

Manual / Directions for use
Installation, Operation and Maintenance.

-

Руководство по эксплуатации / Инструкции
Установка, Управление и Обслуживание



Vertical Plate Freezer

Type V-3, V-4, V-5, V-8

-

Вертикальный пластинчатый
морозильник
Тип V-3, V-4, V-5, V-8

Contents

1. Introduction

- 1.1 The arrangement and scope of this manual
- 1.2 Prescribed use
- 1.3 Functional description

2. General information on safety

- 2.1 Approvals
- 2.2 Electrical safety
- 2.3 Operator safety
- 2.4 Noise level

3. Installation guide

- 3.1 General
- 3.2 Positioning the freezer
- 3.3 Connecting the refrigerant system
- 3.4 Refrigerant system installation requirements
- 3.5 Welding
- 3.6 Connection to electrical system
- 3.7 Connection to hydraulic system in general
- 3.8 Connecting hydraulic pipes
- 3.9 Requirements for hydraulic pump
- 3.10 Filling hydraulic oil
- 3.11 Alternative hydraulic oils

4. Start-up after installation

- 4.1 Cleaning before start-up
- 4.2 Checking oil level in the hydraulic system
- 4.3 Checking hydraulic pump pressure
- 4.4 Checking hydraulic movements in the freezer

Содержание

1. Введение

- 1.1 Структура и объём данного Руководства
- 1.2 Предписанное применение
- 1.3 Функциональное описание

2. Общие сведения о безопасности

- 2.1 Сертификация
- 2.2 Электрическая безопасность
- 2.3 Безопасность оператора
- 2.4 Уровень шума

3. Инструкции по монтажу

- 3.1 Общие положения
- 3.2 Размещение морозильной установки
- 3.3 Подключение к системе охлаждения
- 3.4 Требования к хладагентной установке
- 3.5 Сварка
- 3.6 Подключение к электросети
- 3.7 Подключение гидравлической системы (общие положения)
- 3.8 Подключение гидравлических труб
- 3.9 Требования к гидравлическому насосу
- 3.10 Заполнение гидравлическим маслом
- 3.11 Альтернативные типы гидравлического масла

4. Запуск после монтажа

- 4.1 Чистка перед запуском
- 4.2 Проверка уровня масла гидравлической установки
- 4.3 Проверка давления гидравлического насоса
- 4.4 Проверка движения гидравлики в морозильнике

5. Operating the freezer

- 5.1 Work area for the operator
- 5.2 Check before filling
- 5.3 Filling in general
- 5.4 Filling with whole fish
- 5.5 Filling with meat products
- 5.6 Filling with high-viscosity liquid products
- 5.7 Filling with low-viscosity liquid products
- 5.8 Freezing
- 5.9 Defrosting
- 5.10 Emptying

6. Maintenance

- 6.1 50 hours inspection
- 6.2 General maintenance
- 6.3 Corrosion-preventive maintenance
- 6.4 Annual maintenance
- 6.5 Cleaning the plate freezer
- 6.6 Cleaning products for plate freezers
- 6.7 Cleaning front sections and underside of forks

7. Plate freezer repair

- 7.1 Replacement of refrigerant hoses
- 7.2 Repairing the electrical system
- 7.3 Repairing the hydraulic system
- 7.4 Control of hydraulic pressure in the control block
- 7.5 Explanation of pressure terminology
- 7.6 Adjustment of fork height

8. Disassembly

9. Ordering spare parts

5. Обслуживание морозильника

- 5.1 Рабочее пространство оператора
- 5.2 Проверка перед загрузкой
- 5.3 Загрузка (Общие положения)
- 5.4 Загрузка цельной рыбой
- 5.5 Загрузка мясopодуктами
- 5.6 Загрузка жидкими продуктами высокой вязкости
- 5.7 Загрузка жидкими продуктами низкой вязкости
- 5.8 Замораживание
- 5.9 Размораживание
- 5.10 Разгрузка

6. Техническое обслуживание

- 6.1 Проверка оборудования после 50 ч работы
- 6.2 Общие требования по обслуживанию
- 6.3 Предотвращение коррозии
- 6.4 Ежегодное обслуживание
- 6.5 Чистка морозильника
- 6.6 Очистка продуктов из пластин морозильников
- 6.7 Очистка передних профилей и нижней стороны вилок

7. Ремонт морозильника

- 7.1 Замена хладагентных шлангов
- 7.2 Ремонт электрооборудования
- 7.3 Ремонт гидравлической системы
- 7.4 Регулировка гидравлического давления в блоке управления
- 7.5 Объяснения терминов давления
- 7.6 Регулировка высоты вилок

8. Демонтаж

9. Заказ запчастей

Appendix A, Type Name Plates

EU-Type Name Plate
DNV-Type Name Plate
RS-Type Name Plate

Appendix B, Information specific to your freezer

- Lifting instructions
- Dimensions
- Foundations Plan
- El-circuit diagram DSI SV07. (ST 01710)
For standard 24 V DC control
- El-circuit diagram DSI M600745
For 24 V DC IP-67 manoeuvre valve without
push buttons on the freezer.
- Special hydraulic circuit diagram for the
freezer
- M401878
Hydraulic plant TWIN & Single
- M402157
Hydraulic system TWIN & Single-AKKU
- M600504
Hydraulic system Built-on power pack
- M500001
Hydraulic system Start-up and maintenance
- Suggested refrigeration installation
- Instructions for replacing refrigerant tubes

Приложение А, Типовая маркировка

Типовая маркировка ЕС
Типовая маркировка DNV
Типовая маркировка RS

Приложение В. Информация о Вашем морозильнике

- Инструкции по подъёму
- Габариты
- Схема несущего основания
- Схема электроцепи DSI SV07. (ST 01710)
Для стандартного тока управления 24 V DC
- Схема электроцепи DSI M600745 для
клапана управления 24 V DC IP 67 без
кнопок на морозильнике
- Специальная схема гидравлической цепи
морозильника
- M401878
Гидравлическая установка TWIN & Single
- M402157
Гидравлическая установка TWIN & Single-
AKKU
- M600504
Гидравлическая система со встроенным
блоком питания
- M500001 Гидравлическая система. Запуск и
обслуживание
- Примерная установка морозильной
системы
- Инструкции по замене хладагентных труб

1. Introduction

1.1 The arrangement and extent of this manual

This instruction manual concerns vertical plate freezers from DSI.

It offers instructions on **installation, operation and maintenance** of the actual freezers.

It furthermore lists general requirements regarding the refrigeration and hydraulic systems connected to the freezer.

As it is the foremost task of DSI to adapt the freezers to our customer's special requests and needs, all machine-specific information is assembled in Appendix B at the back of the manual.

Normally, the hydraulic system is also supplied by DSI, and in such cases, a separate instruction manual for the hydraulic system will be supplied under Appendix B.

An important chapter is the safety instructions, which are included to protect not only the operator, but also the equipment.

In order to obtain optimal performance and maximum benefit of the investment in a DSI freezer, it must be ensured that the procedures in this and other manuals supplied are adhered to, **before the equipment is put into operation!**
If not, the factory warranty becomes void.

1. Введение

1.1 Структура и объём данного руководства

Данное Руководство относится к вертикальным вертикальным пластинчатым морозильникам фирмы DSI.

В нём имеются указания по **установке, управлению и обслуживанию** морозильников. Кроме этого, в ней приводятся общие требования, которые предъявляются к подключённым хладагентным установкам и гидравлическим установкам.

Задача нашей фирмы состоит в том, чтобы наилучшим образом соответствовать требованиям наших клиентов и их потребностям. Поэтому все сведения по данному морозильному оборудованию собраны в Приложении В, в конце Руководства.

Обычно гидравлические установки поставляются также фирмой DSI, в таком случае к Руководству имеется приложение с инструкциями по эксплуатации для их гидравлических систем. Их также можно найти в приложении В. Важным пунктом является глава, посвящённая безопасности при работе персонала с установкой, обеспечивающая безопасность как людей, так и техники.

Для оптимальной эксплуатации и максимальной отдачи от оборудования, возврата инвестиций, сделанных в морозильник фирмы DSI, необходимо обеспечить соблюдение требований данного Руководства и приложенных к нему инструкций **перед тем, как установка будет запущена в эксплуатацию!**

В противном случае гарантия производителя утрачивает свою силу.

1.2 Prescribed use

The maximal work pressure to which the freezer may be subjected is found on the type plate. The freezer is designed to work at underpressure and can easily work at pressures down to total vacuum, but the factory warranty offers no protection against the consequences of air, water and other impurities penetrating the freezer if operated at internal underpressure.

There is vacuum in the freezer if:

The cooling plate temperature with R22 is below -40°C , and with NH_3 below -33°C .

Vacuum cannot occur with liquid CO_2 in the freezer.

1.3 Functional description

The freezer is designed for quick freezing of food and food products that do not attack aluminium. Any other use may only take place after consulting the manufacturer. Special versions can be supplied for freezing blood and juice for example. Aluminium is not resistant to fluids such as juice, which normally contains acid.

The vertical plate freezer consists of a number of compartments (1), where the dividers (2) are vertical freezing elements. The distance between the dividers is determined by the lifting forks (3) and front sections (4). These cavities are called freezing stations. Each freezing station can be sub-divided into a number of smaller blocks using vertical and/or horizontal separator plates. See the picture below.

1.2 Предписанное применение

На типовой табличке указано максимальное давление, которому может быть подвергнут морозильник. Морозильник разработан для эксплуатации при отрицательном давлении и легко выдерживает давление вплоть до полного вакуума, однако, производитель не даёт гарантии на последствия проникновения атмосферного воздуха, воды и прочих загрязнений, если морозильник работает со внутренним отрицательным давлением.

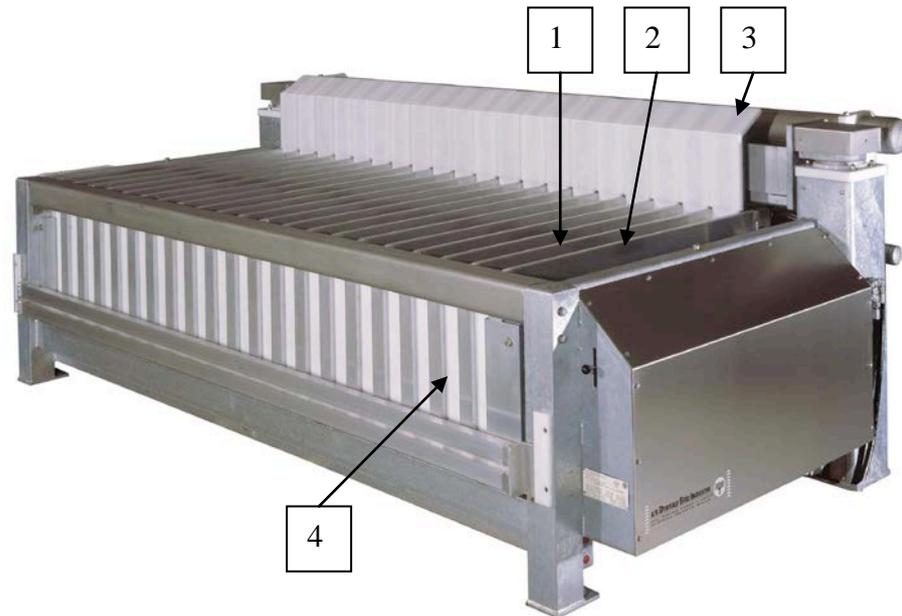
Давление в морозильнике отрицательное в случае, если температура хладагентной пластины с хладагентом R22 ниже -40°C и с NH_3 хладагентом – ниже -33°C .

При заправке жидким CO_2 вакуум в морозильнике возникнуть не может.

1.3 Функциональное описание

Морозильник рассчитан на быстрое замораживание всех продуктов питания, к которым устойчив алюминий. Любое другое применение должно происходить по согласованию с производителем. Например, для замораживания крови или сока могут быть применены специальные морозильники. Алюминий подвержен воздействию сока, так как тот, как правило, содержит кислоту.

Вертикальный пластинчатый морозильник состоит из отсеков (1), перегородки (2) между которыми являются вертикально установленные морозильные элементы. Расстояние между перегородками определяется подъёмными вилками (3) и передними краями (4). Эти секции называются морозильными станциями. Каждая морозильная станция может при помощи горизонтальных или вертикальных пластин разделяться на несколько меньших блоков. См. рисунок внизу.



The freezing elements can be moved sideways to open and close the stations, and the lifting forks can be moved vertically to lift the frozen blocks out of the freezer stations. The system is designed to be self-protective, as the opening of stations and lifting of forks can only take place in the correct order.

These movements are performed by a hydraulic system, controlled from the control panel. This panel is either manually or electrically controlled, depending on the choice of hydraulic system.

In short, the operating procedure is as follows:
The freezing stations are closed, filled with the product in question, and refrigerant is applied. After a suitable freezing period, the defrosting is started, so the freezing stations can be opened and the blocks of frozen product removed from the freezing stations.

After cleaning, the procedure can be repeated.

Морозильные элементы могут передвигаться в сторону, открывая и закрывая станции, а подъёмные вилки могут поднимать вертикально, чтобы поднимать замороженные блоки из станций. Система имеет встроенную самозащиту, таким образом, что открытие станции и подъём вилок может происходить только в правильной последовательности. Эти движения выполняются гидравлической системой, которая управляется с пульта управления, который может быть либо механическим, либо электроуправляемым, в зависимости от выбора гидравлической системы.

Вкратце процесс управления состоит в следующем: Закрываются станции, наполненные продукцией, после чего включается замораживание. Через определённое время замораживания включается размораживание, чтобы можно было открыть станции и вынуть оттуда замороженные блоки.

После очистки процедура повторяется.

⚠!Warning!

The product in the freezer must be able to expand during freezing!

Therefore remember that the freezer must be closed tight up against the forks before freezing is started.

The freezing elements must press directly against the forks in the freezer. There must be no product or other foreign bodies between the forks and the freezing elements.

The presence of product or foreign bodies between the forks and the freezing elements may cause the freezing elements and forks to twist, and give the blocks a tapered shape, with the result that extra defrosting will be required to remove them after freezing. In the worst case, if the freezer is not closed at all, the freezing elements may be ruined in consequence of the necessary expansion being impossible.

⚠ Внимание!

Важно знать, что во время замораживания замороженный продукт может расширяться!

Помните, поэтому, что перед началом замораживания морозильник должен быть закрыт, плотно прилегая к вилкам. Морозильные пластины должны прижиматься непосредственно к вилкам морозильника. Между вилками и пластинами не должно быть продуктов или других посторонних предметов. Если между морозильными пластинами или между пластинами и вилками будет находиться продукт, последние могут искривиться, а сами блоки станут конической формы, поэтому потребуется дополнительное размораживание, чтобы вернуть им прежнюю форму. Если не закрывать морозильник вовсе, в худшем случае будут деформированы пластины, так как отсутствует возможность необходимого расширения.

2. General information on safety

2.1 Approvals

Since the refrigerant system in a plate freezer carries pressure, with the possible dangers that are thus involved, our standard program of freezers are manufactured according to design plans approved by a notified body.

For installations on land within the European Union, the freezers are always supplied with EU-approval and CE-labelled. The relevant directives and standards, on which the manufacturing is based, are listed in the enclosed declaration of conformity.

At sea, an approval from a classification body is normally required. Therefore, DSI-freezers are always produced based on design plans that comply with the EU-directives, the demands of Det Norske Veritas and Russian Maritime Register of Shipping, to the extent that these are consistent.

Production control and labelling on the freezer name plate are always carried out according to the relevant body.

Examples and descriptions of name plates are found in Appendix A.

2.2 Electrical safety

△! Warning

The freezer may be connected to high voltage. Protection panels etc. may only be removed by qualified staff, as there is otherwise a risk of electric shock.

2. Общие сведения по безопасности

2.1 Сертификация

Поскольку охлаждающая система в морозильнике находится под давлением, она является источником опасности.

Для установок наземного использования морозильники всегда имеют сертификацию ЕС с соответствующей маркировкой.

Законодательные акты и стандарты, лежащие в основе производства, указаны в Заявлении о Соответствии, приложенном к Руководству.

Для использования в морских судах, как правило, имеются аттестации уполномоченного учреждения. Морозильники DSI производятся, поэтому всегда по схемам производства, соответствующим правилам комиссии ЕС по промышленному оборудованию, требованиям Det Norske Veritas и требования Российского Морского Судоходного Регистра в рамках их области действия.

Контроль процесса производства и маркировка на типовой табличке морозильника всегда выполняется в соответствии с требованиями официальных органов.

Примеры и объяснения значения типовых табличек можно найти в Приложении А.

2.2 Электрическая безопасность

△! Внимание!

Морозильник может быть подключён к сети высоковольтного напряжения, являющейся источником опасности поражения током. Защитные панели и т.п. разрешается снимать только прошедшему специальную подготовку персоналом.

2.3 Operator safety

2.3 Безопасность оператора

△! Warning

Stay away from moving parts when the freezer is opened/closed. Do not operate the hydraulic system while other persons are close to the freezer.

△! Внимание!

Держитесь на подобающем расстоянии от подвижных частей морозильника во время его открывания / закрывания. Не пользуйтесь аппаратом управления гидравлики в то время, когда в непосредственной близости от морозильника находятся люди.

△! Warning

Use always strong gloves when removing the frozen blocks from the freezer, or if refrigerant tubes/panels must be touched while freezing is taking place.

△! Внимание!

При вынимании замороженных блоков или при работах, связанных с касанием морозильных элементов/труб всегда пользуйтесь толстыми перчатками.

Pay attention to and repeat local safety procedures for handling the refrigerant in question and the safety regulations for hydraulically moved parts.

All new operators must be instructed by the local security staff before they are allowed to operate the freezer.

All protection panels must be mounted correctly before the freezer is operated hydraulically.

The operator may only work in front of and on the sides of the freezer.

If an operator needs to fill the freezer from the rear, there must be a protective shield between the operator and refrigerant hoses.

Never operate the freezer hydraulics or refrigerants if and when other persons are close to the freezer.

The push-buttons may only be used to open and close the freezer.

Соблюдайте осторожность и выполняйте местные правила по технике безопасности по обращению с используемым хладагентом, а также по обращению с гидравлически приводимыми деталями.

Каждый новый оператор морозильной установки перед началом своей работы должен пройти инструктаж по технике безопасности, проведённый местным инструктором по ТБ.

Перед тем, как начать гидравлическое управление установкой, убедитесь, что все защитные панели должны установлены правильно.

Оператор может работать лишь перед и по обеим сторонам установки. При необходимости находиться позади установки для заполнения морозильника сзади, между оператором и хладагентными шлангами должно быть установлено глухое защитное ограждение.

Не управляйте гидравликой или хладагентом установки, если рядом с установкой находятся люди.

Кнопки могут использоваться только для открытия и закрытия установки.

2.4 Noise level

The equivalent continuous A-weighted sound pressure level measured at the plate freezer operating position during operation is **70 dB(A)** +3/-2 dB, but maximum 72 dB (C).

2.4 Уровень шума

Уровень звукового давления, замеренного в энергетическом эквиваленте с макс. нагрузкой в рабочей области оператора во время эксплуатации установки составляет **70 дБ (А)** +3/-2 Дб, макс. 72 дБ (С).

3. Installation guide

3.1 General

Installation must be performed only by qualified engineers.

Read this entire manual, especially the sections on safety, before installation is commenced.

Refrigerant tubes and distributor pipes must be protected by solid covers if there is a risk that falling objects may damage them.

The wooden plate above the freezing stations must not be removed until installation has been completed.

Remember to remove any transportation brackets when the unit is in place.

Machine-specific information is found in Appendix B.

3. Инструкции по установке

3.1 Общие положения

Монтаж может выполняться только квалифицированным персоналом. Перед тем, как начать монтаж, прочтите всё Руководство по эксплуатации, особенно в части безопасности. Шланги морозильной системы и трубки распределения должны быть снабжены прочным ограждением/защитой, если имеется риск падения на них предметов, которые могут их повредить.

До выполнения работ по монтажу деревянная панель над морозильными станциями должна оставаться на месте, после чего её можно снять.

Не забудьте собрать весь транспортный крепёж после установки морозильника.

Техническая информация имеется в Приложении В.

3.2 Positioning the freezer

We recommend that you establish heating of the floor under the freezer, as repeated freezing cycles over a longer period of time will otherwise create a build-up of ice that may block the correct lowering of forks.

There must be sufficient space around the freezer to allow the operator to work in a suitable manner, and there must be ample room at all sides to allow cleaning and maintenance/repair of the equipment.

A base plan is enclosed, giving the exact measurements for this particular unit and the position of fixing points.

It is important that the freezer is aligned correctly, a twisted frame will hinder free lifter movement and increase wear on the unit.

The freezer must be fixed properly to the floor to avoid transfer of random forces to the external installation, including refrigerant tubes, hydraulic tubes and electric cables.

3.3 Connecting the refrigerant system

Note!

From the factory the plate freezer has been evacuated down to 3 Torr (4 mbar), which has been upheld for minimum 2 hours. The system has then been filled with dry air at an overpressure of 0.25 bar and sealed.

The fitter is responsible for checking and making sure that both plate freezers and other cooling systems have been correctly dried up before they are filled with refrigerant.

3.2 Размещение морозильника.

Рекомендуется установить под морозильником обогрев пола, так как через некоторое время на нём будет скапливаться лёд, который может блокировать правильному опусканию вилок.

Вокруг установки должно быть достаточно места для того, чтобы оператор мог работать целесообразно. Также необходимо обеспечить достаточное место со всех сторон установки для чистки и обслуживания/ремонта.

В приложенной схеме основания указаны габариты данной установки и размещение точек крепления.

Важно, чтобы морозильник был правильно выровнен. Перекос основания приводит к затруднению подъёмных устройств и повышенный износ.

Морозильник должен быть правильно прикреплен к полу, чтобы избежать лишних усилий на внешние устройства (трубы охлаждения, гидравлические трубы и электропроводку).

Не забудьте после крепления снять четыре окрашенных в жёлтый цвет подъёмных кронштейна!

3.3 Подключение хладагентной системы

Замечание!

На заводе пластинчатый морозильник был вакуумирован до 3 Торр (4 мбар), это давление поддерживалось в течение минимум 2 ч. Затем система была заполнена сухим воздухом избыточного давления в 0,25 бар и загерметизирована.

Установщик отвечает за проверку и прежде, чем залить хладагент, должен убедиться, что морозильники и другие системы охлаждения правильно высушены перед заливкой.

3.4 Refrigerant system installation requirements

The freezer is designed for pump circulation. All pipe connections to the freezer should as a minimum be equipped with a stop valve so the refrigerant flow can be cut off.

The pressure in the freezer must not exceed the maximum work pressure permitted as seen on the name plate. You can either equip the freezer with a separate overpressure valve from which the overflow is taken into the open air, or else at least one of the valves should have a free flow to for example the suction line from the freezer before the pressure reaches the maximum pressure allowed.

Local authorities must have no objections to the final installation, an individual approval is required in most parts of the world.

For dimensions of branch pipes: See dimension drawing, Appendix B.

If nothing else has been agreed, the supply tube is at the bottom and the suction tube at the top. A nozzle has been inserted between the supply tube and each freezing element to ensure the best possible distribution of refrigerant to all freezing elements.

Refrigerant is to be supplied from the bottom and warm gas for defrosting from the top via the suction tube. A possible suggestion for a refrigerant valve battery can be requested if not already in Appendix B.

3.5 Welding

Before opening the branch pipes by cutting off the welded jointing flanges, one must evaluate how many hoses underneath and around the welding spots should be removed. If refrigerant hoses are to be removed, please refer to Appendix B: Replacement of refrigerant hoses.

3.4 Требования к установке хладагентной системы

Морозильник разработан для циркуляции при помощи насоса.

Все соединения труб с морозильником должны быть как минимум оборудованы запорным клапаном, так чтобы можно было прервать поток поступающего хладагента.

Давление в морозильнике не должно превышать максимальное рабочее давление, указанное на типовой табличке на морозильнике.

Морозильник можно оборудовать отдельным клапаном избыточного давления, отводящий поток хладагента наружу, или по крайней мере один из клапанов должен иметь свободный вывод, например, на линию всасывания от морозильника прежде, чем давление достигнет максимального допустимого давления.

Местные власти не должны иметь никаких возражений на заключительную установку, индивидуальное одобрение требуется в большинстве стран мира.

Размеры распределительных труб см. на отдельном рисунке, Приложение В.

Если иное не было условлено, труба подачи жидкости находится снизу, а труба всасывания - сверху. Между трубой подачи и каждым элементом замораживания было вставлено сопло, чтобы обеспечивать оптимальное распределение хладагента между всеми элементами замораживания.

Хладагент должен, таким образом, подаваться снизу, а тепловой газ для размораживания - сверху через трубу всасывания. Можно получить предложение для батареи клапанов охладителя, если оно не обнаружено в Приложении В.

3.5 Сварка

Перед открытием распределительных труб путём отрезания наваренных герметизирующих фланцев, нужно оценить, сколько шлангов необходимо демонтировать под и вокруг места сварки. Если морозильные шланги должны быть удалены, см.

Do not forget to re-mount the small nozzles between tubes and freezing elements.

Be careful! Embers can melt the teflon tubes. Make sure that scales and other impurities do not enter the pipe system.

Приложение В: «Замена морозильных шлангов».

Не забудьте снова установить маленькое сопло между трубами подачи и элементами охлаждения.

Будьте осторожны! Искры и угли могут повредить тефлоновые трубы. Избегайте попадания раскалённого припоя, окалины и т.п. загрязнений на трувосистему.

3.6 Connection to electrical system

Electrical installations must be carried out by a qualified electrician.

Freezers with hand-operated valve are not connected to an electricity supply.

When electrical operating valves are selected, DSI recommends as a standard: 24 V DC control voltage.

If the freezer requires larger voltage than 50 V AC or 75 V DC, a repair switch must be inserted between the electrical supply and the freezer.

As a possible electrical installation on the freezer is customised, diagrams and pictures will in such cases be found in Appendix B.

3.6 Подключение к электросети

Электрические подключения должны выполняться квалифицированным электриком.

Морозильники с клапаном ручного управления не нужно подключать к сети.

При использовании электрических клапанов управления, DSI рекомендует как стандарт: 24 V DC управляющего напряжения.

Если морозильник требует большего напряжения чем 50 V AC или 75 V DC, между сетью питания и морозильником должен быть установлен выключатель для ремонта.

Поскольку возможная электрическая установка на морозильнике настроена по желанию заказчика, поясняющие схемы и рисунки в таких случаях можно найти в Приложении В.

In case of common hydraulic system:

Freezers connected to a common hydraulic pump only require control voltage for a possible magnetic valve on the freezer and for the hydraulic pump start relay.

Freezers with hand-operated valve are not connected to an electricity supply.

Общая гидравлическая система:

Морозильники, связанные с общим гидравлическим насосом требуют только напряжения управления для возможного магнитного клапана на морозильнике и для пускового реле гидравлического насоса.

Морозильники с клапаном ручного управления подключать к сети не нужно.

In case of individual hydraulic system:

Freezers with built-in hydraulic powerpack are supplied by DSI as standard with a magnetic valve and require power supplied to the pump motor on the freezer.

The installation is described in the powerpack instruction manual in Appendix B.

Индивидуальная гидравлическая система:

Морозильники со встроенным гидравлическим силовым агрегатом поставляется производителем DSI в стандартной комплектации с магнитным клапаном и питается от двигателя насоса на морозильнике.

Установка описана в инструкции по эксплуатации модулю электропитания в Приложении В.

Check the direction of rotation for the hydraulic pump motor

Start the pump station briefly and check the direction of rotation. The hydraulic pump will not operate if the rotation is incorrect. Please refer to the instruction manual for the hydraulic system.

Проверка направления вращения электродвигателя гидравлического насоса
Запустите на короткое время насосную станцию и проверьте направление вращения. Гидравлический насос не будет работать, если направление вращения неправильно. Дополнительные сведения: см. «Инструкции для гидравлической системы».

3.7 Connecting to the hydraulic system in general

In cases where the freezer is supplied with built-on hydraulic powerpack, there is no hydraulic installation work, but remember to check the oil level in the tank.

If a system with several freezers is supplied together with an original pump station from DSI, connection must take place according to the instruction manual for the hydraulic system.

3.7 Подключение гидравлической системы (общие положения)

В случае, если морозильник снабжен встроенным гидравлическим модулем электропитания, никакой работы по гидравлической установке не требуется, но не забудьте проверить уровень масла в ёмкости. Если установка с несколькими морозильниками поставляется вместе с насосной станцией DSI, необходимо выполнить подключение согласно инструкциям для гидравлической системы.

3.8 Connecting hydraulic pipes

Regardless of external hydraulic pump supplier, the following applies:

Stop valves must be mounted on both hydraulics connections to the freezers, and we recommend you to mount a small oil filter immediately after the stop valve on the P-line (inlet).

Oil filters are available from DSI.

The stop valve on the P-line should be a ball-type valve.

The stop valve on the tank side must be a non-return valve, preventing back-flow to the freezer. No other type of valve may be used on the tank side.

P-pipe connection is an Ø12*1.5 mm pipe equipped with coupling fittings for the same type of pipe.

The T-pipe return is also an Ø12*1.5 mm pipe, but equipped with coupling fittings for a Ø15*1.5 mm pipe. It is permissible to insert a 3/8" non-return valve between the Ø12 pipe and the Ø15 pipe.

3.8 Подключение гидравлических труб

Независимо от поставщика внешнего гидравлического насоса, действует следующее:

Стопорные клапаны должны быть установлены на обеих линиях подключения к морозильникам и мы рекомендуем установить небольшой масляный фильтр непосредственно после стопорного клапана на подающей (насосной) линии.

Масляный фильтр поставляется компанией DSI. Стопорный клапан на подающей линии должен быть шаровым.

Стопорный клапан на стороне резервуара должен быть невозвратным клапаном, предотвращая проток к морозильнику. Никакой другой тип клапана не может использоваться на стороне резервуара. Подача со стороны насосов осуществляется через трубу Ø12*1,5 мм, оборудованная стыками

We strongly recommend you to use stainless steel pipes.

In case of long main pipes, dimensioning of pipes must take the pressure drop into consideration.

If there is more than 20 meter pipe between freezer and pump station, pipes with a larger diameter should be chosen.

Before the hydraulic system is connected to the freezer, the pipe system should be flushed.

Please refer to: Start-up and maintenance of hydraulic system in Appendix B.

сцепления для того же самого типа трубы.

Нитка обратной трубы - также Ø12*1,5 мм, но оборудована переходными фитингами для трубы Ø15*1,5 мм. Допустимо вставить 3/8" невозвратный клапан между трубой Ø12 и трубой Ø15.

Мы настоятельно рекомендуем использовать нержавеющие трубы.

В случае длинных главных ниток трубопровода, диаметр укладываемых труб должен учитывать фактор падения давления. Если между морозильником и станцией насоса есть больше чем 20 метров трубы, должны быть выбраны трубы большего диаметра. Прежде, чем подключить гидравлическую систему к морозильнику, следует промыть трубопровод. См. «Запуск и обслуживание гидравлической установки» в Приложении В.

3.9 Requirements for Hydraulic pump

Flow volume: 8 – 10 l/minute

Necessary pump pressure depends on freezer size, i.e. number of stations and block thickness.

Pressures below are minimum pressures:

3.9 Требования

к гидравлическому насосу

Объём потока: 8 - 10 л/мин. Необходимое

давление насоса зависит от размера морозильника, то есть числа станций и толщины блока. Приведённые внизу показатели давления - минимальные:

Block thickness in mm	Number of stations	Min. pressure in bar	Number of stations	Min. pressure in bar	Number of stations	Min. Pressure in bar
Толщина блока, мм	Кол-во станций	Мин. давление, бар	Кол-во станций	Мин. давление, бар	Кол-во станций	Мин. давление, бар
100	≤ 20	160	21 – 26	160	27 - 32	160
75	≤ 25		26 – 32		33 - 40	
60	≤ 28		29 – 36		37 - 42	
50	≤ 32		33 – 42			

Vertical freezers from DSI only require pressure on the P-line when the freezer is to be operated. For this reason, DSI TWIN or Single hydraulic systems are the ideal solution for vertical DSI-freezers, as long as one can give a start signal to the pump.

If a freezer cannot give a start signal to the hydraulic pump, as is the case for example with manual control valves, one would normally choose a pump solution with permanent pressure

При управлении вертикальные морозильники от DSI требуют давления только на входе. По этой причине, DSI TWIN (двойная) или Single (одинарная) гидравлическая установка - идеальное решение для вертикальных морозильников DSI, если только имеется способ подачи сигнала начала насосу. Если морозильник не может давать сигнал начала гидравлическому насосу, как это происходит, например, при использовании



on the P-line. We can recommend DSI TWIN or SINGLE-AKKU.

клапанов ручного управления, обычно выбирают насос с постоянным давлением на подаче. Мы можем рекомендовать DSI TWIN или SINGLE AKKU.

3.10 Filling hydraulic oil

Before start-up it must be checked that the hydraulic system is filled with the correct amount of hydraulic oil.

Oil types

Freezers intended for a common pump station and freezers with powerpack installed in freezing surroundings are normally filled with hydraulic oil type Shell Tellus 32 T, which complies with the specifications stated below.

Below is a list of alternative oil types, which can be mixed with and used as an alternative to the factory-selected type of oil.

The choice of oil is dependent on operating conditions. The first table shows types of oil for use under normal operating conditions.

The second table shows types of oil for use with freezers that operate intensively or under very cold conditions.

For freezers with CO₂ refrigerant, an oil suitable for intensive operation should be used.

3.10 Заполнение

гидравлическим маслом

Перед запуском убедитесь, что гидравлическая система заполнена необходимым количеством гидравлического масла.

Типы масла

Должно применяться гидравлическое масло в соответствии со спецификациями ISO VG 32. Как морозильники, предназначенные для общей насосной станции, так и морозильники с модулем электропитания, установленным в морозильной среде, обычно заполняются гидравлическим маслом типа Q8 Handel 32, который соответствует указанным выше спецификациям.

Выбор масла зависит от условий эксплуатации. В первой таблице показаны типы масла для нормального режима эксплуатации.

Во второй таблице показаны типы масла, предназначенные для интенсивного использования устройства либо при очень низких температурах.

Для морозильных камер с холодильным агентом в качестве с углекислотой следует использовать масло, предназначенное для интенсивной эксплуатации.

3.11 Alternative hydraulic oils

3.11 Альтернативные типы гидравлического масла

Normal operation

Нормальный режим эксплуатации

Manufacturer	Product name	Производитель	Название продукта
Q8	Q8 Handel 32	Q8	Q8 Handel 32
Shell	Tellus 32 T	Shell	Tellus 32 T
Statoil	Hydraway HVXA 32	Statoil	Hydraway HVXA 32
Mobil	Mobil DTE 10 excel 32	Mobil	Mobil DTE 10 excel 32
Sunoco	Sunvis 832 WRHV	Sunoco	Sunvis 832 WRHV

Intensive operation

Режим интенсивной эксплуатации

Manufacturer	Product name	Производитель	Название продукта
Q8	Q8 Hindemith LT 32	Q8	Q8 Hindemith LT 32
Shell	Tellus Arctic	Shell	Tellus Arctic
Statoil	Statoil hydraulic oil 131	Statoil	Statoil hydraulic oil 131
Mobil	Mobil Univis HVI 26	Mobil	Mobil Univis HVI 26 Sunvis
Sunoco	Sunvis UHV 32	Sunoco	Sunvis UHV 32

Note:

The oil types are those suggested by the individual oil manufacturers. Always consult your local supplier before mixing different brands of oil in the hydraulic system, as designations can change.

In case you wish to use bio-degradable or food-approved hydraulic oil, please contact DSI for further information.

Обратите внимание:

Типы масла предложены соответствующими изготовителями. Всегда консультируйтесь с вашим местным поставщиком перед смешиванием различных марок масла в гидравлической системе, поскольку их обозначения могут изменяться.

В случае, если Вы желаете использовать разлагаемый микроорганизмами или одобренный для использования в продовольственной промышленности тип гидравлического масла, пожалуйста обратитесь в DSI для дополнительной информации.

4. Start-up after installation

4.1 Cleaning before start-up

All freezer stations must be cleaned before start-up. Foreign particles and dirt in the freezing stations can cause major damage to the freezing elements and forks when the freezer is opened and closed. A thorough vacuum cleaning should be followed by a hose-down with water before start-up.

4.2 Checking oil level in the hydraulic system

Please refer to the instruction manual for the hydraulic system, if topping up of oil is required.

4.3 Checking the hydraulic pump pressure

The pump pressure required depends on the size of the freezer.

See: Hydraulic pump requirements above.

If pump pressure is too low, it can be a problem to get the freezer to open and lift up the product blocks.

If pump pressure is too high, it will cause unnecessary wear to the pump itself, but the freezer is protected against excessive pressure.

When the pump pressure is adjusted correctly, both the regulated pressure and the expansion pressure can be checked in port X4.

Adjustment of pressures in the control block should be avoided, but if required, please refer to the section describing repairs.

Pressure terminology is described in section 7

4. Запуск после установки

4.1 Чистка перед запуском

Все морозильные станции должны быть очищены перед запуском. Посторонние частицы и грязь в станциях замораживания могут причинять большой вред морозильным элементам и вилкам при открытии и закрытии морозильника. Поэтому перед запуском следует провести тщательную чистку пылесосом, с последующей промывкой водой под давлением.

4.2 Проверка уровня масла в гидравлической системе

Масло должно быть видимо в индикаторе уровня станции насоса в любых режимах эксплуатации

См. инструкции для гидравлической системы, если требуется пополнение резервуара с маслом.

4.3 Проверка давления гидравлического насоса

Требуемое давление насоса зависит от размера морозильника.

См. выше: Требования к гидравлическому насосу.

Если давление насоса слишком низкое, это может вызвать затруднения с открытием морозильника и поднятием блоков изделия.

Если давление насоса слишком высоко, это вызовет повышенный износ самого насоса, но морозильник защищен от чрезмерного давления.

Когда давление насоса отрегулировано правильно, и регулируемое давление, и давление расширения может контролироваться в канале X4.

Следует избегать регулирование давления в блоке управления, но если это необходимо, см. в разделе «Ремонт».

4.4 Checking hydraulic movements in the freezer

For manually-operated control valve:

Manually-operated control valves require a permanent pressure on the hydraulic system (P-line).

Push the lever on the control valve upwards, the freezing stations will open and the forks will be raised.

Push the lever downwards, the forks will be lowered and the freezing stations will close.

For electrically-operated control valve:

Press the upper push-button, the hydraulics will start, the freezing stations will open and the forks will be raised.

Press the lower button, the hydraulics will start, the forks will be lowered and the freezing stations will close.

Note that air in the hydraulic system can cause malfunctions.

4.4 Проверка движений гидравлики в морозильнике

Для клапана ручного управления:

Клапаны ручного управления требуют постоянного давления на гидравлической системе (линия подачи).

Переведите рычаг на распределительном клапане в верхнее положение, откроются морозильные станции и поднимутся вилки.

Опустите рычаг вниз, вилки будут опущены, и морозильные станции закроются.

Для электрического клапана управления:

Нажмите верхнюю кнопку, запустится гидравлика, морозильные станции откроются и вилки будут подняты.

Нажмите нижнюю кнопку, запустится гидравлика, вилки будут опущены и морозильные станции закроются.

Обратите внимание, что воздух в гидравлической системе может вызывать функциональные сбои.

5. Operating the freezer

5.1 Work area for the operator

The operator may only work in front of and at the sides of the freezer. If an operator must fill the freezer from the rear, a protective shield must be present between operator and refrigerant tubes.

5.2 Check before filling

Be sure that lifting forks and freezing elements are free of objects and impurities that may prevent the free movement of the forks between the freezing elements. Build-up of ice or other coatings can influence the dimensions of the blocks and result in grave damage to the elements and forks.

Lower the forks and close the stations while observing the safety precautions for the operation of hydraulic systems. If one or more forks are not lowered correctly, there is most likely a foreign object in the way. Correct the error before making another try.

Note:

If there are problems with fully frozen blocks sticking, this can be solved effectively by coating forks and dividers with a thin layer of oil, eg. SFK paraffin oil, before each freezing or as required. The best result is obtained if the forks are totally dry before the oil is applied for the first time.

5.3 Filling in general

Normally the freezer is filled before refrigerant is applied to the freezing elements.

5. Управление

МОРОЗИЛЬНИКОМ

5.1 Рабочая область оператора

Оператор может работать только перед и по сторонам морозильника. Если оператору нужно заполнить морозильник сзади, между оператором и морозильными трубами должен иметься защитный экран.

5.2 Проверка перед загрузкой

Убедитесь, что подъёмные вилки и морозильные элементы свободны от посторонних предметов и загрязнений, которые могут препятствовать движению вилок между морозильными элементами. Наросты льда льда и т.п. может влиять на размеры блоков и повлечь за собой серьезные повреждения элементов и вилок.

Затем опустите вилки и закройте станции, соблюдая меры безопасности при работе с гидравлическими системами. Если одна или более вилок не опущены правильно, наиболее вероятно, что ей мешает посторонний предмет. Перед тем, как предпринять другую попытку, устраните помеху.

Обратите внимание:

При возникновении проблем с прилипанием полностью замороженных блоков, эффективным решением является нанесения масла (например, парафиновое масло SFK), которым покрывают вилки и перегородки перед каждым замораживанием или по необходимости. Наилучший результат достигается, если вилки полностью сухие перед первым нанесением масла.

5.3 Загрузка (общие требования)

Обычно сначала заполняют морозильник, затем подают хладагент к морозильным элементам.

5.4 Filling with whole fish

Whole fish are often supplied to the freezer via a conveyor, allowing the operator to "pack" the product in the freezing stations, giving an excellent fill, good freezing contact and thereby optimal freezing times.

5.5 Filling with meat products

If hygienic demands are large, the product should be transported to the freezer in an easy-to-clean container, for example via crane or truck. The freezer can be supplied from the factory with an easy-to-clean "filling frame", which allows quick emptying of the container at once. The operator then distributes the product evenly in all the freezing stations.

5.6 Filling with high-viscosity products

High-viscosity products that can be pumped, are most easily loaded by the operator via a suitable tube arrangement which protects the operator against excessive loads.

If the product (for example de-boned meat) is so viscous that it has to be pressed down into the freezing stations, it must be ensured that the operator can apply an ergonomic working position that does not cause injuries or overtaxing. We do not recommend that the product is pressed down into the freezer by machine.

5.7 Filling with low-viscosity products

A specially built DSI-freezer should be selected for low-viscosity products such as blood extracts, water and juice, as a standard freezer is not sufficiently tight to allow a rational operating procedure.

There are certain possibilities if one can allow

5.4 Загрузка целой рыбой

Целая рыба часто подаётся на морозильник через конвейер, позволяя оператору "упаковать" продукт в станциях замораживания, предоставляя хорошее заполнение, контакт замораживания и, таким образом, оптимальное время замораживания.

5.5 Загрузка мясopодуктами

Если гигиенические требования высоки, изделие должно транспортироваться к морозильнику в удобном для чистки контейнере, например подъёмным краном или грузовиком.

Морозильник может поставляться с завода с лёгкой для чистки наполнительной рамой, которая позволяет быстро высвободить транспортный контейнер в морозильник. После этого оператор тогда распределяет изделие равномерно по всем станциям замораживания.

5.6 Загрузка продуктами высокой вязкости

Изделия высокой вязкости, которые могут перекачиваться по трубам, легче всего загружать через подходящую шланговую конструкцию, которая защищает оператора от чрезмерных нагрузок.

Если изделие (например мясо без костей) настолько вязко, что его нужно заталкивать в морозильные станции, необходимо обеспечить такое рабочее положение оператора, при котором он не причиняет себе повреждения и не испытывает перенапряжение. Не рекомендуется уплотнять продукт в морозильник машиной.

5.7 Загрузка продуктами низкой вязкости

Поскольку стандартный морозильник не достаточно непроницаем, чтобы применять на нём рациональные процедуры работы, для изделий низкой вязкости типа экстрактов крови, воды и сока следует применять специальный морозильник DSI.

critical points to be sealed with a solid or very high-viscosity material that does not in any way harm the product.

DSI can always supply a conversion kit so a normal freezer can be modified to also freeze low-viscosity products.

Operation is as follows:

Freezing is started for approximately 5 – 10 minutes before the product is poured in. This ensures an immediate cooling of the product as it gradually fills the stations.

Each station is filled with approx. 5 cm of the product, after which the freezer can be filled up, again starting with the first station.

We recommend that fluid products are pumped slowly in though a distribution system that fills all stations at once.

5.8 Freezing

Carefully follow the instructions for control and surveillance of the freezing process laid down by the company responsible for the installation of the refrigerant system.

Do **not** start the freezing process until the product is fully loaded, unless the product is fluid.

Also make sure that the freezer has been closed correctly. See section 1.3.

Freezing time depend heavily on the type of product being frozen, and should be controlled by an automatic timer. This ensures that freezing is always stopped in time to ensure an efficient defrosting.

Можно, однако, использовать другие возможности. Если это допустимо, можно уплотнить критические точки твёрдым или очень вязким материалом, безвредным для продукта.

DSI может всегда поставить конверсионный комплект, так что обычный морозильник может быть приспособлен для замораживания изделий низкой вязкости. Чтобы сохранять такой морозильник достаточно непроницаемым, требуется дополнительное обслуживание и тщательная чистка.

Процесс управления состоит в следующем:

Приблизительно за 5-10 минут до того, как загрузить продукт, запустите замораживание.

Это гарантирует немедленное охлаждение изделия, по мере заполнения станции.

Затем каждая станция снова заполняется продуктом приблизительно на 5 см.

Начинайте с первой станции.

Мы рекомендуем перекачивать жидкие продукты медленно через систему

распределения, заполняющую все станции одновременно.

5.8 Замораживание

Тщательно следуйте инструкциям по управлению и контролю за процессом замораживания, предписанным компанией, ответственной за установку морозильной системы.

Не начинайте процесс замораживания, пока продукт не полностью загружен, если только это не жидкость.

Убедитесь также в том, что морозильник был закрыт правильно. См. п. 1.3.

Время замораживания сильно зависит от типа замораживаемого продукта и должно регулироваться автоматическим таймером. Это гарантирует своевременную остановку замораживания, обеспечивая эффективное размораживание.

5.9 Defrosting

Once the product has acquired the specified core temperature, the freezing units have to be defrosted before they can be drawn apart and the forks raised. Defrosting time is approximately 2 - 5 minutes (The lower refrigerant hose must be defrosted).

The required defrosting time is relative to the amount of hot gas available, and it may vary somewhat from plant to plant.

Take care not to freeze too long!

The best defrosting is achieved by emptying the freezer of refrigerant liquid as much as possible before applying hot gas.

But it becomes very difficult to empty the freezer completely of refrigerant liquid if the charge has been frozen for too long. This brings the core temperature so far down that no energy remains to evaporate the freezer empty before the actual defrosting. The result is a slower defrosting which will thaw the top of the blocks too much, causing a deterioration of quality.

5.10 Emptying

The defrosting cycle must be stopped and the forks lifted as soon as the front edges of the freezing units are free from frost, in order to reduce the thawing of the product to a minimum. If one tries to open the freezer and remove the blocks before sufficient defrosting has taken place, this may deform the blocks and make removal difficult. This can also cause damage to the elements, forks etc.

The surface of the blocks is slightly thawed when they come out of the freezer. Leave the blocks on the freezer until a thin coat of frost has formed on the surface before removing them manually or by crane.

Maritime plants should always be supervised

5.9 Размораживание

Когда продукт приобрёл необходимую внутреннюю температуру, следует разморозить морозильные элементы прежде, чем отодвинуть их друг от друга и поднять вилки. Время размораживания - приблизительно 2-5 минут (нижний шланг морозильника должен быть освобожден от инея).

Требуемое время размораживания зависит от имеющегося в распоряжении количества тёплого газа и может варьировать в зависимости от установки.

Не замораживайте слишком долго!

Лучшее качество размораживания достигается, если перед применением тёплого газа тщательно откачать хладагент из морозильника.

Однако, если замораживание длилось слишком долго, полностью освободить морозильник от хладагента очень трудно. Это делает внутреннюю температуру такой низкой, что не остаётся энергии для опорожнения испарением морозильника перед собственно размораживанием. Результат - более медленное размораживание, слишком оттаявшие поверхности блоков и, следовательно, ухудшение качества продукта.

5.10 Разгрузка

Цикл размораживания должен быть остановлен и вилки подняты, как только передние грани морозильных элементов свободны от инея, чтобы свести таяние продукта к минимуму.

Если пытаться открывать морозильник и удалять блоки прежде, чем произошло достаточное размораживание, это может привести к повреждению блоков и затруднять их удаление. Кроме этого, это может также наносить вред морозильным элементам, вилкам и т.д.

Поверхность блоков слегка растаявшая и клейкая, когда они выходят из морозильника. Оставьте блоки на морозильнике, пока тонкий



during defrosting, opening and lifting of blocks. It is normal practice to avoid lifting the forks fully in hard weather.

In land-based plants it is a good idea to mount a temperature sensor on the bottom branch pipe and let it start up and perform the open/lift process without human interference. The blocks are then automatically placed on top of the freezer ready to be removed.

Alternatively, a core temperature sensor can be fitted inside the DSI freezer. For further information, contact DSI.

Remember to clean before refilling.

Excessive ice and foreign bodies on the forks and freezing units should be removed before the forks are again lowered and the freezer closed for a new filling cycle.

Similarly, the freezer must be defrosted/cleaned at least once a day to ensure that the hoses are completely free of frost/ice.

налёт инея не сформируется на их поверхности перед удалением их вручную или подъемным краном.

Морские установки должны всегда находиться под наблюдением в течение размораживания, открытия и подъема блоков. В общепринятой практике поднятие блоков при плохой погоде не производится.

На наземных установках рекомендуется установить температурный датчик на нижней распределительной трубе и позволять ему запускать и исполнять процесс открытия/поднятия без вмешательства человека. Тогда блоки будут автоматически помещаться на верх морозильника, готовые к дальнейшей обработке.

Альтернативный вариант: внутри морозильника DSI можно установить датчик температуры камеры. Обратитесь к компании DSI для получения дополнительной информации.

Помните, что перед каждым наполнением морозильника его необходимо очистить.

Избыток льда и посторонние предметы на вилках и морозильных элементах должны быть удалены перед тем, как вилки снова будут опущены и морозильник закрыт для нового цикла заполнения.

Аналогично, морозильник необходимо очищать и убирать иней минимум ежедневно, чтобы убедиться в отсутствии инея или льда на шлангах.

6. Maintenance

6.1 50-hour inspection:

After the first 50 hours of operation, carry out the following:

Inspect the refrigerant tubes. Do not tighten connections unless leaks are observed. If tubes are to be tightened, please refer to Appendix B. (*Instructions for replacing refrigerant hoses*)

Inspect all hydraulic components and connections as well as all bolt and screw connections, tighten if required.

Filters in the hydraulic system should be replaced in case of a new hydraulic pipe system. Please refer to "Start-up and maintenance of hydraulic system."

6.2 General maintenance

Daily maintenance:

Excessive ice and foreign bodies should be removed between each freezing cycle. Take particular care that nothing is left between the fork coating and the freezing units when the freezer is closed. It may be necessary to hose down the freezer between each freezing cycle. Inspect and clean the rails underneath the forks and freezing units.

The freezer must be defrosted/cleaned at least once a day to ensure that the hoses are completely free of frost/ice.

Check and clean rails beneath the forks and refrigerant elements

Disinfect the freezer in accordance with local rules. See section on **Cleaning**.

Check that the fork rollers can rotate when lowered and lifted.

Check that all refrigeration hoses are intact.

Check that there is no build-up of ice underneath the freezer forks.

6. Техническое обслуживание

6.1 Осмотр после 50 ч:

После первых 50 часов эксплуатации, выполните следующее: Осмотрите морозильные шланги. Не затягивайте соединения, если нет утечек. При необходимости затянуть соединения см. Приложение В.

Осмотрите и при необходимости затяните все гидравлические компоненты и стыки, а также прочие винтовые соединения. При использовании новой гидравлической трубопроводной системы следует заменить фильтры гидравлической системы. См. «Запуск и обслуживание гидравлической системы».

6.2 Общее техобслуживание

Ежедневное техобслуживание: Удаляйте избыточный лёд и посторонние предметы перед каждым циклом замораживания. Особенно следите за тем, чтобы ничего постороннего не находилось между покрытием вилки и морозильными элементами во время закрытия морозильника. Может оказаться необходимым промывать морозильник водой из шланга перед каждым циклом замораживания.

Чтобы на шлангах не было инея или льда, морозильник необходимо размораживать и очищать по крайней мере ежедневно. Осмотрите и очистите направляющие рельсы под вилками и морозильными элементами.

Дезинфицируйте морозильник в соответствии с местными правилами. См. п. «**Чистка**»

Убедитесь, что ролики вилки могут свободно вращаться при опускании и поднятии. Проверьте, что все шланги охлаждения целы. Убедитесь, что под морозильными вилками не скапливается лёд.

6.3 Corrosion-preventing maintenance

Deposit corrosion can occur on aluminium as well as steel, so regular thorough cleaning everywhere is most important.

Chlorides can under unfavourable conditions attack aluminium and in worst cases cause heavy pitting.

In general, aluminium designs are very stable towards corrosion, as a strong film of aluminium oxide is created.

A condition for maintaining this film intact is that every part of the aluminium is dry at regular intervals and subject to the influence of clean air. If there are parts of an aluminium design that are always damp and covered with dirt containing chlorides, corrosion will inevitably occur (deposit corrosion). All dirt at sea is damp and contains sea salt and thus chlorides.

If such damp and saline dirt creates a bond between for example steel and aluminium, galvanic corrosion of the aluminium can occur if the oxide film is broken.

All corrosive processes are speeded up by increased temperatures.

Good maintenance of plate freezer systems includes a thorough inspection of aluminium designs each time there is a longer break in production, this in order to discover coverings of dirt in time. Clean them off in fresh water, dry the surfaces thoroughly and finally treat areas with small cracks with a thin penetrating oil.

Note:

Pay special attention to tube unions on freezer elements, valve cartridges and fittings in the hydraulics block, where you will often find two different metals are in contact with each other. Corrosion in such exposed areas can cause leaks with an expensive loss of refrigerant or hydraulic oil to follow.

After thorough treatment, the critical joints can be protected further with for example Denso – tape. But remember that covering critical points is

6.3 Предотвращение коррозии

Слой коррозии может образовываться как на алюминии, так и на стали, поэтому важна регулярная тщательная повсеместная чистка. Хлориды могут при неблагоприятных условиях разъедать алюминий, в худших случаях причиняют тяжелую точечную коррозию. В целом, алюминиевые конструкции очень устойчивы к коррозии благодаря прочной плёнке алюминиевой окиси на их поверхности. Условие поддержания этой плёнки в сохранности состоит в том, чтобы регулярно вытирать насухо всю конструкцию и подвергать воздействию чистого воздуха (проветривать). Если есть части алюминиевой конструкции, которые всегда влажные и покрыты грязью, содержащей хлориды, неизбежно будет происходить коррозия. Вся грязь в море влажная и содержит морскую соль, а значит, и хлориды.

Если влажная и солёная грязь образует соединение между, например, сталью и алюминием, если нарушена плёнка окисла, гальванической коррозии подвергается алюминий. Все коррозионные процессы ускоряются при повышении температуры. Хорошее обслуживание систем морозильника пластины включает в себя полный осмотр алюминиевых конструкций каждый раз во время достаточно продолжительного перерыва в производстве, позволяя вовремя обнаруживать покрытия грязи. Прочищайте их пресной водой, полностью сушите поверхности, а области с маленькими трещинами обрабатывайте жидким маслом.

Обратите внимание:

Обратите особое внимание на сочленения шлангов на элементах морозильника, патронах клапана и стыках в блоке гидравлики, где часто два различных металла находятся в контакте друг с другом. Коррозия в таких уязвимых местах может вызывать утечки с последующей потерей дорогостоящего хладагента или гидравлического масла. После тщательной обработки критические переходы могут быть защищены

unfortunate if penetrated by chlorides that are not discovered.

дополнительно при помощи, например, ленты Denso. Помните при этом, что покрытие критических мест может принести обратный эффект, если под покрытие попадают хлориды и это во-время не обнаружить.

6.4 Annual maintenance

- Clean the plate freezer thoroughly according to the section on cleaning
- Check all tube and pipe connections for leaks or corrosion
- Replace the hydraulic oil, or take a sample for analysis. See the section **Filling hydraulic oil**, and the instruction manual "Start-up and maintenance" for the hydraulic system
- Use the correct oil and be careful when filling not to contaminate the system. The hydraulic system is best cleaned with dry and clean rags – **not** with cotton waste or similar.
- Guides and bushings with moveable parts are cleaned and greased at least once a year with lubricating grease suitable for machines where there is contact with food products. **OKS 470 White ALL-Round Grease** is a suitable product that can be obtained from DSI
- Adjust the distance between freezer plates. The pulling yoke must stand vertically in relation to the pulling cylinder both for open and closed freezing stations.

6.4 Ежегодное

техобслуживание

- Чистите пластинчатый морозильник полностью согласно п. «Чистка».
- Проверьте все шланги и соединения трубы на предмет утечек или коррозии
- Замените гидравлическое масло или возьмите образец для анализа. См. п. «**Заполнение гидравлическим маслом**» и инструкцию «Запуск и обслуживание» для гидравлической системы.
- Используйте правильный тип масла и будьте осторожны при заполнении, чтобы не загрязнить систему. Гидравлическую систему лучше чистить сухими и чистыми тряпками - **не** хлопчато-бумажными отходами (ветошью) или подобным.
- Направляющие и втулки с подвижными частями должны очищаться и смазываться жиром по крайней мере один раз в год смазочным техническим жиром для механизмов, использующихся в пищевой промышленности. Годится **OKS 470 (Белый Универсальный Жир)** – его можно заказать в DSI.
- Регулируйте расстояние между пластинами морозильника. Тяговый хомут должен стоять вертикально относительно тянущего цилиндра и при открытых, и при закрытых станциях замораживания.

6.5 Cleaning the plate freezer

Refer also to the section **Corrosion-preventive maintenance**.

Never clean with chlorine as this corrodes the aluminium irreparably!!!

NB: Strong alkaline detergents may damage the non-stick properties of the materials and must be avoided.

Protection guards over the hydraulic and power installations should never be removed during normal cleaning work, where hosing down with water can occur.

Electrical and hydraulic components are sensitive to direct hosing down with water. They should be thoroughly dried and conserved after cleaning.

Power should be switched OFF whenever the guards over the electrical components are removed.

6.6 Cleaning products for plate freezers

Note: Local regulations regarding plate freezer disinfection must be observed.

The need for cleaning and cleaning requirements will differ, according to how the freezer is used. We recommend preparing a cleaning plan with the help of a professional supplier who can make a qualified assessment of cleaning needs, taking into account the need to avoid damaging the materials and surfaces in the freezer.

6.5 Чистка пластинчатого морозильника

См. также п. 6.3 «Предотвращение коррозии».

Никогда не используйте для чистки хлор, поскольку он является агрессивной средой для алюминия!!!

Замечание.

Не следует применять сильные щелочные моющие средства, поскольку они могут повредить антипригарные покрытия.

Защитные экраны гидравлических и электрических установок должны быть всегда на месте во время общей чистки, во время которой применяется струя воды. Электрические и гидравлические компоненты чувствительны к воздействию струи воды. Они должны быть полностью высушены и законсервированы после чистки.

Выключайте установку из сети всякий раз, когда собираетесь снять защитные экраны электрических компонентов.

6.6 Пример процедуры чистки пластинчатых морозильников

Обратите внимание: Должны соблюдаться местные инструкции по дезинфекции пластинчатого морозильника.

Необходимость и требования к очистке зависят от метода использования морозильника. Рекомендуем подготовить план очистки с использованием методик профессионального поставщика, который может дать квалифицированные рекомендации по необходимости очистки с учетом предотвращения повреждений материалов и поверхностей морозильника

NB:

- 1. Never use chlorine to clean. Chlorine has a strong corrosive effect on aluminium and on galvanised surfaces.**
- 2. Strong alkaline detergents may damage the non-stick properties of the materials and must be avoided.**

Non-stick and anticorrosive post-treatment, if required:

Use for example SFK liquid paraffin oil, a medical white mineral oil approved for protection of machinery and equipment used in the food processing industry.

6.7 Cleaning of front sections and underside of forks

All concealed parts of the freezer stations can be thoroughly cleaned by tilting the front beam forwards, pulling up the front sections and lifting the forks so they can be washed down or cleaned with a brush on their underside.

If this procedure is followed, dismantling is easy:

1. The front beam is fixed on both sides using two M12-bolts. Loosen all four bolts. The two top ones should later be removed altogether, but for safety reasons do not do so until you are ready to tilt the front beam.
2. The front beam may often jam between the front posts. The freezer forks should therefore be lowered fully and the freezer stations slightly closed until the front beam is so loose that it can easily be tilted forwards after the two top bolts have been removed.

Замечание

- 1. Никогда не очищайте хлором. Хлор является агрессивной средой для алюминия и оцинкованных поверхностей.**
- 2. Не следует применять сильные щелочные моющие средства, поскольку они могут повредить антипригарные покрытия**

При необходимости, после этого выполните антискользкую и антикоррозийную обработку.

Используйте, например, жидкое парафиновое масло SFK, медицинское светлое минеральное масло, предназначенное для защиты машин и оборудования, используемых в пищевой промышленности.

6.7 Чистка передних секций и нижней стороны вилок

Все скрытые части станций морозильника могут быть полностью очищены, если наклонить переднюю поперечину вперед и вытянуть передние секции и поднять вилки так, чтобы их можно было вымыть или очистить щеткой с нижней стороны.

При выполнении указанной процедуры демонтаж упрощается:

1. Передняя поперечина крепится с обеих сторон на двух болтах M12. Ослабьте все четыре болта. Два верхних должны позже быть удалены все, но из соображений безопасности оставьте их до тех пор, пока Вы не готовы наклонить переднюю поперечину.
2. Передняя поперечина может нередко застревать между передними опорами. Вилки морозильника нужно, поэтому, наклонить полностью и станции морозильника слегка закрыть до тех пор, пока передняя поперечина не освободится настолько, что сможет легко наклониться вперед после того, как будут удалены два верхних болта.

3. **Note!!!**
If the freezer is designed for fluid products, jump to item 7 below.
 4. Tilt the front beam forwards, open the freezer slightly and pull up the front sections before the freezer is opened completely.
 5. Then open the freezer completely and raise the forks to top position.
 6. The freezer is now ready to be thoroughly cleaned.
 7. **This item only applies to freezers designed for fluid products:**
The spacer profiles may feature an aluminium edge which cannot pass the front edge of the forks when they are in the lowest position. Instead remove the two angular clamps which fix the outer freezing units to the fixed end of the freezer and the pulling yoke, respectively, and raise the forks to their top position before you can pull up the front sections.
3. **Примечание!!!**
Если морозильник предназначен для жидких изделий, см. п. 7 ниже.
 4. Наклоните переднюю поперечину вперед, слегка откройте морозильник и вытяните передние секции прежде, чем морозильник откроется полностью.
 5. Затем полностью откройте морозильник и поднимите вилки в верхнее положение.
 6. Теперь морозильник готов к тщательной очистке.
 7. **Этот пункт относится только к морозильникам, предназначенным для жидких изделий:**
Профили распорки имеют алюминиевую кромку, которая не может перемещаться мимо переднего края вилок, когда они находятся в нижнем положении. Вместо этого удалите два угловых зажима, которые крепят внешние блоки замораживания к закреплённому концу морозильника и тягового хомута соответственно и поднимают вилки в верхнее положение прежде, чем Вы можете вытянуть передние секции.

7. Plate freezer repair

⚠! Warning

Repair of plate freezers requires qualified staff, as knowledge of refrigeration techniques, hydraulics and electrical installations is required.

Refrigerants can be toxic, and all local safety procedures for the refrigerant system in question must be adhered to. The same applies to hydrau-

7. Ремонт пластинчатого морозильника

⚠! Предупреждение

Ремонт пластинчатых морозильников требует специальной подготовки, так как для этого необходимо знание методов охлаждения, гидравлики и электрических установок. □

Хладагенты могут быть ядовиты, поэтому должны соблюдаться все местные правила



lics and electrical installations.

Before any repair work is carried out on the plate freezer, close off the refrigerant and the hydraulic oil and switch OFF the power supply.

Check that all mechanical/hydraulic movements are in "rest" position in order to prevent accidents and oil leakage when taking the pipe system apart.

The risk of injury to persons is increased when the guards protecting the hydraulic and power installations have been removed.

безопасности для работ с морозильным агрегатом. Это также касается гидравлики и электрических установок. Прежде, чем начать любые ремонтные работы на морозильнике, перекройте подачу хладагента и гидравлического масла, выключите электропитание.

Для предотвращения несчастных случаев и утечки масла при разборке трубопровода убедитесь, что все механические/гидравлические ходовые части находятся в положении "остановлен". Риск ущерба для здоровья повышается, если будут удалены защитные ограждения гидравлических и электросетевых установок.

7.1 Replacing refrigeration hoses

7.1 Замена шлангов охлаждения

Note! A detailed description of how to join refrigerant tubes is found in Appendix B.

Примечание! Детальное описание того, как подключиться к хладагентным трубам см. в Приложении B.

△! Warning

Always wear protection glasses when replacing refrigerant tubes!!

△! Предупреждение

При замене морозильных труб всегда пользуйтесь защитными очками!!

General

When a refrigeration hose is to be replaced, the cooling system has to be opened.

For this reason, only a qualified cooling technician should do replacement work. He should be familiar with the safety procedures governing work with the specific refrigerant.

Общие указания

При замене шланга охлаждения система охлаждения должна быть открыта.

По этой причине замену должен выполнять только квалифицированный техник по охладительным установкам. Он должен быть знаком с правилами безопасности, регулирующими работу с соответствующими видами хладагента.

The cooling system should NEVER be opened until it has been evacuated of refrigerant!

The freezer has not been evacuated of refrigerant until the pressure in the freezer no longer exceeds the atmospheric pressure and all parts of the freezer are at ambient temperature!

If there are any frosted spots on the freezer, this is a sign of pockets of refrigerant left in the system. When these pockets are heated, the pressure will rise as will the volume, leading to the escape of refrigerant if a hose has been loosened. Pockets of refrigerant may especially be found at the bottom of the freezer.

Запрещается открывать систему охлаждения до того, как из неё не будет откачан хладагент!

Морозильник не свободен от хладагента, пока давление в морозильнике превышает атмосферное давление, и все части морозильника не приобрели температура окружающего воздуха!

Наличие замороженных участков на морозильнике свидетельствует об остатке хладагента в системе. При нагревании пятен давление повысится, увеличивая объем и

Procedure



Version UK-2012/06

Page/ Стр 32 of/ из 45

All repair valves on the pipe connections to the freezer should be closed, except for one through which the refrigerant vapour and oil can be evacuated. Once the freezer has been evacuated to atmospheric pressure, the last repair valve should be closed and the freezer should be left for at least one hour before the actual repair takes place.

приводя к выходу хладагента из системы, если отсоединён шланг. Остатки охладителя особенно скапливаются на дне морозильника.

Immediately prior to starting repairs, check that the pressure in the freezer has not risen.

Loosen the top hose connection first to definitely prevent the splashing of oil or refrigerant.

Follow the natural curve of the hoses as far as possible when mounting the new hose. It is most urgent **not to twist the hose when mounting it**, as this will shorten its working life considerably.

Процедура

Все клапаны ремонта на стыках трубы с морозильником должны быть закрыты, за исключением одного, через который могут быть эвакуированы пары хладагента и масла. Как только давление в морозильнике сравняется с атмосферным давлением, закройте последний клапан ремонта и прежде, чем произвести фактический ремонт, оставьте морозильник по крайней мере на один час.

If atmospheric air has slipped into the freezer while replacing the hose, evacuate the freezer by means of a vacuum pump down to a pressure of 3 Torr before letting in the refrigerant again.

Непосредственно перед началом ремонта проверьте, что давление в морозильнике не повысилось.

Отсоедините верхнее соединение шланга в первую очередь, чтобы полностью предотвратить выплескивание масла или хладагента.

Повторяйте насколько возможно естественный изгиб шлангов при установке нового шланга. Очень важно **не скручивать шланг при его установке**, поскольку это значительно сократит срок его службы.

Если при замене шланга в морозильник проник атмосферный воздух, эвакуируйте хладагент посредством вакуумного насоса, доведя давление до 3 Torr, прежде чем запустить хладагент снова.

7.2 Repairing the electric system

The electric system should only be repaired by a qualified electrician if components requiring a higher potential difference than 50 VAC or 75 VDC have been installed. For further details see section on installation and the instruction manual for the hydraulics system.

7.2 Ремонт

электрооборудования

Электрическая система должна ремонтироваться только квалифицированным электриком, если установлены компоненты, требующие разницы потенциалов более, чем 50 V AC или 75 V DC. Для дополнительной информации см. раздел по установке и инструкции гидравлической системы.

7.3 Repair of the hydraulic system

Repairs must be carried out by qualified staff to ensure that any hydraulic system parts or components replaced, **are correctly connected and that cutting rings are correctly pre-mounted and joined** before re-establishing the pressure in the system.

All guards should be remounted before pressure is applied to the system again, and make sure that the operator or anybody else cannot be injured if a threaded connection or similar fails.

Please refer also to the instruction manual for the hydraulic system.

7.4 Control of hydraulic pressure in control block

Valves in the control block should normally not be adjusted, they are factory-adjusted.

Control of the freezer internal hydraulic pressure is only made when absolutely necessary. The correctly adjusted minimum pressures are found in the table below.

Position numbers are the same in the table, on the pictures and in the schematic diagram.

	Lifting cylinder Ø63x30	Lifting cylinder Ø63x40	Measuring port
Pump pressure	160 bar (125 bar)*	160 bar (125 bar)*	X1
Pressure reduction valve Valve No.1	140 bar (110 bar)*	140 bar (110 bar)*	X2
Sequence valve Valve No.5	90 bar	120 bar	X2
Lowering-brake valve Valve No.6	150 bar	150 bar	X3
Sequence valve Valve No.7	90 bar	120 bar	X2
Expansion valve Valve No.8	35 bar	35 bar	X4

7.3 Ремонт гидравлической системы

Ремонт должен быть выполнен квалифицированным персоналом, что гарантирует перед восстановлением давления в системе **правильное подключение и пред-установку и соединение врезных колец** всех гидравлических компонентов системы или замененных компонентов.

Перед тем, как давление снова поступит в систему, необходимо вновь установить все защитные устройства и удостовериться, что оператор или кто-либо другой не получат увечий в случае, если не выдержит резьбовое соединение или тому подобное.

См. также инструкции по эксплуатации для гидравлической системы.

7.4 Управление гидравлическим давлением через блок управления

Клапаны в блоке управления обычно не требуют регулировки, они отрегулированы заводом.

Управление внутренним гидравлическим давлением морозильника производится только когда это абсолютно необходимо. Правильно отрегулированные минимальные давления см. в таблице ниже.

Номера позиций одинаковы в таблице, на рисунках и в схематической диаграмме.

	Подъемный цилиндр Ø63x30	Подъемный цилиндр Ø63x40	Измерительный порт
Давление насоса	160 бар (125 бар)*	160 бар (125 бар)*	X1
Редукционный клапан Клапан No.1	140 бар (110 бар)*	140 бар (110 бар)*	X2
Клапан последовательности Клапан No.5	90 бар	120 бар	X2
Клапан нижнего тормоза Клапан No.6	150 бар	150 бар	X3
Клапан последовательности Клапан No.7	90 бар	120 бар	X2
Расширительный клапан Клапан No.8	35 бар	35 бар	X4

*All freezers are factory-adjusted to at least 140 bar regulated pressure, and hydraulic pumps are supplied regulated at minimum 160 bar. Values in brackets are minimum values for adjusted pressure.

*Все морозильники отрегулированы на заводе на минимум 140 бар отрегулированного давления, гидравлические насосы поставляются отрегулированными на минимум 160 бар. Значения в скобках - минимальные для отрегулированного давления.

7.5 Explanation of pressure terminology

Pump pressure:

The pressure at which a common pump must be set.

Adjusted pressure:

The maximum pressure to which the freezer is exposed internally, as the protection valve (1) reduces the pressure to this value.

Lowering pressure:

The pressure on the underside of the lifting pistons required before the forks begin to lower.

Expansion pressure:

The pressure required on the pull cylinder before the freezing stations begin to open up.

7.5 Объяснение терминологии давления

Давление насоса:

Давление, на которое должен быть установлен общий насос.

Настроенное давление:

Максимальное давление, которому подвергается морозильник изнутри, необходимое для того, чтобы сработал клапан защиты (1), уменьшая давление до прежнего отрегулированного значения.

Давление понижения:

Давление на нижней стороне подъёмных поршней, необходимое для того, чтобы вилки начали понижаться.

Давление расширения:

Давление на тяговом цилиндре, необходимое для того, чтобы станции замораживания начали открываться.

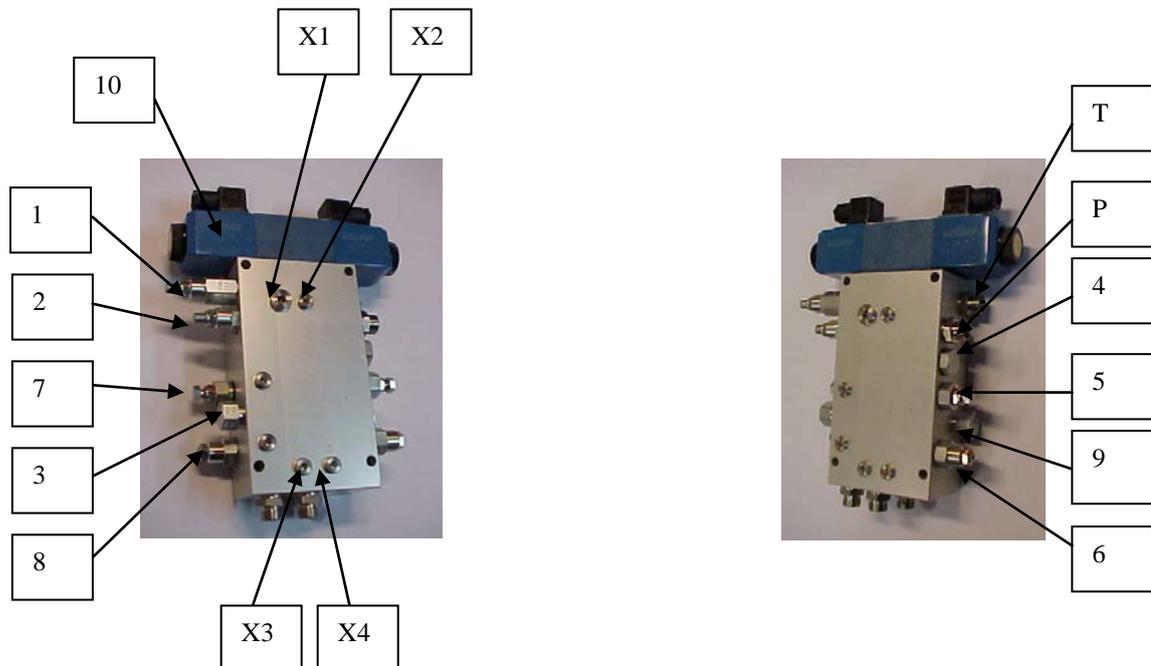


Fig. 7-1 : Photo of hydraulic control block

1. Reduction valve
2. Flow adjustment valve
3. Non-return valve
4. Pilot controlled non-return valve
5. Sequence valve
6. Lowering-brake valve
7. Sequence valve
8. Expansion valve
9. Non-return valve
10. Control valve: Magnetic or manual
11. Flow divider
- C1 Pull cylinder
- C2 Lifting cylinder

Position numbers are the same in the table, on the pictures and in the schematic diagram.

Рис. 7-1: Фото блока управления гидравликой

1. Редукционный клапан
2. Клапан регулирования потока
3. Невозвратный клапан
4. Невозвратный клапан пилот-сигнального управления
5. Клапан последовательности
6. Клапан тормоза понижения
7. Клапан последовательности
8. Клапан расширения
9. Невозвратный клапан
10. Распределительный клапан: Магнитный или ручной
11. Сепаратор потока
- C1 Тяговый цилиндр
- C2 Подъёмный цилиндр

Номера позиций одинаковы в таблице, на рисунках и в схематической диаграмме.

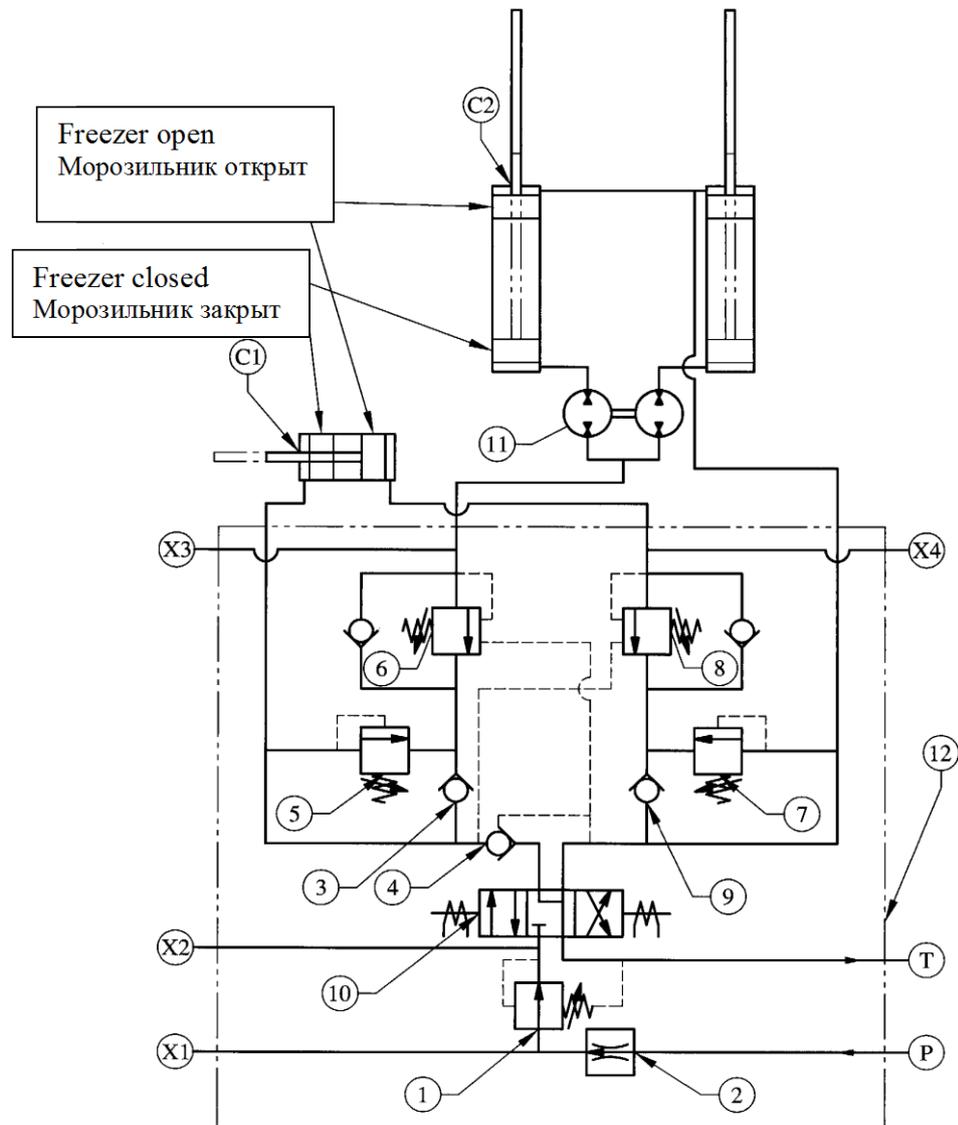


Fig. 7-2 : Diagram for hydraulic control block

Рис. 7-2: Схема блока управления гидравликой

7.6 Adjustment of fork height

If the front edges of the forks are below the front beam (1) when the freezer is opened you can adjust the height following below mentioned procedure.

Если передние кромки вилок ниже передней поперечины (1) когда морозильник открыт, Вы можете регулировать высоту, следуя нижеупомянутой процедуре.



2. Measure distance between supporting plate and hanging plate both at front and rear.
2. Измерьте расстояние между несущей пластиной и навесной пластиной как спереди, так и сзади



4. Adjust the screws to the required height which is obtained when the fronts of the forks are 12 mm above the front beam of the freezer. Take care that the lifting beam is still parallel to the rear side of the forks. Use a 24 mm open-ended spanner.
4. Отрегулируйте винты к требуемой высоте, которая получается, когда передние стороны вилок на 12 мм выше передней поперечины морозильника. Убедитесь, что подъёмный брус сохраняет параллельность к тыловой стороне вилок. Используйте открытый гаечный ключ на 24 мм.

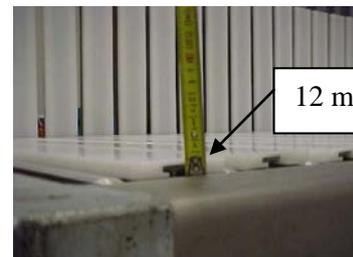


1. Remove both hats with a 10 mm open-ended spanner.

1. Удалите обе шляпки открытым 10 мм гаечным ключом.



3. Release the locking screws with a 3mm hex key.
3. Ослабьте запорные винты 3 мм шестигранным ключом.



12 mm.

5. Finally, remember to fasten the locking screws again and remount the hats.

5. Наконец, не забудьте снова затянуть запорные винты и вторично установить шляпки.

8. Disassembly

- 1.) Make sure that all mechanical/hydraulic movements have come to "rest", and that there is no pressure on the pipe systems, this to avoid accidents or oil leakage when the pipe system is taken apart. Check that all stop valves are closed and that the electrical power is switched OFF.
- 2.) Take care to evacuate the cooling system before taking it apart. Refer to the section on **Replacement of refrigerant hoses**. Only trained staff may dismantle the cooling system.
- 3.) If the freezer is to be stored, all pipe connections must be sealed safely, and the freezer must be cleaned thoroughly for aggressive material such as chlorides. It is important that the freezer is stored in a dry place.
- 4.) If the freezer is to be scrapped, all relevant environmental rules must be observed. Drain the cooling and hydraulic systems of refrigerant and oil, store the liquids in a safe place or destroy according to local regulations. The rest of the system should also be scrapped in accordance with local environmental regulations.

8. ДЕМОНТАЖ

1. Во избежание несчастных случаев или утечки масла во время демонтажа системы труб убедитесь, что все механические/гидравлические детали находятся в состоянии "останов" и что нет никакого давления на системе труб. Проверьте, что все стопорные клапаны закрыты и что электропитание отключено.
2. Перед разборкой системы охлаждения убедитесь, что она эвакуирована от хладагента. См. раздел **Замена морозильных шлангов**. Демонтаж системы охлаждения может производиться только обученным персоналом.
3. Если морозильник подлежит хранению, тщательно загерметизируйте все соединения трубопровода, тщательно очистите его от агрессивных веществ типа хлоридов. Храните морозильник только в сухом месте.
4. Если морозильник подлежит разборке на лом, должны соблюдаться все соответствующие правила охраны окружающей среды. Слейте хладагент и гидравлическое масло из соответствующих систем, поместите жидкости в безопасное место или уничтожьте согласно местным инструкциям по уничтожению химических отходов. Остальная часть системы утилизируется также в соответствии с местными инструкциями по охране окружающей среды

9. Ordering spare parts

To ensure that your order for parts is handled without delay, please provide your supplier the following data when ordering:

1. Machine number (name plate on freezer).
2. Spare part description and possibly part number
3. Number of units.
4. Number of stations on the freezer.
5. Required method of shipping.

The address of a possible local representative can be obtained from:

**A/S Dybvad Staalindustri
Parkvej 5
DK-9352 Dybvad
Denmark**

**Phone: + 45 98 864299
Fax: + 45 98 864660
E-mail: dsi@dsi-as.com**

9. Заказ запчастей

Чтобы обеспечить немедленное выполнение Вашего заказа, пожалуйста, предоставьте Вашему поставщику при заказе следующие данные:

1. Заводской номер (указан на табличке, укрепленной на морозильнике).
2. Описание запчасти и, возможно также её номер
3. Количество единиц
4. Число станций в морозильнике
5. Метод пересылки

Адрес местного представителя завода может быть получен в:

**A/S Dybvad Staalindustri
Parkvej 5
DK-9352 Dybvad
Denmark / Дания**

**Тел.: + 45 98 864299
Факс: + 45 98 864660
Электронная почта: dsi@dsi-as.com**



Appendix A, Name Plates Приложение А, Типовая маркировка

EU-Type Name Plate

Типовая маркировка EU

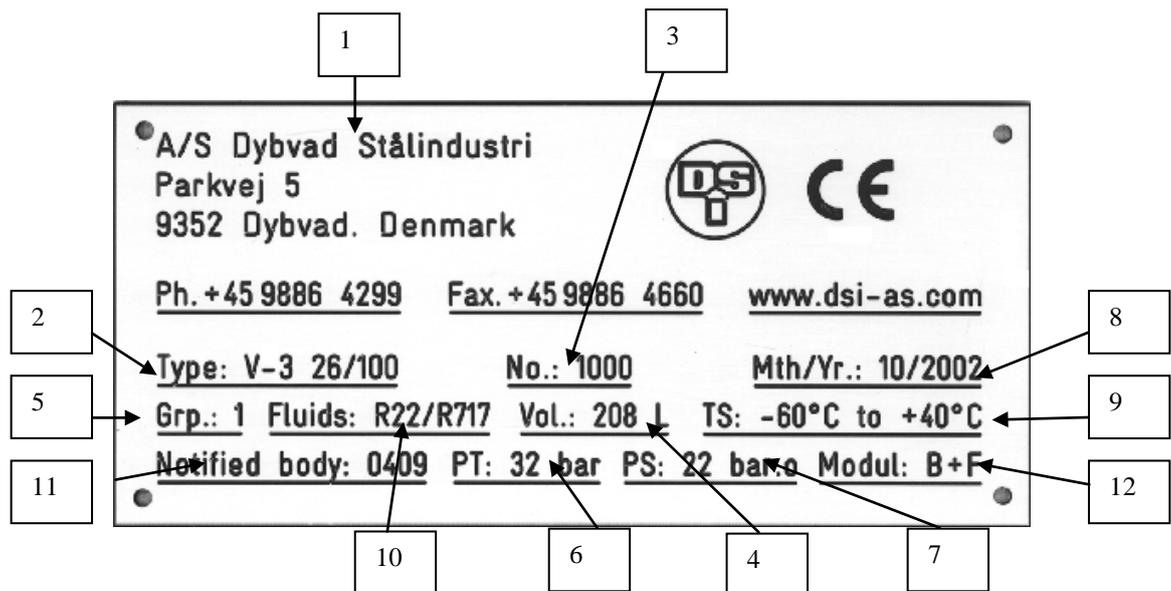


Fig. A-1: EU-Type name plate

Рис. А-1: Типовая табличка EU

The EU-type name plate indicates:

Табличка типа EU указывает:

1. Manufacturer data and CE-labelling

1. Сведения об изготовителе и CE-маркировка

2. Type:

Type number can be for example:

V3 – 40/75

V stands for vertical and 3 is an internal type number.

40/75 indicates that the freezer can in this case hold 40 full blocks, each 75 mm thick.

2. Type:

Типовой номер может быть, например:

V3 - 40/75

V обозначает «вертикальный», 3 - внутренний типовой номер.

40/75 указывает, что морозильник может в этом случае вмещать 40 полных блоков, каждый по 75 мм толщиной.

3. No.:

The serial number of the freezer.

3. No.:

Серийный номер морозильника.

4. Vol.:

Indicates the total internal volume in distribution tubes and freezer elements.

4. Vol.:

Указывает полный внутренний объем в трубах распределения и элементах морозильника.

5. Grp.:

Group 1 includes dangerous fluids, i.e. explosive, inflammable or poisonous.
Group 2 includes all other fluids.

5. Grp.:

Группа 1 включает опасные жидкости, то есть взрывоопасные, воспламеняющиеся или ядовитые. Группа 2 включает все другие жидкости.

6. PT:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

6. PT:

Давление испытания, используемое и заверенное в течение производственных испытаний.

7. PS:

The maximum operating pressure permitted.

7. PS:

Максимальное разрешённое рабочее давление.

8. Mth/Yr:

Production month and year.

8. Mth/Yr:

Месяц и год производства.

9. TS:

TS is the lowest and highest operating temperature in °Celsius.

9. TS:

TS - самая низкая и самая высокая рабочая температура в градусах Цельсия (°C).

10. Fluids:

The refrigerants approved for use in this freezer, usually R22, NH₃, or CO₂.

10. Fluids:

Хладагенты, одобренные для использования в этом морозильнике, обычно R22, NH₃, или CO₂.

11. Notified Body:

The NB-number for the notified body in charge of the production control.

Notified Body has been assigned a number and is a third-party organisation, designated by an EU-member state to verify design plans and carry out production control.

11. Notified Body:

NB-номер контролирующего органа, отвечающего за контроль производства. Этот орган имеет номер и является независимой организацией, назначенной тем или иным государством EU проверять проектные планы и выполнять контроль производства.

12. Modules:

A list of the modules on which the final evaluation of compliance is based.

Module B+F indicates that the freezer is manufactured according to a EU-type approval carried out by a notified body and that the production control is also carried out by a notified body.

12. Modules:

Список модулей, на которых основана заключительная согласительная оценка. Модуль B+F указывает, что морозильник изготовлен согласно одобрению EU-типа, выполненному контролирующим органом и что контроль производства также выполнен контролирующим органом.

DNV-Type Name Plate

Табличка типа DNV

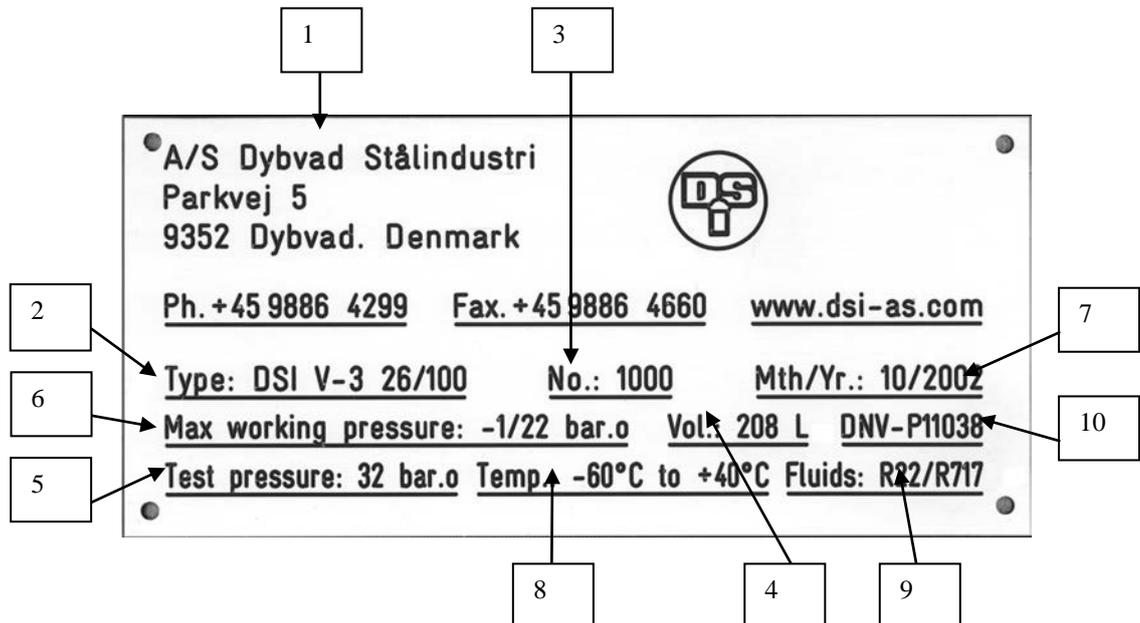


Fig. A-2: DNV-type name plate

Рис. А-2: Табличка типа DNV

The DNV-type name plate indicates:

Табличка DNV-типа указывает:

1. Manufacturer data

1. Данные об изготовителе

2. Type:

Type number can be for example:

DSI V3 – 40/75

V stands for vertical and 3 is an internal type number.

40/75 indicates that the freezer can in this case hold 40 full blocks, each 75 mm thick.

2. Type:

Типовой номер может быть, например:

DSI V3 - 40/75

V означает «вертикальный» и 3 - внутренний типовой номер.

40/75 указывает, что морозильник может в данном случае вмещать 40 полных блоков, толщиной 75 мм каждый.

3. Ser. No.:

The serial number of the freezer.

3. Ser. No: Серийный номер морозильника.

4. Vol.:

Indicates the total internal volume in distribution tubes and freezer elements.

4. Vol.:

Указывает полный внутренний объем в трубах распределения и элементах морозильника.

5. Test pressure:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

5.: Test pressure:

Давление испытания, используемое и заверенное во время производственных испытаний.

6. Max. working pressure:

The maximum operating pressure permitted.

6. Max. working pressure:

Максимальное разрешённое рабочее давление:

Version UK-2012/06

Page/ Стр 43 of/ из 45

7. Mth/Yr:

Production month and year.

7. Mth/Yr:

Месяц и год производства.

8. Temp:

The lowest and highest operating temperature in °Celcius.

8. Temp: самая низкая и самая высокая

рабочая температура в градусах Цельсия (°C).

9. Fluids:

The refrigerants approved for use in this freezer.

9. Fluids:

Типы хладагентов, одобренные для использования в этом морозильнике.

10. DNV-:

The DNV-number for the type approval certificate.

10. DNV-:

DNV-номер для типа утверждающего сертификата.

RS-Type Name Plate

Табличка типа RS

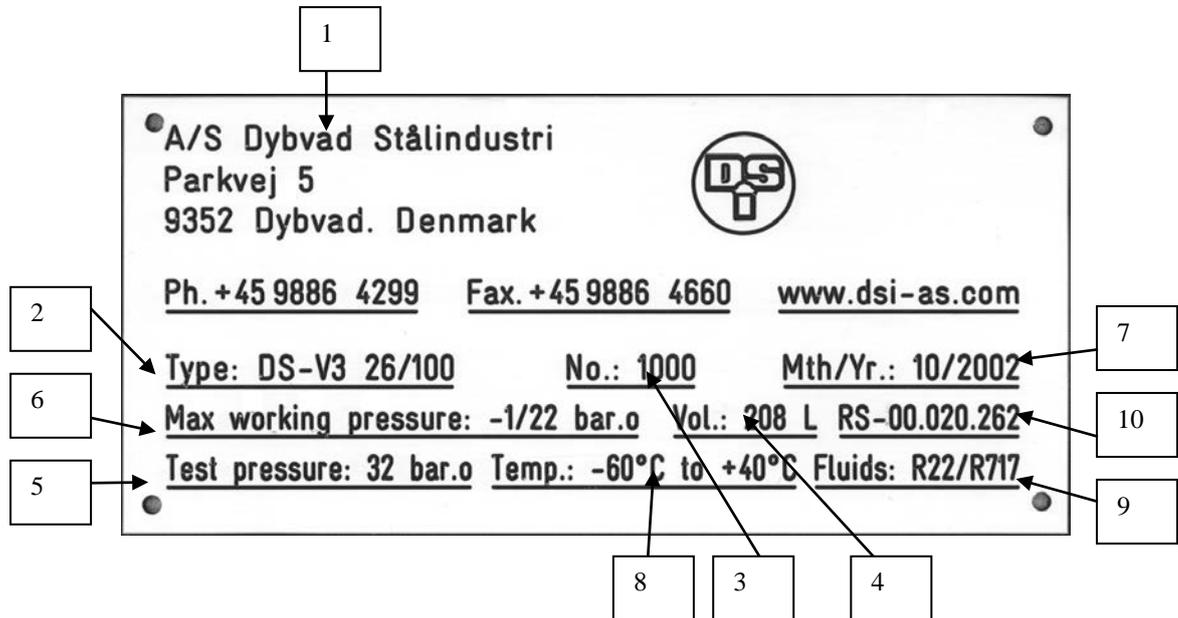


Fig. A-3: RS-type Name Plate

Рис. А-3: Табличка типа RS

The RS-type name plate indicates:

Табличка RS-типа указывает:

1. Manufacturer data

1. Данные об изготовителе

2. Type:

2. Type:

Type number can be for example:
RS V3 – 40/75

Типовой номер может быть, например:
DSI V3 - 40/75

V stands for vertical and 3 is an internal type number.

V означает «вертикальный» и 3 - внутренний типовой номер.

40/75 indicates that the freezer can in this case hold 40 full blocks, each 75 mm thick.

40/75 указывает, что морозильник может в данном случае вмещать 40 полных блоков, толщиной 75 мм.

3. No.:

3. Ser. No:

The serial number of the freezer.

Серийный номер морозильника

4. Vol.:

4. Vol.:

Indicates the total internal volume in distribution tubes and freezer elements.

Указывает полный внутренний объем в трубах распределения и элементах морозильника.

5. Test pressure:

5.: Test pressure:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

Давление испытания, используемое и заверенное во время производственных испытаний.

6. Max. working pressure:

6. Max. working pressure:

The maximum operating pressure permitted.

Максимальное разрешенное рабочее давление.

Version UK-2012/06

Page/ Стр 45 of/ из 45

7. Mth/Yr:

Production month and year.

7. Mth/Yr:

Месяц и год производства.

8. Temp.:

The lowest and highest operating temperature in °Celcius.

8. Temp: самая низкая и самая высокая

рабочая температура в градусах Цельсия (°C).

9. Fluids:

The refrigerants approved for use in this freezer.

9. Fluids:

Типы хладагентов, одобренные для использования в этом морозильнике.

10. RS:

The RS-number for the type approval certificate.

10. RS:

RS-номер для типа утверждающего сертификата.

