

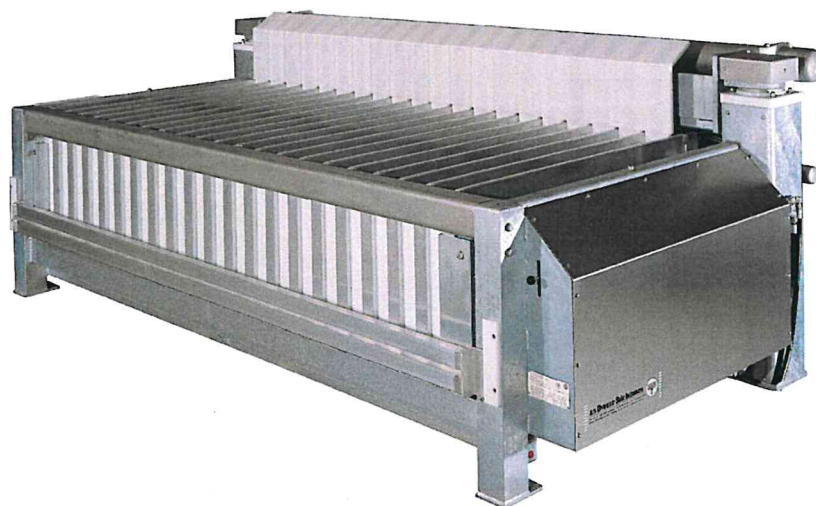
Manual / Directions for use

Installation, Operation and Maintenance.

-

Handbuch / Gebrauchsanleitung

Installation, Bedienung und Wartung.



Vertical Plate Freezer

Type V-3, V-4, V-5, V-7, V-8

-

Vertikaler Plattenfroster

Typ V-3, V-4, V-5, V-7, 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

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

- 1.1 Aufbau und Umfang des Handbuchs
- 1.2 Vorgeschriebene Verwendung
- 1.3 Funktionsbeschreibung

2. Allgemeine Sicherheitsinformationen

- 2.1 Zulassungen
- 2.2 Elektrosicherheit
- 2.3 Bediener-sicherheit
- 2.4 Lärmpegel

3. Installationsanleitung

- 3.1 Allgemeines
- 3.2 Aufstellung des Frosters
- 3.3 Anschluss des Kühlsystems
- 3.4 Anforderungen an Kühlinstallation
- 3.5 Verschweißen
- 3.6 Anschluss an elektrisches System
- 3.7 Anschluss an Hydrauliksystem allgemein
- 3.8 Anschluss an Hydraulikrohre
- 3.9 Anforderungen an Hydraulikpumpe
- 3.10 Nachfüllen von Hydrauliköl
- 3.11 Alternative Hydrauliköle

4. Betriebsstart nach Installation

- 4.1 Reinigung vor Betriebsstart
- 4.2 Ölstandskontrolle am Hydrauliksystem
- 4.3 Kontrolle des hydraulischen Förderdrucks
- 4.4 Kontrolle der hydraulischen Bewegungen im Froster

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. Bedienung des Frosters

- 5.1 Arbeitsbereich des Bedieners
- 5.2 Kontrolle vor dem Befüllen
- 5.3 Befüllen allgemein
- 5.4 Befüllen mit ganzen Fischen
- 5.5 Befüllen mit Fleischprodukten
- 5.6 Befüllen mit dickflüssigem Gefriergut
- 5.7 Befüllen mit dünnflüssigem Gefriergut
- 5.8 Einfrieren
- 5.9 Abtauen
- 5.10 Entleeren

6. Wartung

- 6.1 50-Stunden-Inspektion
- 6.2 Normale Wartung
- 6.3 Korrosionsvermeidende Wartung
- 6.4 Jährliche Wartung
- 6.5 Reinigung des Plattenfrosters
- 6.6 Reinigungsmittel für die Plattenfroster
- 6.7 Reinigung der Frontbleche und Gabelunterseite

7. Reparatur des Plattenfrosters

- 7.1 Auswechseln von Kühlschläuchen
- 7.2 Reparatur des Elektrosystems
- 7.3 Reparatur des Hydrauliksystems
- 7.4 Kontrolle des Hydraulikdrucks im Steuerblock
- 7.5 Wortdefinitionen Druck
- 7.6 Einstellung der Gabelhöhe

8. Abbau

9. Ersatzteilbestellung

Appendix A, Type Name Plates

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

Anhang A, Typenschilder

EU-Typenschild
DNV-Typenschild
RS-Typenschild

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
- ☐ Instructions for replacing refrigerant tubes

Anhang B: Maschinenspezifische Angaben

- ☐ Hubanleitung
- ☐ Abmessungen
- ☐ Fundamentplan
- ☐ Schaltplan DSI SV07. (ST 01710)
Für Standard-24-VDC-Steuerung
- ☐ Schaltplan DSI M600745
Für 24-VDC-Manövrierventil IP 67 ohne
Tastschalter am Froster.
- ☐ Besonderes Hydraulikdiagramm für den
Froster
- ☐ M401878
Hydraulikanlage TWIN & Single
- ☐ M402157
Hydrauliksystem TWIN & Single-AKKU
- ☐ M600504
Hydrauliksystem, aufgebautes Powerpack
- ☐ Anleitung zum Wechseln von Kühlschläuchen

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.

1.2 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 NH₃ below -33°C.

Vacuum cannot occur with liquid CO₂ in the freezer.

1. Einleitung

1.1 Aufbau und Umfang des Handbuchs

Diese Anleitung beschreibt den vertikalen Plattenfroster von DSI.

Er erteilt Anleitungen zu **Installation, Bedienung und Wartung** der Froster. Außerdem werden die allgemeinen Anforderungen genannt, die an die angeschlossene Kühlanlage und hydraulische Anlage gestellt werden.

Da DSI sich verpflichtet fühlt, die Froster an die besonderen Wünsche und Anforderungen der Kunden anzupassen, sind alle maschinenspezifischen Angaben in Anhang B am Ende des Manuals zusammengestellt.

Normalerweise werden die Hydrauliksysteme auch von DSI geliefert. Ist dies der Fall, befindet sich in Anhang B ebenfalls eine separate Anleitung für das Hydrauliksystem.

Ein wichtiger Abschnitt sind die Sicherheitsvorschriften, die zum Schutz des Personals, aber auch dem der Anlage dienen.

Um einen optimalen Betrieb und maximalen Nutzer mit dem DSI-Froster zu erzielen, ist sicherzustellen, dass die Vorschriften dieser und anderer mitgelieferter Anweisungen eingehalten werden, bevor die Anlage in Betrieb genommen wird!
Andernfalls entfällt die Werksgarantie.

1.2 Vorgeschriebene Verwendung

Dem Typenschild ist der maximale Arbeitsdruck zu entnehmen, dem der Froster ausgesetzt werden darf. Der Froster ist so konstruiert, dass er mit Unterdruck arbeitet und kann ohne Weiteres bei einem Druck bis zum völligen Vakuum arbeiten. Werksseitig wird allerdings keine Garantie für die Folgen eindringender Luft, Wasser und anderer Verunreinigungen geleistet, wenn der Froster mit Innenunterdruck arbeitet. Im Froster herrscht ein Unterdruck, wenn:

Die Kühlplattentemperatur mit R22 unter -40°C und mit NH₃ unter -33°C beträgt. Mit flüssigem CO₂ im Froster kann kein Unterdruck auftreten.

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 5 of/von 40

General requirements for the product to be frozen.

All freezing elements and plastic parts in the plate freezers stations which are in contact with the product are all made of food contact materials.

The product to be frozen should have a temperature between -60°C to $+40^{\circ}\text{C}$

The plate freezer should not be used for storage of products. If the product of some reason should be in the plate freezer more than 24 hours the temperature should be below $+5^{\circ}\text{C}$.

The plate freezer is design for products with a pH value between 4.0 and 9.0. Do not use the plate freezer for acidic products with a pH value below 4.0, or high salt containing products, because this can attach the freezing elements.

Note: If the plate freezers are used for products with pH value < 4.0 or > 9.0 the freezing elements has to be coated.

Allgemeine Bedingungen für das Einfrieren des Produkts.

Alle Gefrier Elemente und Plastikteile in den Plattenfrosteranlagen, die mit dem Produkt in Berührung kommen, bestehen aus Lebensmittelkontaktmaterialien.

Das zu gefrierende Produkt sollte eine Temperatur zwischen -60°C und $+40^{\circ}\text{C}$ haben.

Der Plattenfroster sollte nicht für die Lagerung von Produkten verwendet werden. Wenn sich das Produkt aus irgendeinem Grund für länger als 24 Stunden im Plattenfroster befindet, sollte die Temperatur unter $+5^{\circ}\text{C}$ liegen.

Der Plattenfroster ist für Produkte mit einem pH-Wert zwischen 4,0 und 9,0 geeignet. Verwenden Sie den Plattenfroster nicht für saure Produkte mit einem pH-Wert unter 4,0 oder für Produkte mit einem hohen Salzgehalt, da diese Produkte die Gefrier Elemente beeinträchtigen können.

Hinweis: Wenn die Plattenfroster für Produkte mit einem pH-Wert $< 4,0$ oder $> 9,0$ verwendet werden, müssen die Gefrier Elemente beschichtet werden.

1.3 Functional description

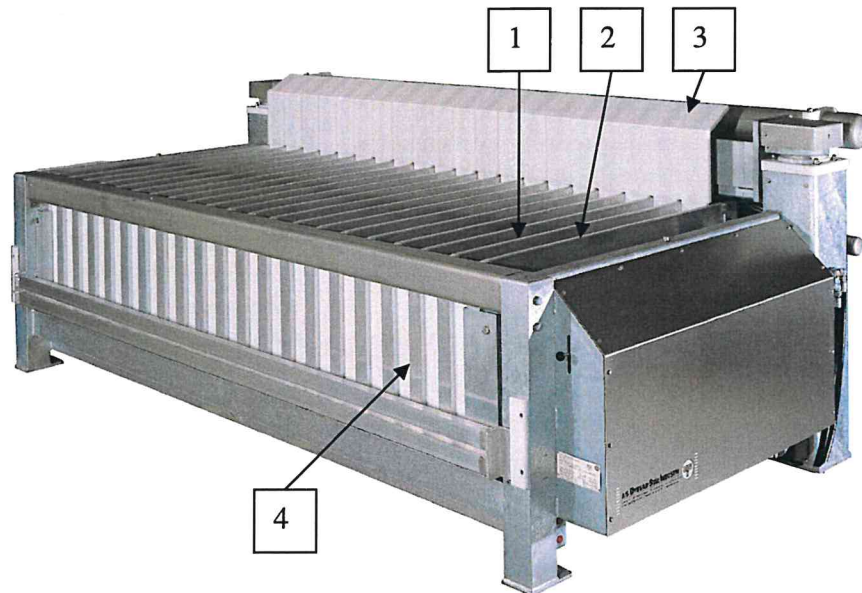
The freezer is designed for quick freezing of food and food products that do not attack aluminium. Any other use may only take place after consulting the manufacturer. Special versions can be supplied for freezing blood and juice for example. Aluminium is not resistant to fluids such as juice, which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

1.3 Funktionsbeschreibung

Der Froster ist vorgesehen für das schnelle Einfrieren aller Lebensmittel und Futterprodukte, gegen die Aluminium beständig ist. Jedwede andere Verwendung darf nur nach Absprache mit dem Hersteller erfolgen. Es sind besondere Froster zum Einfrieren von Blut oder Saft erhältlich. Aluminium ist z.B. nicht ohne weiteres beständig gegenüber Saft, da dieser in der Regel säurehaltig ist.

Der vertikale Plattenfroster besteht aus einer Anzahl von Kammern (1), deren Trennwände (2) senkrecht stehende Gefrier Elemente sind. Der Abstand zwischen den Trennwänden wird durch Hebegabeln (3) und Frontprofile (4) bestimmt. Diese Hohlräume heißen Gefrierstation. Jede Gefrierstation kann mit senkrechten und/oder waagerechten Trennplatten in mehrere kleinere Blöcke unterteilt werden, siehe Abb. unten.



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

Die Gefrier Elemente lassen sich seitwärts bewegen, um die Stationen zu öffnen und zu schließen, und die Hebegabeln senkrecht, um die gefrorenen Blöcke aus den Stationen herauszuheben. Das System verfügt über ein Selbstschutzsystem, so dass eine Öffnung der Gefrierstationen und ein Anheben der Gabeln mit Blöcken nur in der korrekten Reihenfolge möglich ist. Diese Bewegungen werden durch ein

Version UK-DE-2018/03

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.

△!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.

Page/Seite 7 of/von 40

Hydrauliksystem ausgeführt, das vom Steuerpult aus bedient wird und abhängig von der Wahl des Hydrauliksystems entweder mechanisch oder elektrisch gesteuert wird. Kurzgefasst läuft der Bedienprozess wie folgt ab: Die Gefrierstationen werden geschlossen, mit dem Gefriergut befüllt und die Kühlung wird eingeschaltet. Nach Ablauf der passenden Einfrierzeit beginnt das Abtauen, so dass die Gefrierstationen sich öffnen lassen und die Blöcke aus den Gefrierstationen entfernt werden können. Nach der Reinigung kann der Vorgang wiederholt werden.

△!Warnung!

Es ist wichtig, dass sich das Gefriergut im Froster beim Einfrieren ausdehnen kann!

Vor Beginn des Einfrierens muss der Froster daher dicht gegen die Gabeln geschlossen sein. Die Kühlplatten müssen direkt an die Gabeln des Frosters gepresst werden. Zwischen Gabeln und Kühlplatten dürfen sich kein Gefriergut oder Fremdkörper befinden. Falls sich zwischen den Gabeln und Kühlplatten Gefriergut oder Fremdkörper befinden, können Kühlplatten und Gabeln sich quer stellen und die Blöcke konisch werden, so dass ein zusätzliches Abtauen erforderlich wird, um sie nach dem Einfrieren herauszuholen. Falls der Froster gar nicht geschlossen wird, können die Kühlplatten im schlimmsten Fall zerstört werden, da sie sich nicht in ausreichendem Maße ausdehnen können.

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.

2.3 Operator safety

⚠ 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.

2. Allgemeine Sicherheitsinformationen

2.1 Zulassungen

Da das Khlssystem in einem Plattenfroster druckbelastet ist und dies mögliche Gefahrenmomente mit sich bringt, wird unser Standard-Frosterprogramm nach Konstruktionsplänen hergestellt, die von einem bevollmächtigten Gremium genehmigt wurden. Für Landinstallationen innerhalb der Europäischen Union werden die Froster immer mit EU-Zulassung und CE-Zeichen verkauft. Die bei der Fertigung zugrunde liegenden Richtlinien und Normen sind der mitgelieferten Konformitätserklärung zu entnehmen. Zu Wasser ist in der Regel die Zulassung einer Klassifizierungsgesellschaft erforderlich. DSI-Froster werden daher immer nach Konstruktionsplänen gefertigt, die die Richtlinien der EU-Kommission, sowie die Anforderungen der Det Norske Veritas und des Russischen Schiffsverkehrs-registers erfüllen, sofern diese miteinander vereinbar sind. Die Fertigungskontrolle und Kennzeichnung auf dem Typenschild des Frosters werden immer im Sinne des betreffenden Organs ausgeführt. Beispiele und Erklärungen zu den Typenschildern sind in Anhang A zu finden.

2.2 Elektrosicherheit

⚠ Warning

Der Froster kann an Starkstrom angeschlossen sein. Schutzleisten etc. dürfen nur durch fachlich qualifiziertes Personal entfernt werden, da die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.

2.3 Bedienersicherheit

⚠ Warning

Beim ffnen und Schließen des Frosters Abstand zu beweglichen Teilen einhalten. Hydraulik nicht betätigen, solange sich andere Personen in der Nähe des Frosters befinden.

⚠ 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.

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.

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).

⚠ Warning

Beim Herausnehmen gefrorener Blöcke aus dem Froster oder falls das Berühren von Kühlrohren und -elementen erforderlich ist, sind immer feste Handschuhe zu tragen.

Vor der Arbeit mit dem betreffenden Kühlmittel örtliche Sicherheitsbestimmungen und die Sicherheitsbestimmungen für hydraulisch bewegliche Teile beachten und vergegenwärtigen.

Alle neuen Bediener sind vom örtlichen Sicherheitsstab zu schulen, bevor sie für die Arbeit mit dem Froster zugelassen werden.

Alle Schutzabschirmungen müssen vor Betätigen der Hydraulik des Frosters korrekt montiert sein.

Der Bediener darf nur vor und seitlich des Frosters arbeiten. Falls ein Bediener den Froster von der Rückseite aus befüllen möchte, muss zwischen Bediener und Kühlschläuchen eine Abschirmung angebracht sein. Keine hydraulische oder kühltechnische Bedienung des Frosters durchführen, falls oder wenn sich andere Personen in dessen Nähe befinden. Die Tastschalter dürfen nur zum Öffnen und Schließen des Frosters verwendet werden.

2.4 Schallpegel

Der energieäquivalente, A-bewertete Schallpegel am Bedienstand des Plattenfrosters wurde im Betrieb mit **70 dB(A)**+3/-2 dB, maximal jedoch mit 72 dB (C) gemessen.

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.

3.2 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. Installationsanleitung

3.1 Allgemeines

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Vor dem Beginn der Installation die gesamte Anleitung durchlesen, besonders aber die Abschnitte über Sicherheit. Kühlschläuche und Verteilerrohre müssen mit einer soliden Abdeckung bzw. Abschirmung versehen sein, falls die Gefahr besteht, dass diese durch herabfallende Gegenstände beschädigt werden können. Die Holzplatte über den Gefrierstationen darf erst dann entfernt werden, wenn die Installation abgeschlossen ist. **Daran denken, alle Transportbeschläge zu entfernen, wenn die Anlage endgültig aufgestellt ist.**

Maschinenspezifische Angaben sind Anhang B zu entnehmen

3.2 Aufstellung des Frosters

Unter dem Froster wird der Einbau einer Fußbodenheizung empfohlen, da sich bei wiederholtem, langfristigem Einfrieren Eis bildet, das ein korrektes Absenken der Gabeln verhindern kann. Um den Froster muss ausreichend Platz sein, damit der Bediener ungestört arbeiten kann, und zu allen Seiten muss ausreichend Platz für die Reinigung, Wartung und Reparatur der Anlage freigehalten werden.

Es ist ein Fundamentplan beigelegt, auf dem die Maße dieser Anlage und die Anordnung der Befestigungspunkte angegeben sind. Es ist wichtig, dass der Froster korrekt ausgerichtet ist.

Ein gespanntes Gestell führt zu einem erschwerten Lauf des Hubwerkzeugs und zu erhöhtem Verschleiß.

Der Froster ist vorschriftsmäßig auf dem Boden zu befestigen, um zu verhindern, dass Krafteinwirkungen auf die Außeninstallation wie Kühlrohre, Hydraulikrohre und Elektrokabel übertragen werden.

Daran denken, nach dem Befestigen die gelb lackierten Hebebeschläge zu entfernen.

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.

3.4 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.

3.3 Anschluss des Kühlsystems

Hinweis!

Der Plattenfroster wurde werksseitig bis auf 3 Torr (4 mbar) evakuiert, was mindestens zwei Stunden lang beibehalten wurde. Anschließend wurde trockene Luft bei 0,25 Bar Überdruck eingefüllt, und das System wurde versiegelt. Der Kühlanlageninstallateur ist verantwortlich dafür zu kontrollieren und dafür zu sorgen, dass der Plattenfroster und die übrige Kühlanlage immer noch korrekt ausgetrocknet sind, bevor Kühlmittel nachgefüllt wird.

3.4 Anforderungen an Kühlinstallation

Der Froster ist für Pumpenumwälzung ausgelegt. Alle Rohrverbindungen zum Froster müssen mindestens ein Absperrventil haben, so dass der Zustrom von Kühlmittel unterbrochen werden kann. Der Druck im Froster darf den auf den Typenschildern angegebenen zulässigen Höchststarbeitsdruck nicht übersteigen. Entweder kann der Froster mit besonderem Überdruckventil versehen werden, von wo der Überstrom ins Freie geleitet wird, oder mindestens eines der Ventile muss sich frei entleeren können, z.B. ins Saugrohr vom Froster, bevor der Druck das zulässige Maximum erreicht.

Die örtlichen Behörden dürfen keine Einwände gegen die fertige Installation haben, in den meisten Ländern der Welt ist eine besondere Zulassung erforderlich.

Maße der Verteilerrohre: Siehe Maßskizze, Anhang B.

Falls nichts anderes vereinbart wurde, befinden sich das Flüssigkeits-Zulaufrohr unten und das Saugrohr oben. Zwischen dem Flüssigkeits-Zulaufrohr und jedem Kühlelement befindet sich eine Düse, um die optimale Verteilung des flüssigen Kühlmittels zu allen Kühlelementen sicherzustellen. Flüssigkeit wird von unten zugeführt und Warmgas zum Abtauen von oben durch das Saugrohr. Eventuelle Vorschläge für Kühlventilbatterie sind erhältlich, falls sie nicht bereits in Anhang B beigelegt sind.

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.

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.

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.

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.

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.

3.5 Verschweißen

Vor dem Öffnen der Verteilerrohre durch Abschneiden der angeschweißten Flansche muss abgeschätzt werden, wie viele Schläuche unter und im Bereich der Schweißstelle abgenommen werden sollen. Sollen Kühlschläuche abgenommen werden, lesen Sie Anhang B: Auswechseln von Kühlschläuchen.

Daran denken, die kleine Düse zwischen den Leitungen und Kühlelementen wieder zu montieren. Vorsicht! Glut kann Teflonleitungen beschädigen. Asche und andere Verunreinigung dürfen nicht in das Rohrsystem gelangen.

3.6 Anschluss an elektrisches System

Die elektrische Installation muss durch einen anerkannten Elektroinstallateur ausgeführt werden. Froster mit handbedientem Manövrierventil werden nicht an den Strom angeschlossen. Bei der Wahl elektrischer Manövrierventile empfiehlt DSI als Standard: 24 VDC Steuerspannung. Falls der Froster größere Spannung als 50 VAC oder 75 VDC verlangt, ist zwischen Versorgungsnetz und Froster ein Reparaturschalter einzubauen. Da eine eventuelle elektrische Installation am Froster auf den Kundenwunsch und -bedarf abgestimmt ist, befinden sich eventuelle Abbildungen und ein aktuelles Diagramm in Anhang B.

Bei zentralem Hydrauliksystem:

Froster, die an eine zentrale Hydraulikpumpe angeschlossen sind, brauchen nur mit einer Steuerspannung für ein eventuelles Magnetventil am Froster sowie das Startrelais an der Hydraulikpumpe versorgt werden. Froster mit manuell bedientem Manövrierventil brauchen nicht an eine Stromquelle angeschlossen werden.

Bei individuellem Hydrauliksystem:

Froster mit eingebautem hydraulischem Powerpack werden von DSI standardmäßig mit Magnetventil geliefert und müssen mit einer Stromversorgung am Pumpenmotor des Frosters versehen werden.

Die Installation ist der Anleitung des Powerpacks in Anhang B zu entnehmen.

Check the direction of rotation for the

Kontrolle der Drehrichtung am

A/S DYBVAD-STÅL-INDUSTRI

☐: Parkvej 5, DK-9352 Dybvad,
☎: +45 9886 4299 – ☎: +45 9886 4660 www.dsi-as.com – dsi@dsi-as.com



Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 13 of/von 40

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.

Elektromotor der Hydraulikpumpe

Die Pumpenstation kurz einschalten und die Umlaufrichtung kontrollieren. Bei verkehrter Umlaufrichtung funktioniert die Hydraulikpumpe nicht. Weitere Angaben sind der Betriebsanleitung für das Hydrauliksystem zu entnehmen.

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 Anschluss an Hydrauliksystem allgemein

Falls der Froster mit einem eingebauten hydraulischen Powerpack geliefert wurde, fällt an der Hydraulik keine Installationsarbeit an. Daran denken, den Ölstand im Tank zu überprüfen. Falls für Anlagen mit mehreren Frostern eine originale Pumpenstation von DSI geliefert wurde, muss der Anschluss gemäß der Betriebsanleitung für das Hydrauliksystem ausgeführt werden.

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.

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

3.8 Anschluss an Hydraulikrohre

Unabhängig vom Lieferanten der externen Hydraulikpumpe gelten folgende Punkte:

An beiden Hydraulikanschlüssen des Frosters sind Absperrventile anzubringen. Außerdem wird der Einbau eines kleinen Ölfilters direkt hinter dem Absperrventilen an der P-Linie (Einlass) empfohlen.

Ölfilter können bei DSL angefordert werden.

Das Absperrventil an der P-Linie sollte ein Kugelventil sein. Das Absperrventil auf der Tankseite muss ein Rückschlagventil sein, das einen Rückstrom zum Froster unterbindet. Auf der Tankseite darf keine andere Ventilform verwendet werden. Der Zufluss der P-Leitung ist ein ø12*1,5 mm-Rohr, das mit Anschlussfittings für den gleichen Rohrtyp versehen ist.

Der Abfluss der T-Leitung ist ebenfalls ein ø12*1,5 mm-Rohr, das aber mit Anschlussfittings für ein ø15*1,5 mm-Rohr versehen ist. Zwischen dem ø12-Rohr und ø15-Rohr darf ein 3/8"-Rückschlagsventil montiert werden.

Es wird eindringlich empfohlen, rostfreie Rohre zu verwenden.

Bei langen Hauptleitungen müssen die Rohrmaße unter Berücksichtigung des Druckabfalls festgelegt werden. Falls sich zwischen dem Froster und der Pumpenstation mehr als 20 m



Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 14 of/von 40

diameter should be chosen.

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

Rohrleitung befinden, sollte das nächsthöhere Rohrmaß verwendet werden. Vor dem Anschluss des Hydrauliksystems an den Froster sollte das Rohrsystem durchgespült werden.

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 Anforderungen an Hydraulikpumpe

Durchflussvolumen: 8 – 10 l/Min.

Der erforderliche Förderdruck ist abhängig von der Frostergröße, d.h. von der Anzahl von Stationen/Blockstärke. Anschließend ist der Mindestdruck angegeben:

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
Bloktykkelse i mm	Antal stationer	Min. Tryk i bar	Antal stationer	Min. Tryk i bar	Antal stationer	Min. Tryk i bar
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 on the P-line. We can recommend DSI TWIN or SINGLE-AKKU.

Der vertikale Froster von DSI benötigt nur Druck auf der P-Leitung, wenn die Froster bedient werden sollen. Daher ist das DSI TWIN oder das Single-Hydrauliksystem die ideale Lösung für vertikale DSI-Froster, sofern man ein Startsignal an die Pumpe geben kann.

Falls ein Froster kein Startsignal an die Hydraulikpumpe geben kann, wie dies zum Beispiel mit einem manuellen Manövrierventil der Fall ist, wird normalerweise eine Pumpenlösung gewählt, wo immer Druck an der P-Leitung anliegt. Hier können wir DSI TWIN oder SINGLE-AKKU empfehlen.

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.

3.10 Nachfüllen von Hydrauliköl

Vor der Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob das Hydrauliksystem mit der korrekten Menge Hydrauliköl befüllt ist.

Oil types

Freezers intended for a common pump station, and freezers with powerpack installed in freezing surroundings are normally filled with hydraulic oil 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, oil suitable for intensive operation should be used.

3.11 Alternative hydraulic oils

Normal operation

Manufacturer	Product name	Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Handel 32	Q8	Q8 Handel 32
Shell	Shell Tellus S2 V 32	Shell	Shell Tellus S2 V 32
Statoil	Hydraway HVXA 32	Statoil	Hydraway HVXA 32
Mobil	Mobil Unavis N 32	Mobil	Mobil Unavis N 32
Sunoco	Sunvis 832 WRHV	Sunoco	Sunvis 832 WRHV

Intensive operation

Manufacturer	Product name	Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Hindemith LT (32)	Q8	Q8 Hindemith LT (32)
Shell	Shell Tellus S4 VX	Shell	Shell Tellus S4 VX
Statoil	Statoil Hydraulic Oil 131	Statoil	Statoil Hydraulic Oil 131
Mobil	Mobil Unavis HVI 26	Mobil	Mobil Unavis HVI 26
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.

Öltypen

Froster für zentrale Pumpenstationen, als auch Froster mit Powerpack, die in Frostumgebung stehen, werden normalerweise mit Hydrauliköl befüllt, das die oben genannte Spezifikation erfüllt.

Nachfolgend werden einige alternative Öltypen genannt, die zum Mischen geeignet sind und alternativ zu dem werksseitig gewählten Typ verwendet werden können.

Die Wahl des Öls hängt von den Betriebsbedingungen ab. In der ersten Tabelle werden die bei Normalbetrieb erforderlichen Ölsorten aufgelistet.

In der unteren Tabelle stehen die Ölsorten für Froster in Intensivbetrieb bzw. während des Betriebs bei sehr kalten Bedingungen.

Für Froster, die CO₂ als Kühlmittel verwenden, ist für Intensivbetrieb geeignetes Öl zu verwenden.

3.11 Alternative Hydrauliköle

Normalbetrieb

Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Handel 32
Shell	Shell Tellus S2 V 32
Statoil	Hydraway HVXA 32
Mobil	Mobil Unavis N 32
Sunoco	Sunvis 832 WRHV

Intensiv drift.

Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Hindemith LT (32)
Shell	Shell Tellus S4 VX
Statoil	Statoil Hydraulic Oil 131
Mobil	Mobil Unavis HVI 26
Sunoco	Sunvis UHV 32

Hinweis:

Die Ölypen wurden selbst von den genannten Herstellern vorgeschlagen. Lassen Sie sich vor dem Mischen verschiedener Ölfabrikate im Hydrauliksystem immer von dem Händler des Produkts beraten, da sich die Ölbezeichnungen ändern können. Falls biologisch abbaubares oder für den Lebensmittelbereich zugelassenes Hydrauliköl verwendet werden soll, wenden Sie sich an DSI für nähere Informationen.

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. Betriebsstart nach Installation

4.1 Reinigung vor Betriebsstart

Alle Gefrierstationen sind vor dem Betriebsstart zu reinigen. Fremdkörper und Schmutz in den Gefrierstationen kann die Kühlelemente und Gabeln beim Öffnen und Schließen des Frosters beschädigen. Vor dem Betriebsstart sollte gründlich staubgesaugt und anschließend mit Wasser nachgespült werden.

4.2 Ölstandskontrolle am Hydrauliksystem

Die Betriebsanleitung für das Hydrauliksystem beachten, wenn Hydrauliköl nachgefüllt werden soll.

4.3 Kontrolle des hydraulischen Förderdrucks

Der erforderliche Förderdruck hängt von der Größe des Frosters ab. Siehe unter:

Anforderungen an Hydraulikpumpe oben.

Falls der Förderdruck zu niedrig ist, kann es schwierig sein, den Froster zum Öffnen und Anheben der Gefriergutblöcke zu kriegen. Bei zu hohem Förderdruck ergibt sich ein unnötig hoher Verschleiß der Pumpe, wobei der Plattenfroster gegen Überdruck geschützt ist. Wenn der Förderdruck korrekt eingestellt ist, kann der geregelte Druck und der Expansionsdruck an Port X4 überprüft werden.

Die Druckregelung im Steuerblock sollte vermieden werden. Falls dies aber notwendig werden sollte, wird auf den Abschnitt Reparatur verwiesen.

Die Bezeichnungen für Druck usw. sind Abschnitt 7 zu entnehmen.

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 Kontrolle der hydraulischen Bewegungen im Froster

Bei manuell bedientem Manövrierventil:

Bei den manuell bedienten Manövrierventilen muss das Hydrauliksystem (P-Linie) konstant unter Druck stehen.

Den Hebel am Manövrierventilen nach oben drücken, so dass sich die Gefrierstationen öffnen und die Gabeln aus den Gefrierstationen nach oben geführt werden. Den Hebel wieder nach unten drücken. Die Gabeln werden abgesenkt, worauf sich die Gefrierstationen wieder schließen.

Bei elektrisch bedientem Manövrierventil:

Auf den oberen Tastschalter drücken. Die Hydraulik startet, die Gefrierstationen öffnen sich und die Gabeln werden aus den Gefrierstationen nach oben geführt. Auf den unteren Tastschalter drücken. Die Gabeln werden abgesenkt, worauf sich die Gefrierstationen wieder schließen.

Beachten Sie, dass die Luft im Hydrauliksystem Fehlfunktionen auslösen kann.

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. SKF 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.

5.4 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. Bedienung des Frosters

5.1 Arbeitsbereich des Bedieners

Der Bediener darf nur vor und seitlich des Frosters arbeiten. Falls ein Bediener den Froster von der Rückseite aus befüllen soll, muss sich zwischen dem Bediener und den Kühlschläuchen eine Abschirmung befinden.

5.2 Kontrolle vor dem Befüllen

Vergewissern Sie sich, dass die Hebegabeln und Kühlelemente nicht durch Gegenstände und Verunreinigungen behindert werden, die die freie Beweglichkeit der Gabeln zwischen den Gefrierenlementen einschränken können. Eis oder andere Beläge können die Maße der Blöcke beeinflussen und zu kritischen Schäden an Elementen und Gabeln führen. Anschließend Gabeln absenken und die Stationen unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften für die Bedienung des Hydrauliksystems schließen. Falls eine oder mehrere Gabeln sich nicht nach unten führen lassen, werden sie wahrscheinlich durch einen Fremdkörper behindert. Diese Störung ist vor einem neuen Versuch zu entfernen.

Hinweis:

Falls Probleme mit zu fest sitzenden, fertig eingefrorenen Blöcken auftreten, kann dies durch Auftragen einer dünnen Schicht Öl wie beispielsweise SKF-Paraffinöl auf Gabeln und Trennplatten wirkungsvoll vor jedem Einfrieren oder falls erforderlich behoben werden. Das beste Ergebnis wird erzielt, wenn die Gabeln vor dem ersten Auftragen des Öls ganz trocken sind.

5.3 Befüllen allgemein

Das Befüllen des Frosters ist in aller Regel durchzuführen, bevor die Kühlelemente eingeschaltet werden.

5.4 Befüllen mit ganzen Fischen

Ganze Fische werden häufig über einen Bandförderer in den Froster transportiert, wodurch der Bediener die Möglichkeit hat, das Gefriergut in den Füllstationen zu „packen“, wodurch gutes Befüllen, guter Gefrierkontakt und somit optimale Gefrierzeiten sichergestellt werden.

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 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

5.5 Befüllen mit Fleischprodukten

Falls hohe hygienische Anforderungen gestellt werden, sollte das Gefriergut in einem leicht zu reinigenden Behälter zum Froster transportiert werden, z.B. mittels Kran oder Gabelstapler. Der Froster kann werksseitig mit reinigungsfreundlichem "Einfüllrahmen" geliefert werden, der ein schnelles Entleeren des Transportbehälters in einem Durchgang ermöglicht. Der Bediener verteilt das Gefriergut anschließend gleichmäßig auf alle Gefrierstationen.

5.6 Befüllen mit dickflüssigem Gefriergut

Dickflüssiges, aber pumpfähiges Gefriergut wird vom Bediener am einfachsten über ein geeignetes Leitungssystem befüllt, das den Bediener gegen Überlastung schützt.

Falls das Gefriergut (z.B. entbeintes Fleisch) sehr dickflüssig ist und in die Gefrierstationen gepresst werden muss, ist dafür zu sorgen, dass der Bediener eine Arbeitsstellung einnehmen kann, die nicht zu Überlastung führt.

Wir empfehlen, das Produkt keinesfalls maschinell in den Froster zu pressen.

5.7 Befüllen mit dünnflüssigem Gefriergut

Für dünnflüssiges Gefriergut wie Blutextrakte, Wasser oder Saft sollte ein speziell für diesen Zweck konstruierter DSI – Froster verwendet werden, da ein Standardfroster nicht dicht genug ist, um einen rationellen Arbeitsgang durchzuführen. Es gibt die Möglichkeit, die kritischen Stellen mit einer festen oder sehr zähflüssigen Masse abzudichten, die keine schädliche Wirkung auf das Gefriergut hat. DSI kann jederzeit einen Umbausatz liefern, so dass ein normaler Froster zum Einfrieren von dünnflüssigem Gefriergut umgebaut werden kann. Es erfordert zusätzliche Wartung und sorgfältige Reinigung, um einen solchen Froster ausreichend dicht zu halten.

Der Ablauf ist wie folgt: Cirka 5-10 Minuten vor dem Einfüllen des Gefrierguts mit dem Gefrieren beginnen. Hierdurch wird eine umgehende

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 20 of/von 40

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 through a distribution system that fills all stations at once.

Abkühlung des Gefrierguts erzielt, wenn dieses in die Stationen gefüllt wird.

Jede Station wird mit ca. 5 cm des Gefrierguts befüllt. Danach können die Stationen ganz befüllt werden, wobei wieder mit der ersten Station zu beginnen ist.

Wir empfehlen, flüssiges Gefriergut langsam durch ein Verteilungssystem einzupumpen, mit dem alle Stationen gleichzeitig befüllt werden.

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 depends 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.

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.

5.8 Einfrieren

Alle Anweisungen zur Steuerung und Überwachung des Gefrierprozesses, die durch die installierende Kühlgerätefirma gegeben werden, sind genauestens zu befolgen. **Erst dann** mit dem Einfrieren beginnen, wenn das Gefriergut ganz eingefüllt ist, es sei denn, dieses ist flüssig.

Ebenfalls kontrollieren, ob der Froster korrekt geschlossen ist. Siehe Abschnitt 1.3.

Die Einfrierzeit hängt stark von der Art des Gefrierguts ab und sollte durch einen automatischen Zeitgeber gesteuert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die Abkühlung jedes Mal rechtzeitig abgebrochen wird und so ein effektives Abtauen besser durchgeführt werden kann.

5.9 Abtauen

Wenn das Gefriergut die gewünschte Kerntemperatur erreicht hat, müssen die Kühlelemente abgetaut werden, bevor sie voneinander gelöst werden und die Gabeln angehoben werden können. Die Abtauzeit beträgt ca. 2-5 Minuten. (Der untere Kühlschlauch muss eisfrei sein).

Die notwendige Abtauzeit hängt davon ab, wie viel Warmgas zur Verfügung steht und kann sich von Anlage zu Anlage leicht unterscheiden.

Darauf achten, nicht zu lange einzufrieren!

Das beste Abtauergebnis wird erzielt, indem der Froster vor der Zufuhr von Warmgas so gut wie möglich von flüssigem Kühlmittel befreit wird. Allerdings ist es sehr schwierig, das flüssige Kühlmittel aus dem Froster zu entfernen, wenn die Gefrierzeit zu lange gedauert hat. Dadurch wird die Kerntemperatur so weit abgesenkt, dass keine Energie mehr zur Verfügung steht, um den Froster vor dem Abtauen leer zu verdampfen. Das Ergebnis ist ein langsames Abtauen, wodurch der oberste Teil des Blocks zu sehr abgetaut wird, was zu einer Qualitätsverringering führt.

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 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.

5.10 Entleeren

Das Abtauen muss abgebrochen und die Blöcke müssen nach oben gezogen werden, sobald die Vorderseiten der Kühlelemente aufgetaut sind, um dadurch das Abtauen des Gefrierlags auf ein Minimum zu beschränken. Falls versucht wird, den Froster vor einem ausreichenden Abtauen zu öffnen und die Blöcke zu entfernen, können die Blöcke hierdurch deformiert werden, so dass sie nur schwer entfernt werden können. Außerdem könnten Schäden an Gefrierenlementen, Gabeln etc. verursacht werden. Die Oberflächen der Blöcke sind leicht angetaut und klebrig, wenn sie aus dem Froster kommen. Blöcke auf dem Froster stehen lassen, bis sich auf der Oberfläche wieder eine dünne Eisschicht gebildet hat, ehe diese dann manuell oder mit einem Kran aus dem Froster entfernt werden.

Maritime Anlagen müssen beim Abtauen, Öffnen oder dem Herausheben eines Blocks immer überwacht werden. Bei ungünstigen Wetterbedingungen ist es normale Praxis, ein vollständiges Hochziehen der Blöcke zu unterlassen.

An Landanlagen ist der Einbau eines Temperaturfühlers am untersten Verteilerrohr zu empfehlen. Diesen starten lassen und den Öffne- und Hebeprozess ohne Eingreifen durchführen. So werden die Blöcke automatisch auf dem Froster bereitgestellt und sind klar zum Abholen. Alternativ kann ein Kerntemperatursensor innen im DSI-Froster angebracht werden. Weitere Informationen erhalten Sie bei DSI.

Vor dem erneuten Befüllen an Reinigung denken.

Überflüssiges Eis und Fremdkörper auf Gabeln und Kühlelementen sind zu entfernen, bevor die Gabeln erneut abgesenkt werden und der Froster geschlossen wird, um ihn neu zu befüllen. Zudem muss der Froster mindestens einmal pro Tag abgetaut bzw. gereinigt werden, um zu gewährleisten, dass die Schläuche vollständig eis- und frostfrei sind.

6. Maintenance

6. Wartung

A/S DYBVAD-STÅL-INDUSTRI

☎: Parkvej 5, DK-9352 Dybvad,
☎: +45 9886 4299 – 📠: +45 9886 4660 www.dsi-as.com – dsi@dsi-as.com



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.

6.1 50-Stunden-Inspektion:

Nach den ersten 50 Betriebsstunden sind folgende Schritte durchzuführen: Kühlschläuche inspizieren. Das Nachspannen ist erst dann vorzunehmen, wenn alle Undichtigkeiten festgestellt wurden, da die Schlauchverschraubungen mit einer Versiegelung versehen sind. Wenn nachgespannt werden muss, bitte Anhang B beachten (Anweisungen zum Austausch der Kühlschläuche).

Hydraulische Komponenten und Verbindungen sowie alle sonstigen Schraubverbindungen inspizieren und eventuell nachspannen. Filter im Hydrauliksystem sollten ausgewechselt werden, falls es sich um ein neues Hydraulik-Rohrsystem handelt. Siehe unter "Betriebsstart und Wartung des Hydrauliksystems."

6.2 Normale Wartung

Tägliche Wartung:

Zwischen jedem Einfrierdurchgang überschüssiges Eis und Fremdkörper entfernen. Besonders darauf achten, dass keine Gegenstände zwischen dem Gabelbelag und den Kühlelementen sitzt, wenn der Froster geschlossen wird. Es kann erforderlich sein, den Froster zwischen jedem Gefriervorgang sauber zu spülen. Die Gleitschienen unter Gabeln und Kühlelementen kontrollieren und reinigen.

Der Froster muss mindestens einmal pro Tag abgetaut bzw. gereinigt werden, um zu gewährleisten, dass die Schläuche vollständig eis- und frostfrei sind.

Die Gleitschienen unter Gabeln und Gefrierelementen inspizieren und reinigen.

Die Desinfizierung des Frosters erfolgt nach den örtlichen Bestimmungen. Siehe Abschnitt **Reinigung**.

Kontrollieren, ob die Gabelrollen beim Heben und Absenken mit umlaufen. Kontrollieren, ob alle Kühlschläuche unbeschädigt sind. Kontrollieren, dass sich unter den Gefriergabeln kein Eis bildet.

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 unfortunate if penetrated by chlorides that are not discovered.

6.3 Korrosionsvermeidende Wartung

Belagskorrosion kann sowohl bei Aluminium als auch bei Stahl auftreten, so dass regelmäßiges und gründliches Reinigen an allen Stellen wichtig ist. Chloride können unter ungünstigen

Verhältnissen Aluminium angreifen und im schlimmsten Fall starken Lochfraß verursachen.

In der Regel sind Aluminiumkonstruktionen sehr korrosionsbeständig, da eine widerstandsfähige Schutzschicht aus Aluminiumoxid gebildet wird.

Eine Bedingung dafür, dass diese Schutzschicht immer intakt bleibt ist, dass das Aluminium überall in

regelmäßigen Abständen abtrocknet, so dass es der Luft ausgesetzt wird. Falls sich an einer

Aluminiumkonstruktion Bereiche befinden, die immer feucht oder mit chlorhaltigem Schmutz bedeckt sind, kommt es unvermeidlich zu

Korrosion (Belagskorrosion). Auf der See ist aller Schmutz feucht und enthält Meersalz und damit

Chloride. Falls feuchter und salzhaltiger Schmutz z.B. Verbindungen mit Stahl und Aluminium

eingeht, kann es leicht zu Kontaktkorrosion mit dem Aluminium kommen, wenn die Oxidschicht

verschwunden ist. Alle Korrosionsprozesse verlaufen beschleunigt bei höheren Temperaturen

ab. Zur guten Wartung der Plattenfrosteranlage gehört eine gründliche Inspektion der

Aluminiumkonstruktionen, jedes Mal wenn es zu längeren Betriebspausen kommt. So können

Schmutzbeläge rechtzeitig festgestellt werden. Diese mit sauberem Wasser entfernen, gründlich

nachtrocknen und anschließend alle Stellen mit kleinen Spalten mit dünnem, eindringendem Öl

behandeln.

Hinweis:

Besonders auf die Schlauchverschraubungen an den Kühlelementen, Ventilpatronen und Fittings

im Hydraulikblock achten, wo häufig zwei verschiedene Metalle zusammengefügt sind.

Korrosion an diesen empfindlichen Stellen kann zu Undichtigkeiten und folglich zu Verlust von

teurem Kühlmittel und Hydrauliköl führen. Nach gründlicher Behandlung können die kritischen

Übergänge besonders geschützt werden, z.B. mit Denso –Tape. Beachten, dass ein Abdecken der

kritischen Stellen sich direkt negativ auswirkt, falls es zum unbemerkten Eindringen von

Chloriden kommt.

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.

6.5 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.

6.4 Jährliche Wartung

- Plattenfroster wie im Abschnitt Reinigung beschrieben gründlich säubern.
- Alle Schlauch- und Rohrverbindungen auf Undichtigkeiten und Korrosion untersuchen.
- Hydrauliköl wechseln oder eine Probe zur Analyse entnehmen. Siehe Abschnitt **Nachfüllen von Hydrauliköl** und die Anleitung "Betriebsstart und Wartung" für das Hydrauliksystem.
- Das korrekte Öl verwenden und beim Nachfüllen genau darauf achten, dass das System nicht verunreinigt wird. Die Reinigung des hydraulischen Systems erfolgt am besten mit sauberen, trockenen Lappen – **nicht** mit Baumwollmopps oder Ähnlichem.
- Führungen und Buchsen mit beweglichen Teilen reinigen und mindestens einmal jährlich mit Schmierfett abfetten, das sich für Maschinen mit Lebensmittelkontakt eignet. **OKS 470 Weiß ALL-Round Fett** ist gut geeignet und kann über DSI bezogen werden.

Abstand zwischen Kühlplatten einstellen. Das Zugjoch muss zum Zugsylinder rechteckig stehen, sowohl bei geöffneten als auch geschlossenen Gefrierstationen.

6.5 Reinigung des Plattenfrosters

Siehe auch unter Abschnitt

Korrosionsvermeidende Wartung.

Niemals Chlor als Reinigungsmittel verwenden, dieses greift Aluminium stark an!!

NB: Stark alkalische Reinigungsmittel können die Antihafteigenschaften der Materialien beschädigen und müssen vermieden werden. Die Abdeckbleche über den Hydraulik- und Elektroinstallationen sollten bei der normalen Reinigung, wo mit Wasser gespült wird, nicht entfernt werden. Elektrische und hydraulische Komponenten sind empfindlich gegenüber direkter Wassereinwirkung und müssen nach der Reinigung gründlich getrocknet und eingefettet werden. Der Strom muss beim Entfernen der Schutzabschirmungen über den Elektrokomponenten abgestellt werden.

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.

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.

6.6 Beispiel für Reinigungsablauf für Plattenfroster

Hinweis: Örtliche Vorschriften bezüglich der Desinfizierung des Plattenfrosters sind einzuhalten, dieser Arbeitsablauf ist nur ein Beispiel.

Es bestehen unterschiedliche Anforderungen an Reinigung und Reinigungsaufgaben, was jeweils von der Verwendungsart des Frosters abhängt. Wir empfehlen die Ausarbeitung eines Reinigungsplans mithilfe eines Händlers/Fachbetriebs, der entsprechende Vorschläge auch hinsichtlich der richtigen Ausrüstung machen kann, damit Materialien und Oberflächen des Frosters nicht beschädigt werden.

NB:

1. Keinesfalls Chlor verwenden, da dies eine stark korrosive Wirkung auf Aluminium und galvanisierte Oberflächen hat.
2. Stark alkalische Reinigungsmittel können die Antihafteigenschaften der Materialien beschädigen und müssen vermieden werden.

Antihafte- und antikorrosive Nachbehandlung vornehmen, falls erforderlich:

Zum Beispiel SFK Paraffinöl, ein medizinisches, weißes Erdöl, das für den Schutz von Maschinen und Ausrüstungen in der Lebensmittelindustrie zugelassen ist.

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.
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.

6.7 Reinigung von Frontblechen und Gabelunterseite

Die vollständige Reinigung aller verdeckten Teile der Gefrierstationen lässt sich durchführen, indem der Fronträger nach vorne geschwenkt, die Frontprofile nach oben gezogen und die Gabeln angehoben werden, so dass sie auf der Unterseite abgespült oder mit einer Bürste gereinigt werden können. Der nachfolgende Ablauf erleichtert das Auseinanderbauen:

1. Der Fronträger ist auf beiden Seiten mit zwei M12-Schrauben befestigt. Alle vier Schrauben lösen. Die beiden oberen sind später ganz zu entfernen, aus Sicherheitsgründen aber warten, bis der Fronträger bereit zum Umschwenken ist.
2. Der Fronträger kann allerdings oft mit den Vorderpfosten des Frosters verkantet sein. Daher die Gefriergabeln ganz nach unten fahren und die Gefrierstationen leicht schließen, bis der Fronträger so lose ist, dass er nach Entfernen der oberen Schrauben leicht nach vorne geschwenkt werden kann.
3. **Hinweis!!!**
Falls der Froster für flüssiges Gefriergut vorgesehen ist, mit Punkt 7 fortfahren.
4. Den Fronträger nach vorne schwenken, den Froster leicht öffnen und die Frontleisten nach oben ziehen, bevor der Froster ganz geöffnet wird.
5. Nun den Froster ganz öffnen und die Gabeln ganz in die oberste Stellung bringen.
6. Nun ist der Froster bereit zu einer gründlichen Reinigung.
7. **Dieser Punkt gilt nur für Froster, die für flüssiges Gefriergut vorgesehen sind:**
Hier können die Abstandsprofile mit einer Aluminiumkante versehen werden, die nicht an der Vorderkante der Gabeln vorbeipasst, wenn diese in Bodenstellung sind. Daher müssen stattdessen die beiden Winkelspanner entfernt werden, die die äußeren Kühlelemente am festen Ende bzw. am Zugjoch des Frosters festhalten, die Gabeln in obere Stellung gefahren und die Frontbleche dann hochgezogen werden.

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 hydraulics 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.

7.1 Replacing refrigeration hoses

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

⚠ Warning

Always wear protection glasses when replacing refrigerant tubes!!

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.

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

7. Reparatur des Plattenfrosters

⚠ Warnung

Für Reparaturen an dem Plattenfroster ist ausgebildetes Fachpersonal erforderlich, da diese Kenntnisse über Kühltechnik, Hydraulik und Elektroinstallation erfordern.

Kühlmittel können giftig sein, und alle örtlichen Sicherheitsvorschriften für die betreffende Kühlanlage und das Kühlmittel müssen unbedingt eingehalten werden. Gleiches gilt für Hydraulik und elektrische Installation.

Vor allen am Plattenfroster durchgeführten Reparaturen müssen Kühlmittel, Strom und Hydrauliköl unterbrochen oder abgeschaltet werden. Dafür sorgen, dass alle mechanischen bzw. hydraulischen Bewegungen arretiert sind, so dass keine Unfälle oder Ölaustritt vorkommen können, wenn das Rohrsystem demontiert wird. Darauf achten, dass bei abgenommenen Abdeckblechen über Hydraulik- oder Elektroinstallationen erhöhte Verletzungsgefahr besteht.

7.1 Auswechseln von Kühlschläuchen

Hinweis! In Anhang B befindet sich eine detaillierte Beschreibung des Zusammenbaus der Kühlschläuche.

⚠ Warnung

Beim Auswechseln von Kühlschläuchen ist immer Augenschutz zu tragen!!

Allgemeines

Um einen Kühlschlauch zu wechseln, muss das Kühlsystem geöffnet werden. **Daher darf der Austausch nur durch einen fachlich ausgebildeten Kühlanlagentechniker durchgeführt werden, der mit den Sicherheitsvorschriften für die Arbeit mit dem betreffenden Kühlmittel vertraut ist. Das Kühlsystem darf niemals geöffnet werden, wenn das Kühlmittel noch nicht ganz abgesaugt ist!**

Das Kühlmittel ist erst dann vollständig aus dem

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 28 of/von 40

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.

Procedure

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.

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.

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.

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.

Froster entfernt, wenn der Druck im Froster nicht den atmosphärischen Druck übersteigt und der Froster überall Umgebungstemperatur angenommen hat! Falls an dem Froster noch Vereisungen auftreten, handelt es sich um Flüssigkeitsnester mit Kühlmittelresten, die bei Erwärmung einen Druckanstieg und eine Volumenausdehnung bewirken, aufgrund dessen Kühlmittel ausströmt, falls ein Schlauch gelöst ist. Flüssigkeitsnester treten vor allem am Boden des Frosters auf.

Ablauf

Alle Reparaturventile an der Rohrverbindung zum Froster schließen, mit Ausnahme von einer, über die Kühlmittel, Dampf und Öl abgesaugt werden können. Wenn der Froster auf atmosphärischen Druck abgesaugt wurde, das letzte Reparaturventil schließen, worauf der Froster vor Durchführung der eigentlichen Reparatur mindestens eine Stunde stehen sollte.

Direkt vor Arbeitsbeginn kontrollieren, dass der Druck im Froster nicht angestiegen ist.

Die obere Schlauchverschraubung erst dann lösen, um endgültig sicherzustellen, dass kein Öl und keine Kühlmittelspritzer austreten. Beim Anbau des neuen Schlauchs kann die natürliche Krümmung des Schlauchs so weit wie möglich beibehalten werden. Es ist besonders wichtig, dass **der Schlauch beim Einbau nicht verdreht**, da hierdurch die Lebenszeit des Schlauchs wesentlich verkürzt wird. Falls beim Schlauchwechsel Luft in den Froster eingedrungen ist, ist dieser auf einen Druck von drei Torr zu evakuieren (mit der Vakuumpumpe herauszusaugen), bevor der Kühlmittelzufluss wieder geöffnet wird.

7.2 Reparatur des Elektrosystems

Die Reparatur des Elektrosystems darf nur von einem anerkannten Elektriker durchgeführt werden, falls am Froster Komponenten mit einer größeren Versorgungsspannung als 50 VAC oder 75 VDC montiert sind. Siehe auch Abschnitt Installation und Anleitung des Hydrauliksystems.



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	90 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

*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.

7.3 Reparatur des Hydrauliksystems

Die Reparatur muss von Fachpersonal durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die im Hydrauliksystem ausgewechselten Teile oder Komponenten **korrekt verschraubt und die Schnittringe korrekt vormontiert und zusammengesetzt werden**, bevor das System wieder unter Druck gesetzt wird. Alle Abdeckungen müssen wieder angebaut sein, bevor das System unter Druck gesetzt wird, und es ist sicherzustellen, dass der Bediener oder andere nicht verletzt werden können, falls eine Gewindeverbindung oder Ähnliches versagen. Siehe außerdem Anleitung des Hydrauliksystems.

7.4 Kontrolle von Hydraulikdruck im Steuerblock

Normalerweise dürfen an den Ventilen im Steuerblock keine Einstellungen vorgenommen werden. Diese sind werksseitig eingestellt. Die Kontrolle des internen Hydraulikdrucks des Frosters ist nur durchzuführen, wenn dies absolut erforderlich ist. Der korrekt eingestellte Mindestdruck ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Positionsnummern in der Tabelle, auf den Abbildungen und im Diagramm sind die gleichen.

	Löft cylinder Ø63x30	Löft cylinder Ø63x40	Mahlung port
Förderdruck	160 bar (125 bar)*	160 bar (125 bar)*	X1
Drück minderer ventil Ventil Nr.1	140 bar (110 bar)*	140 bar (110 bar)*	X2
Zuschaltventil Ventil Nr.5	90 bar	90 bar	X2
Senk-Bremsventil Ventil Nr.6	150 bar	150 bar	X3
Zuschaltventil Ventil N'r.7	90 bar	120 bar	X2
Ausdehnungs ventil Ventil Nr.8	35 bar	35 bar	X4

*Werksseitig sind alle Froster bei der Lieferung auf einen geregelten Druck von mindestens 140 Bar eingestellt, wobei Hydraulikpumpen auf mindestens 160 Bar geregelt werden. Die in Klammern angeführten Werte sind Mindestanforderungen an den geregelten Druck.

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 Wortdefinitionen Druck

Förderdruck:

Druck, auf den eine zentrale Pumpe eingestellt wird.

Regulierter Druck:

Der Höchstdruck, dem der Froster intern ausgesetzt wird, da das Sicherheitsventil (Nr. 1) den Druck auf diesen Wert begrenzt.

Senkdruck:

Der Druck auf der Unterseite der Hebestempel, der zum Absenken der Gabeln erforderlich ist.

Ausdehnungsdruck:

Der Druck, der am Zugzylinder anliegen muss, bevor die Gefrierstationen sich zu öffnen beginnen.

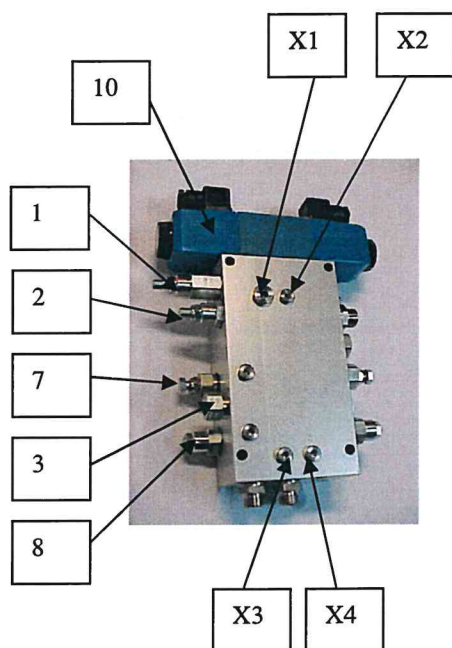


Fig. 7-1 : Photo of hydraulic control block

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

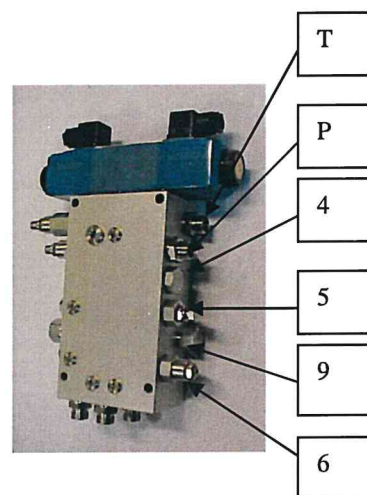


Fig. 7-1: Foto af hydraulisk manøvreblok

1. Druckminderer
2. Durchfluss-Regelventil
3. Rückschlagventil
4. Vorgesteuertes Rückschlagventil
5. Zuschaltventil
6. Senk-Bremsventil
7. Zuschaltventil
8. Expansionsventil
9. Rückschlagventil
10. Manøvrieventil: Magnetventil oder manuellt.
11. Mengenteiler
- C1 Zugzylinder
- C2 Hebezylinder

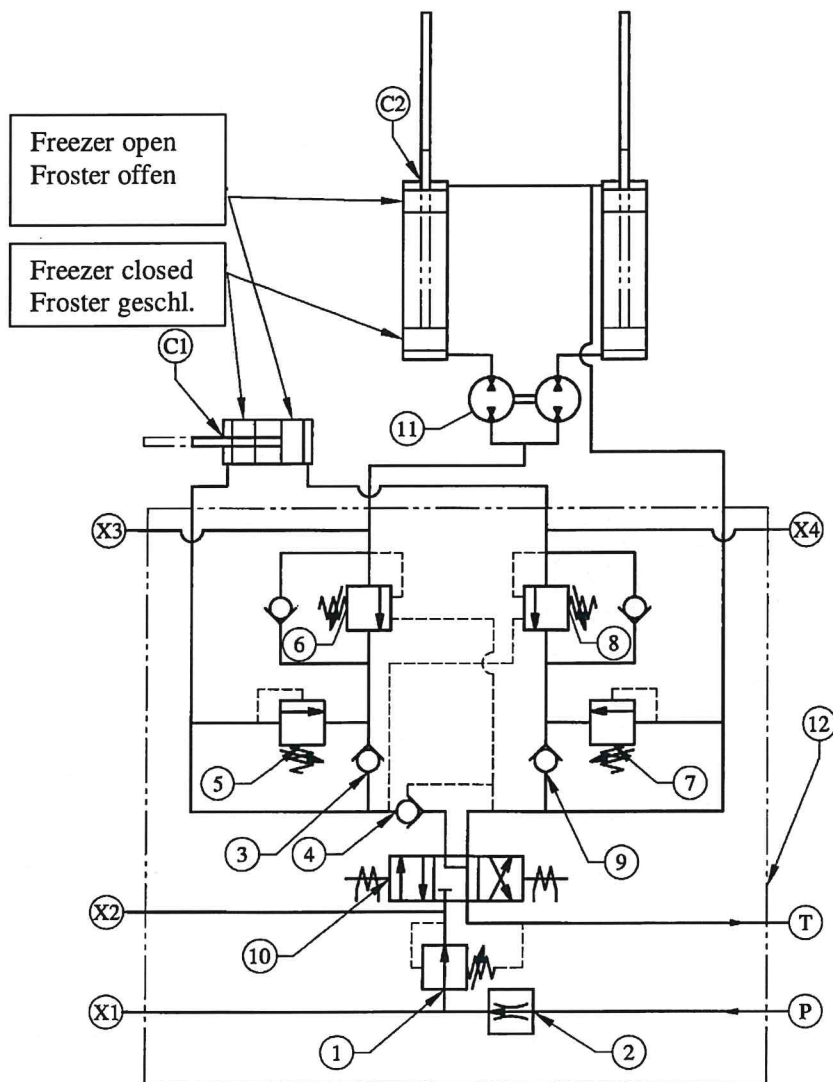


Fig. 7-2 : Diagram for hydraulic control block

Fig. 7-2: Diagram for hydraulisk manøvreblok

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.

Wenn die Frontkante der Gabeln bei offenem Froster unter dem Fronträger (1) steht, kann die Höhe wie folgt eingestellt werden.

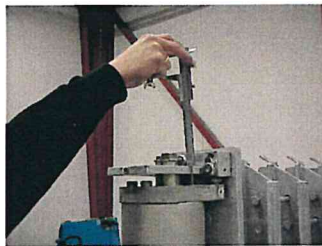


7.6 Einstellung der Gabelhöhe



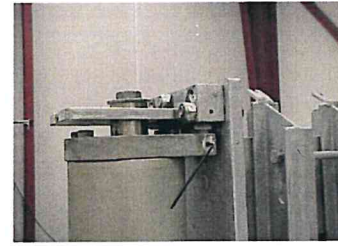
1. Remove both hats with a 10 mm open-ended spanner.

1. Beide Hüte mit 10-mm-Maulschlüssel entfernen.



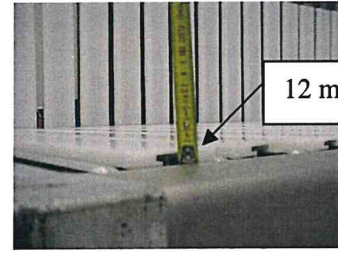
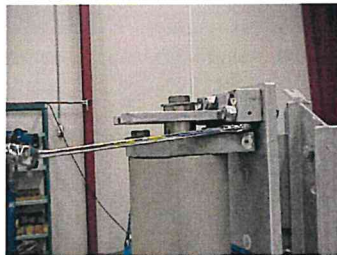
2. Measure distance between supporting plate and hanging plate both at front and rear.

2. Abstände zwischen Trageplatte und Hängeplatte vorder- und rückseitig messen.



3. Release the locking screws with a 3mm hex key.

3. Feststellschraube mit 3-mm-Sechskantschlüssel lösen.



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. Schrauben auf die gewünschte Höhe einstellen, die erreicht ist, wenn die Frontkante der Gabeln 12 mm über dem Fronträger steht. Darauf achten, dass der Hebeträger immer noch parallel zur Rückseite der Gabeln steht. 24-mm-Maulschlüssel verwenden.

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

5. Abschließend das Festziehen der Feststellschrauben nicht vergessen und Hüte wieder aufsetzen.

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 tubes**. 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. Abbau

- 1.) Dafür sorgen, dass alle mechanischen bzw. hydraulischen Bewegungen arretiert sind und dass an dem Rohrsystem kein Druck anliegt, so dass beim Demontieren des Rohrsystems keine Unfälle und Ölleckagen auftreten. Alle Absperrventile müssen natürlich geschlossen und die Stromversorgung unterbrochen sein.
- 2.) Dafür sorgen, die Kühlanlage vor der Demontage zu evakuieren. Siehe unter Abschnitt **Reparatur – Auswechseln von Kühlschläuchen**. Demontage der Kühlanlage nur durch ausgebildetes Personal.
- 3.) Falls der Froster eingelagert werden soll, müssen alle Rohranschlüsse sorgfältig geschlossen und der ganze Froster von außen von aggressiven Stoffen gereinigt werden, z.B. Chloriden. Es ist wichtig, dass der Froster trocken aufbewahrt wird.
- 4.) Falls der Froster entsorgt werden soll, sind die einschlägigen Umweltschutzbestimmungen einzuhalten. Das Kühl- und Hydrauliksystem sind von Kühlmittel und Öl zu befreien, die ordnungsgemäß zu lagern oder zu entsorgen sind. Das restliche System ist ebenfalls nach geltenden Umweltvorschriften zu verschrotten.

9. Ordering spare parts

To ensure that your order for spare parts is handled without delay, please provide us with the following details:

1. Machine number (name plate on freezer)
2. Spare part position number and description from the spare part list
3. Number of units
4. Number of stations on the freezer

Please order your spare parts here:

After sale:

Service@dsi-as.com

Phone: +45 2115 4299

9. Ersatzteilbestellung

Geben Sie bitte Folgendes an, damit Ihre Bestellung zügig bearbeitet werden kann:

1. Maschinenummer (Typenschild auf dem Froster)
2. Nummer und Beschreibung des Ersatzteils aus der Ersatzteilliste
3. Anzahl der Einheiten
4. Anzahl der Gefrierstationen im Froster

Bestellen Sie die Ersatzteile bitte hier:

Kundendienst:

Service@dsi-as.com

Telefon: +45 2115 4299

Appendix A, Name Plates Anhang A, Typenschilder

EU-Type Name Plate

EU-Typenschild

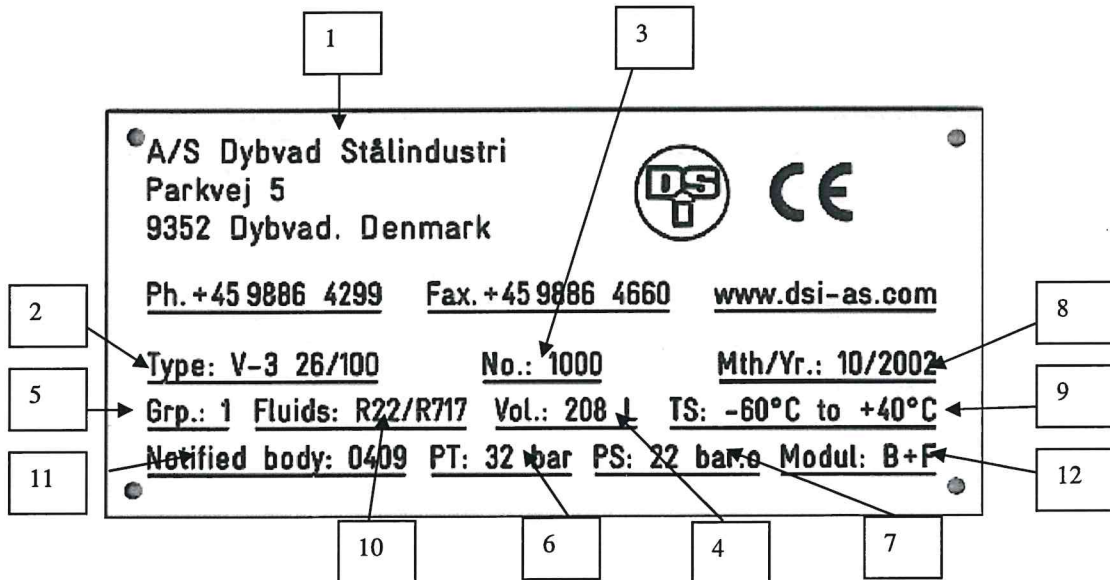


Fig. A-1: EU-Type name plate

Abb. A-1: EU-Typenschild

The EU-type name plate indicates:

Das EU-Typenschild gibt an:

1. Manufacturer data and CE-labelling

1. Herstellerdaten und CE-Zeichen

2. Type:

2. Typ:

Type number can be for example:

Die Typenbezeichnung kann z.B. sein:

V3 – 40/75

V3 – 40/75

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

V bedeutet vertikal, und die Zahl 3 ist eine interne Typennummer.

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

40/75 gibt an, dass der Froster in diesem Fall 40 ganze Blöcke mit einer Dicke von jeweils 75 mm aufnehmen kann.

3. No.:

3. No.:

The serial number of the freezer.

Angabe der laufenden Nummer des Frosters.

4. Vol.:

4. Vol.:

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

Angabe des gesamten Innenvolumens in Verteilerrohren und Kühlelementen.

**Manual for Vertical Plate freezer
Type V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

**Gebrauchsanl. f. vertikalen Plattenfroster
Typ V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 36 of/von 40

5. Grp.:

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

5. Grp.:

Gruppe 1 umfasst gefährliche Flüssigkeiten, d. h., explosive, brandgefährdete oder giftige.
Gruppe 2 umfasst alle sonstigen Flüssigkeiten.

6. PT:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

6. PT:

Der Prüfdruck, der bei der Herstellungskontrolle angewendet und bestätigt wird.

7. PS:

The maximum operating pressure permitted.

7. PS:

Der maximal zulässige Arbeitsdruck.

8. Mth/Yr:

Production month and year.

8. Mth/Yr:

Fertigungsmonat und -jahr.

9. TS:

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

9. TS:

TS ist die niedrigste und höchste zulässige Arbeitstemperatur in ° Celsius.

10. Fluids:

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

10. Fluids:

Kühlmittel, die für die Verwendung im Froster zugelassen sind, häufig R22, NH₃ oder 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-Nummer für das bevollmächtigte Organ, das die Fertigungskontrolle durchgeführt hat. Diesem Notified Body ist eine Nummer zugeordnet und es handelt sich um eine unabhängige, von einem EU-Mitgliedsstaat ernannte Organisation, die Konstruktionspläne bestätigen und Fertigungskontrollen ausführen kann.

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:

Hier sind die der endgültigen Konformitätsbeurteilung zugrundeliegenden Module angegeben. Module B+F geben an, dass der Froster in Übereinstimmung mit einer EU-Bauartzulassung hergestellt ist, die von einem bevollmächtigten Organ vorgenommenen wurde und dass ebenfalls eine Fertigungskontrolle durch ein bevollmächtigtes Organ durchgeführt wurde.



DNV-Type Name Plate

DNV- Typenschild

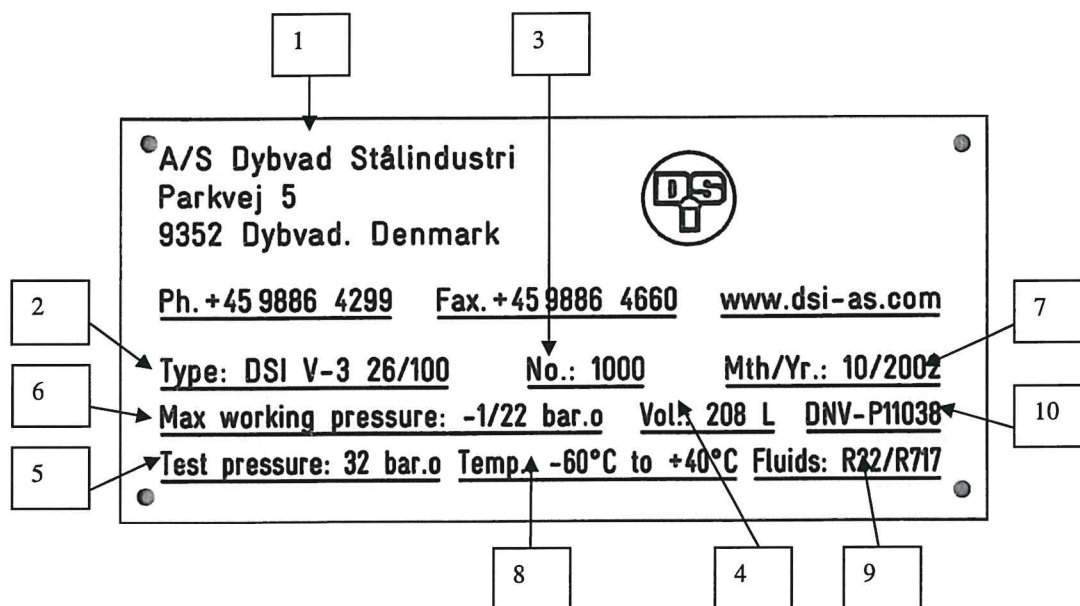


Fig. A-2: DNV-type name plate

Abb. A-2: DNV-Typenschild

The DNV-type name plate indicates:

Das DNV-Typenschild gibt an:

1. Manufacturer data

1. Herstellerdaten

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. Typ:

Die Typenbezeichnung kann z.B. sein:

DSI V3–40/75.

VV bedeutet vertikal und die Zahl 3 ist eine interne Typennummer.

40/75 gibt an, dass der Froster in diesem Fall 40 ganze Blöcke mit einer Dicke von jeweils 75 mm aufnehmen kann.

3. Ser. No.:

The serial number of the freezer.

3. Ser. No.:

Angabe der laufenden Nummer des Frosters.

4. Vol.:

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

4. Vol.:

Angabe des gesamten Innenvolumens in Verteilerrohren und Kühlelementen.

5. Test pressure:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

5. Test pressure:

Prüfdruck, der bei der Herstellungskontrolle angewendet und bestätigt wird.

6. Max. working pressure:

The maximum operating pressure permitted.

6. Max. working pressure:

Der maximal zulässige Arbeitsdruck.

**Manual for Vertical Plate freezer
Type V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

**Gebrauchsanl. f. vertikalen Plattenfroster
Typ V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 38 of/von 40

7. Mth/Yr:

Production month and year.

7. Mth/Yr.:

Fertigungsmonat und -jahr.

8. Temp:

The lowest and highest operating temperature in °Celsius.

8. Temp.:

Niedrigste und höchste zugelassene Arbeitstemperatur in °Celsius.

9. Fluids:

The refrigerants approved for use in this freezer.

9. Fluids:

Angabe der Kühlmittel, die für den Froster zugelassen sind.

10. DNV-:

The DNV-number for the type approval certificate.

10. DNV-:

Angabe der DNV-Nummer des Bauartzulassungszertifikats.

A/S DYBVAD-STÅL-INDUSTRI

☒: Parkvej 5, DK-9352 Dybvad,
☎: +45 9886 4299 – ☎: +45 9886 4660 www.dsi-as.com – dsi@dsi-as.com



RS-Type Name Plate

RS- Typenschild

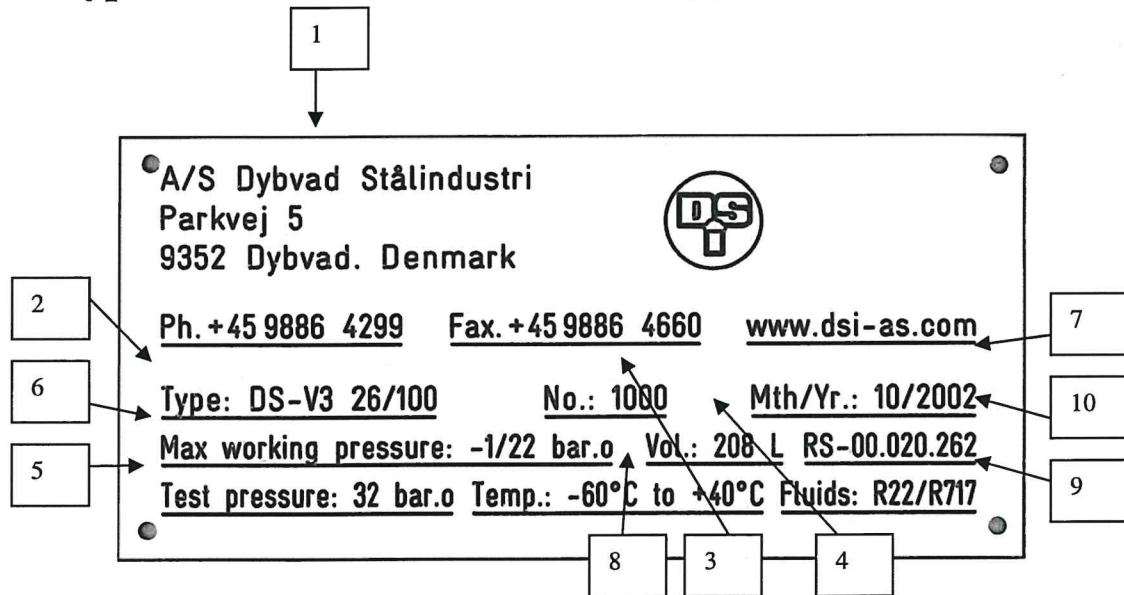


Fig. A-3: RS-type Name Plate

Abb. A-3: RS-Typenschild

The RS-type name plate indicates:

Das RS-Typenschild gibt an:

1. Manufacturer data

1. Herstellerdaten

2. Type:

Type number can be for example:

RS 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. Typ:

Die Typenbezeichnung kann z.B. sein:

RS V3-40/75

V bedeutet vertikal, und die Zahl 3 ist eine interne Typennummer.

40/75 gibt an, dass der Froster in diesem Fall 40 ganze Blöcke mit einer Dicke von jeweils 75 mm aufnehmen kann.

3. No.:

The serial number of the freezer.

3. No.:

Angabe der laufenden Nummer des Frosters.

4. Vol.:

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

4. Vol.:

Angabe des gesamten Innenvolumens in Verteilerrohren und Kühlelementen.

5. Test pressure:

The testing pressure used and certified during manufacturing checks.

5. Test pressure:

Der Prüfdruck, der bei der Herstellungskontrolle angewendet und bestätigt wird.

**Manual for Vertical Plate freezer
Type V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

**Gebrauchsanl. f. vertikalen Plattenfroster
Typ V-3, V-4, V-5, V-7, V-8**

Version UK-DE-2018/03

Page/Seite 40 of/von 40

6. Max. working pressure:

The maximum operating pressure permitted.

6. Max. working pressure:

Der maximal zulässige Arbeitsdruck.

7. Mth/Yr:

Production month and year.

7. Mth/Yr.:

Fertigungsmonat und -jahr.

8. Temp.:

The lowest and highest operating temperature in °Celsius.

8. Temp.:

Niedrigste und höchste zulässige Arbeitstemperatur in °Celsius.

9. Fluids:

The refrigerants approved for use in this freezer.

9. Fluids:

Kühlmittel, die für die Verwendung im Froster zugelassen sind.

10. RS:

The RS-number for the type approval certificate.

10. RS:

Angabe der RS-Nummer des Bauartzulassungszertifikats.

A/S DYBVAD·STÅL·INDUSTRI

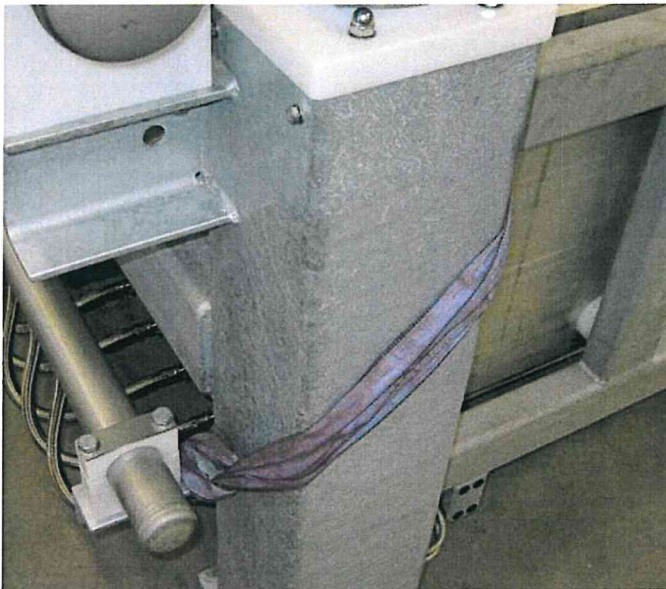
☐: Parkvej 5, DK-9352 Dybvad,
☎: +45 9886 4299 – ☎: +45 9886 4660 www.dsi-as.com – dsi@dsi-as.com



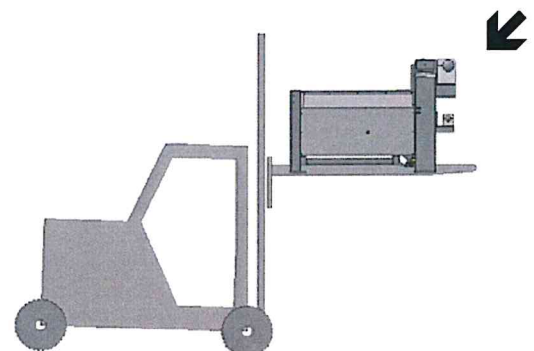
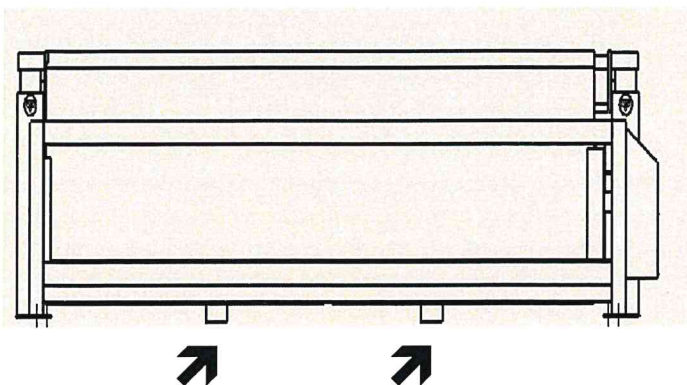
LIFTING THE FREEZER !

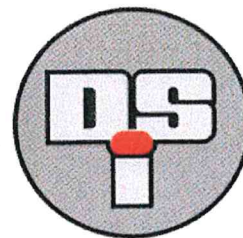
WEIGHT APP. 2500 KG

LIFTING BY CRANE !

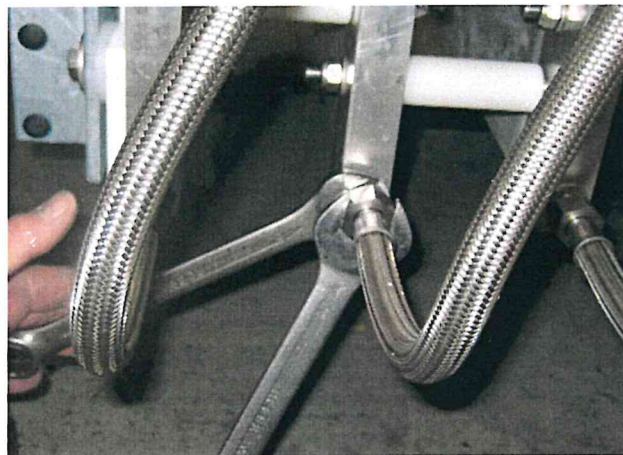
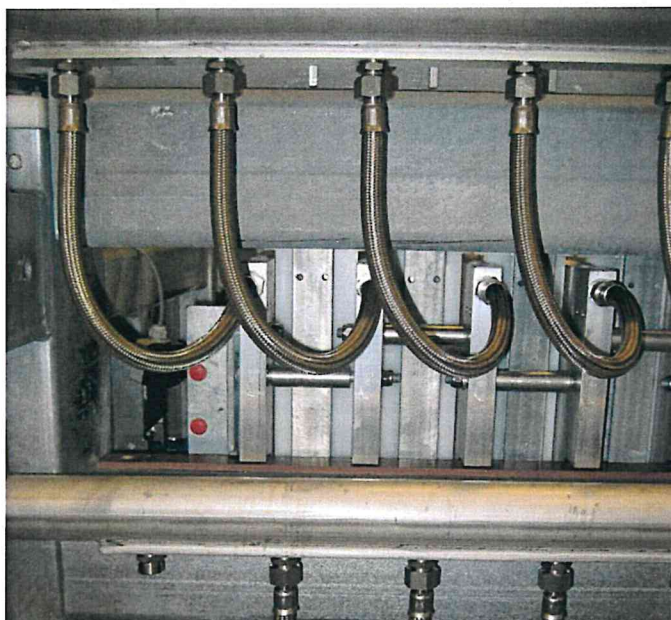


LIFTING BY TRUCK !





How to remount a hose/clean a nozzle.



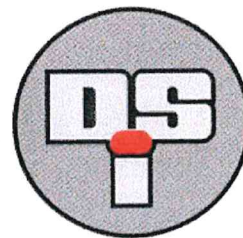
Please use a tool to make sure that it is the hose that is loosened and not the fitting.

Remember to let authorized personnel empty the cooling system before dismounting!

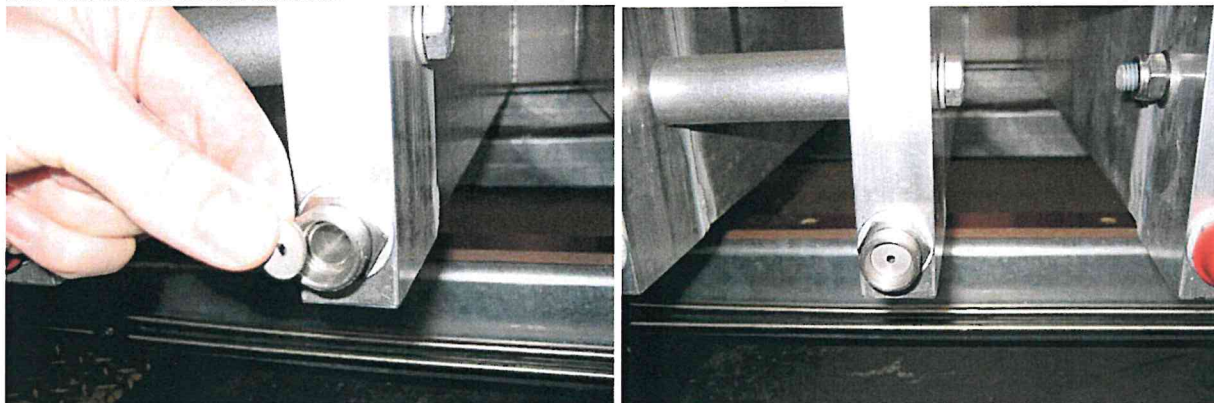
Dismount the hoses. Remove and clean or replace the nozzle.

Clean the threads on the fitting and use Ricinus oil to lubricate.

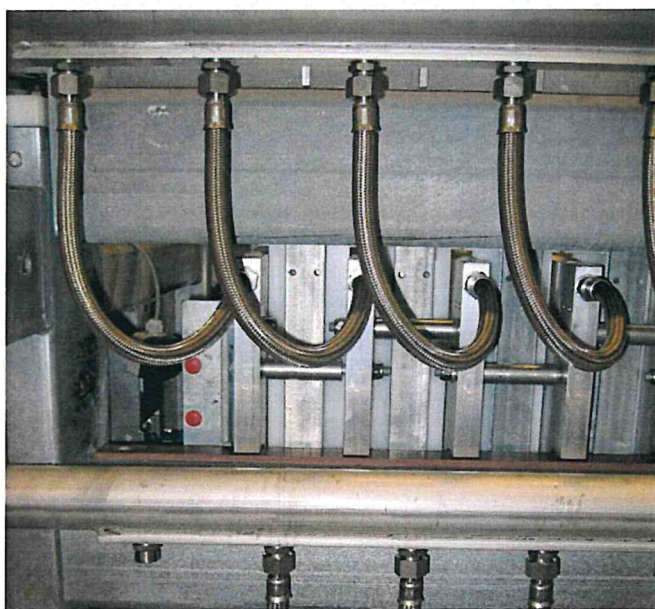




Re- insert the clean nozzle.



Position the freezer in closed position, before the hoses are remounted.



The hoses must be tightened with **90Nm**

After approx. 2 hours the hoses has to be re-tightened.

NB!

When mounting the hose please note that the hose doesn't have a un-natural flow.

The hose must be able to move freely without any strain.

A hose must never be twisted.



User manual Betriebsanleitung



DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 1 of/ 29

Contents

1. Introduction.....	3
1.1 The arrangement and scope of this user manual	3
1.2 Prescribed use	3
1.3 Functional description.....	4
1.4 Design of the hydraulic station.....	5
1.5 Hydraulic diagram	9
1.6 General hydraulic pipe diagram.....	10
1.7 Dimension drawing.....	11
2. General safety information.....	12
2.1 Approvals	12
2.2 Electrical safety	12
2.3 Operator safety.....	12
2.4 Accumulators	13
2.5 Noise level.....	13
3. Installation guide.....	13
3.1 General	13
3.2 Placement of the hydraulic station	14
3.3 Connecting the electrical system	14
3.4 Connecting the hydraulic system	14
3.5 Filling hydraulic oil	16
3.6 Recommended hydraulic oil	16
3.7 Alternative hydraulic oils.....	16
4. Start-up after installation.....	17
4.1 General	17
4.2 Cleaning before start-up	17
4.3 Check the electrical installation	18
4.4 Check the hydraulic installation	18
4.5 Check the direction of rotation for the hydraulic pump	18
4.6 Flushing the hydraulic system	18
4.7 Venting the hydraulic system.....	18
4.8 Check the oil level	19
4.9 Check the hydraulic pump pressure	19
4.10 Function control.....	19
4.11 Check the temperature	19
5. Operating the hydraulic station	20
5.1 Work area for the operator	20
5.2 Check the hydraulic station.....	20
5.3 Check the hydraulic system.....	20
6. Maintenance	20
6.1 50 hours inspection	20
6.2 General maintenance	21
6.3 Annual maintenance.....	21
6.4 Filters	21

Inhalt

1. Einführung	3
1.1 Gliederung und Umfang dieser Betriebsanleitung	3
1.2 Zulässige Verwendung	3
1.3 Funktionsbeschreibung	4
1.4 Aufbau der Hydraulikstation	5
1.5 Hydraulikplan	9
1.6 Allgemeines Diagramm der Hydraulikleitungen	10
1.7 Maßzeichnung	11
2. Allgemeine Sicherheitsinformationen....	12
2.1 Zulassungen	12
2.2 Elektrische Sicherheit	12
2.3 Bediener-sicherheit	12
2.4 Akkumulatoren.....	13
2.5 Geräuschpegel	13
3. Installationsanleitung	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Aufstellung der Hydraulikstation.....	14
3.3 Anschließen der Elektrik	14
3.4 Anschließen des Hydrauliksystems.....	14
3.5 Befüllen mit Hydrauliköl	16
3.6 Empfohlenes Hydrauliköl	16
3.7 Andere Hydrauliköle.....	16
4. Inbetriebnahme nach der Installation....	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Reinigung vor Inbetriebnahme	17
4.3 Prüfen der Elektroinstallation	18
4.4 Prüfen der Hydraulikinstallation.....	18
4.5 Prüfen der Drehrichtung der Hydraulikpumpe.....	18
4.6 Spülen des Hydrauliksystems	18
4.7 Entlüften des Hydrauliksystems	18
4.8 Prüfen des Ölstands	19
4.9 Prüfen des Hydraulikpumpendruckes ...	19
4.10 Funktionskontrolle.....	19
4.11 Prüfen der Temperatur.....	19
5. Betrieb der Hydraulikstation.....	20
5.1 Arbeitsbereich für den Bediener.....	20
5.2 Prüfen der Hydraulikstation.....	20
5.3 Prüfen des Hydrauliksystems.....	20
6. Wartung.....	20
6.1 50-Stunden-Inspektion	20
6.2 Allgemeine Wartung.....	21
6.3 Jährliche Wartung	21
6.4 Filter	21

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku
Version UK-DE-2017/10	Page/ 2 of/ 29
6.5 Hydraulic oil.....22	6.5 Hydrauliköl..... 22
6.6 Hydraulic pumps.....22	6.6 Hydraulikpumpen..... 22
6.7 Pressure relief valves.....22	6.7 Überdruckventile..... 22
6.8 Directional valves.....23	6.8 Wegeventile..... 23
6.9 Accumulators.....23	6.9 Akkumulatoren..... 23
6.10 Pipes and hoses.....24	6.10 Rohre und Schläuche..... 24
6.11 Cleaning the hydraulic station.....24	6.11 Reinigen der Hydraulikstation..... 24
7. Repairing the hydraulic station.....24	7. Reparieren der Hydraulikstation..... 24
7.1 Repairing the electrical system.....25	7.1 Reparieren der Elektrik..... 25
7.2 Repairing the hydraulic system.....25	7.2 Reparieren des Hydrauliksystems..... 25
7.3 Troubleshooting.....25	7.3 Fehlerbehebung..... 25
7.4 Maintenance plan.....28	7.4 Wartungsplan..... 28
8. Disassembly.....28	8. Zerlegen..... 28
9. Ordering spare parts.....29	9. Bestellen von Ersatzteilen..... 29



ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 3 of/ 29

1. Introduction

1.1 The arrangement and scope of this user manual

This user manual concerns both a **DSI-Single Accu** hydraulic station and a **DSI-Twin Accu** hydraulic station.

The user manual provides instructions about **installation, operation and maintenance etc.** of the hydraulic station.

Furthermore it states the general requirements regarding connection of the hydraulic station.

An important section in this user manual is the section about safety instructions, which intend to protect both the **operators and the equipment**.

In order to obtain optimal performance and maximum benefit of the investment in a DSI hydraulic station, it must be ensured that all the procedures in this user manual and other supplied instructions etc. is compiled before the equipment is put into operation, as well it is not allowed to make modifications on the hydraulic station. **If not, the factory warranty becomes void.**

1.2 Prescribed use

The hydraulic station is used for DSI plate freezers where an external hydraulic station is desired. With this solution it is possible to connect several plate freezers to the same unit.

△! Warning.

The hydraulic station must only be used for the specific purpose for which is designed for.

- **DSI-Single Accu** hydraulic station is equipped with 1 hydraulic pump and 1 electric motor.
- **DSI-Twin Accu** hydraulic station is equipped with 2 hydraulic pumps and 2 electric motors. The one hydraulic pump

1. Einführung

1.1 Gliederung und Umfang dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich auf die Hydraulikstationen **DSI Single Akku** und **DSI Twin Akku**.

Die Betriebsanleitung enthält Anleitungen zu **Installation, Betrieb und Wartung** der Hydraulikstation.

Zudem sind die allgemeinen Anforderungen in Bezug auf den Anschluss der Hydraulikstation aufgeführt.

Ein wichtiger Teil der Betriebsanleitung ist der Abschnitt mit Sicherheitsanweisungen, mit denen **Bediener und Anlage** gleichermaßen geschützt werden sollen.

Zum Maximieren der Leistung und Rentabilität der DSI-Hydraulikstation ist sicherzustellen, dass sämtliche in dieser Betriebsanleitung enthaltenen und anderweitig vorgeschriebenen Anweisungen vor Inbetriebnahme der Anlage befolgt werden. Außerdem ist es nicht gestattet, Modifikationen an der Hydraulikstation vorzunehmen. **Andernfalls verfällt die Herstellergarantie.**

1.2 Zulässige Verwendung

Die Hydraulikstation wird für DSI-Plattenfroster eingesetzt, wenn eine externe Hydraulikstation benötigt wird. Mit dieser Lösung ist es möglich, mehrere Plattenfroster an dieselbe Einheit anzuschließen.

△! Warnung.

Die Hydraulikstation darf nur für den spezifischen Zweck eingesetzt werden, für den sie konzipiert wurde.

- Die Hydraulikstation **DSI Single Akku** ist mit einer Hydraulikpumpe und einem Elektromotor ausgestattet.
- Die Hydraulikstation **DSI Twin Akku** ist mit zwei Hydraulikpumpen und zwei Elektromotoren ausgestattet. Eine

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 4 of/ 29

and electric motor is always standby and functions as reserve for the other hydraulic pump or electric motor.

Both **DSI-Single Accu** and **DSI-Twin Accu** are from the factory adjusted to a pump pressure at 160 Bar on the P-string. The hydraulic stations maximum working pressure is specified on the name plate.

Note: Both hydraulic stations are designed to provide installations with up to 12 plate freezers. However it will be limited to only operate hydraulically with one freeze at a time.

1.3 Functional description

The hydraulic station is equipped with fully hydraulic accumulator valve, which ensures that the hydraulic pump can run continuously, without significant wear and energy consumption. In most cases it is best to let the hydraulic pump run continuously without load, instead of starting and stopping the electric motor too often.

The hydraulic station works by the hydraulic pump automatically switching the hydraulic pump to a by-pass function when the desired accumulator pressure is reached, and the system is not operated hydraulically. When the amount of oil in the accumulator is consumed, either by that the system again being operated hydraulically, or to covering small leaks that always are in complex hydraulic systems, the hydraulic pump reconnects, and build up the pressure in the hydraulic system again.

Hydraulikpumpe und ein Elektromotor befinden sich stets im Standbymodus und dienen als Reserve für die andere Hydraulikpumpe und den anderen Elektromotor.

Sowohl die Hydraulikstation **DSI Single Akku** als auch die Hydraulikstation **DSI Twin Akku** sind werkseitig auf einen Pumpendruck von 160 Bar in der Druckleitung eingestellt. Der maximale Betriebsdruck der Hydraulikstationen ist auf dem Typenschild angegeben.

Hinweis: Beide Hydraulikstationen sind auf Installationen mit bis zu 12 Plattenfrosteren ausgelegt. Es kann jedoch stets nur eine Frostereinheit gleichzeitig hydraulisch versorgt werden.

1.3 Funktionsbeschreibung

Die Hydraulikstation ist mit einem komplett hydraulischen Akkumulatorventil ausgestattet, das den stetigen Betrieb der Hydraulikpumpe ohne erheblichen Verschleiß und Energieverbrauch ermöglicht. In den meisten Fällen empfiehlt es sich, die Hydraulikpumpe durchgängig ohne Last laufen zu lassen, anstatt den Elektromotor ständig ein- und auszuschalten.

Die Hydraulikpumpe der Hydraulikstation wird automatisch in einen Bypassmodus versetzt, wenn der vorgesehene Akkumulatordruck erreicht wurde und das System nicht hydraulisch betrieben wird. Wenn das Öl im Akkumulator durch die Wiederaufnahme des Hydraulikbetriebs des Systems oder durch die in komplexen Hydrauliksystemen unvermeidbaren leichten Undichtigkeiten verbraucht wurde, wird die Hydraulikpumpe wieder zugeschaltet, um den Druck im Hydrauliksystem wieder aufzubauen.



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

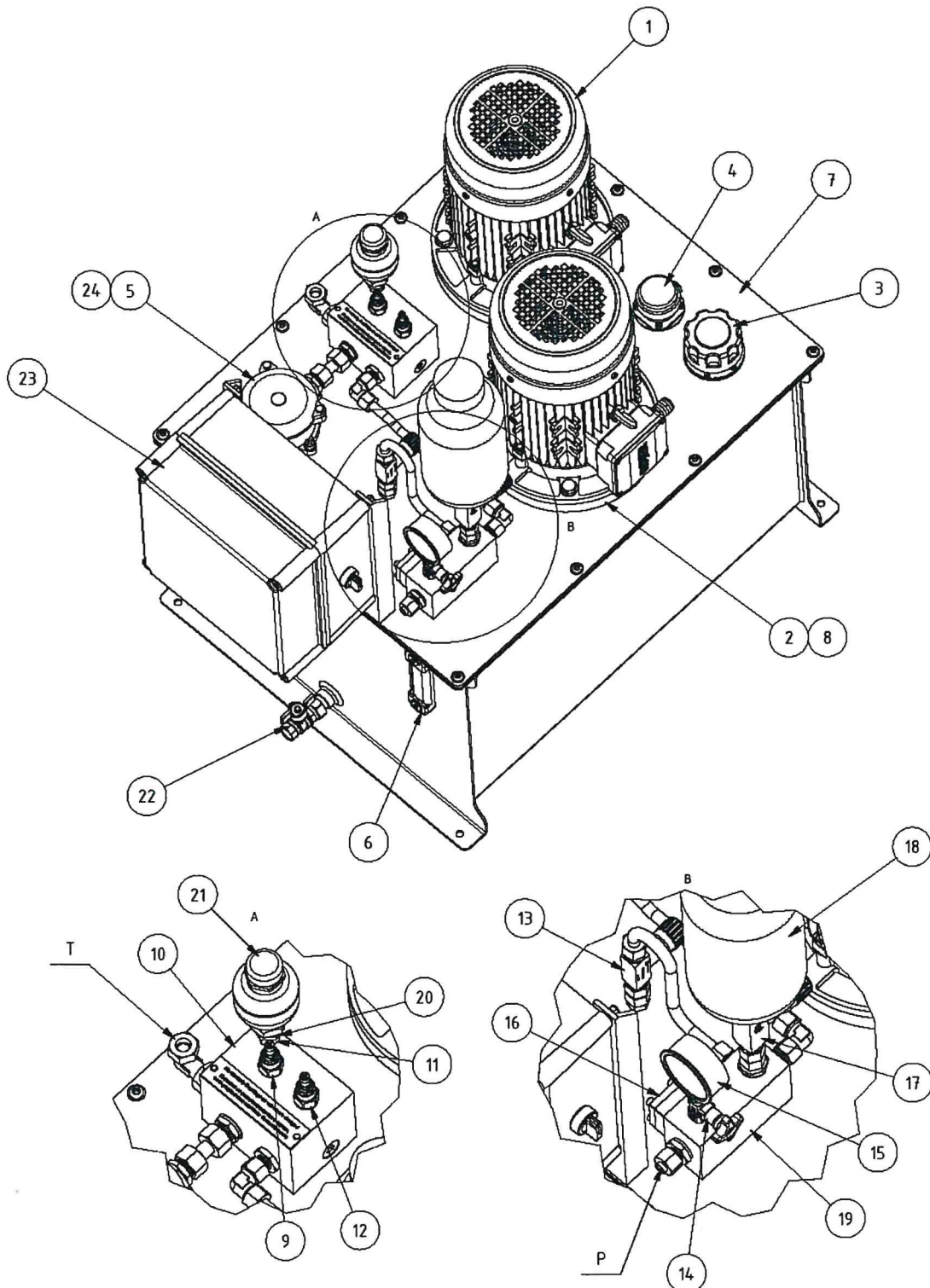
Page/ 5 of/ 29

1.4 Design of the hydraulic station

The illustration shows the main components which are included in the hydraulic station. Subsequently the components purpose, function etc. is described.

1.4 Aufbau der Hydraulikstation

Die Abbildung zeigt die Hauptkomponenten der Hydraulikstation. Im Folgenden werden Zweck, Funktion und weitere Aspekte der Komponenten beschrieben.



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 6 of/ 29

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Electric motor
Runs the hydraulic pump. 2. Hydraulic pump
Generates the hydraulic pressure in the hydraulic system. 3. Filler cap / filter
Protects the hydraulic oil in the tank, and filter it from impurities when filling. 4. Level/temperature sensor
Monitoring the hydraulic oil level and the temperature. Switches off automatically if the level is too low, or the temperature reaches 70° C. 5. Return filter
Ensures that the return oil from the hydraulic system is clean. 6. Temperature / oil level indicator
Shows the level and the temperature at the hydraulic oil in the tank. 7. Oil tank
Ensures that the required amount of hydraulic oil is available. 8. Check valve
Prevents return of the hydraulic oil through the hydraulic pump. 9. Pressure relief valve
Protects the hydraulic system from overpressure and open for bypass when the hydraulic pump running without back pressure. It is set to open at 190 Bar; furthermore it opens at a pilot pressure at port 3. 10. Valve block
Used for mounting Pos 9, 11, 12, 20 and 21. 11. Cartridge valve
Together with Pos 21 it ensures a smooth switching on Pos 9 and 12. 12. Accumulator valve
It releases port 3 on Pos 9 when the pressure at the P-line reaches the maximum | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektromotor
Betreibt die Hydraulikpumpe. 2. Hydraulikpumpe
Generiert den Hydraulikdruck im Hydrauliksystem. 3. Einfülldeckel/Filter
Schützt das Hydrauliköl im Tank und filtert beim Befüllen Verunreinigungen heraus. 4. Ölstand-/Öltemperatursensor
Überwacht Hydraulikölstand und -temperatur. Schaltet das System automatisch aus, wenn der Ölstand zu niedrig ist oder die Temperatur 70 °C erreicht. 5. Rücklauffilter
Reinigt das Rücklauföl aus dem Hydrauliksystem. 6. Temperatur-/Ölstandanzeige
Zeigt Ölstand und -temperatur des Hydrauliköls im Tank an. 7. Öltank
Enthält den erforderlichen Vorrat an Hydrauliköl. 8. Rückschlagventil
Verhindert den Rücklauf des Hydrauliköls durch die Hydraulikpumpe. 9. Überdruckventil
Schützt das Hydrauliksystem vor Überdruck und wird für den Bypass geöffnet, wenn die Hydraulikpumpe ohne Gegendruck läuft. Es wird bei einem Druck von 190 Bar geöffnet; zudem wird es bei einem Steuerdruck an Anschluss 3 geöffnet. 10. Ventilblock
Wird zum Einbau von Pos. 9, 11, 12, 20 und 21 verwendet. 11. Cartridgeventil
Dämpft zusammen mit Pos. 21 die Aktivierung von Pos. 9 und 12. 12. Akkumulatorventil
Gibt Anschluss 3 an Pos. 9 frei, wenn die Druckleitung den maximalen Betriebsdruck |
|---|--|



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 7 of/ 29

working pressure (**160 Bar**). This ensures free passages directly to the tank though **Pos. 9**, so the hydraulic pump is running bypass until the pressure at the P-line drops again.

13. Needle valve

Used for depressurization during repair and maintenance of the hydraulic system, as well for venting when start-up the hydraulic system.

14. Manometer valve

Used when replacing the manometer.

15. Manometer

Displays the current pressure at the P-line.

16. Blind plug

Prepared for X-MAP.

17. Throttle/check valve

Protects **Pos 18** against sudden pressure variations. It is usually set between **3** and **4** on the scale.

18. Accumulator (large)

Stores energy so the hydraulic pump can run bypass when the hydraulic system is not or only minimally operated. The accumulator is pre-charged with nitrogen to **90 Bar**. It does not function if working with a lower hydraulic pressure than **90 Bar**.

19. Mounting block

Used for mounting **Pos 18, 19, 20** and **21**.

20. Nozzle

Reduces the flow between the accumulator and the cartridge valve.

21. Accumulator (small)

Together with **Pos 16** it ensures a smooth switching on **Pos 12** and **13**. The accumulator is pre-charged to **130 Bar** with nitrogen. It does not function if working with a lower hydraulic pressure than **130 Bar**.

(**160 Bar**) erreicht. Dies ermöglicht den freien Durchfluss direkt in den Tank durch **Pos. 9**, sodass die Hydraulikpumpe im Bypassmodus betrieben wird, bis der Druck in der Druckleitung wieder fällt.

13. Nadelventil

Wird zum Druckabbau für Reparatur- und Wartungsarbeiten am Hydrauliksystem und zum Entlüften bei Inbetriebnahme des Hydrauliksystems verwendet.

14. Manometerventil

Wird beim Austausch des Manometers verwendet.

15. Manometer

Zeigt den aktuellen Druck in der Druckleitung an.

16. Blindstopfen

Vorbereitet für X-MAP.

17. Drossel-/Rückschlagventil

Schützt **Pos. 18** gegen plötzliche Druckschwankungen. Wird im Allgemeinen zwischen **3** und **4** auf der Skala eingestellt.

18. Akkumulator (groß)

Speichert Energie, sodass die Hydraulikpumpe im Bypassmodus laufen kann, wenn das Hydrauliksystem nicht oder nur minimal betrieben wird. Der Akkumulator ist mit Stickstoff mit einem Druck von **90 Bar** vorbeaufschlagt. Bei einem hydraulischen Druck unter **90 Bar** ist er ohne Funktion.

19. Montageblock

Wird zum Einbau von **Pos. 18, 19, 20** und **21** verwendet.

20. Düse

Reduziert den Fluss zwischen Akkumulator und Cartridgeventil.

21. Akkumulator (klein)

Dämpft zusammen mit **Pos. 16** die Aktivierung von **Pos. 12** und **13**. Der Akkumulator ist mit Stickstoff mit einem Druck von **130 Bar** vorbeaufschlagt. Bei einem hydraulischen Druck unter **130 Bar** ist er ohne Funktion.

ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku
Version UK-DE-2017/10	Page/ 8 of/ 29
22. Drain valve Used for draining of hydraulic oil. 23. Control box Contains the hydraulic stations electrical components, controls etc. 24. Filter element Ensures that the return oil from the hydraulic system is clean.	22. Ablassventil Wird zum Ablassen des Hydrauliköls verwendet. 23. Steuerkasten Enthält die elektrischen Komponenten, Bedienelemente usw. für die Hydraulikstation. 24. Filterelement Reinigt das Rücklauföl aus dem Hydrauliksystem.



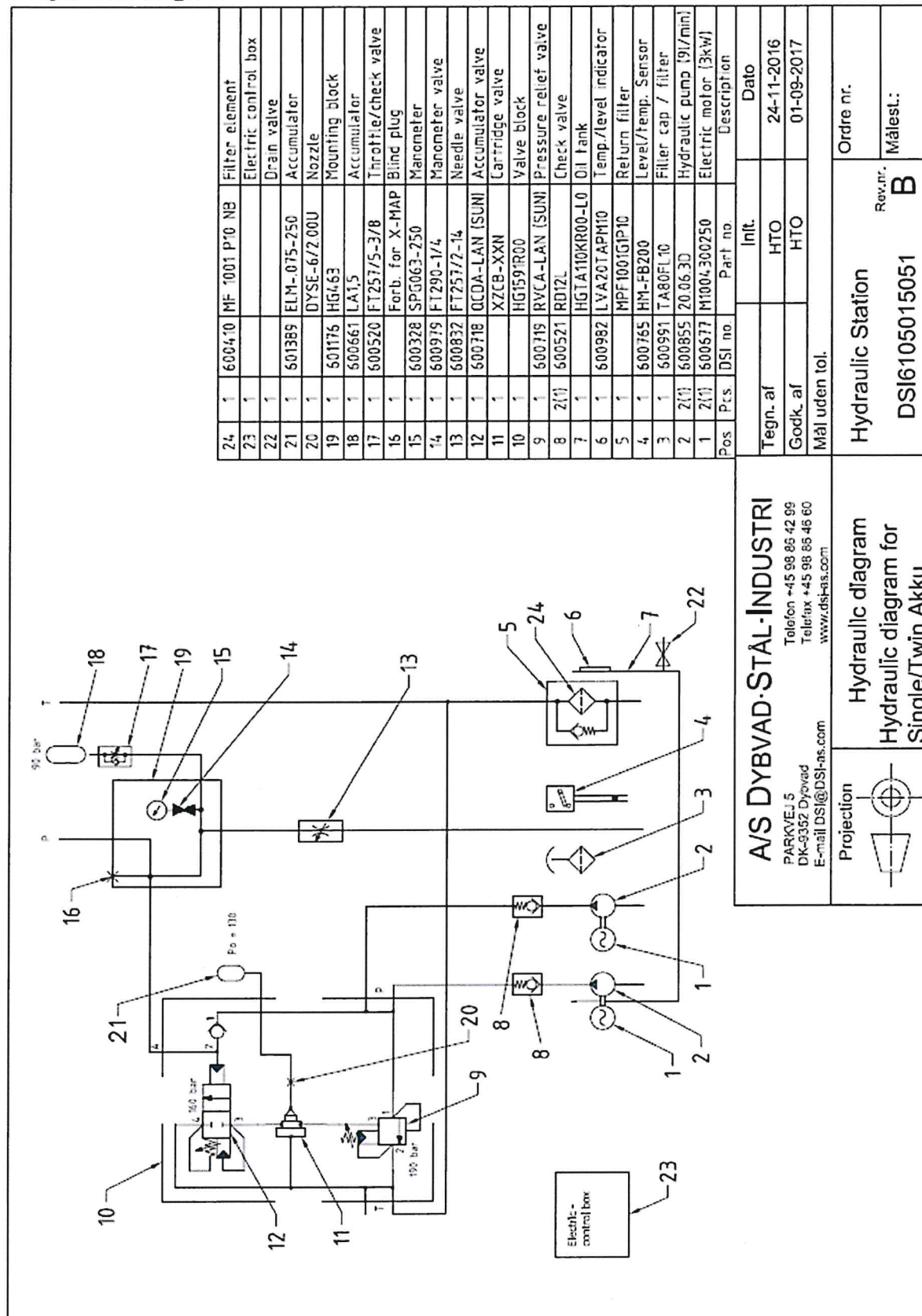
ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 9 of/ 29

1.5 Hydraulic diagram

1.5 Hydraulikplan



A/S DYBVAD-STÅL-INDUSTRI

PARKVEJ 5
 Telefon +45 98 86 42 99
 DK-9352 Dybvad
 Telefax +45 98 86 46 60
 E-mail DSI@DSI-as.com
 www.dsi-as.com

Projection

Hydraulic diagram
 Hydraulic diagram for
 Single/Twin Akku

Hydraulic Station

DSI6105015051

Rev.nr.

B

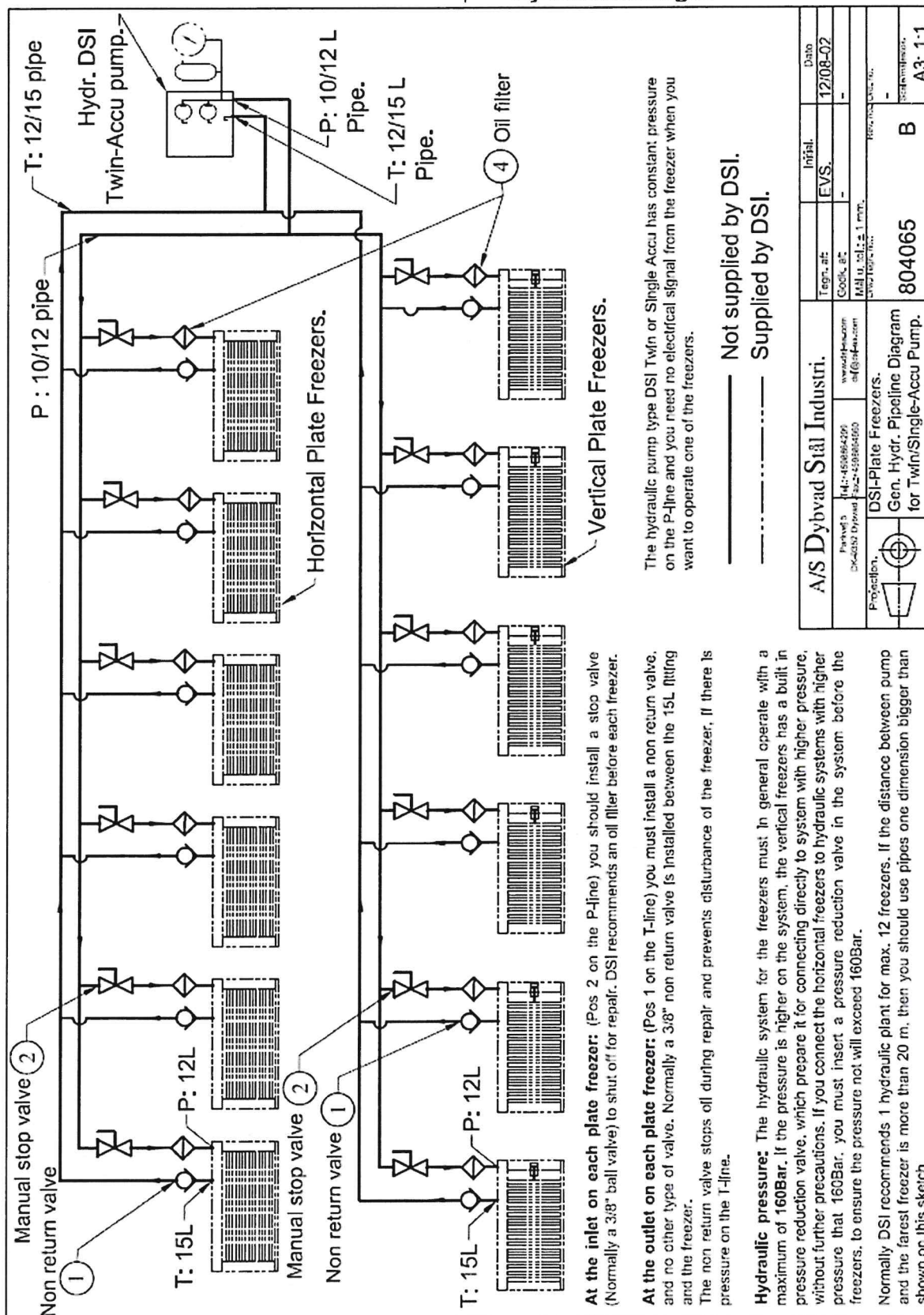
Ordre nr.

Målest.:



1.6 General hydraulic pipe diagram

1.6 Allgemeines Diagramm der Hydraulikleitungen



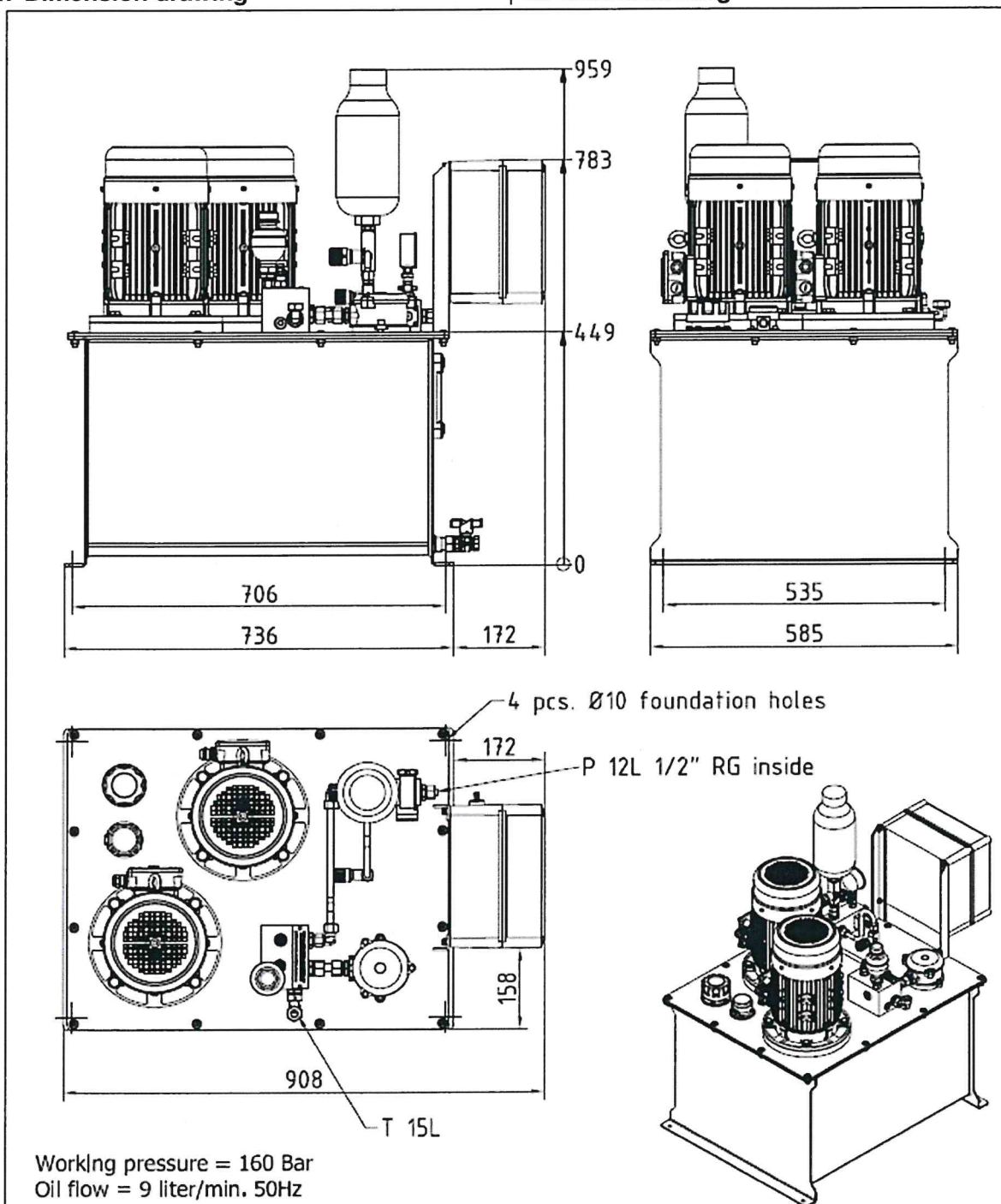
ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Akku Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 11 of/ 29

1.7 Dimension drawing

1.7 Maßzeichnung



Working pressure = 160 Bar
Oil flow = 9 liter/min. 50Hz

A/S DYBVAD·STÅL·INDUSTRI PARKVEJ 5 Telefon +45 98 86 42 99 DK-9352 Dybvad Telefax +45 98 86 46 60 E-mail DSI@DSI-as.com www.dsi-as.com		Init.	Dato
		Tegn. af	hlo 01-12-2016
		Godk. af	HTO 02-12-2016
		Mål uden tol.	
Projection 	Hydraulksystem Hydraulikstation Twin Akku 85L	Twin Akku 600822	Ordre nr. Rev.nr. A Målest.: 1:10

A/S DYBVAD·STÅL·INDUSTRI



Parkvej 5 □ DK-9352 Dybvad □ Phone +45 98 86 42 99
Fax: +45 98 86 46 60 □ E-mail: dsi@dsi-as.com □ www.dsi-as.com

PLATE FREEZING

... Worldwide!

ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 12 of/ 29

2. General safety information

2.1 Approvals

DSI-Single Accu og DSI-Twin Accu hydraulic station is both manufactured according to **DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast).**

DSI-Single Accu og DSI-Twin Accu hydraulic station must be considered as a partial machine according to the Machinery Directive.

△! Warning

Before using the entire machine which the hydraulic station is a part of, it must be ensured that it is made in accordance with the Machinery Directive.

2.2 Electrical safety

△! Warning

The hydraulic station may be connected to high voltage. Protection panels etc. may only be removed by qualified staff; there is a risk of electric shock.

2.3 Operator safety

△! Warning

If hydraulic components are installed near people, there has to be mounted protection covers against oils splashes, in case that hydraulic hoses is bursting etc. which can be extremely dangerous.

Important: Pay attention to, and always repeat the local safety procedures for hydraulically moveable parts. All new operators must be instructed by the local security staff before they are allowed to operate the hydraulic station.

2. Allgemeine Sicherheitsinformationen

2.1 Zulassungen

Die Hydraulikstation **DSI Single Akku** und die Hydraulikstation **DSI Twin Akku** sind gemäß **RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)** gefertigt.

Die Hydraulikmaschine **DSI Single Akku** und die Hydraulikstation **DSI Twin Akku** sind gemäß der Maschinenrichtlinie als Teilmaschine anzusehen.

△! Warnung

Vor Inbetriebnahme der vollständigen Maschine, deren Bestandteil die Hydraulikstation ist, muss sichergestellt werden, dass diese gemäß der Maschinenrichtlinie hergestellt wurde.

2.2 Elektrische Sicherheit

△! Warnung

Die Hydraulikstation kann an eine Hochspannungsversorgung angeschlossen sein. Schutzblenden und ähnliche Vorrichtungen sind ausschließlich von qualifizierten Mitarbeitern abzubauen; es besteht Stromschlaggefahr.

2.3 Bedienersicherheit

△! Warnung

Wenn hydraulische Komponenten an Stellen installiert werden, an denen sich Personen aufhalten, sind Schutzblenden zum Schutz vor Öl anzubringen, das z. B. bei einem Bruch der Hydraulikschläuche austreten kann; diese Situation kann extrem gefährlich sein.

Wichtig: Stets die örtlich geltenden Sicherheitsverfahren für hydraulisch bewegte Teile beachten und einüben. Alle neuen Bediener müssen eine Unterweisung durch das Sicherheitspersonal vor Ort erhalten, bevor ihnen die Bedienung der Hydraulikstation gestattet wird.



ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 13 of/ 29

Note: All protection panels must be mounted correctly before the hydraulic station is operated.

2.4 Accumulator

⚠ Warning

The hydraulic station contains a pressurized accumulator which is charged with nitrogen. A pressurized accumulator must under no circumstances be changed during machining, welding or otherwise.

Hydraulic stations with pressurized accumulators may only be maintained by qualified staff, and the pressure must always be relieved before maintenance may begin.

Note: It requires special equipment to pre-charge an accumulator with nitrogen.

Important: Hydraulic systems with accumulators must always be marked with: "Warning – The system contains accumulators".

2.5 Noise level

The equivalent continuous A-weighted sound pressure level measured at the hydraulic station during operation is **75 dB(A)** +3/-2 dB, but maximum 77 dB (C).

3. Installations guide

3.1 General

⚠ Warning

Installation of the hydraulic station must be done in accordance with applicable standards, and must only be performed by qualified engineers.

Always check the hydraulic station for transport damage before installation.

Important: Always read the entire user manual before starting the installation; especially pay

Hinweis: Alle Schutzblenden sind ordnungsgemäß anzubringen, bevor die Hydraulikstation betrieben wird.

2.4 Akkumulator

⚠ Warning

Die Hydraulikstation enthält einen Akkumulator unter Druck, der mit Stickstoff beaufschlagt ist. Ein unter Druck stehender Akkumulator darf auf keinen Fall während mechanischen Bearbeitungs-, Schweiß- oder sonstigen Arbeiten ausgetauscht werden.

Hydraulikstationen mit Akkumulatoren unter Druck dürfen nur von qualifiziertem Personal gewartet werden, und vor Beginn der Wartungsarbeiten muss stets der Druck abgelassen werden.

Hinweis: Für die Vorbeaufschlagung eines Akkumulators mit Stickstoff ist Spezialausrüstung erforderlich.

Wichtig: Hydrauliksysteme mit Akkumulatoren sind stets mit folgender Kennzeichnung zu versehen: „Warning – System enthält Akkumulatoren (Druckspeicher)“.

2.5 Geräuschpegel

Der beim Betrieb an der Hydraulikstation gemessene, A-bewertete gemittelte Schalldruckpegel beträgt **75 dB (A)** +3/-2 dB, maximal jedoch 77 dB (C).

3. Installationsanleitung

3.1 Allgemeines

⚠ Warning

Die Installation der Hydraulikstation hat gemäß den geltenden Normen zu erfolgen und darf nur von qualifizierten Technikern ausgeführt werden.

Die Hydraulikstation ist vor der Installation stets auf Transportschäden zu untersuchen.

Wichtig: Vor Beginn der Installation immer die gesamte Betriebsanleitung durchlesen; die



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 14 of/ 29

attention on the sections regarding safety.

3.2 Placement of the hydraulic station

It is recommended to place the hydraulic station in dry and warm surroundings.

Important: The hydraulic station must always be fastened to the floor or deck, in order to avoid random forces being transferred to the external installation; hydraulic pipes and electric cables etc.

Be aware that there is enough space around the hydraulic station for cleaning as well as maintenance and repair.

Note: The hydraulic stations electric motor is designed to operate in ambient temperatures between minus 15° – to plus 45° C.

3.3 Connection the electrical system

△! Warning

The Electrical installations must only be carried out by a qualified electrician.

Important: A repair switch must be inserted between the electrical supply and the hydraulic station.

Note: The electrical installation at the hydraulic station can be customized to the customer special wishes and needs. The electrical diagram of the hydraulic station can be obtained from DSI, by informing the plate freezers serial numbers that the hydraulic station supplies.

Always check when installing the hydraulic station that the connection requirements for the hydraulic stations electrical motor correspond with the power supply to which the hydraulic station must be connected too.

3.4 Connecting the hydraulic system

△! Warning

Persons who install the hydraulic station are

Abschnitte zur Sicherheit sind besonders aufmerksam zu beachten.

3.2 Aufstellung der Hydraulikstation

Es wird empfohlen, die Hydraulikstation in einer trockenen und warmen Umgebung aufzustellen.

Wichtig: Die Hydraulikstation muss immer am Boden oder dem Deck befestigt werden, um die Einwirkung von zufälligen Kräften auf die externe Installation, Hydraulikleitungen, Elektrokabel usw. zu verhindern.

Um die Hydraulikstation ist ausreichender Platz für Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten zu lassen.

Hinweis: Der Elektromotor der Hydraulikstation ist auf den Betrieb in Umgebungstemperaturen zwischen –15 °C bis +45 °C ausgelegt.

3.3 Anschließen der Elektrik

△! Warnung

Die Elektroinstallationen dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker ausgeführt werden.

Wichtig: Zwischen der Stromversorgung und der Hydraulikstation ist ein Reparaturschalter einzubauen.

Hinweis: Die Elektroinstallation der Hydraulikstation kann entsprechend den Wünschen und Anforderungen des Kunden individuell angepasst werden. Der Schaltplan der Hydraulikstation kann von DSI bezogen werden; hierzu müssen die Seriennummern der Plattenfroster mitgeteilt werden, die von der Hydraulikstation versorgt werden.

Bei der Installation der Hydraulikstation stets prüfen, ob die Anschlussvoraussetzungen für den Elektromotor der Hydraulikstation der Stromversorgung entsprechen, an die die Hydraulikstation angeschlossen wird.

3.4 Anschließen des Hydrauliksystems

△! Warnung

Personen, die die Hydraulikstation

ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 15 of/ 29

recommended to be skilled hydraulic engineer or to have other relevant education or training.

The hydraulic station is from the factory ready for operation. This means that it is adjusted to operate with correct hydraulic pressure.

- The P-line connection on the hydraulic station is 1/2" RG internal.
- The T-line connection on the hydraulic station is equipped with a union nut and cutting ring for Ø15mm pipe.
- For pipelines up to 20 meters can Ø12x1,5mm pipe for P-line and Ø15x1,5mm pipe for T-line be used. For long main pipes dimensions must be determined taking into consideration of pressure drop.
- If there are more than 20 meter between the plate freezer and the hydraulic station, pipes in a size larger must be used.
- There must always be a stop valve (a ball valve e.g.) on the P-line in front of each plate freezer, so it can be disconnected for repairs etc.
- At the T-line just after the plate freezer, a check valve should be mounted. This prevents backflow of hydraulic oil from other plate freezers in the hydraulic system. No other type of valve may be used for this purpose. It can be done by mounting a 3/8" check valve between the Ø12x1,5mm pipe from the plate freezer and the Ø15x1,5mm pipe on the T-line.
- It is strongly recommend using stainless steel pipes for the installation.
- If it is wanted to have a lower pressure on the plate freezer than the pressure that the hydraulic station supplies, there must be mounted a pressure-reducing valve on the P-line just before the plate freezer. Contact DSI for further information.

installieren, sollten nach Möglichkeit erfahrene Hydraulikingenieure sein oder eine vergleichbare Qualifikation aufweisen.

Die Hydraulikstation ist werkseitig betriebsbereit. Das heißt, sie ist auf den Betrieb mit dem korrekten Hydraulikdruck eingestellt.

- Der Druckleitungsanschluss an der Hydraulikstation ist 1/2" RG intern.
- Der Anschluss der Tankleitung an der Hydraulikstation ist mit einer Überwurfmutter und einem Schneidring für ein Rohr Ø15 mm ausgestattet.
- Für Rohrleitungen mit einer Länge von bis zu 20 Metern kann ein Rohr Ø12 x 1,5 mm für die Druckleitung und ein Rohr Ø15 x 1,5 mm für die Tankleitung verwendet werden. Die Abmessungen von langen Hauptleitungen sind unter Berücksichtigung des Druckabfalls zu bestimmen.
- Wenn mehr als 20 Meter zwischen Plattenfroster und Hydraulikstation liegen, sind größere Rohre zu verwenden.
- Vor jedem Plattenfroster ist ein Absperrventil (z. B. ein Kugelventil) in der Druckleitung vorzusehen, sodass dieser für Reparaturen o. ä. getrennt werden kann.
- In der Tankleitung hinter dem Plattenfroster ist ein Rückschlagventil anzubringen. Dadurch wird der Rücklauf von Hydrauliköl von anderen Plattenfroster in das Hydrauliksystem verhindert. Für diesen Zweck kann kein anderer Ventiltyp eingesetzt werden. Hierzu kann ein 3/8-Zoll-Rückschlagventil zwischen dem Rohr Ø12 x 1,5 mm vom Plattenfroster und dem Rohr Ø15 x 1,5 mm der Tankleitung angebracht werden.
- Es wird dringend empfohlen, Edelstahlrohre für die Installation zu verwenden.
- Wenn am Plattenfroster ein geringerer Druck als der von der Hydraulikstation gelieferte erforderlich ist, muss ein Druckminderventil in der Druckleitung direkt vor dem Plattenfroster eingebaut werden. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei DSI.

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 16 of/ 29

3.5 Filling hydraulic oil

Before filling hydraulic oil, the hydraulic station and all connections must be totally clean. At the same time ensure that all dust caps, filters, etc. that had been removed during the installation, are correctly fitted again.

Important: To ensure the cleanliness of the hydraulic oil being filled on the hydraulic station, it is recommended to fill it through a filter unit with a nominal filtration of 10 micron.

3.6 Recommended hydraulic oil

△! Warning

If there are specific requirements for the hydraulic oil at the facility which includes the hydraulic station, this type of oil must always be used. If it is wanted to use a different type of hydraulic oil, it must always be done in consultation with DSI.

Important: By using the wrong hydraulic oil, serious malfunction of the hydraulic system can occur, and in worst cases it can lead into increased wear or damage to the hydraulic components.

Note: Avoid mixing different type of hydraulic oils together. In cases where it is necessary, it must always be done in consultation with the hydraulic oil supplier.

3.7 Alternative hydraulic oils

Selection of hydraulic oil is based on the operating conditions. The upper table shows oils for plate freezers used for normal operation. The lower table shows oils for plate freezers used for intensive use, or used for operating in very cold conditions.

For plate freezers using CO2 as refrigerant,

3.5 Befüllen mit Hydrauliköl

Vor dem Befüllen mit Hydrauliköl müssen die Hydraulikstation und sämtliche Anschlüsse vollständig sauber sein. Außerdem ist sicherzustellen, dass alle während der Installation abgebauten Staubkappen, Filter usw. wieder ordnungsgemäß angebracht wurden.

Wichtig: Um die Reinheit des in die Hydraulikstation eingefüllten Hydrauliköls sicherzustellen, wird empfohlen, das Öl durch eine Filtereinheit mit einem Nenn-Filtrationsvermögen von 10 Mikron einzufüllen.

3.6 Empfohlenes Hydrauliköl

△! Warnung

Wenn in der Anlage, zu der die Hydraulikstation gehört, spezielle Anforderungen in Bezug auf das Hydrauliköl gelten, ist stets der betreffende Typ von Hydrauliköl zu verwenden. Sollte ein anderer Typ von Hydrauliköl gewünscht werden, ist in jedem Fall erst Rücksprache mit DSI zu halten.

Wichtig: Der Einsatz eines falschen Hydrauliköls kann schwerwiegende Fehlfunktionen des Hydrauliksystems nach sich ziehen. Schlimmstenfalls kann dies einen beschleunigten Verschleiß oder die Beschädigung der Hydraulikkomponenten bewirken.

Hinweis: Verschiedene Typen von Hydrauliköl dürfen nicht miteinander gemischt werden. Sollte dies dennoch notwendig sein, ist in jedem Fall zuerst Rücksprache mit dem Anbieter des Hydrauliköls zu halten.

3.7 Andere Hydrauliköle

Das Hydrauliköl muss auf der Grundlage der Betriebsbedingungen gewählt werden. In der oberen Tabelle sind Öle für Plattenfroster im Normalbetrieb aufgeführt. In der unteren Tabelle sind Öle für Plattenfroster im Intensivbetrieb bzw. für den Betrieb in extrem kalten Umgebungstemperaturen aufgeführt.

Bei Plattenfroster mit Kohlendioxid als



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 17 of/ 29

there must always be used hydraulic oil for intensive operation.

Normal operation:

Manufacturer	Product name
Q8	Q8 Handel 32
Shell	Shell Tellus S2 V 32
Statoil	Hydraway HVXA 32
Mobil	Mobil Unavis N 32
Sunoco	Sunvis 832 WRHV

Intensive operation:

Manufacturer	Product name
Q8	Q8 Hindemith LT (32)
Shell	Shell Tellus S4 VX
Statoil	Statoil Hydraulic Oil 131
Mobil	Mobil Unavis HVI 26
Sunoco	Sunvis UHV 32

The oil types are suggested by the respective oil manufacturers themselves.

Important: Do never mix different brands or types of oil in the hydraulic system without that is done in accordance with the manufacturer or supplier of the oil as well as DSI.

Note: If it is wished to use bio-degradable or food-approved hydraulic oil, please contact DSI for further information.

4. Start-up after installation

⚠ Warning

Start-up the hydraulic station should only be carried out by persons who have knowledge of hydraulic equipment.

4.1 General

Check that all joints in the hydraulic system is correctly mounted and tightened before start up.

4.2 Cleaning before start-up

Always make sure that the hydraulic station is clean and free from foreign objects before start-up.

Kältemittel ist stets Hydrauliköl für den Intensivbetrieb zu verwenden.

Normalbetrieb:

Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Handel 32
Shell	Shell Tellus S2 V 32
Statoil	Hydraway HVXA 32
Mobil	Mobil Unavis N 32
Sunoco	Sunvis 832 WRHV

Intensivbetrieb:

Hersteller	Produktname
Q8	Q8 Hindemith LT (32)
Shell	Shell Tellus S4 VX
Statoil	Statoil Hydraulic Oil 131
Mobil	Mobil Unavis HVI 26
Sunoco	Sunvis UHV 32

Die Öltypen werden von den jeweiligen Herstellern selbst empfohlen.

Wichtig: Im Hydrauliksystem niemals unterschiedliche Marken oder Typen von Öl mischen, ohne zuvor Rücksprache mit dem Hersteller bzw. Anbieter des Öls sowie mit DSI zu halten.

Hinweis: Wenn der Einsatz von biologisch abbaubarem oder lebensmittelverträglichem Hydrauliköl gewünscht wird, wenden Sie sich an DSI, um weitere Informationen zu erhalten.

4. Inbetriebnahme nach der Installation

⚠ Warning

Die Hydraulikstation darf nur von Personen in Betrieb genommen werden, die über entsprechende Qualifikationen in Bezug auf Hydraulikanlagen verfügen.

4.1 Allgemeines

Vor der Inbetriebnahme ist zu prüfen, dass alle Verbindungen im Hydrauliksystem ordnungsgemäß zusammengebaut und festgezogen sind.

4.2 Reinigung vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist stets sicherzustellen, dass die Hydraulikstation sauber und frei von Fremdkörpern ist.

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 18 of/ 29

4.3 Check the electrical installation

Always check before starting that the electrical installation is carried out in accordance to the electrical diagram and the voltage on the electric motor and electric valves are in accordance with the specifications.

4.4 Check the hydraulic installation

Always check before starting that the hydraulic installation is carried out in accordance to the hydraulic diagram.

4.5 Check the direction of rotation for the hydraulic pump

⚠! Warning

The tank must always be filled with hydraulic oil before the direction of rotation is checked otherwise the pump may be damaged.

At the hydraulic pump and the electrical motor is there an arrow that shows the direction of rotation. The hydraulic station must be started shortly and the direction of rotation checked. If the direction is wrong the pump does not work.

4.6 Flushing the hydraulic system

Before starting it is important that all pipes in the facility is flushed thoroughly for avoiding impurities in the hydraulic system. This is best done by disconnecting hydraulic blocks, cylinders, etc. and instead connects hoses whereby the oil can passing by these without pressure. The flushing should take place for at least 2 hours, and subsequently all filters must be replaced.

Note: It is recommended to change the direction of the flow several times during the flushing.

4.7 Venting the hydraulic system

It is important that the hydraulic system is vented before it is used, otherwise it may cause unintentional movements of e.g. cylinders etc.

4.3 Prüfen der Elektroinstallation

Vor der Inbetriebnahme ist immer zu prüfen, ob die Elektroinstallation entsprechend dem Schaltplan ausgeführt wurde und ob die Spannung am Elektromotor und an den elektrischen Ventilen den Spezifikationen entspricht.

4.4 Prüfen der Hydraulikinstallation

Vor der Inbetriebnahme ist stets zu prüfen, ob die Hydraulikinstallation gemäß dem Hydraulikplan ausgeführt wurde.

4.5 Prüfen der Drehrichtung der Hydraulikpumpe

⚠! Warnung

Der Tank muss immer mit Hydrauliköl befüllt werden, bevor die Drehrichtung geprüft wird. Andernfalls kann die Pumpe beschädigt werden.

An der Hydraulikpumpe und am Elektromotor befindet sich jeweils ein Pfeil, der die Drehrichtung anzeigt. Die Hydraulikstation muss kurz eingeschaltet werden, um die Drehrichtung zu prüfen. Bei falscher Richtung funktioniert die Pumpe nicht.

4.6 Spülen des Hydrauliksystems

Vor der Inbetriebnahme sind alle Rohre in der Anlage gründlich zu spülen, um Verunreinigungen des Hydrauliksystems zu vermeiden. Dazu werden am besten alle Hydraulikblöcke, Zylinder usw. getrennt und stattdessen Schläuche angeschlossen, durch die das Öl ohne Druck strömen kann. Der Spülvorgang sollte mindestens zwei Stunden dauern. Im Anschluss daran sind alle Filter auszutauschen.

Hinweis: Es wird empfohlen, die Flussrichtung während des Spülens mehrmals zu ändern.

4.7 Entlüften des Hydrauliksystems

Es ist wichtig, dass das Hydrauliksystem vor der Nutzung entlüftet wird. Andernfalls kann dies unbeabsichtigte Bewegungen von Komponenten wie z. B. den Zylindern nach sich



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 19 of/ 29

Note: If the hydraulic system is not vented properly, the commissioning of the system can be very difficult afterwards.

Important: The oil level at the hydraulic station must regularly be checked during the venting. If necessary top-up with more hydraulic oil.

4.8 Check the oil level

Always check that there is the correct amount of the recommended hydraulic oil before starting the hydraulic station. The tank must be filled to the top level of the oil level indicator.

Important: Lack of hydraulic oil can damage the hydraulic pump.

4.9 Check the hydraulic pump pressure

Always check during start-up that the manometer shows 160 Bar.

Important: If pump pressure is higher than 160 Bar, there will be an unnecessary wear on the hydraulic pump as well as higher energy consumption.

4.10 Function control

Check that all directional valves have the correct function and voltage.

Check that all flow control valves are adjusted to the correct speed.

Check that all pressure relief valves, pressure reduction valves and sequence valves are adjusted to the correct pressure.

4.11 Check the temperature

In connection with the start-up and commissioning, the temperature of the system must be checked. This is done by letting the plant run 6-8 hours under normal operating conditions, and then check the temperature of

ziehen.

Hinweis: Wenn das Hydrauliksystem nicht ordnungsgemäß entlüftet wird, kann die nachfolgende Inbetriebnahme des Systems erheblich erschwert werden.

Wichtig: Der Ölstand in der Hydraulikstation ist während des Entlüftens regelmäßig zu prüfen. Im Bedarfsfall ist Hydrauliköl aufzufüllen.

4.8 Prüfen des Ölstands

Vor Inbetriebnahme der Hydraulikstation stets prüfen, ob die korrekte Menge des empfohlenen Hydrauliköls vorhanden ist. Der Tank muss bis zur oberen Markierung der Ölstandanzeige gefüllt sein.

Wichtig: Bei einem unzureichenden Hydraulikölstand kann die Hydraulikpumpe beschädigt werden.

4.9 Prüfen des Hydraulikpumpendrucks

Bei der Inbetriebnahme stets prüfen, ob auf dem Manometer ein Druck von 160 Bar angezeigt wird.

Wichtig: Ist der Pumpendruck höher als 160 Bar, führt dies zu unnötigem Verschleiß der Hydraulikpumpe und erhöhtem Energieverbrauch.

4.10 Funktionskontrolle

Prüfen, ob alle Wegeventile ordnungsgemäß funktionieren und die vorgeschriebene Spannung anliegt.

Prüfen, ob alle Mengenregelventile auf die korrekte Geschwindigkeit eingestellt sind.

Prüfen, ob alle Überdruckventile, Druckminderventile und Folgeventile auf den korrekten Druck eingestellt sind.

4.11 Prüfen der Temperatur

In Verbindung mit dem Einschalten und Inbetriebnahme ist die Temperatur des Systems zu prüfen. Hierzu wird die Anlage für 6 bis 8 Stunden unter normalen Betriebsbedingungen betrieben. Anschließend

ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku
Version UK-DE-2017/10	Page/ 20 of/ 29
the hydraulic oil, coils, hydraulic pump, electric motor etc. Note: The recommended operation temperature of the hydraulic oil is 45° to 55° C. 5. Operating the hydraulic station 5.1 Work area for the operator △! Warning Moving parts such as hydraulic motors, cylinders, actuators etc., must be secured and covered with protection panels so there can be no personal contact that can cause any personal injury. Important: Always keep the work area clean and free from foreign objects. Pay particular attention to tools that are left behind. 5.2 Check the hydraulic station Check regularly during operation that the hydraulic stations oil pressure and oil level is correct, and that the temperature of the hydraulic oil, electric motors, pumps etc. are normal. 5.3 Check the hydraulic system Check regularly during operation the entire hydraulic systems pipelines, hoses etc. for leakages, fixing and wear. 6. Maintenance 6.1 50 hours inspection After the first 50 hours of operation, carry out the following: • Inspect all hydraulic components and connections as well as all bolt and screw connections, tighten if required. • All filter elements in the hydraulic system must be replaced.	die Temperatur des Hydrauliköls, der Spulen, der Hydraulikpumpe, des Elektromotors usw. prüfen. Hinweis: Die empfohlene Betriebstemperatur des Hydrauliköls beträgt 45 °C bis 55 °C. 5. Betrieb der Hydraulikstation 5.1 Arbeitsbereich für den Bediener △! Warnung Bewegte Teile wie Hydraulikmotoren, Zylinder, Stellglieder usw. sind mit Schutzblenden zu sichern und abzudecken, sodass kein Bedienerkontakt möglich ist, bei dem Verletzungsgefahr besteht. Wichtig: Der Arbeitsbereich ist stets sauber und frei von Fremdkörpern zu halten. Insbesondere ist darauf zu achten, dass keine Werkzeuge zurückgelassen werden. 5.2 Prüfen der Hydraulikstation Während des Betriebs regelmäßig prüfen, ob Öldruck und Ölstand der Hydraulikstation korrekt sind und ob die Temperatur des Hydrauliköls, der Elektromotoren, Pumpen usw. normal ist. 5.3 Prüfen des Hydrauliksystems Während des Betriebs regelmäßig die Rohrleitungen, Schläuche usw. des gesamten Hydrauliksystems auf Undichtigkeiten, Sitz und Verschleiß prüfen. 6. Wartung 6.1 50-Stunden-Inspektion Nach den ersten 50 Betriebsstunden ist Folgendes auszuführen: • Alle Hydraulikkomponenten und -anschlüsse sowie alle Schraubverbindungen prüfen und ggf. festziehen. • Alle Filterelemente im Hydrauliksystem austauschen.

ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 21 of/ 29

6.2 General maintenance

Maintenance of the hydraulic station is important in order to avoid breakdowns. Routinely maintenance should be done on basis of operation hours or at fixed intervals.

The need for maintenance varies all from the use of and the environment around the hydraulic station and the design of the plant.

Routinely inspection and maintenance of the hydraulic station should be done with short intervals, which usually can be done during operation.

Depending of the use major overhauls of the hydraulic station should be done with 1-5 years intervals.

Important: By disassembling the hydraulic station it is important that the plant is cleaned before starting, in order to ensure no impurities comes in the hydraulic system. It is recommended that data as spare parts, operating conditions, date, etc. systematically is registered during maintenance.

6.3 Annual maintenance

- Clean the plate freezer thoroughly according to the section about **“Cleaning the plate freezer”**.
- Check all hose and pipe connections for leaks and corrosion
- Change the hydraulic oil, or take a sample for analysis. See the section **“Filling with hydraulic oil”**, and the user manual for the hydraulic system.

Important: Use the recommended hydraulic oil. Be careful when filling not to contaminate the hydraulic system.

6.4 Filters

All filter elements must be replaced after the first 50 operating hours after start-up the plant.

6.2 Allgemeine Wartung

Die Wartung der Hydraulikstation ist wichtig, damit Ausfälle vermieden werden. Die Routinewartung ist entsprechend den Betriebsstunden oder in regelmäßigen Abständen auszuführen.

Die Fälligkeit der Wartung variiert je nach Nutzung und Umgebung der Hydraulikstation sowie nach Konstruktion der Anlage.

Routineinspektion und -wartung der Hydraulikstation sind in kurzen Intervallen durchzuführen; im Allgemeinen ist dies während des Betriebs möglich.

Je nach Nutzung sind in Intervallen von 1 bis 5 Jahren Generalüberholungen der Hydraulikstation erforderlich.

Wichtig: Wird die Hydraulikstation zerlegt, ist es unerlässlich, die Anlage vorher zu reinigen, da das Hydrauliksystem andernfalls verunreinigt werden kann. Es empfiehlt sich, Daten wie Ersatzteile, Betriebsbedingungen, Datum usw. für die einzelnen Wartungen systematisch aufzuzeichnen.

6.3 Jährliche Wartung

- Den Plattenfroster gründlich entsprechend den Anweisungen im Abschnitt zum **„Reinigen des Plattenfrosters“** reinigen.
- Alle Schlauch- und Rohranschlüsse auf Undichtigkeiten und Korrosion prüfen.
- Das Hydrauliköl wechseln oder eine Probe für Analysezwecke entnehmen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt **„Befüllen mit Hydrauliköl“** sowie in der Betriebsanleitung des Hydrauliksystems.

Wichtig: Das empfohlene Hydrauliköl verwenden. Beim Befüllen darauf achten, dass das Hydrauliksystem nicht verunreinigt wird.

6.4 Filter

Alle Filterelemente sind nach den ersten 50 Betriebsstunden nach Inbetriebnahme der

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 22 of/ 29

The same applies if major repairs or rebuilding is carried out at the plant.

Subsequently the filter elements should be changed at intervals which are very dependent on the operation conditions. A normal interval is typical 500 operation hours.

Important: The plant must be stopped and depressurized when replacing filter elements. Besides that no other precautions are required.

Note: Used filter elements must be disposed according to the local environmental regulations.

6.5 Hydraulic oil

The oil level at the hydraulic station must regularly be checked. If any loss of oil occurs during operation, the cause must be found and eliminated.

Important: To ensure the cleanliness of the hydraulic oil being filled on the hydraulic station, it is recommended to fill it through a filter unit with a nominal filtration of 10 micron.

6.6 Hydraulic pumps

Hydraulic pumps in operation are checked by measuring the operation temperature. By abnormally high operating temperature, the hydraulic pump must be inspected and possibly repaired.

Breakdown of the hydraulic pump can also be prevented by regularly checking the hydraulic pumps noise level, vibrations etc.

6.7 Pressure relief valves (on the plate freezer)

Pressure relief valves at the plate freezer are usually checked for tightness. This is done by registering the temperature at the pressure relief valves outlet side. At a pressure relief valve that normally must be closed, the pipe must be cold. The reason of leakage at the

Anlage auszutauschen. Dasselbe gilt, wenn an der Anlage größere Reparaturen ausgeführt oder Umbauten vorgenommen werden.

Danach sind die Filterelemente in Intervallen auszutauschen, die durch die Betriebsbedingungen bestimmt werden. Ein normales Intervall beläuft sich im Allgemeinen auf 500 Betriebsstunden.

Wichtig: Zum Austauschen der Filterelemente muss die Anlage ausgeschaltet und in einen drucklosen Zustand versetzt werden. Andere Vorsichtsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Hinweis: Gebrauchte Filterelemente sind gemäß den vor Ort geltenden Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

6.5 Hydrauliköl

Der Ölstand in der Hydraulikstation ist regelmäßig zu prüfen. Tritt während des Betriebs ein Ölverlust auf, muss die Ursache ermittelt und behoben werden.

Wichtig: Um die Reinheit des in die Hydraulikstation eingefüllten Hydrauliköls sicherzustellen, wird empfohlen, das Öl durch eine Filtereinheit mit einem Nenn-Filtrationsvermögen von 10 Mikron einzufüllen.

6.6 Hydraulikpumpen

In Betrieb befindliche Hydraulikpumpen werden durch Messen der Betriebstemperatur geprüft. Bei einer ungewöhnlich hohen Betriebstemperatur ist die Hydraulikpumpe zu inspizieren und ggf. zu reparieren.

Ein Ausfall der Hydraulikpumpe kann auch vermieden werden, indem regelmäßiger Geräuschpegel, Vibrationen usw. der Hydraulikpumpe überprüft werden.

6.7 Überdruckventile (am Plattenfroster)

Überdruckventile am Plattenfroster werden normalerweise auf Dichtheit geprüft. Hierzu wird die Temperatur an der Auslassseite des Überdruckventils gemessen. An einem im Normalzustand geschlossenen Überdruckventil muss die Leitung kalt sein. Der Grund für eine



ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 23 of/ 29

pressure relief valves can also be a wrong setting pressure on the valve.

Important: Adjustment screws must always be locked probably, to avoid the pressure is changing due vibrations etc.

6.8 Directional valves (on the plate freezer)

Directional valves on the plate freezer must be checked if unintended movement of cylinders etc. occurs. The reason for this can be caused by leakage or impurities in the directional valves. If there is excessive leakage at the directional valves of the plate freezer, it may result in a too fast pressure drop at the hydraulic station, which leads to increased wear and tear and a higher energy consumption.

Important: Directional valves with solenoids may breakdown if there are impurities in the directional valve and the slides cannot switch completely.

6.9 Accumulators

⚠! Warning

Hydraulic stations with accumulators must only be maintenance by qualified staff. Accumulators may never be dismantled before the pressure is completely relieved on both the oil- and the nitrogen side.

The accumulators pre-charging pressure must be checked regularly. This is done by confine the oil into the accumulator by closing all valves and stopping the hydraulic pump. Then open the relief valve at the accumulator slowly while observing the manometer. In the same moment the accumulator is totally empty, the pressure drops to 0 Bar immediately. In the moment just before the manometer drops to 0 Bar, it shows the accumulators pre-charging pressure.

Note: The accumulators pre-charging pressure

Undichtigkeit am Überdruckventil kann auch eine falsche Druckeinstellung am Ventil sein.

Wichtig: Stellschrauben sind stets ordnungsgemäß zu arretieren, um zu verhindern, dass sich der Druck aufgrund von Vibrationen usw. ändert.

6.8 Wegeventile (am Plattenfroster)

Wegeventile am Plattenfroster sind dahingehend zu überprüfen, ob eine unbeabsichtigte Bewegung von Zylindern oder anderen Bauteilen auftritt. Gründe hierfür können Undichtigkeiten oder Verunreinigungen an den Wegeventilen sein. Ist eine übermäßige Undichtigkeit an den Wegeventilen des Plattenfrosters zu verzeichnen, kann dies einen übermäßig schnellen Druckabfall in der Hydraulik nach sich ziehen. Dies führt zu einem verstärkten Verschleiß und einem höheren Energieverbrauch.

Wichtig: Wegeventile mit Magnetschalter können ausfallen, wenn im Wegeventil Verunreinigungen vorhanden sind und die Ventilschieber nicht vollständig bewegt werden können.

6.9 Akkumulatoren

⚠! Warnung

Hydraulikstationen mit Akkumulatoren dürfen nur von qualifiziertem Personal gewartet werden. Akkumulatoren dürfen nie abgebaut werden, bevor der Druck sowohl auf der Öl- als auch auf der Stickstoffseite vollständig abgebaut wurde.

Der Vorladedruck der Akkumulatoren ist regelmäßig zu überprüfen. Hierfür wird das Öl im Akkumulator gehalten, indem alle Ventile geschlossen werden und die Hydraulikpumpe angehalten wird. Anschließend das Überdruckventil am Akkumulator öffnen und dabei das Manometer beobachten. In dem Moment, in dem der Akkumulator vollständig leer ist, fällt der Druck abrupt auf 0 Bar. In dem Augenblick, bevor das Manometer auf 0 Bar fällt, wird der Vorladedruck des Akkumulators angezeigt.

Hinweis: Der Vorladedruck der Akkumulatoren



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 24 of/ 29

is shown on the accumulators.

Important: If the accumulators pre-charging pressure is decreased, it has to be refilled with nitrogen.

6.10 Pipes and hoses

All pipelines, hoses and connections in the hydraulic system must regularly be checked for leakage, fixation, wear etc.

6.11 Cleaning the hydraulic station

⚠ Warning

Since electrical and hydraulic components are vulnerable to direct water spraying, this must be avoided.

The hydraulic station is best cleaned using dry and clean rags.

Protection guards for hydraulic and electrical installations should never be removed during normal cleaning.

Important: Power should always be switched off, if the protection guards for the electrical components are removed.

7. Repairing the hydraulic station

⚠ Warning

Repair of the hydraulic station requires qualified staff, as it requires knowledge of both hydraulic and electrical installations.

Repair of the hydraulic station must always be done according to the local safety regulations which are applicable for hydraulic and electrical installations.

Important: Power must always be switched off if protection guards for electrical components are removed.

Be aware that there is an increased risk for

wird an den Akkumulatoren angezeigt.

Wichtig: Sinkt der Vorladedruck der Akkumulatoren, müssen sie mit Stickstoff aufgefüllt werden.

6.10 Rohre und Schläuche

Sämtliche Rohre, Schläuche und Anschlüsse des Hydrauliksystems müssen regelmäßig auf Undichtigkeit, Sitz, Verschleiß usw. geprüft werden.

6.11 Reinigen der Hydraulikstation

⚠ Warning

Die elektrischen und hydraulischen Komponenten sind anfällig gegenüber direktem Spritzwasser; dies ist daher zu vermeiden.

Die Hydraulikstation lässt sich am besten mit trockenen und sauberen Lappen reinigen.

Die Schutzblenden für hydraulische und elektrische Installationen dürfen während der normalen Reinigungsarbeiten niemals entfernt werden.

Wichtig: Die Netzversorgung ist stets auszuschalten, wenn die Schutzblenden der elektrischen Komponenten abgebaut werden.

7. Reparieren der Hydraulikstation

⚠ Warning

Reparaturen an der Hydraulikstation sind von qualifizierten Mitarbeitern auszuführen, da hierbei Kenntnisse in Bezug auf hydraulische und elektrische Installationen erforderlich sind.

Reparaturen der Hydraulikstation sind stets gemäß den vor Ort geltenden Sicherheitsbestimmungen für hydraulische und elektrische Installationen auszuführen.

Wichtig: Die Netzversorgung ist stets auszuschalten, wenn die Schutzblenden für elektrische Komponenten abgebaut werden.

Es ist darauf zu achten, dass ein erhöhtes

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 25 of/ 29

personal injury when the protection guards for hydraulic and electric installations are removed.

Note: Always make sure that all mechanical and hydraulic movements are in "rest position", and the hydraulic system is without pressure before starting the work, in order to prevent accidents and oil leakage if the hydraulic system being dismantled.

7.1 Repairing the electrical system

△! Warning

Repair of the electrical system must only be performed by an authorized electrician. Also see the section about "Connecting the electrical system".

7.2 Repairing the hydraulic system

△! Warning

Repair of the hydraulic system must always be carried out by qualified staff, to ensure the parts or components which are dismantled or replaced are being properly connected.

Always check that all parts that have been dismantled or are been replaced are mounted and fastened properly again before generating pressure on the hydraulic system.

7.3 Troubleshooting

Review below points in the following order, during troubleshooting on the hydraulic station and the hydraulic system.

1. Check that the manometer valve **Pos. 14** is open, so the correct pressure is displayed at the manometer.
2. Check that the needle valve **Pos. 13** for de-pressurization the hydraulic system is closed.
3. Check that the throttle/check valve **Pos. 17** below the accumulator is set between **3** and

Verletzungsrisiko besteht, wenn die Schutzblenden für hydraulische und elektrische Installationen abgebaut werden.

Hinweis: Es ist stets sicherzustellen, dass vor Beginn jeglicher Arbeiten alle mechanischen und hydraulischen Bewegungen „ruhen“ und das Hydrauliksystem drucklos ist, um Unfälle und Ölaustritt beim Zerlegen des Hydrauliksystems zu vermeiden.

7.1 Reparieren der Elektrik

△! Warnung

Reparaturen der Elektrik dürfen nur von einem zugelassenen Elektriker ausgeführt werden. Siehe auch den Abschnitt „Anschließen der Elektrik“.

7.2 Reparieren des Hydrauliksystems

△! Warnung

Reparaturen des Hydrauliksystems sind stets von qualifiziertem Personal auszuführen, um sicherzustellen, dass die ausgebauten oder ausgetauschten Teile und Komponenten ordnungsgemäß angeschlossen werden.

Es ist stets sicherzustellen, dass sämtliche ausgebauten oder ausgetauschten Teile wieder ordnungsgemäß eingebaut und befestigt werden, bevor das Hydrauliksystem mit Druck beaufschlagt wird.

7.3 Fehlerbehebung

Bei der Fehlerbehebung an der Hydraulikstation und dem Hydrauliksystem die nachfolgenden Punkte in der angegebenen Reihenfolge durcharbeiten.

1. Prüfen, ob das Manometerventil **Pos. 14** geöffnet ist, sodass der korrekte Druck am Manometer angezeigt wird.
2. Prüfen, ob das Nadelventil **Pos. 13** für die Druckentlastung des Hydrauliksystems geschlossen ist.
3. Prüfen, ob das Drossel-/Rückschlagventil **Pos. 17** unter dem Akkumulator auf einen

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 26 of/ 29

4 on the scale.

4. If the hydraulic pump is trying to build up pressure, without changing to by-pass, it will use unnecessary energy and the oil will be hot. When the hydraulic oil reaches 70 °C, will the level/temperature sensor **Pos. 4** shut of the hydraulic pump.

There might be several reasons for the error, but typical it is a pressure relief valve at the plate freezer that the hydraulic station supplies that is adjusted too low. The error can be localized by closing the stop valve on the P-line between the hydraulic station and the plate freezer, and then determine whether the hydraulic pump change to by-pass.

If the hydraulic pump switches to by-pass, the error is not on the hydraulic station. It will therefore typical be a pressure relief valve on the plate freezer that is the reason to the error. In this case the hydraulic pipes to the plate freezer will be warm. Normally it will be possible to hear if there is a flow of oil through a pressure relief valve.

If there are more units connect to the hydraulic station, the stop valve at the P-line must be closed on each unit. Subsequently open one stop valve at the time to locate which unit is causing the error.

The problem can be solved by screwing the adjusting screw at the unit's pressure relief valve until it can be heard that the oil flow stops. Typically a half round on the adjusting screw is enough. Alternatively the adjustment can be done as described in point 6.e.

5. Errors on the hydraulic station can also be

Wert zwischen 3 und 4 auf der Skala eingestellt ist.

4. Wenn die Hydraulikpumpe versucht, Druck aufzubauen, ohne dass in den Bypassmodus gewechselt wird, nimmt sie unnötig viel Energie auf und das Öl erhitzt sich. Erreicht das Hydrauliköl eine Temperatur von 70 °C, schaltet der Ölstand-/Öltemperatursensor **Pos. 4** die Hydraulikpumpe aus.

Es gibt mehrere mögliche Ursachen für diesen Fehler, typischerweise wird er jedoch von einem durch die Hydraulikstation versorgten Überdruckventil am Plattenfroster verursacht, das auf einen zu niedrigen Wert eingestellt ist. Der Fehler kann aufgefunden werden, indem das Absperrventil in der Druckleitung zwischen Hydraulikstation und Plattenfroster geschlossen und anschließend geprüft wird, ob die Hydraulikpumpe in den Bypassmodus wechselt.

Wenn die Hydraulikpumpe in den Bypassmodus wechselt, liegt der Fehler nicht bei der Hydraulikstation. Daher liegt die Ursache des Fehlers in der Regel bei einem Überdruckventil am Plattenfroster. In diesem Fall sind die Hydraulikleitungen zum Plattenfroster warm. Normalerweise ist zu hören, ob ein Überdruckventil von Öl durchströmt wird.

Wenn mehrere Einheiten an der Hydraulikstation angeschlossen sind, muss das Absperrventil in der Druckleitung für jede Einheit geschlossen werden. Anschließend jeweils ein Absperrventil öffnen, um festzustellen, welche Einheit den Fehler verursacht.

Das Problem kann behoben werden, indem die Stellschraube am Überdruckventil so lange gedreht wird, bis zu hören ist, dass der Ölfluss stoppt. Im Allgemeinen ist eine halbe Umdrehung der Stellschraube ausreichend. Die Einstellung kann auch gemäß der Beschreibung in Punkt 6.e vorgenommen werden.

5. Fehler an der Hydraulikstation können auch



ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 27 of/ 29

caused by impurities in the valve blocks valves. The problem can be solved by relieving the hydraulic pressure at the system by open the needle valve **Pos. 13**, whereby the each valve is dismounted, cleaned with compressed air and remounted.

6. Are there still errors on the hydraulic station, the cause could be that the valves are not adjusted correct. Therefore it might be necessary to calibrate the setting of the valves. This is done in the following way.

a. To ensure that there is no oil consumption all stop valves at the P-line between the hydraulic station and the hydraulic systems units must be closed.

b. Adjust the pressure up on the accumulator valve **Pos. 12**, until the manometer shows **190 Bar**. This does that the pressure relief valve opens, and then turn the accumulator valves adjusting screw a half round more to ensure it comes over **190 Bar**.

c. If the manometer does not show **190 Bar**, the pressure relief valve **Pos. 9** must be adjusted. If the pressure must be reduced, it is necessary to use the needle valve **Pos. 13** at the same time, to ensure the manometer shows the correct pressure.

d. The accumulator valve **Pos. 12** must be adjusted to **160 Bar**. This is done by screwing the adjusting screw out until the feeling is that it is under **160 Bar**. Then relieve the hydraulic pressure by opening the needle valve **Pos. 13**. Subsequently tighten the adjusting screw on the accumulator valve until the manometer shows **160 Bar**.

durch Verunreinigungen in den Ventilen des Ventilblocks verursacht werden. Das Problem kann behoben werden, indem der Hydraulikdruck im System abgebaut wird. Hierzu das Nadelventil **Pos. 13** öffnen. Anschließend die einzelnen Ventile ausbauen, mit Druckluft reinigen und wieder einbauen.

6. Liegen immer noch Fehler an der Hydraulikstation vor, liegt die Ursache möglicherweise darin, dass die Ventile nicht ordnungsgemäß eingestellt sind. Daher muss u. U. die Einstellung der Ventile kalibriert werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen.

a. Um sicherzustellen, dass kein Öl fließt, müssen alle Absperrventile in der Druckleitung zwischen der Hydraulikstation und den Einheiten des Hydrauliksystems geschlossen werden.

b. Den Druck am Akkumulatorventil **Pos. 12** nach oben regeln, bis am Manometer ein Wert von **190 Bar** angezeigt wird. Dies bewirkt, dass das Überdruckventil geöffnet wird. Anschließend die Stellschraube des Akkumulatorventils um eine weitere halbe Umdrehung drehen, um sicherzustellen, dass ein Wert über **190 Bar** erreicht wird.

c. Werden am Manometer keine **190 Bar** angezeigt, muss das Überdruckventil **Pos. 9** eingestellt werden. Wenn der Druck verringert werden muss, ist gleichzeitig das Nadelventil **Pos. 13** zu verwenden, um sicherzustellen, dass am Manometer der korrekte Druck angezeigt wird.

d. Das Akkumulatorventil **Pos. 12** muss auf **160 Bar** eingestellt werden. Dazu wird die Stellschraube nach Gefühl herausgedreht, bis der Wert auf unter **160 Bar** gefallen ist. Anschließend den Hydraulikdruck durch Öffnen des Nadelventils **Pos. 13** abbauen. Dann die Stellschraube am Akkumulatorventil so weit anziehen, dass am Manometer ein Wert von **160 Bar** angezeigt wird.

ENGLISH	DEUTSCH
User manual	Betriebsanleitung
DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 28 of/ 29

- e. It is also possible to adjust the pressure relief valves on the units that are connected to the hydraulic station, by open the stop valve at the P-line to the chosen unit, an then afterwards adjust it to the desired pressure. This must always be done before point d. is made.

- e. Die Überdruckventile an den an der Hydraulikstation angeschlossenen Einheiten lassen sich auch einstellen, indem das Absperrventil in der Druckleitung der betreffenden Einheit geöffnet und das Ventil auf den gewünschten Druck eingestellt wird. Dies muss stets erfolgen, bevor Punkt d. ausgeführt wird.

7.4 Maintenance plan

7.4 Wartungsplan

Maintenance / Wartung	Daily / Täglich	After 50 hours / Nach 50 Stunden	Each month / Monatlich	Each year / Jährlich	As needed / Nach Bedarf
Inspect the hydraulic system for leaks / Das Hydrauliksystem auf Undichtigkeiten prüfen	X				
Changing all hydraulic filters / Alle Hydraulikfilter wechseln		X			
Check hydraulic hoses for damage and wear / Hydraulikschläuche auf Beschädigung und Verschleiß prüfen		X			
Check cables, connectors etc. for damage and wear / Kabel, Anschlüsse usw. auf Beschädigung und Verschleiß prüfen		X			
Retighten hydraulic joints / Hydraulikverbindungen festziehen		X			
Check hydraulic hoses for damage and wear / Hydraulikschläuche auf Beschädigung und Verschleiß prüfen			X		
Check cables, connectors etc. for damage and wear / Kabel, Anschlüsse usw. auf Beschädigung und Verschleiß prüfen			X		
Changing all hydraulic filters / Alle Hydraulikfilter wechseln				X	
Analysis of hydraulic oil / Hydrauliköl analysieren				X	
Retighten hydraulic joints / Hydraulikverbindungen festziehen				X	
Changing the hydraulic oil / Hydrauliköl wechseln					X

8. Disassembly

1. Make sure that the hydraulic system is without pressure, to prevent accidents or oil leakage when the pipe system being dismantled. All stop valves must be closed, and the electrical power must be switched off.
2. If the hydraulic station must to be stored, all pipe connections must be tightly closed. It is important that the hydraulic station is stored in a dry place.
3. If the hydraulic station is to be scrapped, it must be done in accordance to the applicable environmental rules. It is

8. Zerlegen

1. Vor dem Zerlegen des Leitungssystems sicherstellen, dass das Hydrauliksystem drucklos ist, um Unfälle oder Ölaustritt zu vermeiden. Alle Absperrventile müssen geschlossen sein, und die Netzversorgung muss ausgeschaltet sein.
2. Wenn die Hydraulikstation eingelagert werden muss, sind zuvor alle Leitungsanschlüsse fest zu verschließen. Die Hydraulikstation muss an einem trockenen Ort eingelagert werden.
3. Beim Entsorgen der Hydraulikstation müssen die geltenden Umweltschutzbestimmungen beachtet



ENGLISH	DEUTSCH
User manual DSI-Single / DSI-Twin Accu Hydraulic Station	Betriebsanleitung Hydraulikstation DSI Single/DSI Twin Akku

Version UK-DE-2017/10

Page/ 29 of/ 29

important always to empty it from hydraulic oil etc., which must be stored or destroyed securely.

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
2. Spare part description and possibly part number.
3. Number of units.
4. 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

werden. Das Hydrauliköl und sonstige Flüssigkeiten müssen aus der Hydraulikstation abgelassen werden; sie sind sicher einzulagern oder zu entsorg

9. Bestellen von Ersatzteilen

Um sicherzustellen, dass Ihre Teilebestellungen ohne Verzögerung bearbeitet wird, übermitteln Sie Ihrem Händler bei der Bestellung die folgenden Informationen:

1. Maschinennummer/-name
2. Beschreibung des Ersatzteils und nach Möglichkeit die Teilenummer.
3. Stückzahl.
4. Gewünschte Liefermethode.

Die Adresse eines möglichen lokalen Vertriebspartners kann erfragt werden bei:

A/S Dybvad Staalindustri
Parkvej 5
DK-9352 Dybvad
Dänemark

Telefon: + 45 98 864299
Fax: + 45 98 864660
E-Mail: dsi@dsi-as.com

