
- Производство холода обеспечивается холодильным блоком. Регулятор давления с термостатным управлением или регулятор уровня с электрическим контактом регулирует подачу хладагента в рубашку цилиндра.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

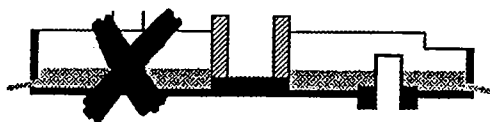
96-1

РУКОВОДСТВО  
ЛИСТ В

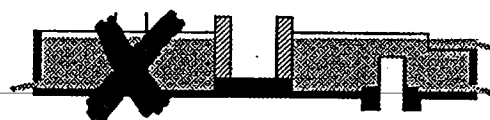
### ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОСТОЯННЫЙ КОНТРОЛЬ

НЕПРАВИЛЬНО

#### Уровень воды в распределительном поддоне D



Недостаточно воды: см. подачу насоса



Слишком много воды: отверстия засорены

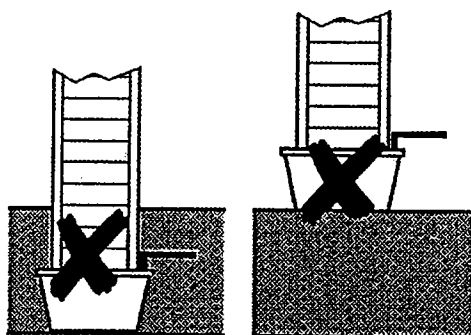
ПРАВИЛЬНО



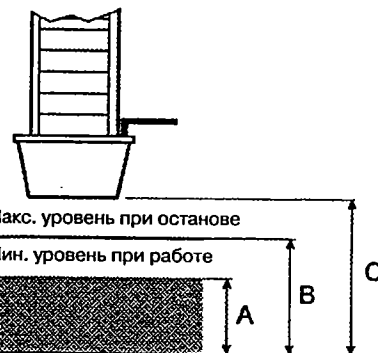
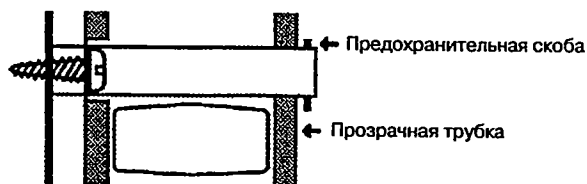
Правильный уровень в мм

РАСК	10 - 14	20 - 30	31 - 37	
	F15	F90	F200/250	F800
	F30		F450/600	F900
A (прибл.)	15	25	35	50

#### Положение дозатора соли



Рычаг дозатора ни в коем случае не должен касаться воды. Проверить положение по верхнему хомуту.



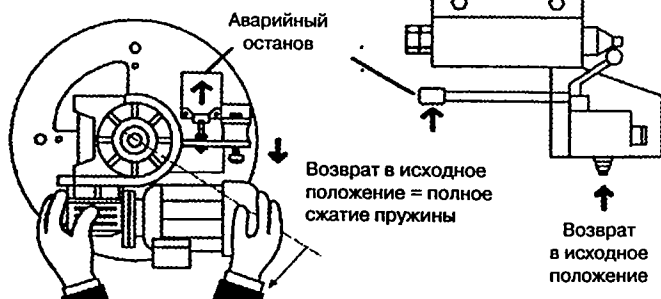
Уровни в цоколе G в мм

РАСК	10 - 14	20 - 30	31 - 37	
	F15	F90	F200/250	F800
	F30		F450/600	F900
A =	40	50	75	100
B =	50	70	95	140
C =	70	105	125	

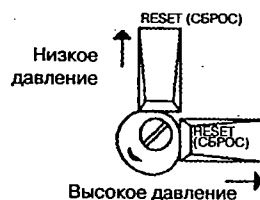
### ВОЗВРАТ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

#### ОГРАНИЧИТЕЛЬ УСИЛИЯ МОДЕЛИ РАСК 10 - 14 (F15/F30)

Другие модели



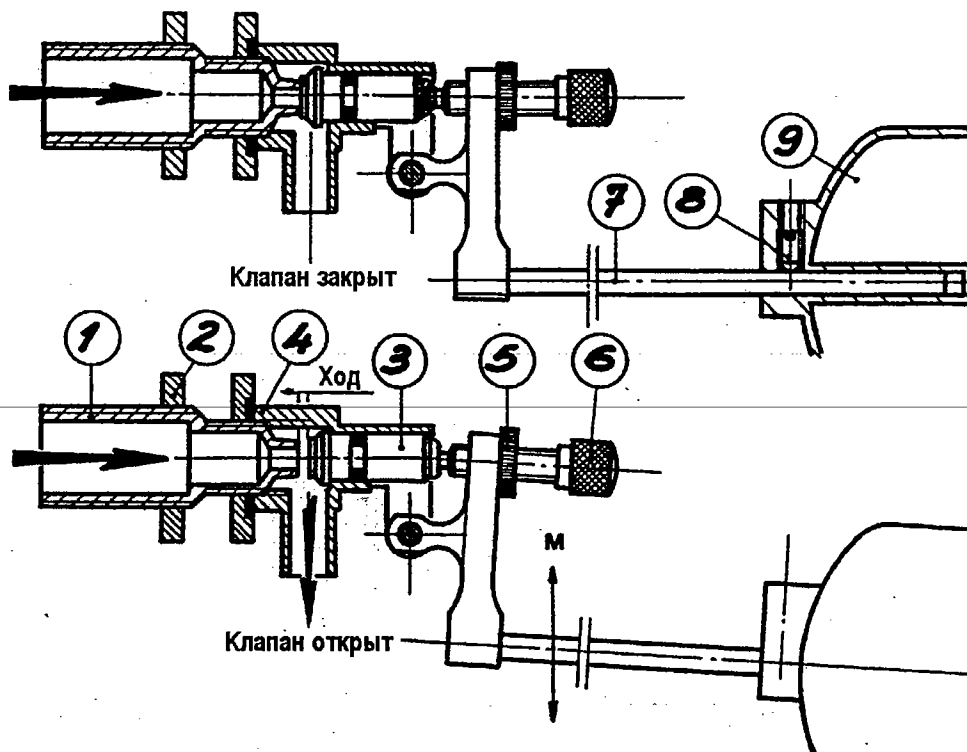
#### КОМБИНИРОВАННОЕ РЕЛЕ ВД/НД



#### ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО УРОВНЯ ЛЬДА

- РАСК 10. Потянуть за накатанную ручку контакта, расположенного под аппаратом
- РАСК 11 - 14. Нажать на кнопку щитка (зеленый световой индикатор)

### ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН



### УСТАНОВКА РАСХОДА

- \* Закрывать запорный кран и подсоединить к машине питающий патрубок.
- \* Отпустить гайку 2. Ввинчивать коническую насадку 1 в корпус 4 для уменьшения расхода и вывинчивать для его увеличения. Ход между открытым и закрытым положением зависит от необходимого производства льда и имеющегося давления. Обычно регулировка имеет диапазон от 1 до 3 мм.

### УСТАНОВКА УРОВНЯ

- \* Уровень А в основании устанавливается с помощью винта с накатанной головкой 6 в соответствии со значением, указанным на Вкладыше С. Гайка с накаткой 5 служит для фиксации уставки. Для обеспечения нормальной работы насоса при первом запуске полностью погрузить поплавков для получения уровня, близкого к переливному отверстию.

### КОНТРОЛЬ

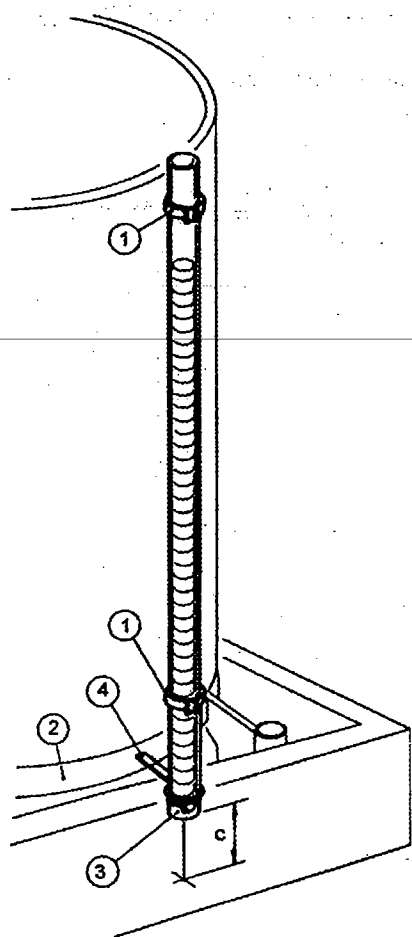
- \* Когда машина остановлена, убедиться в том, что при полностью погруженном поплавке расход не превышает пропускной способности переливной трубки, с целью предотвращения затопления резерва льда в том случае, если кран остается заблокированным в открытом положении.
- \* После не менее 1 часа работы убедиться, что уровень А остается неизменным. В противном случае увеличить расход.

### ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

- \* Пользователь должен еженедельно проворачивать движущиеся части в направлении, указанном стрелкой М, для предотвращения отложений, препятствующих ходу поршня в его гнезде. Рекомендуется ежеквартально смазывать поршень гидрофобной смазкой для пищевой промышленности.

## **СТАНДАРТНЫЙ ДОЗАТОР СОЛИ**

Льдогенераторы с F15 по F250



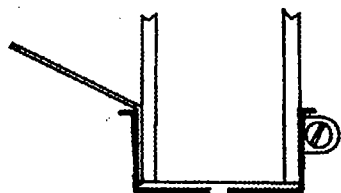
### **УСТАНОВКА**

- Установить дозатор в углу бака вертикально, в обязательном порядке соблюдая размер C:  
F15 - F30 C = 70, F90 C = 105, F200 - 250 C = 125.
- Отметить положение хомутов 1, просверлить отверстия в изоляционном покрытии и установить хомуты. Внимание! Крепление верхнего хомута должно точно совпадать с отверстием, имеющимся в верхней части прозрачной трубки. Головка винта должна выходить внутрь хомута.
- Установить дозатор таким образом, чтобы язычок 4 был направлен к центру цилиндра, под резиновой юбкой 2. Обеспечить правильность установки по высоте, введя головку винта верхнего хомута в отверстие прозрачной трубки.
- Зажать хомуты с помощью предохранительных скоб.

## **РЕГУЛИРОВКА ПОТРЕБЛЕНИЯ СОЛИ**

(Обычные значения потребления приведены в приложении 2/3)

### **РАСК 10, 11, 12 (F15)**



- При опускании дна 3 дозатора потребление увеличивается, и наоборот.
- При уменьшении наклона язычка 4 потребление увеличивается, и наоборот.

### **РАСК 13, 14, 20 (F30 - F90) И ДРУГИЕ ЛЬДОГЕНЕРАТОРЫ**



- Чем больше открыто отверстие, тем выше потребление, и наоборот.
- В случае моделей РАСК 13 и 14 необходимо уменьшить наклон язычка и частично закрыть отверстие.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

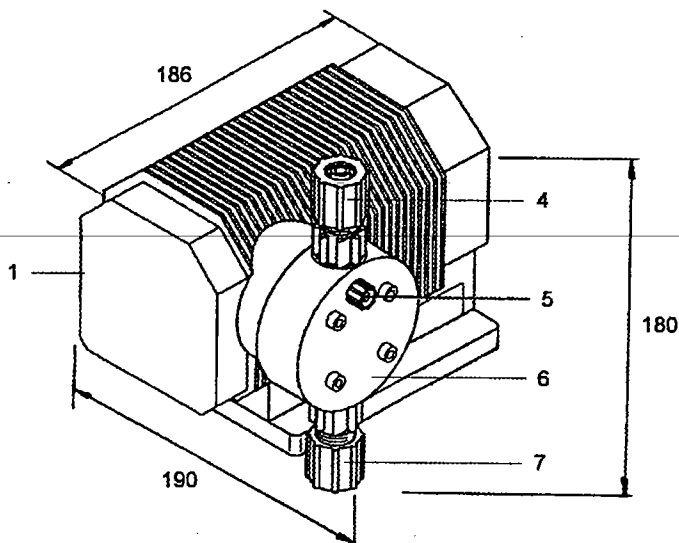
95-1

РУКОВОДСТВО  
ЛИСТ К1

### НАСОС ДОЗИРОВКИ СОЛИ ALPHA 1001 PE1

- Характеристики: подача 1 л/ч при настройке 100%, напоре на всасе 5 м водяного столба и давлении на нагнетании 5 бар, электропитание 230 В однофазн. 50/60 Гц, 50 Вт, 0,4 А. Возможна добавка дополнительных агентов (например, средства против водорослей).

- Габаритные размеры и установка



Насос крепится на плоской поверхности:

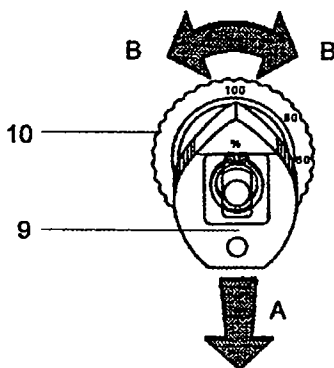
- На крышке цоколя льдогенератора GENEGLACE, если резерв соляного раствора находится на том же этаже или ниже, но не более чем на 5 м.
- На специальной опоре, если резерв раствора и насос находятся на другом этаже, чем льдогенератор GENEGLACE.

Всас 7 и нагнетание 4 должны располагаться на одной и той же вертикальной оси.

- Соединения

- К всасу и к нагнетанию должны быть тщательно подсоединены шланги.
- Установить донный клапан в нижней части бака с резервом соляного раствора таким образом, чтобы он не касался дна.
- Выполнить электрические соединения таким образом, чтобы дозирующий насос был включен параллельно водяному насосу льдогенератора GENEGLACE.

- Пуск в действие



- Не включать питание дозирующего насоса.
- Снять крышку 1 и установить эксцентриковый диск на 100%, как указано стрелкой В, предварительно сдвинув ползунок 9 в соответствии со стрелкой А. Вновь установить на место ползунок, а также крышку 1.
- Открыть спускной клапан 5 (в направлении против часовой стрелки) и, включив насос, дождаться заполнения дозирующей головки 6: жидкость должна выходить через спускной клапан, в шланге всаса не должен наблюдаться воздушный пузырь. Закрыть спускной клапан 5 и выключить насос.
- Снять крышку 1 и установить диск 10 в исходное положение. Вновь установить крышку и включить насос.

- Ежеквартальное техобслуживание

- Проверить затяжку болтов дозирующей головки 6, затяжку соединений трубопроводов, закрытие спускного клапана.
- Убедиться в отсутствии жидкости в сточном отверстии, расположенном в нижней части с задней стороны дозирующей головки 6.

- Замена мембраны (при необходимости). Ознакомьтесь с документом, приложенным к запчасти.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугне  
Тел.: (33) 40.32.06.06

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ Нарушения работы

92-1

Инструкция  
Вкладыш К

ПРИЧИНЫ		РЕЗУЛЬТАТЫ ОСМОТРА, ПРИЗНАКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ	
СРАБАТЫВАНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ УСИЛИЯ (БЛОКИРОВКА ФРЕЗЫ)		НЕДОСТАТОК ВОДОСНАБЖЕНИЯ; ЗАСОРЕНИЕ ОТВЕРСТИЯ; НЕДОСТАТОЧНАЯ ПОДАЧА НАСОСА (НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ НАСОСА)	НЕДОСТАТОК ХЛАДАГЕНТА МЕЖДУ СТЕНКАМИ; СЛИШКОМ ВЫСОКИЙ ПЕТЕЛЬ УТЕЧКА; ЧИСТЯЩАЯ ЗАБОТЛОВА; ПРИБОРОБОРА; ЗАПЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА КЛИ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ
ЛЕД СЛИШКОМ ТОЛСТЫЙ, МЯГКИЙ, НЕ ОТДЕЛЯЮЩИЙСЯ ОТ ЦИЛИНДРА		ПРЕКРАЩЕНИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ; ПЕРЕКРЫТИЕ ПОДАЧА ВОДЫ ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН ЗАВЯЗНУТО В ЗАКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ, СВОЙ РАБОТЫ НАСОСА	НЕДОСТАТОК ХОЛОДИЛЬНОЙ МОЩНОСТИ; ЗАГРЯЗНЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА; ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА; КОРОТКОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ НАСОСА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФИЛЬТРА КОМПРЕССОРА
ТОЛСТЫЙ ЛЕД, СКАПЛИВАЮЩИЙСЯ ВНИЗУ ЦИЛИНДРА		ПОПЛАВКОВЫЙ КЛАПАН ЗАВЯЗНУТО В ОТКРЫТОМ ПОЛОЖЕНИИ ИЛИ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕКРЫВАЕТ, ПРОВАТ ПОПЛАВОК	ЗАГРЯЗНЕНИЕ КОНДЕНСАТОРА; ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА
ЛЕД НЕ РАВНОМЕРНЫЙ, С ПОТЕКАМИ		НЕДОСТАТОК СОЛИ	НЕДОСТАТОЧНЫЙ НАГРЕВ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ
ШУМ ПРИ РАБОТЕ		ИЗБЫТОК СОЛИ	НЕДОСТАТОК ХЛАДАГЕНТА, УТЕЧКА
ЛЕД ТВЕРДЫЙ, ПЛОХО ОТДЕЛЯЮЩИЙСЯ ОТ ЦИЛИНДРА, С ДВУМЯ ЗНАЧЕНИЯМИ ТОЛЩИНЫ		РАЗРЕГУЛИРОВКА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗАДНЕГО СКРЕБКА (ТЕЧЬ)	НЕДОСТАТОЧНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ
КОЛОТЫЙ ЛЕД		РАЗРЕГУЛИРОВКА ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ ПЕРЕДНЕГО СКРЕБКА (ТЕЧЬ)	ЧРЕЗМЕРНАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (ПОНИЖЕННОЕ ИСПАРИЕНИЕ)
ЛЕД ТОНКИЙ, ПРОЗРАЧНЫЙ, ВЛАЖНЫЙ, ОТХОДЯЩИЙ ДВУМЯ СЛОЯМИ РАЗНОЙ ТОЛЩИНЫ		ФРЕЗА СЛИШКОМ УДАЛЕНА ОТ СТЕНКИ ЦИЛИНДРА	ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА КОМПРЕССОРА
ЛЕД ЗЕРНИСТЫЙ С ОДНОЙ СТОРОНЫ («АПЕЛЬСИНОВАЯ КОРКА»)		ЛЮФТ ПОДШПИПНИКОВ ВАЛА, НЕПРАВИЛЬНАЯ ЦЕНТРОВКА	РАЗРЕГУЛИРОВКА ИЛИ ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ОГРАНИЧИТЕЛЯ УСИЛИЯ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ФРЕЗЫ ЛЕД ПЛОХО ОТДЕЛЯЕТСЯ ИЛИ СОВСЕМ НЕ ОТДЕЛЯЕТСЯ		ОБРАЗОВАНИЕ НАКИПИ НА СТЕНКАХ ЦИЛИНДРА	
ПОСТОЯННЫЙ ПЕРЕЛИВ ЧЕРЕЗ ПЕРЕЛИВНОЕ ОТВЕРСТИЕ ОСНОВАНИЯ			
СКОПЛЕНИЕ ЛЬДА ПОД МАШИНОЙ			
АНОМАЛЬНО ПОНИЖЕННОЕ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ			
СНИЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЛЬДА			
АНОМАЛЬНО ПОВЫШЕННОЕ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ			
НЕОБЫЧНОЕ ОБЛЕДЕНЕНИЕ ВСАСА			
ПУЗЫРЬКИ НА ИНДИКАТОРЕ СПУСКА ЖИДКОСТИ			
НИЗКИЙ УРОВЕНЬ МАСЛА В КОМПРЕССОРЕ			
СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ НД			
СРАБАТЫВАНИЕ РЕЛЕ ВД			
СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОРЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СКРЕБКА			
ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ДВИГАТЕЛЯ СКРЕБКА			
СЛИШКОМ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ МАСЛА КОМПРЕССОРА ПРИ ЗАПУСКЕ, НИЗКИЙ ПОСЛЕ ЗАПУСКА			



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

95-1

РУКОВОДСТВО  
ЛИСТ М

### УДАЛЕНИЕ НАКИПИ

#### **БЛОКИ RACK 10 - 12**

- Выключить аппарат, вынуть вилку шнура питания из розетки или отключить питание щитка.
- Отсоединить холодильный компрессор от клеммника.
- Залить в цоколь поддона дозу средства для удаления накипи в соответствии с таблицей.
- Установить выключатель в положение «Вкл.» и оставить аппарат на 2 часа: это обеспечит работу скребка и насоса (а также вентилятора конденсатора). В случае блоков моделей RACK 10 и 11 временно зашунтировать контакты реле давления НД, чтобы обеспечить вращение скребка.
- Прекратить операцию, слить поддон, прополоскать его 2 или 3 раза, включив скребок и насос.
- Выключить электропитание, вновь подсоединить компрессор и запустить блок RACK.

#### **БЛОКИ RACK 21 - 37 (и льдогенератор без блока компрессора)**

- Использовать внутренний переключатель щитка, устанавливая его в положения «только насос» и «только скребок», чтобы перемещать ротор на четверть оборот каждые 1/2 ч.

### **ВЫДЕРЖКА ИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ КАРТЫ ФИРМЫ «BEZ»**

#### **«Средство BEZHYDRO AST»**

#### **Характеристики**

- Внешний вид: белый порошок, слегка гигроскопичный.
- Кажущаяся плотность: 0,86.
- Растворимость в воде при 25°C: менее 18% масс.
- pH в растворе 10% при 25°C: менее 1.
- Реакция с металлами: BEZHYDRO AST не вступает в реакцию с алюминием, медью и медными сплавами.  
Кроме того, специальный ингибитор нейтрализует коррозионное действие на железо и сталь. Таким образом, это прекрасный реактив для любых деликатных операций удаления накипи (теплообменники, бойлеры, испарители и т. п.).

#### **Инструкции по использованию**

- Подготовить водный раствор с концентрацией 3-10% средства BEZHYDRO AST при температуре окружающего воздуха.
- Реактивность средства постепенно уменьшается до полной нейтрализации раствора.
- Слить раствор, прополоскать обильным количеством пресной воды.
- Отходы самонейтрализуются, затем разбавляются перед сбросом для обеспечения соответствия требованиям действующих нормативных актов.

#### **Обращение со средством. Хранение**

Избегать любого контакта с кожей и слизистой оболочкой. При обращении с раствором BEZHYDRO AST следует соблюдать обычные предосторожности: обязательное ношение перчаток и защитных очков. Помещение, в котором производится эта операция, должно непрерывно проветриваться.»

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Следить за тем, чтобы во время операции удаления накипи капли раствора не попали в резерв льда.

#### **СРЕДНЯЯ ДОЗИРОВКА РАСТВОРА 7%**

ЛЬДОГЕНЕРАТОР БЛОК RACK КОЛИЧЕСТВО (кг)	F15 10/12 0,3	F30 13/14 0,5	F90 20/30 0,8	F200/250 31/34 + 37 (2) 2,2	F450/600 35/36 2,9	F800 - 7	F900 - 10	14
---	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------------------	--------------------------	----------------	-----------------	----





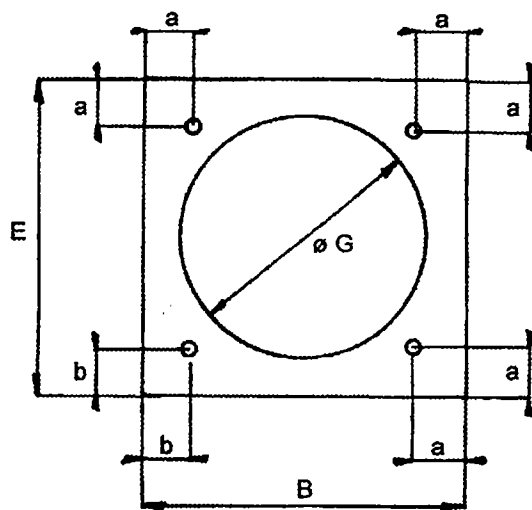
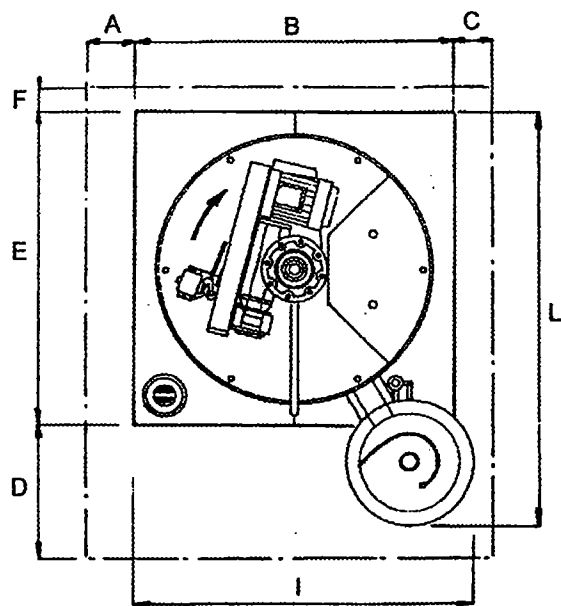
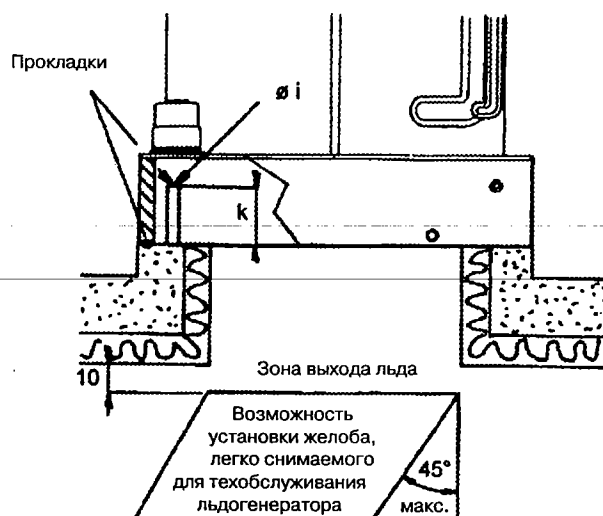
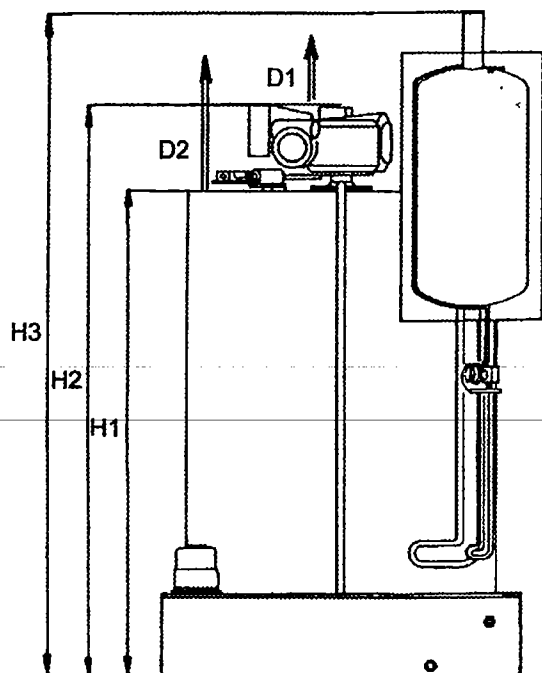
А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

# РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

92-1

РУКОВОДСТВО  
ЛИСТ Н2

## Установка на изолированной бетонной плите



Размеры, см	A	B	C	D	E	F	G	H1	H2	H3	i	k	a	b	l	L	D1	D2	Масса, кг
F90H	50	68	40	100	68	20	50	81	101		1,2	14	11	11	80	95	30	68	200
F90V	50	68	30	100	68	20	50	81	101	125	1,2	14	11	11	75	91	30	68	210
F200	50	91	30	130	91	20	68	125	145	175	2	16	11,5		95	120	30	106	550
F250	50	91	30	140	91	20	68	155	180	205	2	16	11,5		100	130	30	136	660
F450	50	104	50	160	104	50	78	155	180	205	2	17	14,7	14,7	120	145	30	136	900
F600	50	104	50	170	104	50	78	155	180	205	2	17	14,7	14,7	120	150	30	136	950
F800	50	129	50	180	129	50	93	235	275	300	3,5	30	22	22	155	155	40	198	2500
F900	50	158	60	220	158	50	120	235	275	310	3,5	30	26	26	195	195	40	198	3100

А/О ФРИГОФРАНС 44340 Бугне Тел.: (33) 40.32.06.06	РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ	95-1	Инструкция ВКЛАДЫШ Q
---	-----------------------------	------	-------------------------

### СМАЗКА

А) Редуктор (1 - масло с начала 1992 г.)

Льдо-генератор	Тип редуктора	Масло			Смазка	
		Тип	К-во (л)	Периодичность (ч)	Тип	К-во (г)
F15	MVF27				TIVELA COMPOUND A	50
	MVF30 (1)	TIVELA OIL WB	0,045	8000	"	75
	MVF49 (1)	"	0,120	8000	"	140
	RMM 40/28 FRA 6	CARTER EP 220	0,030 + 0,450	500/3000		
F30	MVFL44	TIVELA OIL SD480	0,075			
	MVF44 (1)	TIVELA OIL WB	0,075	8000	TIVELA COMPOUND A	100
	MVF62 (1)	"	0,320	8000	"	500
	MVF63	TIVELA OIL SC320	0,320			
F90-100	RV40 V5	TIVELA OIL WB	0,280	25 000		
	RV50 B7	"	0,600	25 000		
	RV63 B7	"	1,200	25 000		
F200 - 250	MVF44 (1)	TIVELA OIL WB	0,075	8000	TIVELA COMPOUND A	100
450 - 800	MVF86 (1)	"	0,870	8000	"	1000
F800-900	SA72P H6	CARTER EP 220	3,600	10 000		

### В) Холодильная система

Тип масла должен быть утвержден изготовителем холодильного компрессора и отвечать частным требованиям, изложенным ниже.

Маслоотделитель достаточной эффективности обязателен, начиная с генератора F90 (МОДЕЛЬ 30), или для любых моделей, где это требуется для компрессора.

Во время операций по смене масла в компрессоре или в случае добавки масла необходимо принять все меры предосторожности для предотвращения попадания влаги в охлаждающий контур.

#### Б1) Хладагент R22

Смешиваемость масла должна быть достаточной для обеспечения его возврата через предусмотренные в генераторах устройства.

#### Б2) Хладагент R17

Температура начала течения должна быть значительно ниже температуры испарения, а масло должно быть специально очищено от парафинов.

Принять все меры, чтобы постепенное отложение масла на стенке не вызвало снижения температуры испарения для значения, слишком близкого к температуре начала течения:

- достаточно короткий промежуток времени между двумя чистками,
- снижение холодопроизводительности, даже со снижением производства льда.

Чтобы чистки были эффективными, они должны производиться, когда машина нагреется не менее чем до + 20°C либо за счет температуры окружающего воздуха, либо за счет циркуляции теплой воды (предусмотреть необходимые предохранительные устройства от возможных повышений давления). Принять все меры предосторожности, необходимые для предотвращения попадания воды в контур во время чисток.



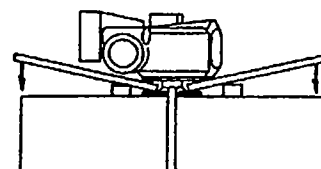
## ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВАЛА

Рекомендуется заказать КОМПЛЕКТ, чтобы при повторной сборке иметь в наличии все необходимые детали.

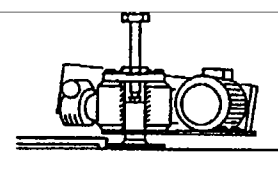
### А) Снятие редуктора и двигателя

Общая масса: F900 = 20 кг, F200-F600 = 30 кг, F800/F900 = 100 кг

- \* Остановить машину и отключить электропитание.
- \* Снять центральный стопорный винт редуктора.
- \* Отпустить задний зажим ответного рычага: эксцентриковый зажим 16 или пружинный упор, прикрепленный к ограничителю усилия 4.
- \* Извлечь через верх редуктор вместе с двигателем 1 + 18:



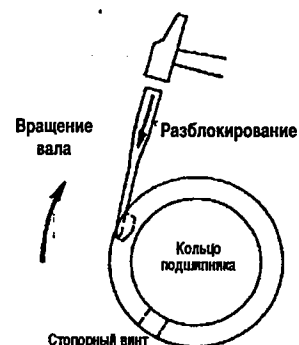
- С помощью двух рычагов с опорой на верхнюю часть 15 через прокладки достаточной длины, обеспечивающие упор на окружность цилиндра.
- С помощью приспособлений для извлечения с упором на гайку на конце центрального вала, чтобы не повредить резьбу.
- С помощью тали, соединенной с подъемными проушинами, ввинченными в редуктор, осуществляя подъем строго параллельно оси вала.



### Б) Разборка и сборка подшипников

#### Верхний подшипник

- \* Достаточно отпустить винт блокировки кольца подшипника.
- \* Разблокировать кольцо подшипника с помощью выколотки или кернера и снять кольцо.
- \* Снять штифты, обеспечивающие центровку.
- \* Снять крепления корпуса подшипника.
- \* Снять фланцы и подшипник или коробку и подшипник, предварительно отметив их положение. Если внутренний сепаратор не может перемещаться по валу, разрезать его с помощью шлифовального круга или газового резака, не повредив вал.
- \* Для сохранения первоначальной соосности использовать как минимум один фланец или коробку в случае их замены, чтобы точно насадить новые фланцы или новую коробку.
- \* Установить новый подшипник со свежей смазкой. Все детали должны находиться выше уровня верхней части, а головки винтов и контровочные шайбы — ниже этого уровня. Заблокировать кольцо подшипника.



#### Нижний подшипник

- \* Подклинить вал для предотвращения его опускания.
- \* Разобрать подшипник аналогичным образом для моделей F90, F200 и F250. На модели F90 кольцо подшипника находится сверху, под кожухом подшипника 31. На моделях F200 и F250 оно находится снизу.
- \* На моделях F600, F800 и F900 корпуса подшипников имеют 1 отверстие с резьбой M20 с шагом 1,5 для разборки и 3 внутренних отверстия с резьбой M10 для извлечения подшипника после снятия пружинного кольца 31. Центровка обеспечивается с помощью двух штифтов.
- \* Установить новый подшипник со свежей смазкой. Все детали должны находиться ниже уровня центрального фланца основания, а головки винтов и стопорные кольца — выше этого уровня. Заблокировать кольцо подшипника на моделях F90, F200 и F250. Установить на место резьбовые пробки на моделях F600, F800 и F900.

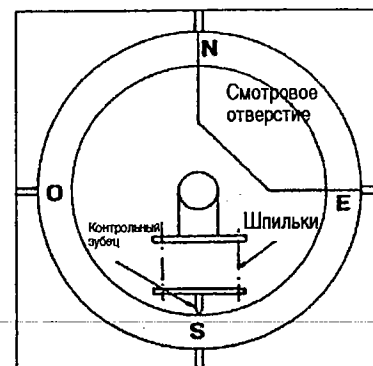


**В) Центровка вала** (в случае необходимости)

Редуктор по-прежнему снят. Крепежные болты подшипников не полностью заблокированы. Штифты, обеспечивающие центровку, не установлены.

Операция может выполняться при установленной, или не установленной фрезе. В таком случае необходима деталь, слегающая точкой отсчета для измерения расстояния между фрезой и стенкой цилиндра.

Поворачивая фрезу вокруг оси, подобрать с помощью комплекта шупов ближайший к стенке контрольный зубец или выбрать один из них, если они имеют одинаковые размеры. Нанести отметку маркером, выполнив эту операцию в нижней и верхней частях.



**Б1) Центровка верхней части** (при установленной фрезе)

- \* Держа контрольный зубец перпендикулярно цилиндру, полностью повернуть центральный вал на 1 оборот и убедиться, что фреза не поворачивается вокруг своей оси. В таком случае она касается цилиндра в скрытой зоне, находящейся между точками E и N, и можно определить точку касания: сопротивление вала ручному проворачиванию. Постукивая по корпусу подшипника вала, удалить фрезу от цилиндра и выполнить контроль с помощью нового поворота, вновь установив контрольный зубец в положение, строго перпендикулярное цилиндру.
- \* Подвести контрольный зубец к точке S. Постукивая по корпусу подшипника, добиться легкого касания зубца с цилиндром и с помощью поворота центрального вала убедиться, что они находятся достаточно близко друг от друга (шум трения), но не соприкасаются (затруднение вращения).
- \* Затем подвести контрольный зубец к точке N и измерить с помощью шупа расстояние «а» до стенки цилиндра. Вставить шуп длиной  $a/2$  между зубцом и стенкой и слегка прижать его в точке N, постукивая по корпусу подшипника вала.
- \* Выполнив центровку NS, произвести аналогичную операцию для точек OE.
- \* На моделях F800 и F900 два смотровых отверстия позволяют измерять расстояния в любой из точек N, S, O и E: расстояние в точке S = а, расстояние в точке N = b. Прижать шуп толщиной  $(a + b)/2$  в точке N или S. Повторить эту операцию для точек OE.

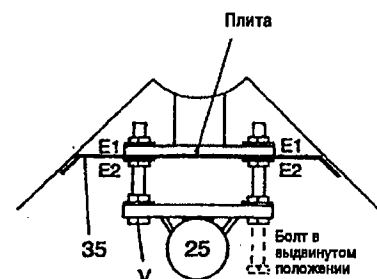
**Б2) Центровка нижней части**

- \* Установить контрольный зубец в точке S и измерить расстояние «а». Повернуть вал на 180° и измерить расстояние «b» в точке N. Слегка прижать шуп толщиной  $(a + b)/2$ , постукивая по корпусу подшипника.
- \* Повторить эту операцию для точек OE.
- \* Заблокировать крепежные болты подшипника, установить фланцы (F90, F200 и F250) и центральный фланец основания или просверлить центральный фланец через отверстия в корпусе подшипника (F600, F800 и F900).
- \* Заблокировать также крепления верхнего подшипника, предварительно удостоверившись в том, что центровка не нарушена. Просверлить отверстия и установить штифты. Заблокировать кольца подшипников в направлении вращения вала.
- \* Установить редуктор и двигатель. Поставить на место задний упор ответного рычага для предотвращения его выхода из строя.

## ДЕМОНТАЖ ФРЕЗЫ

Фреза вместе с подшипниками А крепится болтами V на плитах, прикрепленных к центральному валу 36.

- \* Подвести фрезу к смотровому отверстию, застопорив ее с помощью аварийного останова на ограничителе усилия 4.
- \* Выключить установку и отключить электропитание.
- \* Вывинтить четыре гайки E2 снизу и сверху, предусмотрев подъемное устройство. Масса в кг: F90 = 7; F200 = 10; F250/600 = 19; F800/900 = 70



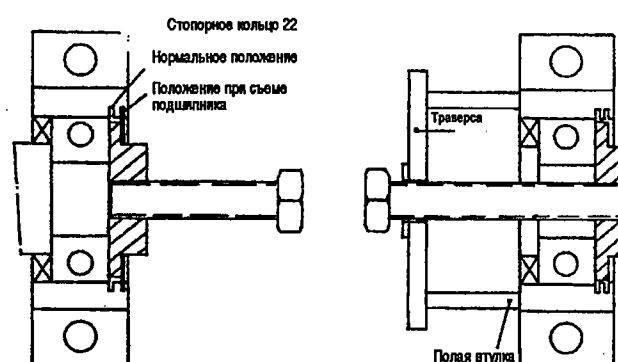
- \* Фреза, подшипники и отражатель могут быть извлечены через верх, если выдвинуть болты V нижнего подшипника, чтобы освободить проход через верхнюю плиту.

Можно также извлечь их через низ, выдвинув 4 болта V, чтобы освободить проход через обе плиты.

- \* Модель F600 имеет другой подшипник в нижней части (см. чертеж в разобранном виде). 2 болта V верхнего подшипника должны быть выдвинуты, чтобы можно было снять нижний подшипник с его кронштейна.

## ЗАМЕНА ПОДШИПНИКОВ ФРЕЗЫ

- \* Снять подшипник с помощью специального приспособления, надавив на конец вала. Предварительно снять прокладку 21 и сдвинуть стопорное кольцо 22.
- \* Если подшипник остался на конце вала, снять его с помощью съемника подшипника; если же он остался в корпусе, снять его с помощью того же приспособления, как показано выше, но другим способом.



## РЕГУЛИРОВКА ФРЕЗЫ

- \* Использовать гайки E1 и E2 для приближения или удаления фрезы. Фреза приближается к стенке цилиндра, если отпустить гайку E1 и затягивать гайку E2. Использовать комплект щупов для контроля расстояния между контрольным зубцом и стенкой цилиндра в нескольких точках в нижней части и как минимум в одной точке в верхней части. Может быть получено расстояние порядка 0,4 мм.

Заблокировать гайку E1, удерживая гайку E2.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

95-1

РУКОВОДСТВО  
ПРИЛОЖЕНИЕ 1/3

### ДОБАВЛЕНИЕ СОЛИ

Функционирование генератора скорлупного льда улучшает добавление в замораживаемую воду хлористого натрия. Это улучшение заключается в следующем:

- Облегчение отслаивания льда и снижение усилия для его дробления.
- Получение скорлупок льда большего размера с меньшим количеством осколков или «снега».

Можно сказать, что это обеспечивает более «мягкую» и, следовательно, более бесшумную работу.

Добавление соли может также замедлить образование накипи в случае использования загрязненной воды.

Предлагается две системы добавления соли:

- Стандартный дозатор, использующий калиброванные таблетки диаметром 25 мм, применяемый в водоумягчителях при регенерации смол.
- Дозирующий насос, использующий раствор очищенной соли (мелкая или крупная поваренная соль), которая растворяется в воде в баках из ПВХ.

Потребляемое количество соли приводится в приложении 2/3. Обычное количество составляет 80-100 г соли на 1 т льда. Это количество должно быть откорректировано в зависимости от качества воды.

Получение очень сильно измельченного льда указывает на недостаток соли, который зачастую связан с использованием очень мягкой воды.

Лед, состоящий из очень больших скорлупок, может отделяться до прохода фрезы. Это указывает на слишком большую дозу соли.

При использовании этих систем следует принимать следующие меры предосторожности:

- Таблетки, используемые в стандартном дозаторе, должны быть абсолютно цилиндрическими и иметь как минимум один плоский конец, чтобы они не застревали в вертикальной трубке. Положение этой трубки не должно изменяться после заполнения. Регулировка расхода возможна, однако требует значительной осторожности. Ежемесячная чистка нижней части дозатора позволяет обеспечивать правильность его работы.
- Очищенная соль, используемая в дозирующих насосах, растворяется путем последовательного добавления небольших количеств для обеспечения уверенности в полном растворении в холодной или горячей воде (рекомендуется последняя). Окончательное перемешивание после заполнения бака из ПВХ позволяет получить однородный раствор.

Дозирующий насос позволяет добавлять одновременно с солью средства против водорослей: см. приложение 3/3.

### ПРИБРЕТЕНИЕ СОЛИ В ТАБЛЕТКАХ

- Таблетки AXAL производства фирмы SOLVAY: магазины инструмента для работ по дому, агенты фирмы SOLVAY или продавцы соли для водоумягчителей.
- Таблетки BROXETTEN производства фирмы KNZ, продаваемые фирмой KONEZO: магазины химпродуктов и солей для сельского хозяйства, для водоумягчителей.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

95-1

РУКОВОДСТВО  
ПРИЛОЖЕНИЕ 2/3

### ПОТРЕБЛЕНИЕ СОЛИ

Базовое потребление: 80-110 г/т

Льдогенератор GENEGLACE		Дозирующий насос Бак 30 л		Объем произ- водства льда, кг/сут	Длитель- ность, стандартный дозатор, сут
		Установка	К-во соли, кг		
PACK 10	F 15	20 %	0.120	6 .	190
PACK 11	F 15	20 %	0.225	6	350
PACK 12	F 15	20 %	0.300	6	450
PACK 13	F 30	20 %	0.450	6	650
PACK 14	F 30	20 %	0.600	6 .	950
PACK 20	F 90	20 %	0.900	6	1600
PACK 21	F 90	20 %	1.200	6	2000
PACK 22	F 90	20 %	1.500	6	2500
PACK 23	F 90	20 %	1.800	6	3000
PACK 30	F 90	20 %	2.250	6	3500
PACK 31	F 200	20 %	3.000	6 .	5000
PACK 32	F 200	20 %	3.750	6	6500
PACK 33	F 250	20 %	4.500	6	7500
PACK 34	F 250	20 %	5.250	6	8500
PACK 35	F 450	20 %	6.000	6	10000
PACK 36	F 600	20 %	7.500	6	12000
PACK 37	2F 250 ♣	20 %	5.000	6	15000
PACK 38	2F 250 ♣	20 %	6.000	6	19000
PACK 39	2F 600 ♣	20 %	7.500	6	24000
PACK 40	3F 250 ♣	20 %	5.500	6	26500
-	F 800	40 %	4.500	3 .	15000
-	F 800	40 %	5.250	3	17000
-	F 800	40 %	6.000	3	19000
-	F 900	40 %	7.500	3	24000
-	F 900	60 %	5.250	2	25000
-	F 900	60 %	6.000	2	29000

♣ Один насос и один бак на льдогенератор.

♦ Т. к. дозатор перезаряжается мешками по 25 кг таблеток, указанное время соответствует времени использования одного мешка.

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛИ ДАЮТСЯ ДЛЯ  
КРУГЛОСУТОЧНОЙ РАБОТЫ ПРИ НОМИНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ + 25° +15°С



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

95-1

РУКОВОДСТВО  
ПРИЛОЖЕНИЕ 3/3

### ДОБАВЛЕНИЕ СРЕДСТВА ПРОТИВ ВОДОРОСЛЕЙ

Выдержка из технической карты «Сосьете Европеен д'Эпюрасьон»

## «PR 61

### ЖИДКОЕ САНИТАРНОЕ СРЕДСТВО ПРОТИВ ВОДОРОСЛЕЙ И ЛЮБЫХ МИКРОБНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

#### Описание

Светлая жидкость.  
Плотность 1,02.  
pH 7.

#### Состав

Состоит из соли алкилдеметинбензиламмоний, органических связующих и поверхностно активных веществ.

#### Дозировка

Дозировка средства в бассейне составляет в среднем 9 г/м<sup>3</sup>.  
В качестве средства против водорослей для систем кондиционирования воздуха дозировка составляет 20-30 г/м<sup>3</sup> и может доводиться до 100 г/м<sup>3</sup> в жаркие периоды.  
Это средства впрыскивается в контуры теплового насоса в виде «ударной дозы» 2 кг на 100 л с целью удаления желатинообразных отложений.  
Время действия: 2-3 ч.

#### Применение

Любые трубопроводы бассейна или системы кондиционирования воздуха.  
Любые поверхности (полы, стены, стенки машин, посуда, канализационные системы, которые должны подвергаться очистке от бактерий).

#### Преимущества

Это гигиеническое средство, не представляющее опасности при использовании.  
Это нелетучее средство.  
Быстродействующее средство, воздействующее на всю поверхность.  
Высокая мощность обеззараживания.  
Может добавляться в санитарное средство для удаления накипи с целью одновременного удаления накипи и обеззараживания.  
Останавливает микробиологическую коррозию стенок трубопроводов.

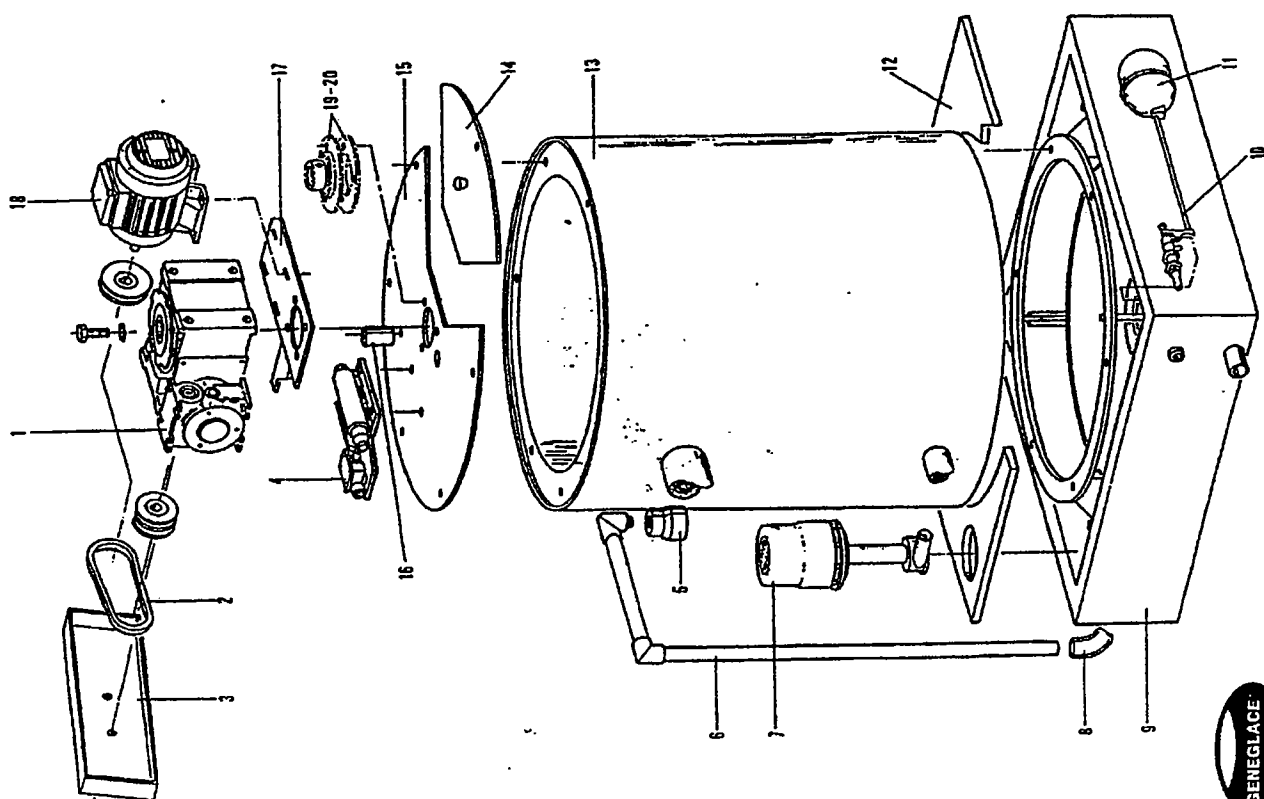
- \* Средство PR 61 представляет собой хлористый диметилбензиламмоний. Применение этого вида катионных средств для удаления накипи разрешается в Приложении к Постановлению от 27 октября 1975 г. «Средства, допускаемые для чистки оборудования, которое может оказаться в контакте с пищевыми продуктами».

\*\*\*

Среднюю обычную дозу 9 г/м<sup>3</sup> можно легко получить, введя в бак 30 л насоса дозировки соли массовую долю средства, равную 1/10 количества растворенной соли, т. е. 100 г (или 100 см<sup>3</sup>, т. е. 1 дал) на 1 кг соли.

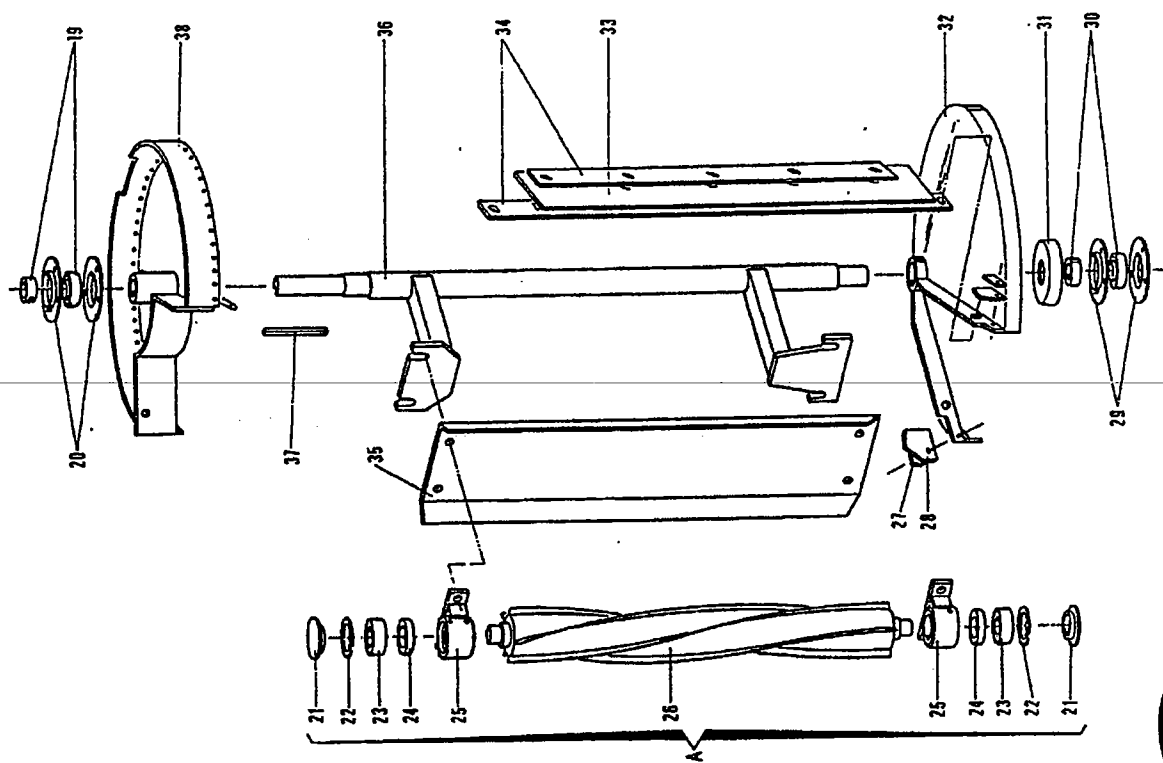


F90



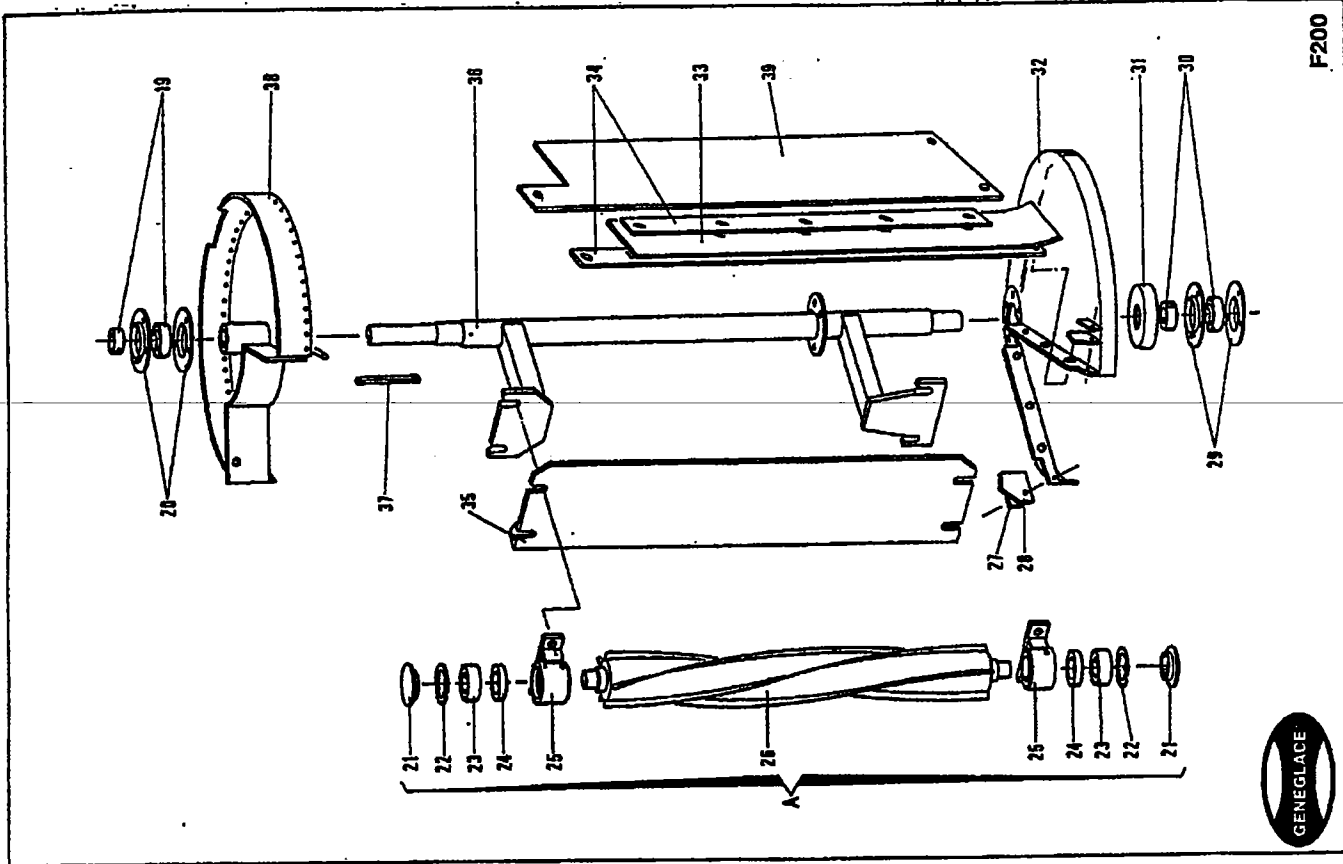
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.

F90

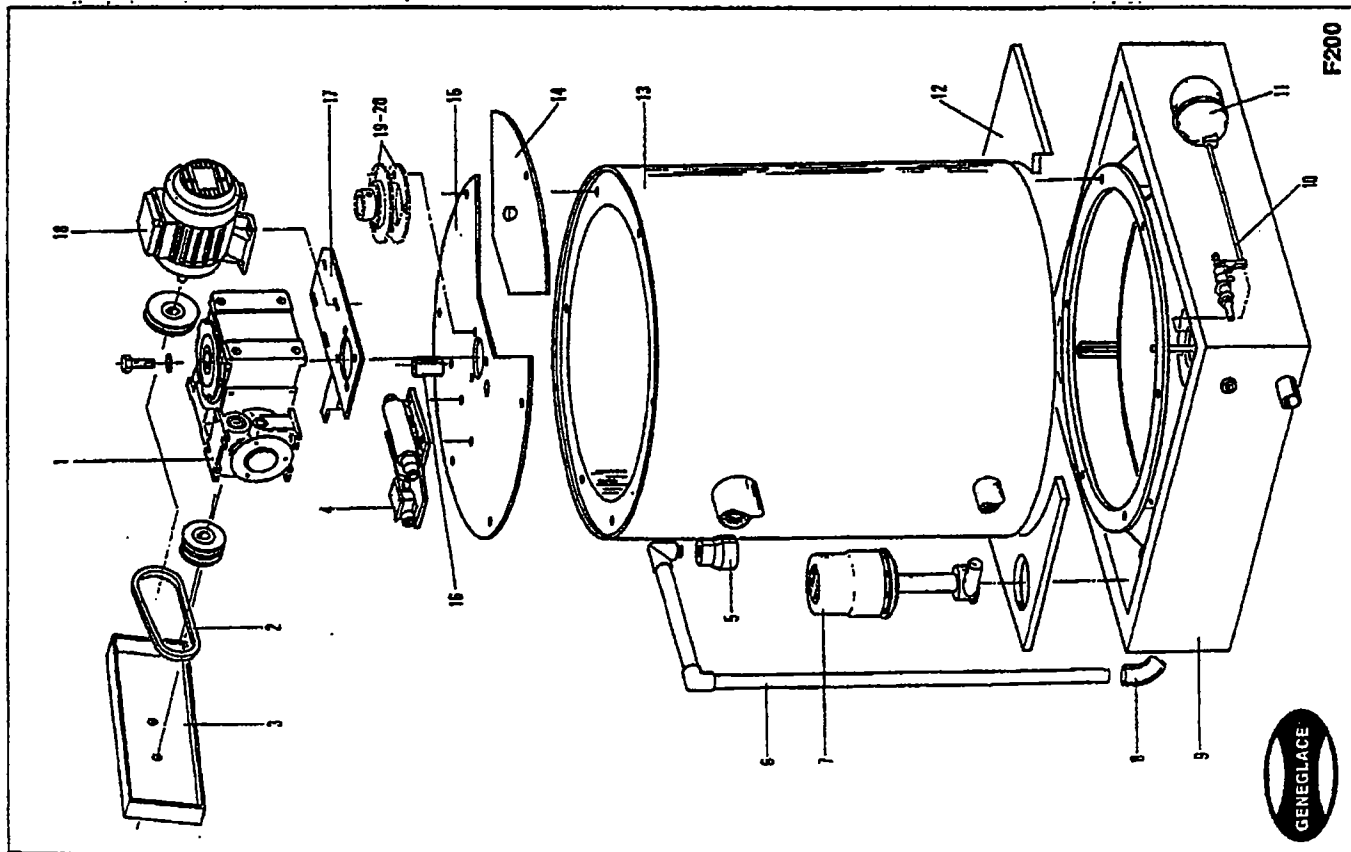


Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.

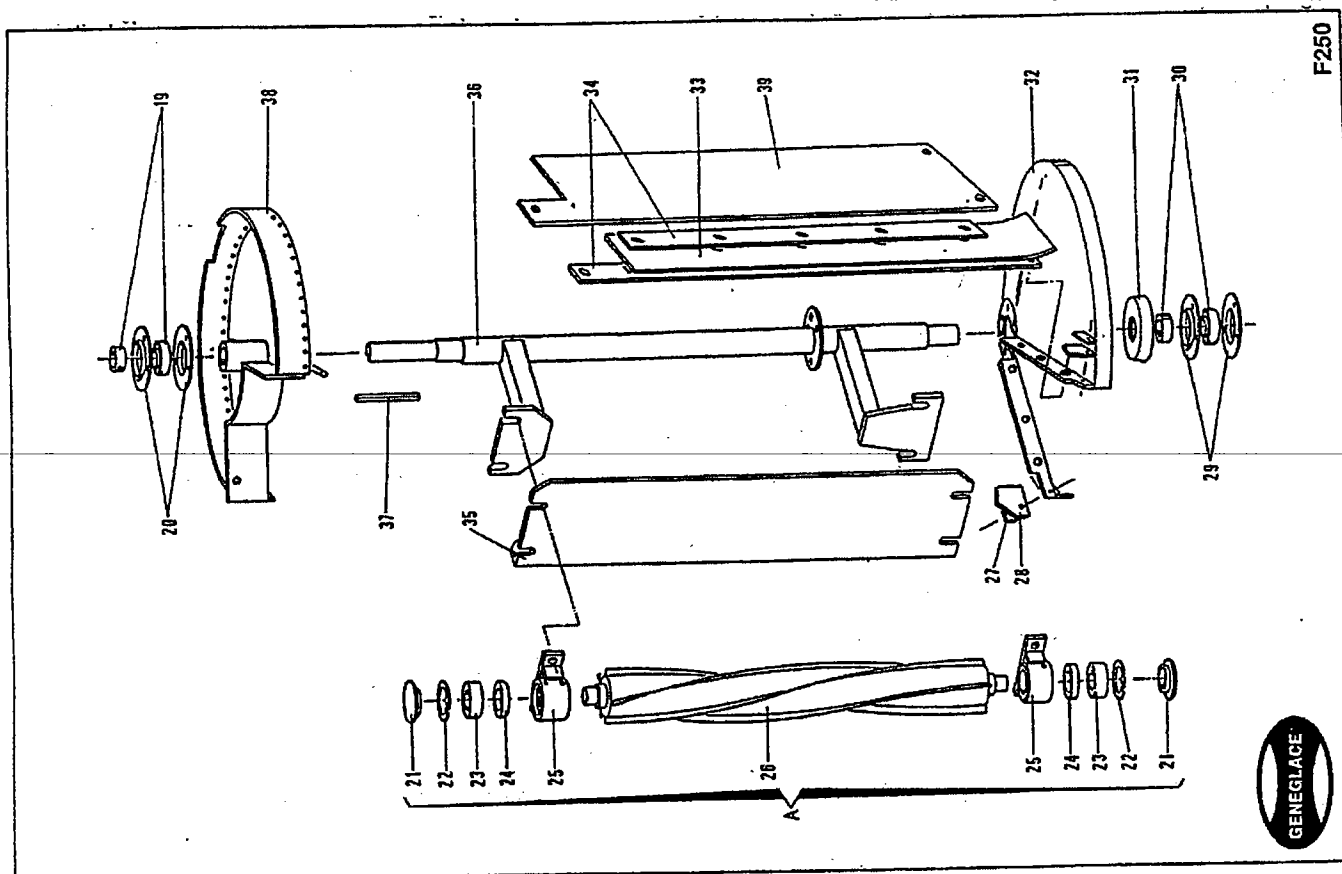
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запатентован воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



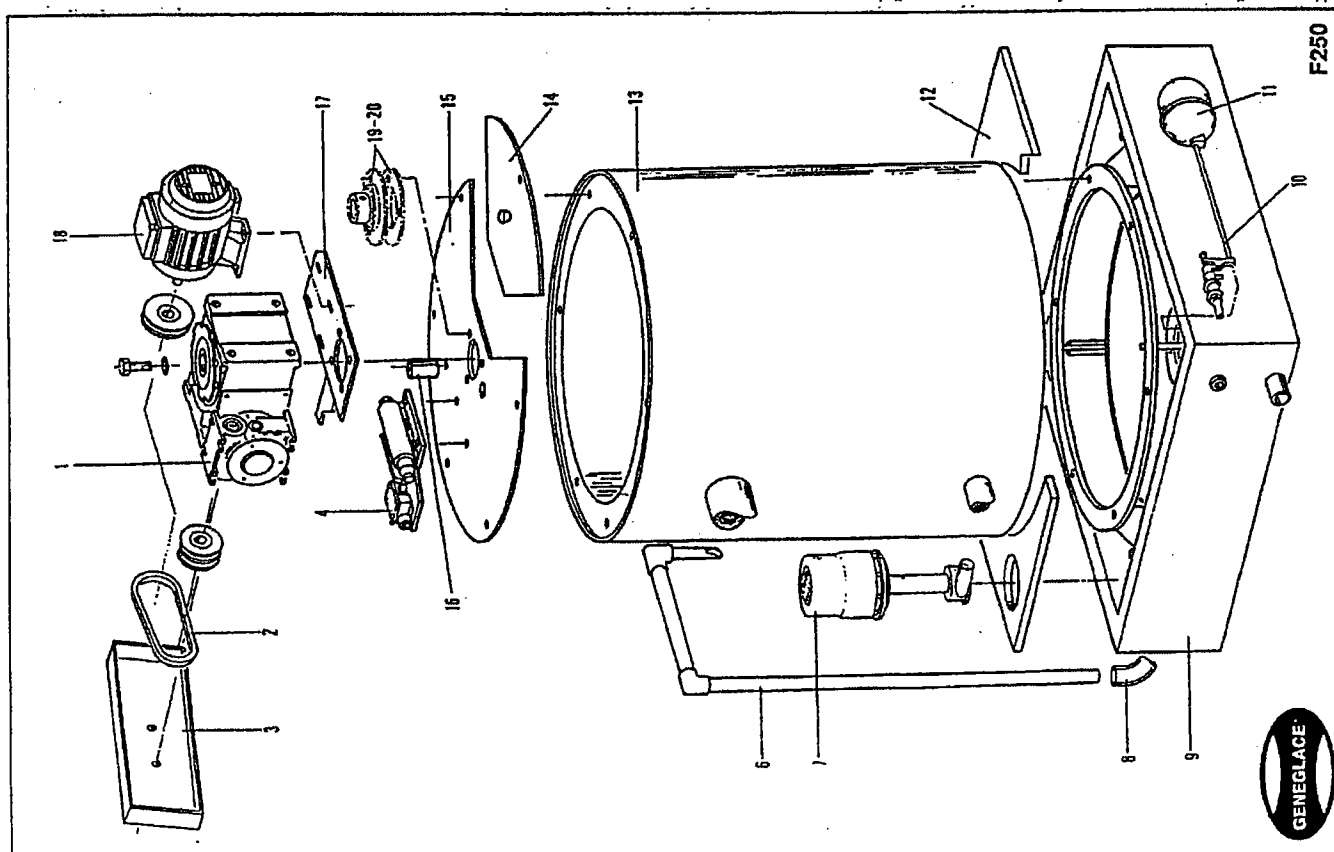
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запатентован воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.

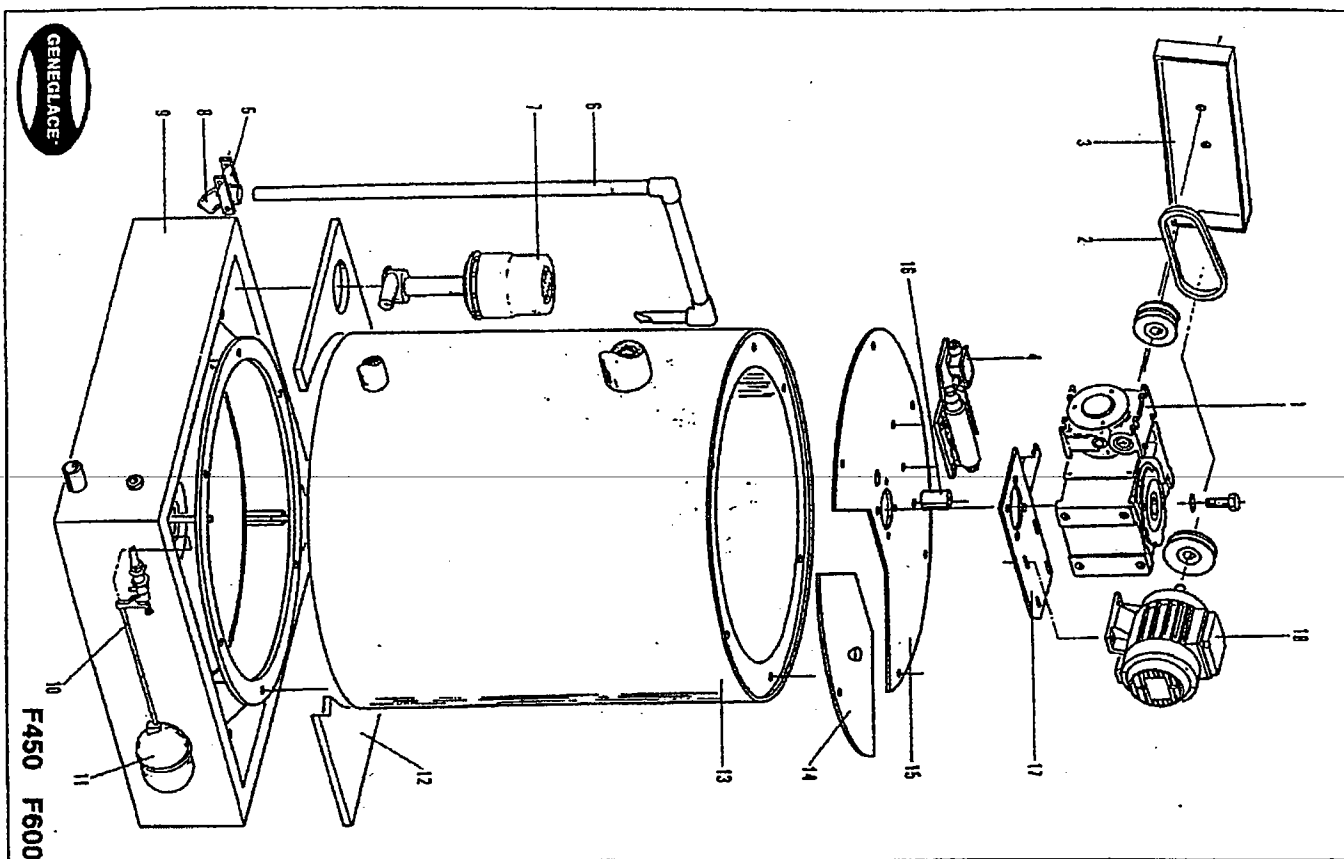


Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.

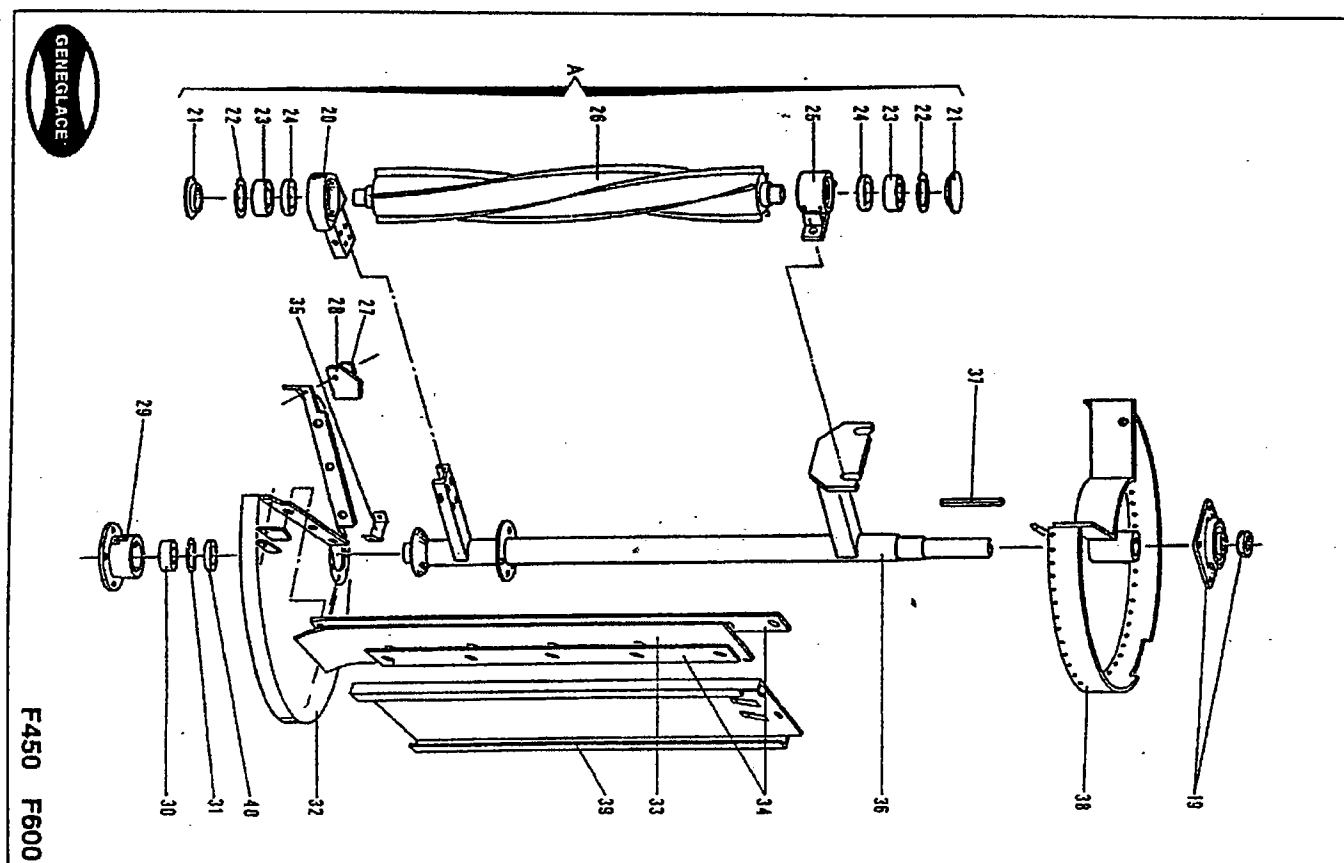


Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.

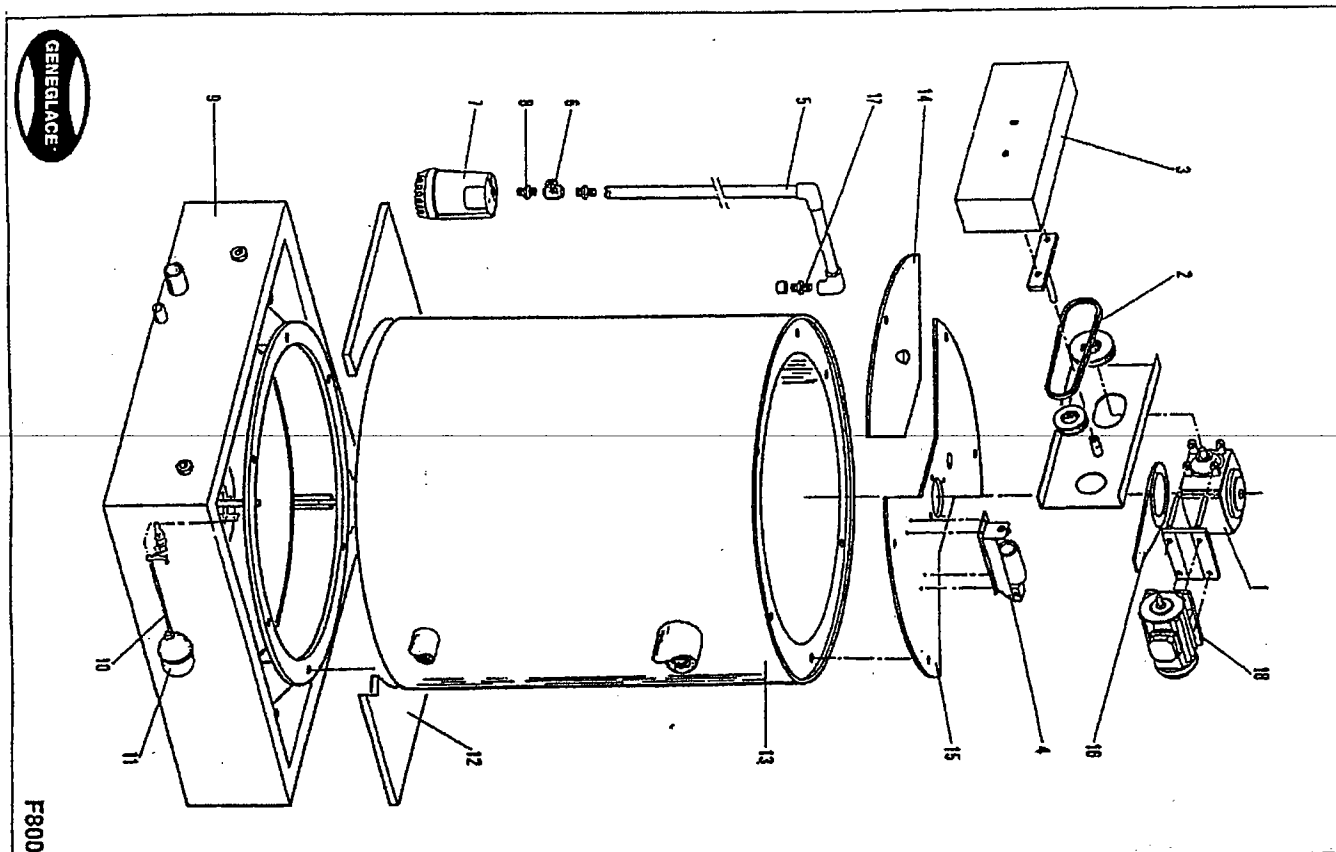




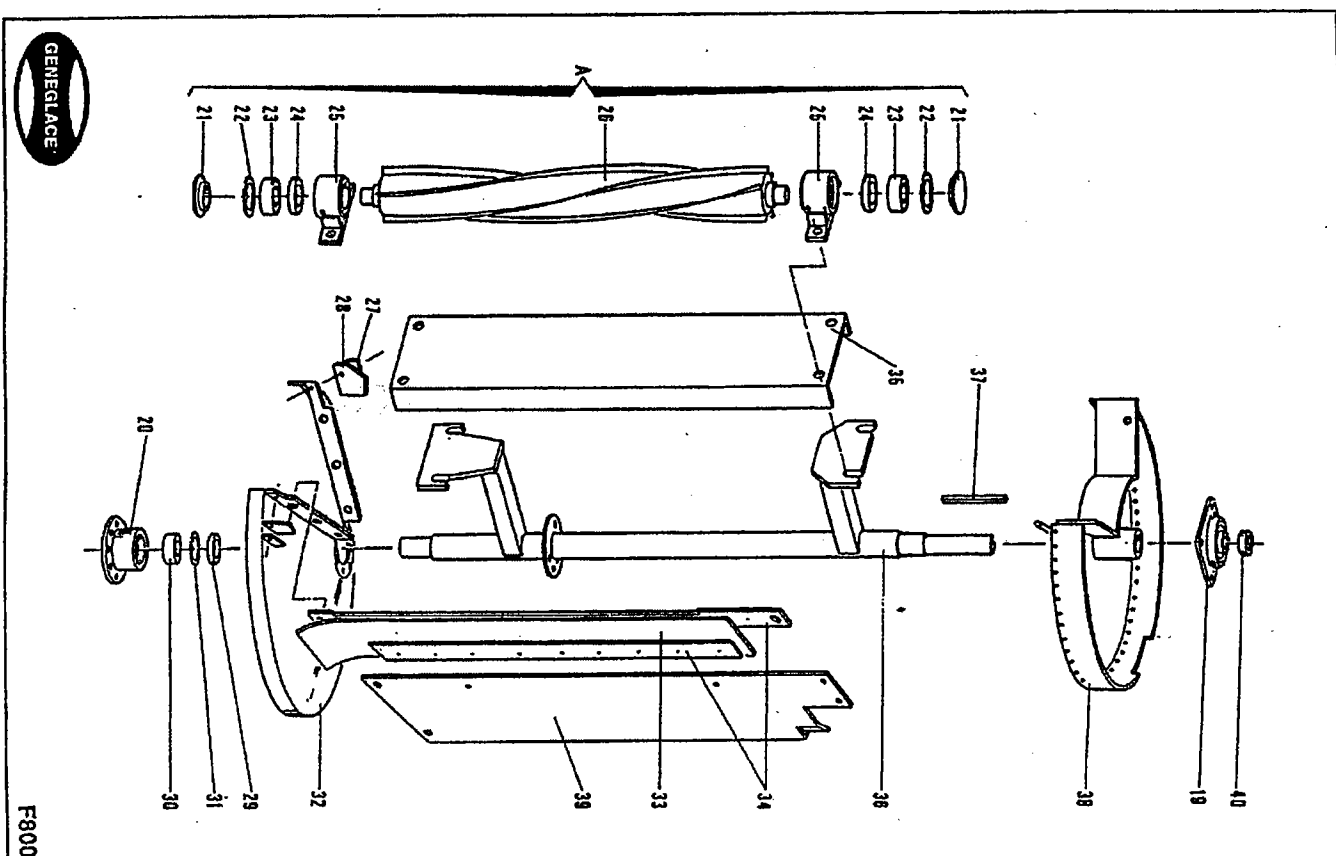
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



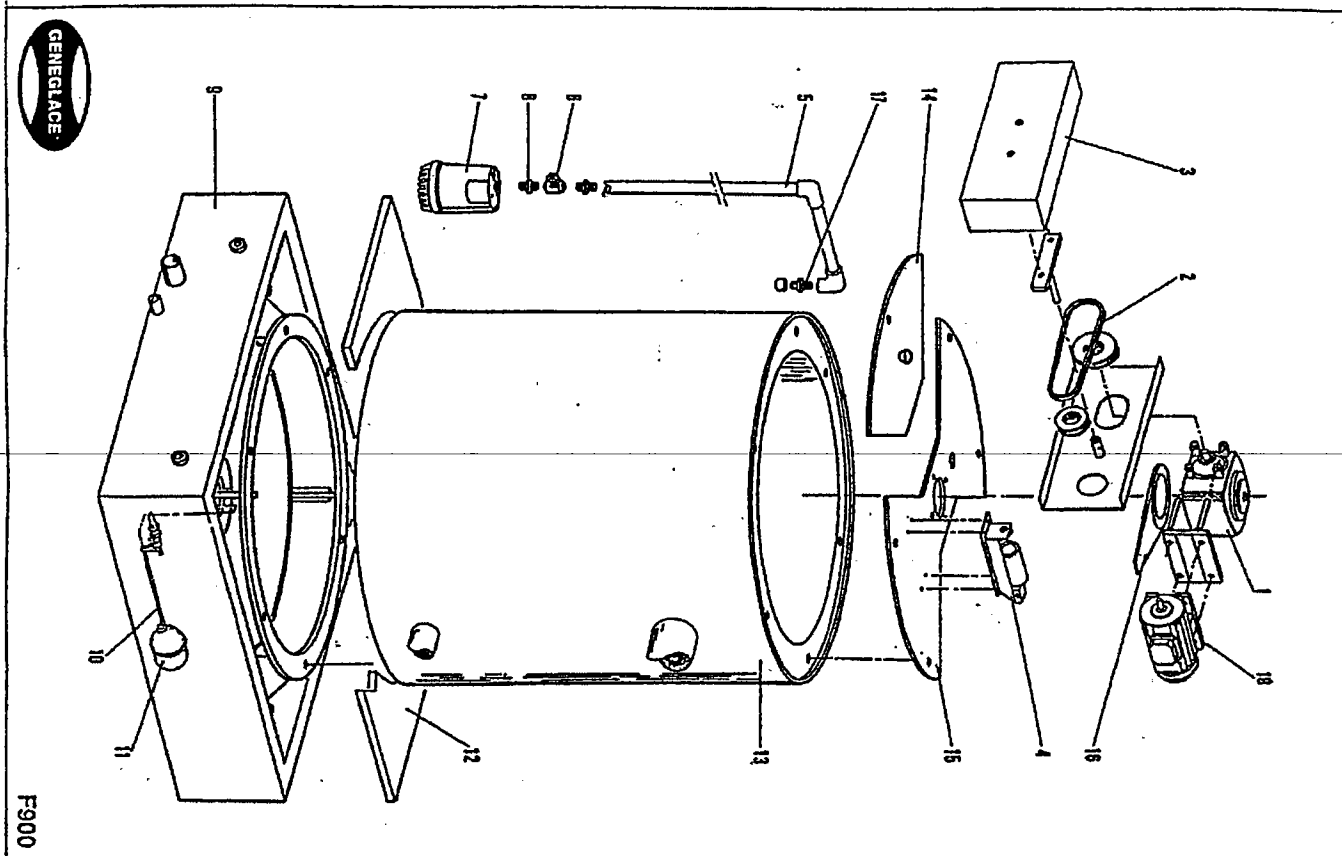
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



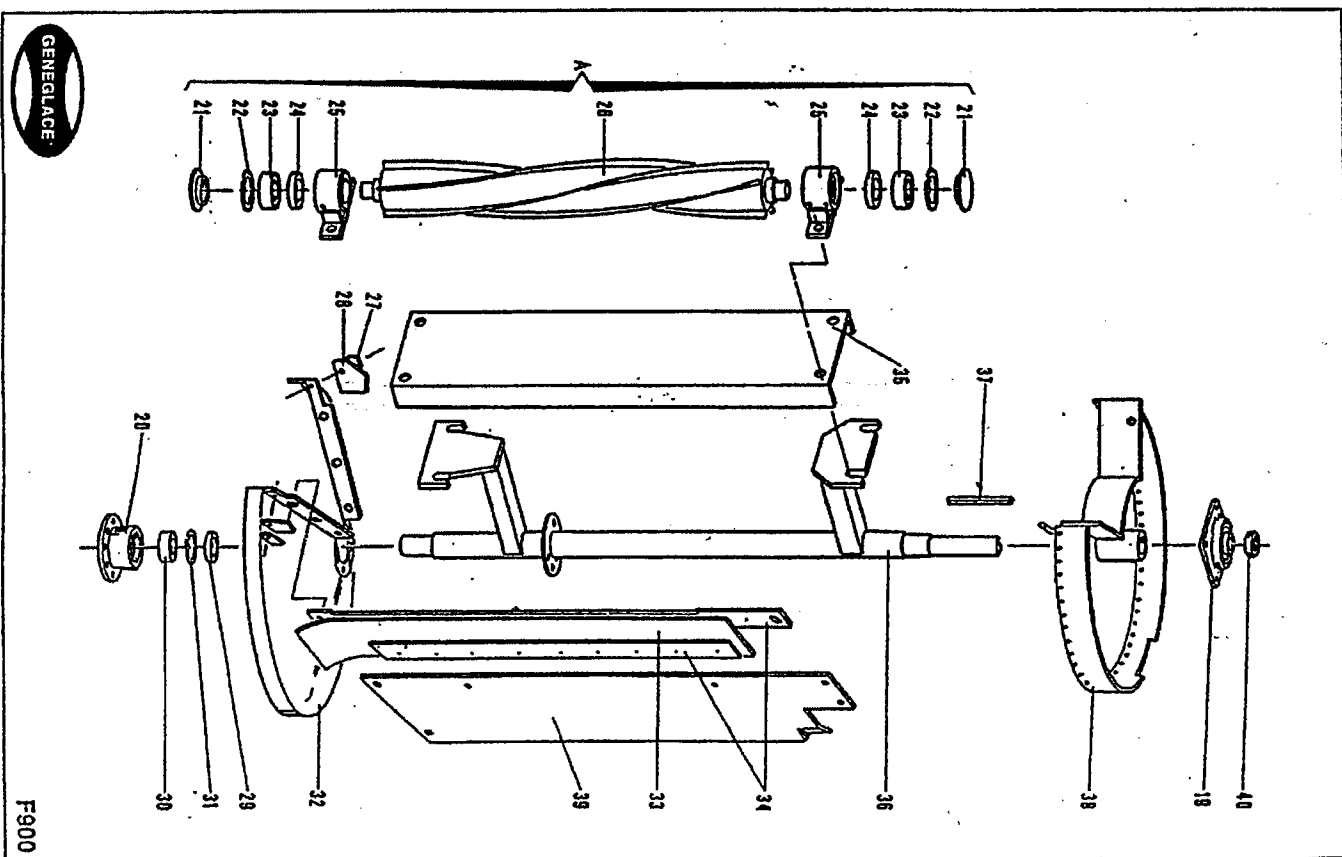
Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



Настоящий чертеж является собственностью нашей фирмы, запрещается воспроизводить его или передавать третьему лицу без разрешения фирмы.



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

92-1

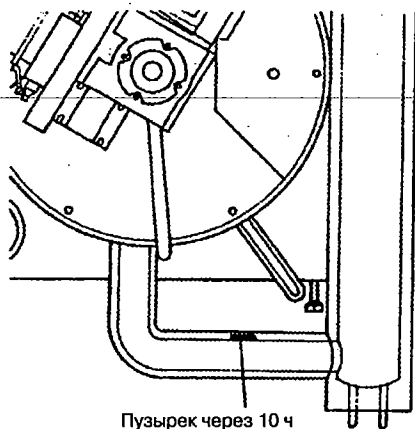
РУКОВОДСТВО  
GS1

### Приложение

### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ СХЕМА 1/3

Только льдогенератор в центральной холодильной установке R22

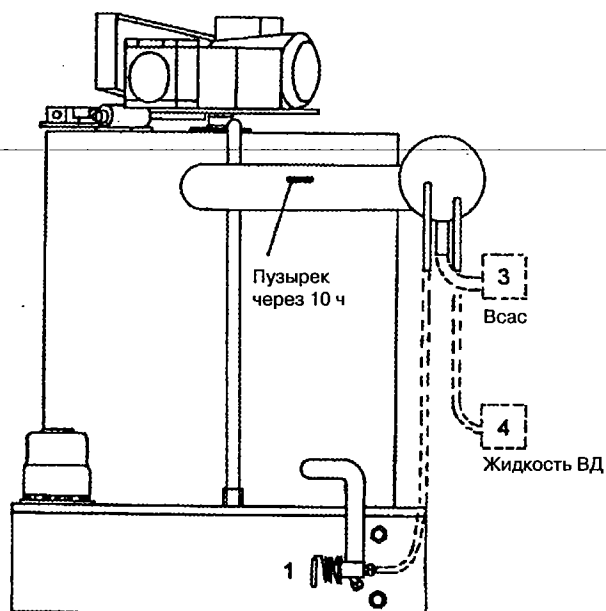
#### Горизонтальный теплообменник F90



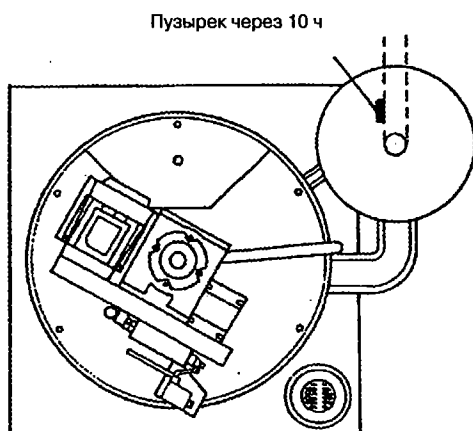
#### Гладкие медные соединения

Всас: 1 1/8" (10-16 м/ч)

Жидкость: 1/2" ( $\leq 1$  м/с)



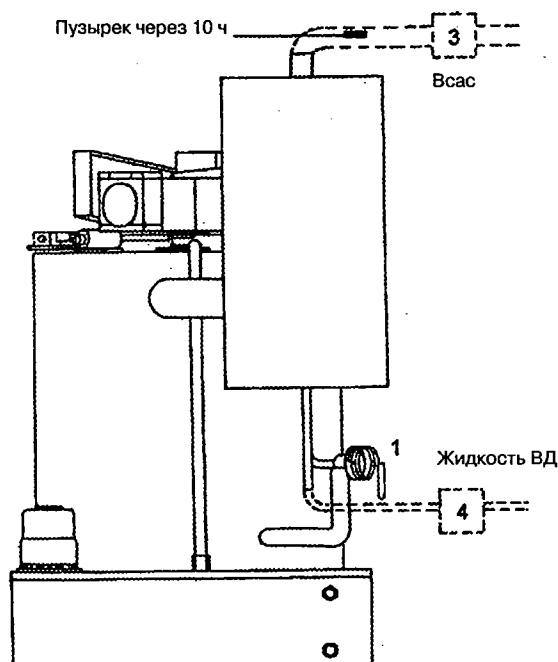
#### Вертикальный теплообменник F90



#### Соединения

Всас:  $\varnothing 42,4$  (# 12 м/ч) (гладкая сталь)

Жидкость: 1/2" (# 1,2 м/с) (гладкая медь)



- 1 Реле давления с термостатным управлением, установленное с помощью соединения с внутренней резьбой 3/8"

- Выполняется на месте  
3 Клапан с постоянным давлением  
4 Электроклапан жидкости



А/О ФРИГОФРАНС  
44340 Бугене  
Тел.: (33) 40 32 06 06

## РУКОВОДСТВО ДЛЯ УСТАНОВЩИКА

92-1

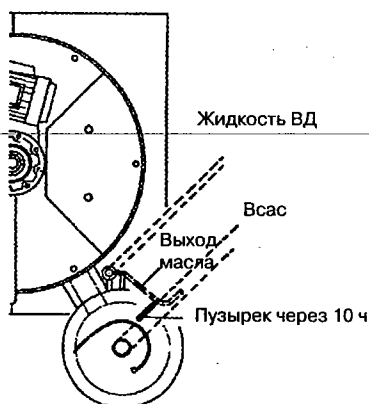
РУКОВОДСТВО  
GS1

### Приложение

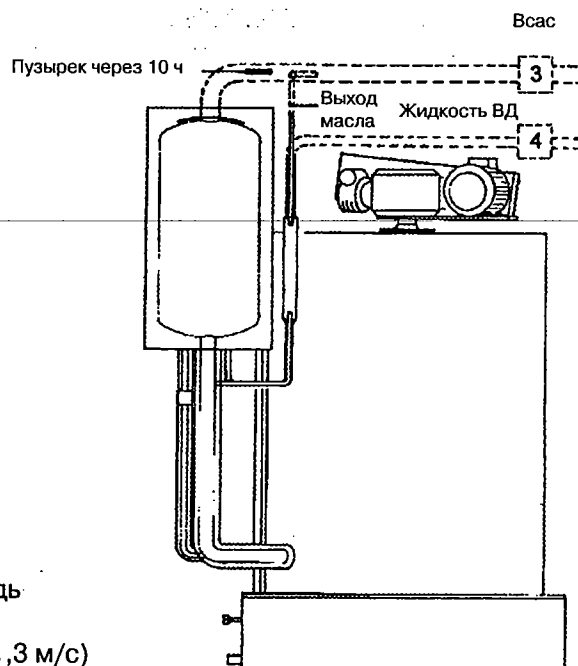
### ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ СХЕМА 2/3

Только льдогенератор в центральной холодильной установке R22

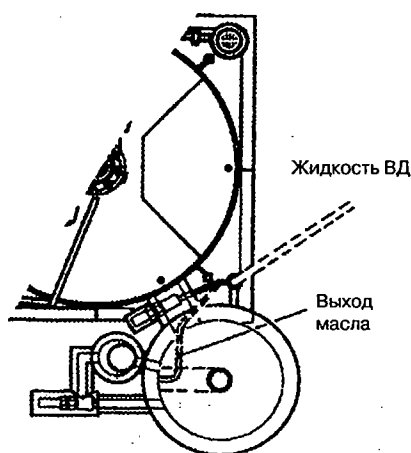
#### F200, 250, 450



Соединения	Всас, гладкая сталь	Жидкость, гладкая медь
F200	Ø 48,3 (12-16 м/с)	Ø 5/8" (1-1,3 м/с)
F250	Ø 60,3 (11-13 м/с)	Ø 7/8" (0,7-0,8 м/с)
F450	Ø 60,3 (15 м/с)	Ø 7/8" (0,9 м/с)

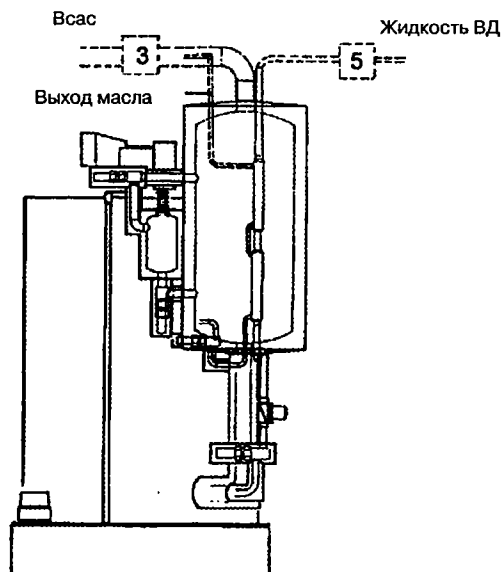


#### F600, 800, 900



Соединения	Всас, сталь	Жидкость, гладкая медь
F600	Ø 76,1, гладкая # 10 м/с	Ø 7/8" # 1,1 м/с
F800	Ø 76,1 фланец	Ø 1 1/8"
F900	Ø 88,9 фланец	Ø 1 1/8"

Выход масла F600: 3/8" медь; F800 и F900: 1/2" медь



- - - Выполняется на месте  
3 Клапан с постоянным давлением  
4 Электроклапан жидкости

- 5 Предохранительный электроклапан жидкости в случае 2 поплавков

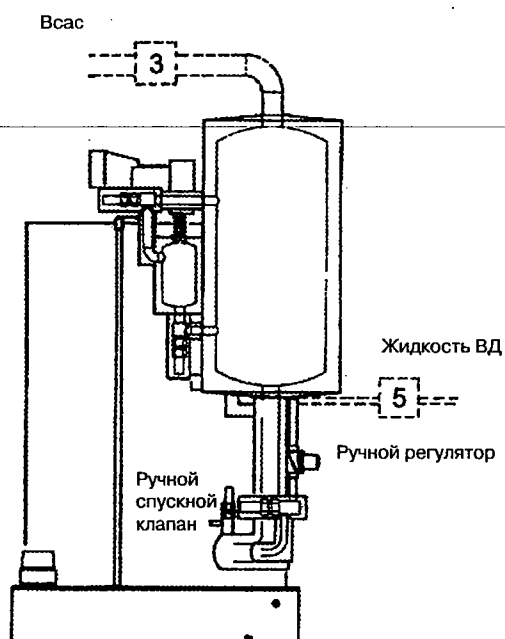


Приложение

**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ СХЕМА 3/3**

Только льдогенератор в центральной холодильной установке R717

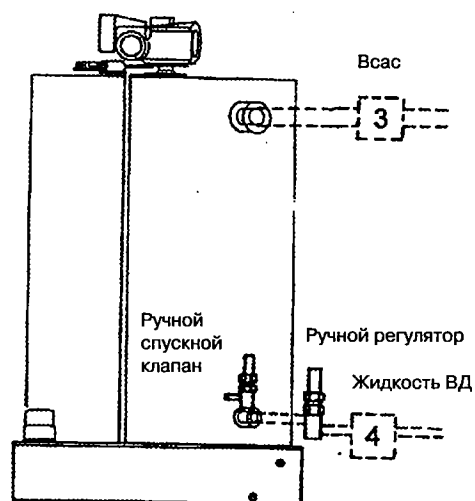
**С затопленным баллоном**



**Стальные соединения**

	Всас	Жидкость
F200	Ø 60,3 гладкое	Ø 26,9 гладкое
F250	Ø 60,3 гладкое	Ø 26,9 гладкое
F450	Ø 60,3 гладкое	Ø 26,9 гладкое
F600	Ø 76,1 гладкое	Ø 26,9 гладкое
F800	Ø 76,1 фланец	Ø 33,7 гладкое
F900	Ø 88,9 фланец	Ø 42,4 гладкое

**Без затопленного баллона**

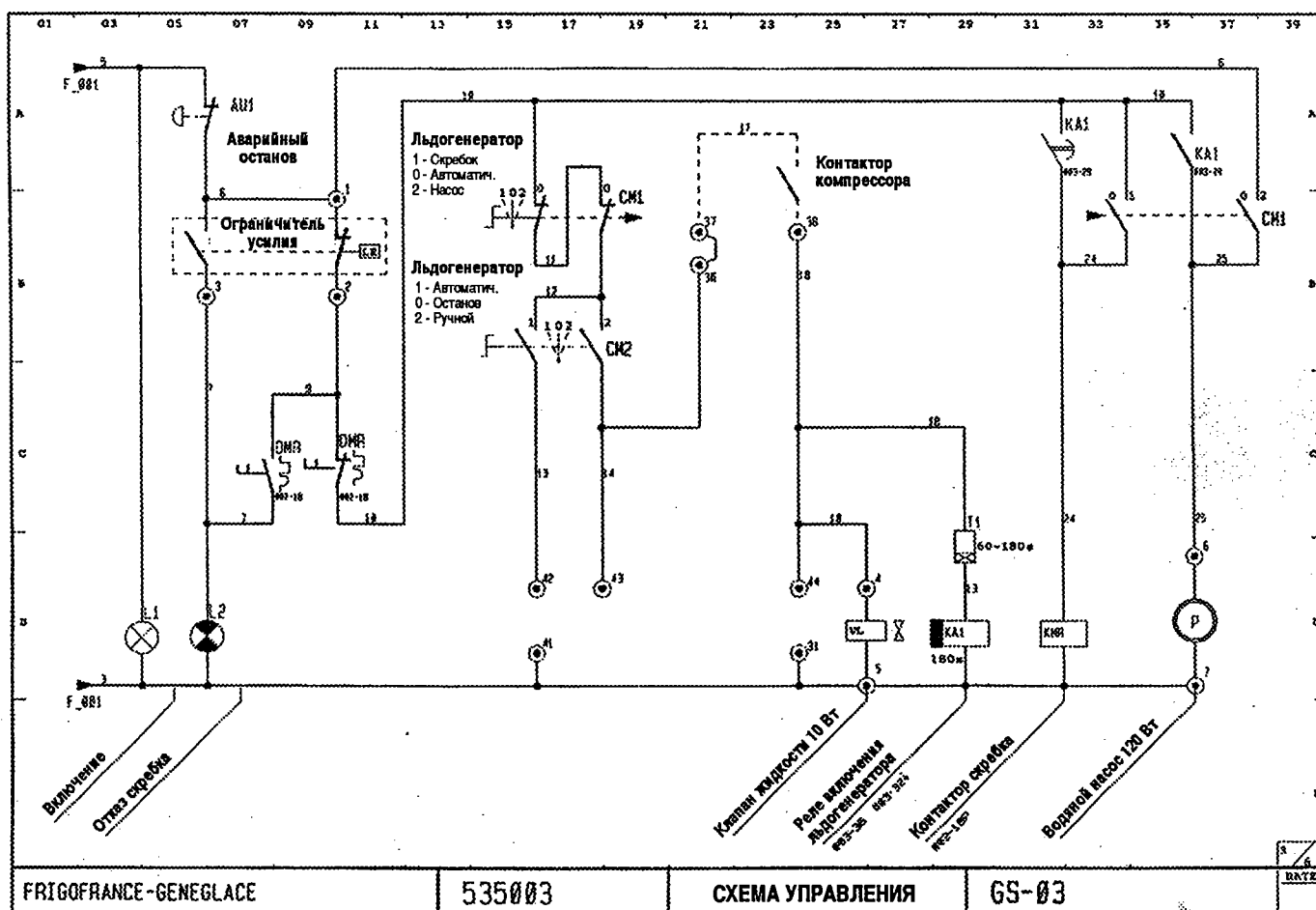
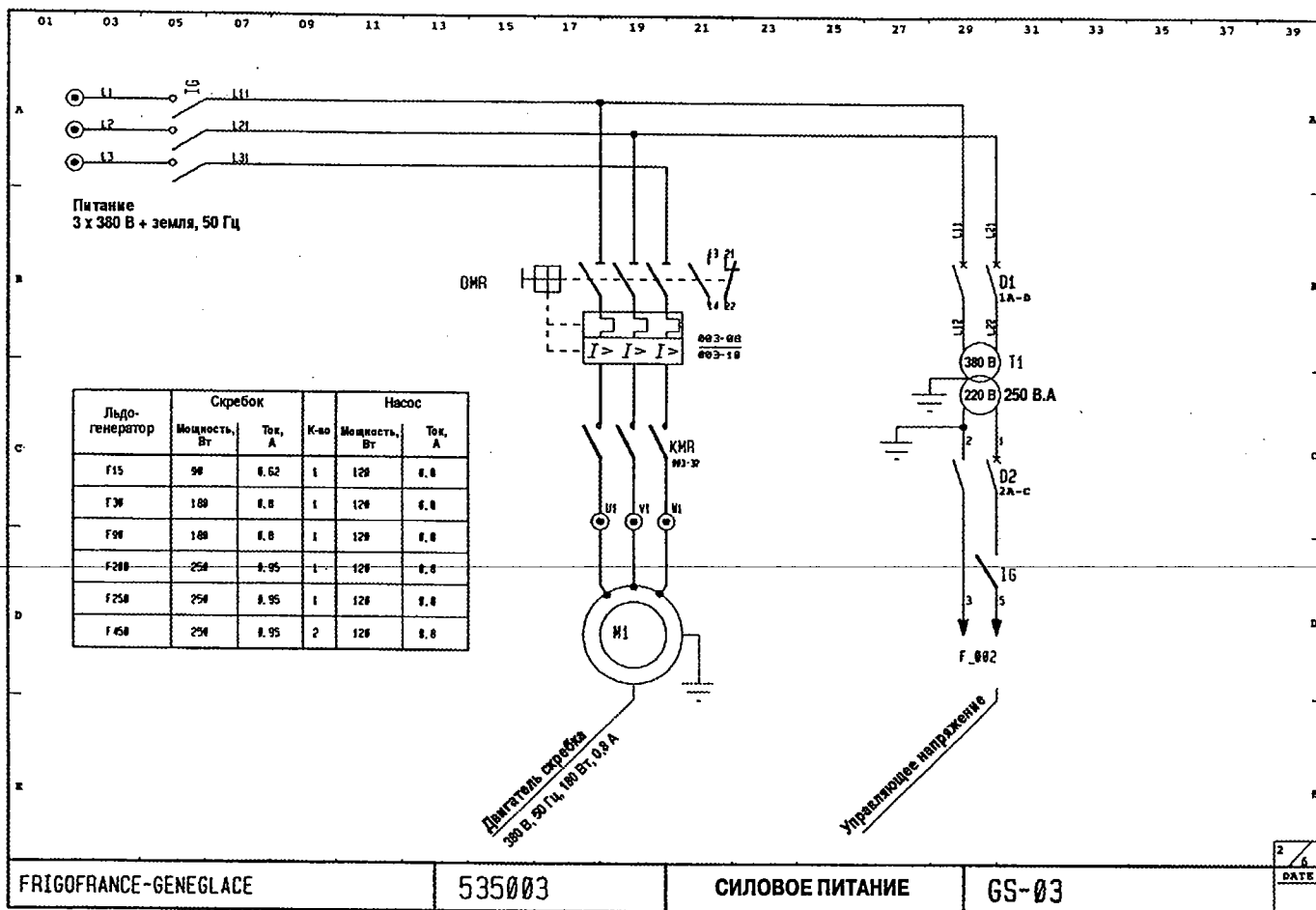


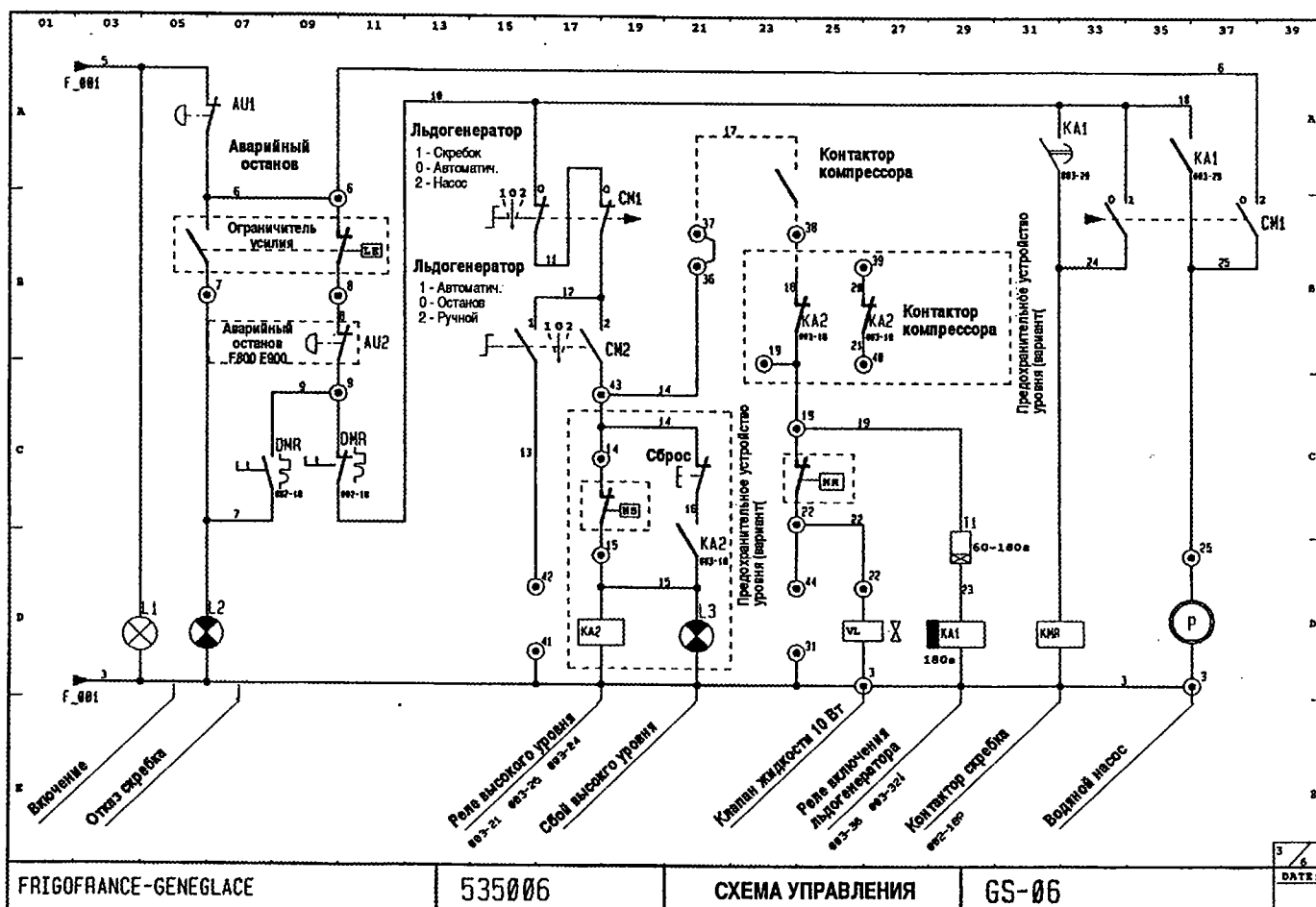
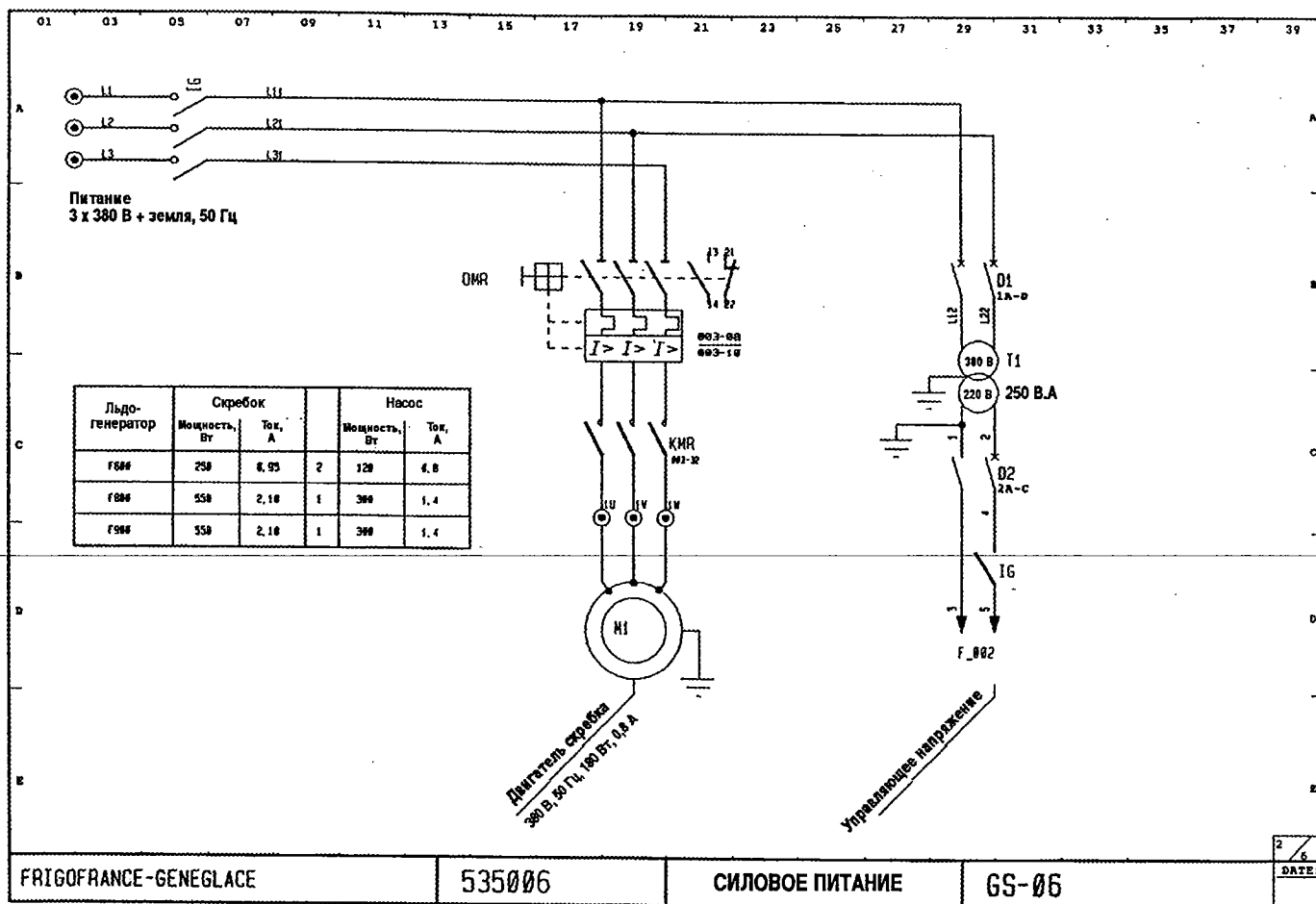
**Гладкие стальные соединения**

	Всас	Жидкость
F200	Ø 60,3	Ø 42,4
F250	Ø 76,1	Ø 42,4
F450	Ø 88,9	Ø 60,3
F600	Ø 88,9	Ø 60,3
F800	Ø 139,7	Ø 88,9
F900	Ø 139,7	Ø 88,9

- Выполняется на месте  
3 Клапан с постоянным давлением  
4 Электроклапан жидкости

- 5 Предохранительный электроклапан жидкости в случае 2 поплавков





DNG	<p>Исходный чертеж является объектом интеллектуальной собственности и не подлежит копированию, воспроизведению или передаче третьим лицам без разрешения автора.</p>
<p>МОДЕЛИ 20-37</p> <p>РУЧНОЙ СБРОС 534004</p>	<p>Клеммник DNG ANR</p> <p>Реле уровня льда</p> <p>Заполнение бункера</p> <p>Выключатель ЛЬДОГЕНЕРАТОРА</p> <p>Клеммник главной коробки</p>
<p>МОДЕЛИ 20-37</p> <p>АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС С ВЫДЕРЖКОЙ ВРЕМЕНИ 534005</p>	<p>Клеммник DNG ANR</p> <p>Реле уровня льда</p> <p>Выдержка времени 30 мин</p> <p>Заполнение бункера</p> <p>Выключатель ЛЬДОГЕНЕРАТОРА</p> <p>Клеммник главной коробки</p>
<p>МОДЕЛЬ 11</p> <p>МОДЕЛИ 12, 13, 14</p>	<p>Клеммник DNG ANR</p> <p>Клеммник коробки установки</p> <p>Клеммник DNG ANR</p> <p>Клеммник коробки установки</p>