

# **BUUS ICE A/S.**

**Bedienungsanleitung für Eismaschinen vom Typ V156, V316, V373, V619,  
VD746 und VD1206**

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Vorwort

Der Aufbau einer Standard Eismaschine ist das Ergebnis einer Auswahl verschiedener Möglichkeiten. Diese Bedienungsanleitung wurde so verfasst, dass sie sich auf alle Mk 4 Eismaschinen ab Fabrikationsnummer 3050 erstreckt. Aus dem unten stehenden Schema können Sie die Ausführung Ihrer Eismaschine zum Lieferzeitpunkt entnehmen. Beim Lesen der Betriebsanleitung ermöglicht das Ihnen, die für Ihre Eismaschine relevanten Angaben zu finden. Weitere Angaben sind dem an der Stirnseite der Eismaschine montierten Leistungsschild zu entnehmen.

Eismaschinentyp			
Eismaschine Fabrikationsnummer			
Trommel Fabrikationsnummer	Rechts	Links	
Kältemittel	<input type="checkbox"/> R404A, <input type="checkbox"/> R507, <input type="checkbox"/> R744, <input type="checkbox"/> R717		
Kältemittelsystem	<input type="checkbox"/> Flüssigkeitsniveaugler.	<input type="checkbox"/> Pumpenumwälzung	
Messertyp	<input type="checkbox"/> Frischwasser	<input type="checkbox"/> Seewasser	
Anschlussseite (nur Typ V)	<input type="checkbox"/> Rechts	<input type="checkbox"/> Links	
Abnahme der Trommeln	<input type="checkbox"/> PED	<input type="checkbox"/> LRS	<input type="checkbox"/> DNV
	<input type="checkbox"/> ASME	<input type="checkbox"/> CRN	_____

Die Bedienungsanleitung ist in folgende 3 Hauptabschnitte unterteilt:

- A. Die Kapitel 1-4 beschreiben Funktion, Größe und Leistung der Eismaschine, und enthalten Anleitungen und Vorschläge für die Installation. Außer die Eismaschine als solche zu beschreiben, wird hier auch eine Reihe von Automatikkomponenten, die nicht serienmäßig im Standardprogramm enthalten sind, beschrieben. Diese Beschreibungen/Vorschläge wurden zur Gewährleistung eines guten Zusammenspiels zwischen der Eismaschine und der restlichen Kälteanlage mit aufgenommen.

Dieser Hauptabschnitt wird primär **vor** der Anlieferung der Eismaschine benutzt.

- B. Die Kapitel 5-8 beschreiben Montage, Betrieb und Wartung der Eismaschine.

Dieser Hauptabschnitt wird primär **nach** der Anlieferung der Eismaschine benutzt.

- C. Das Kapitel 9 enthält Zeichnungen mit Angabe von Pos. Nummern und Listen für alle genannten Teile, sowie Ersatzteilsätze.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Es ist absolut erforderlich, dass das Bedienungspersonal sich gründlich mit der Eismaschine vertraut gemacht hat; zum einen, um einen guten und effizienten Betrieb zu sichern, und zum anderen, weil die BUUS ICE A/S für Schäden, die während der Garantiezeit durch eine nicht bestimmungsgemäße Bedienung der Eismaschine entstehen, keine Garantie übernimmt. Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf nicht ohne Genehmigung vervielfältigt oder an Unbefugte weitergereicht werden.

### Warnhinweis

Bitte beachten Sie, dass Verdichter, Verdampfer, Behälter, Kälteeinheiten und alle anderen Teile einer Kälteanlage, die mit Kältemittel gefüllt sind, niemals mit Dampf oder heißem Wasser gereinigt oder gespült werden dürfen. Das ist äußerst gefährlich und kann zu einer kräftigen Explosion führen.

Außerdem dürfen Behälter und Kälteschläuche, die mit Kältemittel gefüllt sein können, niemals völlig verschlossen werden, bevor das Flüssigkeitsniveau kontrolliert worden ist. Eine 100 %-ige Füllung ist nicht zulässig.

Die Trommel der Eismaschine kann mit Kältemittel gefüllt sein. Wenn die Temperatur ansteigt, kann der dadurch entstehende Druck die Trommel zersprengen. Der Anschluss der Trommel an ein Sicherheitsventilsystem ist deshalb sehr wichtig.

Um die Trommeloberfläche weitgehend vor Korrosion zu schützen, ist sie mit einer dünnen Metallschicht versehen. Diese Metallschicht kann einem Schaben mit Eis standhalten; sie kann jedoch keine sporadischen, mechanischen und durch harte Gegenstände erzeugten Spannungen aufnehmen. Deshalb sind die Messer zu überprüfen, um sicherstellen zu können, dass sie die Trommel bei Umgebungstemperatur nicht berühren. Es ist ebenfalls von Wichtigkeit, dass die Trommel keinen Stößen ausgesetzt wird.

Die Trommel ist auch ohne schützende Metallschicht erhältlich (mit CS Trommel). Ist das der Fall, ist die Trommel unmittelbar nach dem Einsatz abzutrocknen und mit einem anti-korrosiven Mittel, wie beispielsweise "Molykote<sup>(c)</sup>" zu beschützen.

Wenn in Räumen Verbrennungsmotoren aufgestellt werden, in denen Kältemaschinen aufgestellt oder Rohrleitungen mit Kältemittel vorhanden sind, ist dafür zu sorgen, dass die Abgase des Motors an einer Stelle abgeleitet werden, an der kein Kältemittelgas vorhanden ist, falls ein Leck an der Kälteanlage entstehen sollte. Wenn dieses nicht befolgt wird, besteht die Gefahr, dass das Schmieröl des Verbrennungsmotors sich mit dem Kältemittel vermischt. Im schlimmsten Fall kann das zu Korrosion und Beschädigungen am Motor führen.

### BITTE BEACHTEN

*Bei Anlieferung von Eismaschineneinheiten, sind Verdichter mit Kühlmaschinenöl vom Typ Esso Zerice S68 befüllt.*

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Inhaltsverzeichnis

### Inhalt

Vorwort

Vorwort .....	2
Inhaltsverzeichnis.....	4
Erstehilfe bei Unfällen durch Ammoniak .....	9
Erstehilfe bei Unfällen durch FKW/FCKW .....	11
Erstehilfe bei Unfällen durch CO <sub>2</sub> .....	12
Schutz von Bediener und Umwelt.....	13
Für Kältemittel gilt außerdem Folgendes: .....	14
Entlüftung der Kälteanlage .....	15
Kälteträger .....	15
Öle .....	16
1. Beschreibung.....	17
1.1 Typencode.....	17
1.2 Konstruktion.....	18
1.3 Konstruktion.....	19
1.4 Prinzipskizze .....	21
2. Technische Daten.....	22
2.1 Hauptdaten .....	22
2.2 Abnahme .....	23
2.3 Maßskizzen.....	24
3. Leistung .....	26
3.1 Wahl der Maschinengröße.....	26
3.2 Leistungskurven .....	27
4. Installationsanleitung.....	29
4.1 Allgemein .....	29
4.2 Im Lieferumfang enthaltene Details .....	29
4.3 Nicht im Lieferumfang enthaltene Details.....	30
4.4 Installationsanforderungen und Vorschläge.....	32

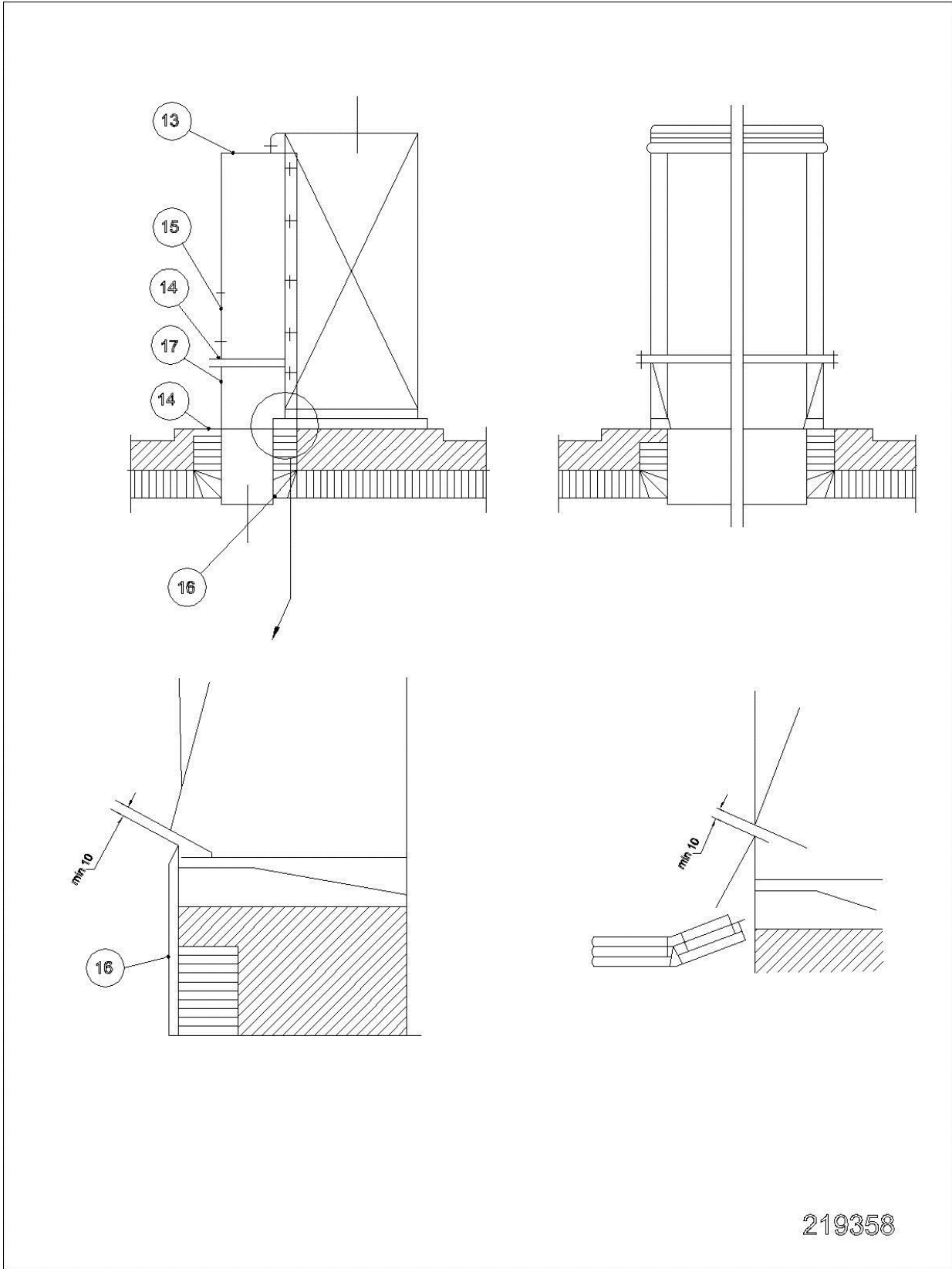
**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

4.5 Flüssigkeitsniveauregelung .....	34
4.6 Installationszeichnungen V156. V316. V373. V619. Mk 4. ....	37
Installationszeichnungen VD746, VD1206. Mk 4.....	38

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Gestaltung der Abschirmung



4.7 Rohrplan..... 39

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Wasserstandskontrolle an Eismaschinen vom Typ V-VD:.....	42
Maschinen ohne Vorwärmer. ....	42
Komponenten für Maschinen vom Typ V. ....	42
Conductive Level Controller.....	43
Regulierung des Conductive Level Controller:.....	44
Komponenten für Maschinen vom Typ VD.....	44
Maschinen mit installiertem Vorwärmer:.....	44
Prinziplayout für Vorwärmer an Eismaschinen vom Typ V und VD. ....	45
7.8 Schaltplan.....	46
Standardverkabelung für überflutete Maschinen. ....	47
Für FKW/FCKW, R717 mit RT280: .....	48
Für FKW/FCKW, R717, R744 mit elektronischer Einspritzung: .....	48
Wasserstand für Eismaschinen: .....	49
4.9 Salzdosiersystem.....	50
EINSATZ DER "FMSCD" PUMPE:.....	53
DOSIERUNG:.....	54
SONDERFUNKTIONEN • STANDBY: .....	54
Pumpen-RESET:.....	54
Navigationsmenü: .....	55
5. Montage und Kontrolle.....	56
5.1 Montage.....	56
5.2 Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme.....	56
6. Betriebsanleitung.....	58
6.1 Inbetriebnahme der Eismaschine. ....	58
6.2 Einstellung der Eismaschine.....	58
Bestimmung der Trommelgeschwindigkeit, richtungsweisend.....	59
Flüssigkeitsniveauregelung .....	60
Pumpenumwälzung. ....	62
6.3 Abschalten der Eismaschine .....	62
7. Schema zur Fehlerbehebung.....	63
8. Wartung .....	68
8.1 Schmierer .....	68

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

8.2 Ölablass von der Gefriertrommel.....	69
8.3 Reinigung.....	70
8.4 Korrosionsschutz.....	71
8.5 Zerlegung und Montage.....	71
8.6 Ausrichten des Lagergehäuses.....	79
8.7 Frostschutz.....	80
9. Positionsnummerübersicht mit Ersatzteilen.....	81
9.1 Rahmenteile.....	81
Schnittzeichnung Eismaschine Typ V.....	83
Schnittzeichnung Eismaschine Typ VD.....	84
9.2 Wassersystem.....	85
9.6 Antriebstation.....	99
Ersatzteile für Getriebemotor einschl. Frequenzwandler.....	100
Beschreibung und Einstellung von Motor und Frequenzwandler.....	106
9.7 Oberes Lagersystem.....	111
Schnittzeichnung des oberen Lagers (7.0).....	114
9.8 Salzdosierpumpe.....	115
Explosivzeichnung Salzdosierpumpe.....	116
9.9 Standard Ersatzteilsatz.....	118
10. Spezialwerkzeug.....	119
Spezialwerkzeug, Übersicht.....	120
11. Maschinendatenblätter und Identifikation.....	122
Kopie der Daten für Buus Ice Serviceartikel System NAV.....	122
Konformitätserklärung für Komponenten.....	122
Dokumentation für Flansch.....	122
Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung für Eistrommel für Eismaschine sowie Sauganschlussstück. ....	124
12. Elektrische Dokumentation und Schaltpläne.....	126
Kopie der relevanten Schaltpläne und Beschreibungen.....	126
13. Hilfsmaterialien, Dokumentation.....	128



### Erstehilfe bei Unfällen durch Ammoniak

(Chemische Formel: NH<sub>3</sub> - Kältemittel Nr.: R717)



Vorsicht!

*Völlig sichere Anlagen gibt es nicht. Sicherheit sollte eine Lebenseinstellung sein.*

#### Allgemein

Ammoniak hat keine Giftspeicherung. Es hat einen markanten und in der Nase stechenden Geruch, der selbst bei geringen, unschädlichen Konzentrationen von den meisten Menschen wahrgenommen werden kann. Ammoniak ist selbstalarmierend. Der Geruch wirkt wie ein eingebautes Warnsystem und sichert, dass sich keine Menschen freiwillig in schädlichen Konzentrationen aufhalten möchten. Da Ammoniak leichter als Luft ist, lässt sich eine Ballung am besten durch ein ausreichendes Entlüften verhindern.

Erfahrungsgemäß zeigt sich, dass Ammoniak äußerst schwer entflammbar und unter normalen Bedingungen eine stabile Substanz ist. Bei extrem hohen, aber beschränkten Konzentrationen kann Ammoniak zusammen mit Luft und Sauerstoff explosive Mischungen erzeugen. Es ist deshalb mit Respekt zu behandeln.

#### Erstehilfe Grundregeln

1. **Sofort einen Arzt hinzuziehen**
2. **Maßnahmen:** Immer eine Spülflasche mit einer sterilen isotonischen (0,9 %) NaCl- Lösung (Salzwasser) bereithalten.
3. Bei einer jeden größeren Anlage mit Ammoniak ist eine Dusche oder ein Wasserbehälter vorgeschrieben.
4. Bei Hilfeleistung sind die Helfer zur Vermeidung von Schäden ausreichend zu schützen.

#### Einatmen

1. Die verletzte Person ist sofort an die frische Luft zu bringen, und Kleidungsstücke, die die Atemwege behindern, sind zu öffnen.
2. **Sofort Arzt/ Krankenwagen mit Sauerstoffgerät anfordern**
3. Den Patienten ruhig und mit Decken warm halten.
4. Bei Verbrennung von Mund und Rachen (Frost-/Brandätzung) und wenn der Patient bei Bewusstsein ist, ist ihm Wasser in kleinen Schlucken zu verabreichen.
5. Ist der Patient bei Bewusstsein und hat er keine Verbrennung im Mund, ist ihm warmer, gesüßter Tee oder Kaffee zu verabreichen. **(Niemals** bewusstlosen Personen etwas zu trinken geben).
6. Sauerstoffversorgung kann erfolgen; jedoch **nur** nach vorheriger Absprache mit dem Arzt.
7. Wenn die Atmung aufhört, künstliche Beatmung einleiten.

### **Augenverletzungen durch Flüssigkeitsspritzer oder konzentriertes Gas**

1. Mindestens 30 Minuten lang bei gespreizten Augenlidern mit der oben erwähnten Salzlösung ausspülen.
2. **Sofort einen Arzt hinzuziehen.**

### **Hautverbrennung durch Flüssigkeitsspritzer oder konzentriertes Gas**

1. Sofort und mindestens 15 Minuten lang mit reichlich lauwarmem Wasser abspülen. Während des Abspülens sind die gesamten beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke vorsichtig auszuziehen.
2. **Sofort einen Arzt hinzuziehen**
3. Nach dem Abspülen ist eine weiche Kompresse, die mit einer sterilem isotonischen 0,9 % NaCl-Lösung angefeuchtet ist, auf die verbrannten Bereiche zu legen, bis weitere Anweisungen des Arztes erfolgen.

### Erstehilfe bei Unfällen durch FKW/FCKW

(Kältemittel Nr.: R134a - R404A - R410A - R507 - R22 u.a.m.)



Vorsicht!

*Völlig sichere Anlagen gibt es nicht. Sicherheit sollte eine Lebenseinstellung sein!*

#### Allgemein

FKW und FCKW sind farblos, unsichtbar und gasförmig, schwerer als Luft und weisen bei sehr hohen Konzentrationen einen schwachen Chloroform-Geruch auf. Unter normalen Betriebsbedingungen sind sie ungiftig, nicht entflammbar, nicht explosiv und nicht korrosiv. Bei einer Erhitzung auf über ca. 300 °C werden sie zu giftigen Säuregaskomponenten zersetzt, die eine starke Reiz- und Ätzwirkung in Nase, Augen und auf der Haut hervorrufen und die korrodierend sind. Über die offensichtliche Gefahr hinaus, die darin besteht, dass unsichtbare, schwere Gase den Sauerstoff der Atmosphäre verdrängen können, kann das Einatmen höherer Konzentrationen eine ballende, betäubende Wirkung haben, die verspätet auftreten kann. Eine 24 Stunden lange Überwachung ist deshalb empfehlenswert.

#### Erstehilfe Grundregeln

1. Wenn der Verletzte von niedrig gelegenen oder schlecht belüfteten Räumen mit einem hohen Gaskonzentrationsrisiko zu verlagern ist, so hat der Retter eine Sicherheitsleine anzulegen oder ein Helfer außerhalb des Raumes hat ihn zu überwachen.
2. Die Verabreichung von Adrenalin oder ähnlichen die Herzfunktion anregenden Präparate ist nicht zulässig.

#### Einatmen

1. Die verletzte Person ist sofort an die frische Luft zu bringen, ruhig und warm zu halten und Kleidungsstücke, die die Atemwege behindern, sind zu öffnen.
2. Bei Bewusstlosigkeit sofort Arzt/ Krankenwagen mit Sauerstoffgerät anfordern
3. Künstliche Beatmung einleiten, bis ein Arzt eine andere Anweisung erteilt.

#### Augenverletzung

1. Mindestens 30 Minuten lang die gespreizten Augenlider mit einer sterilen isotonischen (0,9 %) NaCl-Salzlösung (Salzwasser) oder laufendem sauberen Wasser ausspülen.
2. Einen Arzt hinzuziehen oder den Patienten zwecks weiterer ärztlicher Beratung sofort in ein Krankenhaus bringen.

#### Hautverbrennung

1. Zur Wiedererwärmung der Haut, sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich lauwarmem Wasser abspülen. Während des Abspülens sind die beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke vorsichtig auszuziehen.
2. Die Behandlung entspricht völlig der einer normalen Verbrennung. Ärztlichen Rat einholen.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

- Den direkten Kontakt mit kontaminiertem Öl/Kältemittelmischungen von elektrisch ausgebrannten hermetischen Verdichtern vermeiden.

### Erstehilfe bei Unfällen durch CO<sub>2</sub>

(Kältemittel Nr.: R744)



*Völlig sichere Anlagen gibt es nicht. Sicherheit sollte eine Lebenseinstellung sein.*

### Allgemein

CO<sub>2</sub> ist farblos, unsichtbar und gasförmig, schwerer als Luft und weist bei sehr hohen Konzentrationen einen schwachen Chloroform-Geruch auf. Unter normalen Betriebsbedingungen ist es ungiftig, nicht entflammbar, nicht explosiv und nicht korrosiv. Bei einer offensichtlichen Gefahr, die darin besteht, dass unsichtbare, schwere Gase den Sauerstoff der Atmosphäre verdrängen können, ist eine Alarmanlage zu installieren.

### Erstehilfe Grundregeln

- Wenn der Verletzte von niedrig gelegenen oder schlecht belüfteten Räumen mit einem hohen Gaskonzentrationsrisiko zu verlagern ist, so hat der Retter eine Sicherheitsleine anzulegen oder ein Helfer außerhalb des Raumes hat ihn zu überwachen.
- Die Verabreichung von Adrenalin oder ähnlichen die Herzfunktion anregenden Präparate ist nicht zulässig.

### Einatmen

- Die verletzte Person ist sofort an die frische Luft zu bringen, ruhig und warm zu halten und Kleidungsstücke, die die Atemwege behindern, sind zu öffnen.
- Bei Bewusstlosigkeit sofort Arzt/ Krankenwagen mit Sauerstoffgerät anfordern
- Künstliche Beatmung einleiten, bis ein Arzt eine andere Anweisung erteilt.

### Augenverletzung

- Mindestens 15 Minuten lang die gespreizten Augenlider mit einer sterilen isotonischen (0,9 %) NaCl-Salzlösung (Salzwasser) oder laufendem sauberen Wasser ausspülen.
- Einen Arzt hinzuziehen oder den Patienten zwecks weiterer ärztlicher Beratung sofort in ein Krankenhaus bringen.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Hautverbrennung

1. Zur Wiedererwärmung der Haut, sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich lauwarmem Wasser abspülen. Während des Abspülens sind die beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke vorsichtig auszuziehen.
2. Die Behandlung entspricht völlig der einer normalen Verbrennung. Ärztlichen Rat einholen.
3. Den direkten Kontakt mit kontaminiertem Öl/Kältemittelmischungen von elektrisch ausgebrannten hermetischen Verdichtern vermeiden.

### Verschlucken:

Verschlucken wird nicht als potenzielle Exposition betrachtet.

### Schutz von Bediener und Umwelt



Vorsicht!

*Völlig sichere Anlagen gibt es nicht. Sicherheit sollte eine Lebenseinstellung sein!*

Mit der ständig ansteigenden Industrialisierung ist es wichtig, die Umwelt gegen Verschmutzungen zu schützen.

Es ist deshalb verständlich, dass viele Länder mit Umweltschutzgesetzen den Versuch unternehmen, diese Verschmutzung zu reduzieren. Die Einhaltung dieser Auflagen – auch mit Bezug auf Kälteanlagen - ist deshalb wichtig.

Besondere Vor- und Umsicht sind mit Bezug auf Kälteanlagen bei folgenden Substanzen geboten:

- Kältemittel
- Kälte Träger (beispielsweise Solen)
- Schmieröle

**Kältemittel** haben normalerweise einen natürlichen Siedepunkt, der erheblich niedriger als 0 °C ist. Bei Berührung mit Haut und Augen können sie deshalb in flüssiger Form ersthafte Verletzungen verursachen.

In Dampfform können die Kältemittel deshalb bei höheren Konzentrationen durch das Verdrängen von Sauerstoff eine erstickende Wirkung haben. Das Einatmen hoher Konzentrationen kann für das menschliche Nervensystem schädlich sein.

Bei offenem Feuer oder heißen Oberflächen von ca. 300 °C, setzen Halogenkältemittel giftige Zersetzungsprodukte frei. Sie haben einen in der Nase stechenden und alarmierenden Geruch.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

In höheren Konzentrationen ist R717 schädlich für die Atemwege. Bei Mischungen von 15 bis 28 vol. % Ammoniakdampf mit Luft, ist es bei elektrischer Funkenbildung oder offenem Feuer explosiv.

Unter den oben erwähnten Umständen können Öldämpfe im Ammoniakdampf die Entzündungsgrenze erheblich senken.

**Allgemein löst der sehr starke Geruch des Ammoniaks lange Zeit vor Erreichung der Gefahrgrenze einen Alarm aus.**

Das folgende Schema erteilt richtungsweisende und in Volumen Prozent gemessene Werte für den Kältemittelgehalt in der Luft. Die einzelnen Länder können jedoch offiziell davon abweichende Grenzwerte haben.

Max. zulässige Kältemittelkonzentration		Halogenkältemittel						Ammoniak	CO2
		FKW					FCKW		
		R134A	R404A	R407A	R410A	R507	R22	R717	R744
TWA	Einheit	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,005	0,5
Gewichteter Mittelwert für eine Arbeitswoche	Vol. %								
Alarmierender Geruch	Vol. %		0,2						

### Für Kältemittel gilt außerdem Folgendes:

#### FKW/FCKW

Halogenkältemittel vom FCKW-Typ (wie beispielsweise R22) können beim Ausstoß in die Atmosphäre einen Abbau der Ozonschicht in der Stratosphäre verursachen. Die Ozonschicht schützt durch Absorbierung der ultravioletten Bestrahlung vom Sonnenlicht.

Kältemittel vom FKW- und FCKW-Typ sind Treibhausgase, die zur Erhöhung des Treibhauseffekts beitragen. Halogenkältemittel dürfen deshalb **niemals** in die Atmosphäre geleitet werden. Stattdessen ist ein gesonderter Verdichter anzuwenden, der das Kältemittel in den Kondensator/Behälter der Kälteanlage leitet oder in gesonderte Kältemittelflaschen presst.

Die meisten Halogenkältemittel sind mit Öl mischbar, so dass das von der Kälteanlage abgelassene Öl oft erhebliche Mengen Kältemittel enthält. Für eine so lange Zeit wie möglich vor Ablass des Öls, ist der Druck im Behälter oder im Verdichter zu senken.

#### Ammoniak

Ammoniak wird hochgradig im Wasser absorbiert:

Bei 15 °C kann 1 Liter Wasser ca. 0,5 kg flüssigen Ammoniak (oder ca. 700 Liter Ammoniakdämpfe) absorbieren.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Bei einem Ammoniakgehalt von 2 – 5 mg/l können Fische in Gewässern und Seen absterben. Das heißt, dass selbst sehr geringe Mengen in Gewässern und Seen erhebliche Schäden anrichten können.

Ammoniak ist eine Base, die die Flora beschädigen kann, wenn sie in größeren Mengen in die Atmosphäre gelangt.

### CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> ist ein Gas, das ohne Umweltschäden zu verursachen, ausgeleitet werden kann. Da es jedoch extrem kalt ist, ist dafür zu sorgen, dass die Haut der in der Nähe der Anlage arbeitenden Personen nicht mit dem ausgeleiteten CO<sub>2</sub> in Berührung kommt.

CO<sub>2</sub> ist ein unschädliches Gas; in geschlossenen Räumen kann CO<sub>2</sub> jedoch den Sauerstoff ersetzen und dadurch zu Erstickungen führen.

CO<sub>2</sub> ist geruchlos.

Das von der Kälteanlage entnommene Kältemittel ist in die originalen und für das bestimmte Mittel vorgesehenen Kältemittelflaschen zu füllen.

Wenn das Kältemittel nicht wiederverwendet ist, ist es an den Lieferanten zurückzusenden oder an einer dafür zugelassenen Entsorgungsstelle zu entsorgen.

Halogenkältemittel dürfen nicht vermischt werden, sowie auch das R717 niemals mit Halogenkältemittel vermischt werden darf.

### Entlüftung der Kälteanlage

Wo eine Entsorgung der Luft von der Kälteanlage beim Entlüften erforderlich ist, sind folgende Maßnahmen zu beachten:

Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre entlüftet werden.

Beim Entlüften einer R717 Anlage ist ein zugelassener Luftabscheider anzuwenden. Die abgeschiedene Luft ist durch einen offenen Behälter zu leiten, wodurch das restliche R717 Kältemittel absorbiert wird. Das R717-haltige Wasser ist an einer dafür zugelassenen Entsorgungsstelle zu entsorgen.

Halogenkältemittel kann nicht von Wasser absorbiert werden. Anzuwenden ist ein zugelassener Luftabscheider, dessen Funktion regelmäßig mit einem Leckdetektor zu überprüfen ist.

### Kälteträger

Als Kälteträger (Solen) wird oft eine Salzlösung aus Calciumchlorid (CaCl<sub>2</sub>) oder Natriumchlorid (NaCl) eingesetzt.

Über die jüngsten Jahre hindurch wurden zur Herstellung von Solen auch unterschiedliche Alkohole, Glykole oder Halogenverbindungen eingesetzt.

Als Hauptregel sind alle Solen naturschädlich und deshalb mit Vorsicht anzuwenden. Sowohl beim Füllen als auch beim Entleeren einer Kälteanlage ist Sorgfalt geboten.

**Entleeren in die Kanalisation oder in die Natur ist unter keinen Umständen zulässig.**

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Entleerung hat in geprüfte Behälter zu erfolgen, die mit einer deutlichen Angabe des Inhalts zur Entsorgung an eine zugelassene Entsorgungsstelle zu senden sind.

### Öle



**Vorsicht!**

Beim Füllen mit Öl ist direkter Hautkontakt zu vermeiden. Langfristig kann der direkte Hautkontakt mit Ölen allergische Reaktionen hervorrufen. Beim Füllen mit Öl ist deshalb immer Schutzausrüstung – Brille und Handschuhe – zu tragen.

Folgende Ölsorten lassen sich in Abhängigkeit des Kältemittels, Anlagentyps und der Betriebsverhältnisse zum Schmieren der Kälteverdichter anwenden:

- Erdöl
- Halbsynthetisches Öl
- Synthetisches Öl auf Alkylbenzenbasis
- Synthetisches Öl auf Polyalphaolefinbasis
- Esteröl

Beim Ölwechsel an den Verdichtern und beim Entleeren der Behälter der Kälteanlage ist das abgenutzte Öl in Kanister für Altöl zu füllen und an einer dafür zugelassenen Entsorgungsstelle zu entsorgen.

### Bitte beachten:

Diese Anleitung gilt als allgemeiner Hinweis. Unter allen Umständen liegt die Verantwortung für die Einhaltung nationaler Gesetze und Auflagen dem Betreiber der Kälteanlage.

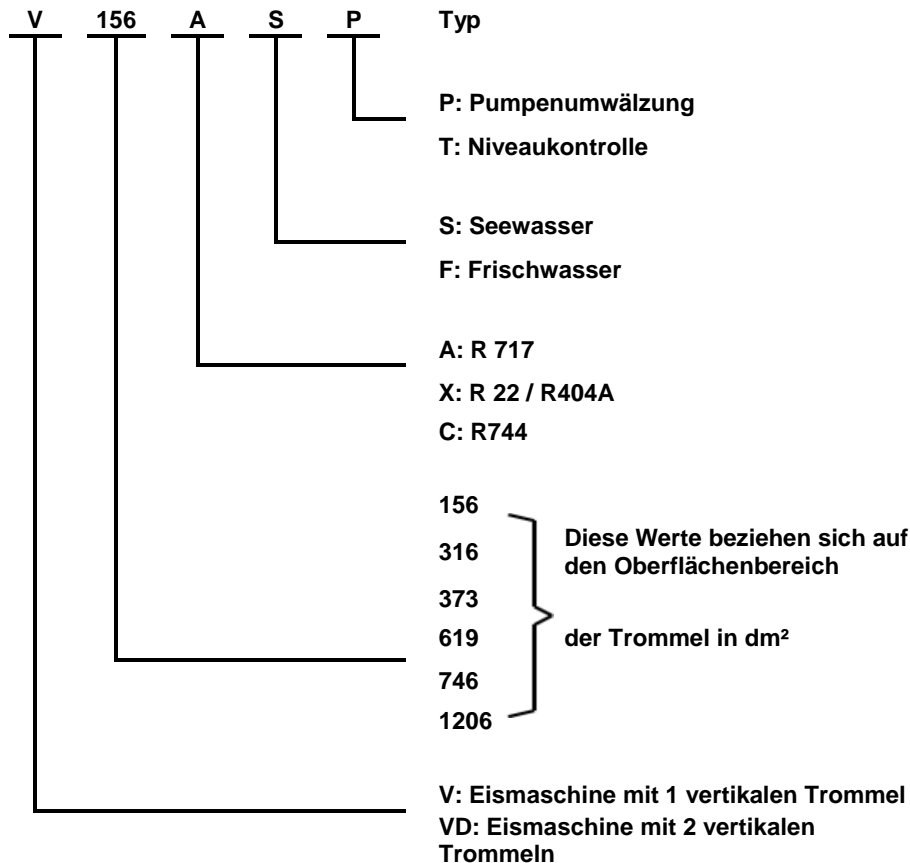


## 1. Beschreibung

### 1.1 Typencode

Beispiel:

V 156 A S P



**V:** Eismaschine mit einer Trommel. **VD:** Eismaschine mit zwei Trommeln. **C:** Trommel (r) ohne Nickel/Chrom Oberflächenbehandlung. **S:** Sanitärmaschine.

**156:** Code für Bereich in dm<sup>2</sup>. Vorhanden als 156, 316, 373, 619, 746 und 1206.

**A:** Kältemitteltyp. A: R717. X: HCF/FCKW. C: R744

**S:** Wassertyp. S: Seewasser F: Frischwasser

**P:** Expansionstyp. P: Pumpenumwälzung. X: Flüssigkeitsniveauregelung

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 1.2 Konstruktion

Der Aufbau der Eismaschinen vom Typ V und VD besteht aus folgenden Hauptbestandteilen (Hinweise auf 1.4 Prinzipskizze):

Der **Rahmen** besteht aus einer komplett verschweißten, feuerverzinkten und seitlich und hinten geschlossenen Eisenblechkonstruktion. Das Oberteil ist für das Heben mit einem Kran mit vier Hebeösen ausgerüstet. Die Ausführung des unteren Teils besteht aus zwei etwas übereinander angebrachten Wannen (m) und (n), die jeweils ihren eigenen Abfluss haben.

**Die Trommel(n)** ist/sind eine komplett verschweißte und mit Aluminium beschichtete Stahltrommel(n), die am zylindrischen Teil einer Glättebearbeitung unterzogen wurde/wurden. Die Lagerung der Trommel erfolgt mit Kugellagern vertikal im Rahmen zwischen dem Oberteil und der oberen Wanne.

Das (die) **Messer (f)** wird (werden) von einer starken, feuerverzinkten Stahlsäule aufgenommen, die oben und unten so am Rahmen mit Stehbolzen befestigt worden sind, dass eine exakte Einstellung der Messer in unmittelbarer Nähe der Trommeloberfläche gewährleistet wird. Bei der Eisproduktion mit Seewasser wird das Eis mit einer Messerschneide aus Edelstahl abgeschabt. Bei einer Eisproduktion mit Frischwasser wird das Eis mit einer speziell gestalteten Messeranordnung aus Edelstahlmessern gem. Prinzipskizze 1.4 abgebrochen.

Das **Wassersystem** ist im Rahmen integriert und besteht aus einer Zentrifugalpumpe (l) mit integriertem Elektromotor (k), einem Filter (d), einem Drosselventil (c), einem Verteilohr mit Düsenöffnungen (g), einem Wasserbehälter (h) aus verzinktem Stahlblech, Schwimmer oder Drosselventil (i), die erforderlichen internen Rohre und Schlauchverbindungen, sowie Gewindestutzen für den Wasseranschluss und Wasserabfluss.

Das **Kältemittelsystem** ist im Rahmen und den Trommeln integriert und erstreckt sich auf die Zuleitung (q) und Ableitung (r) des Kältemittels durch die rotierende (r) Stopfbuchse (p) am Boden der Trommel, einer speziellen Trommelinnengestaltung zur Erzielung einer optimalen Kälteproduktion und Kältemittelregelung, entweder in der Form eines speziellen Niveaureglers, oder bei Pumpenumwälzung ein Drosselventil. Die Zu- und Ablaufrohre für Kältemittel werden mit Schweißflanschen geliefert.

**Die Antriebstation (a)** für die Trommel besteht aus einer verbauten Einheit aus Elektromotor (b), einem manuell reguliertem Riemengetriebe und einem an einer Welle montierten doppelten Schneckengetriebe. Die Antriebstation ist an der oberen Welle der Trommel über dem Oberteil des Rahmens aufgehängt und lässt sich mühelos bedienen, servizieren oder entfernen.

**Die Elektromotoren** des Wassersystems (k) und der Antriebstation (b) sind 3-phasige Wechselstrommotoren mit Mantelkühlung.

Die Eismaschinen vom Typ V und VD werden serienmäßig mit Ersatzteilen in der Form von Sätzen aus Packungs- und O-Ringen für jede Stopfbuchse geliefert.

Die Eismaschine vom Typ VD besteht im Prinzip aus zwei Eismaschinen vom Typ V in einem gemeinsamen Rahmen, in dem jedes Teil selbständig und unabhängig vom anderen Teil arbeiten kann. Von oben gesehen rotieren die linke Trommel im Uhrzeigersinn und die rechte Trommel gegen den Uhrzeigersinn, wie auch der Typ V. Das bedeutet, dass das abgeschabte Eis zwischen den beiden Messersäulen nach unten und an der Stirnseite der Maschine abfällt.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Bei der Eismaschine vom Typ V befinden sich Zu- und Ablauf von Kältemittel serienmäßig an der rechten Seite; die Maschine ist jedoch auch mit Zu- und Ablauf an der linken Seite lieferbar.

Eismaschinen vom Typ V und VD bestehen überall aus korrosionssicheren und korrosionsbeständigen Werkstoffen und Komponenten.

### 1.3 Konstruktion

(mit Bezugnahme auf Prinzipskizze 1.4)

#### Allgemein

Eismaschinen vom Typ V und VD stellen Scherbeneis in einer gleichmäßigen Stärke durch Gefrieren von Frisch- oder Seewasser an der äußeren, zylindrischen Oberfläche der rotierenden Trommel her. Die innere Trommeloberfläche wird mit Kältemittelflüssigkeit bedeckt ("überflutet") und kühlt die Trommeloberfläche durch Verdampfen des Kühlmittels ab. Die äußere, zylindrische Trommeloberfläche wird über das Verteilrohr (g) mit Wasser berieselt. Dadurch gefriert ein Teil davon zu Eis und der Rest läuft in die obere Wanne (n) des Rahmens. Um trockenes, unterkühltes Eis zu erzielen, wird die Berieselung über einen kleineren Bereich vor den Messern unterlassen. Das Messer (f) löst die Eisschicht ohne mechanische Berührung mit der Trommeloberfläche, und das Eis fällt an der Stirnseite der Eismaschine (j) ab

**BITTE BEACHTEN:** Das Messer kommt nicht mit der Trommeloberfläche in Berührung.

#### Das Eissystem

Die zwischen 1,5 – 4 mm gewünschte Eisstärke lässt sich während des Betriebs durch eine Einstellung der Drehgeschwindigkeit am Riemengetriebe der Trommel erzielen. Die niedrigste Geschwindigkeit ergibt die dickste Eisstärke.

Beim Betrieb mit Frischwasser kann über die Salzdosierpumpe eine geringe Salzmenge (unter 0,05 %) dosiert werden, um das Lösen des Eises von der Trommeloberfläche zu erleichtern. Siehe Abschnitt 4.9 *Salzdosiersystem*.

Die Eisproduktionsmenge und die erforderliche Kälteleistung sind den Kurven in Abschnitt 3 – *Leistungen* – zu entnehmen.

#### Kältemittelsystem

Die Kältemittelflüssigkeit wird über die Rohrleitung (q) und Stopfbuchse (p) in die Trommel geleitet. Die Kältemitteldämpfe werden von der Trommel über die Stopfbuchsen bei (r) ausgeschieden. Die Trommel wird gem. folgender Regulierung des Flüssigkeitsniveaus in einem überfluteten Zustand gehalten:

- bei einem Pumpenumwälzsystem durch den Einbau eines Handregelventils an der Flüssigkeitsleitung
- bei Flüssigkeitsniveauregelung durch den Einbau eines spezialgefertigten Niveaureglers, der ein Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung schaltet

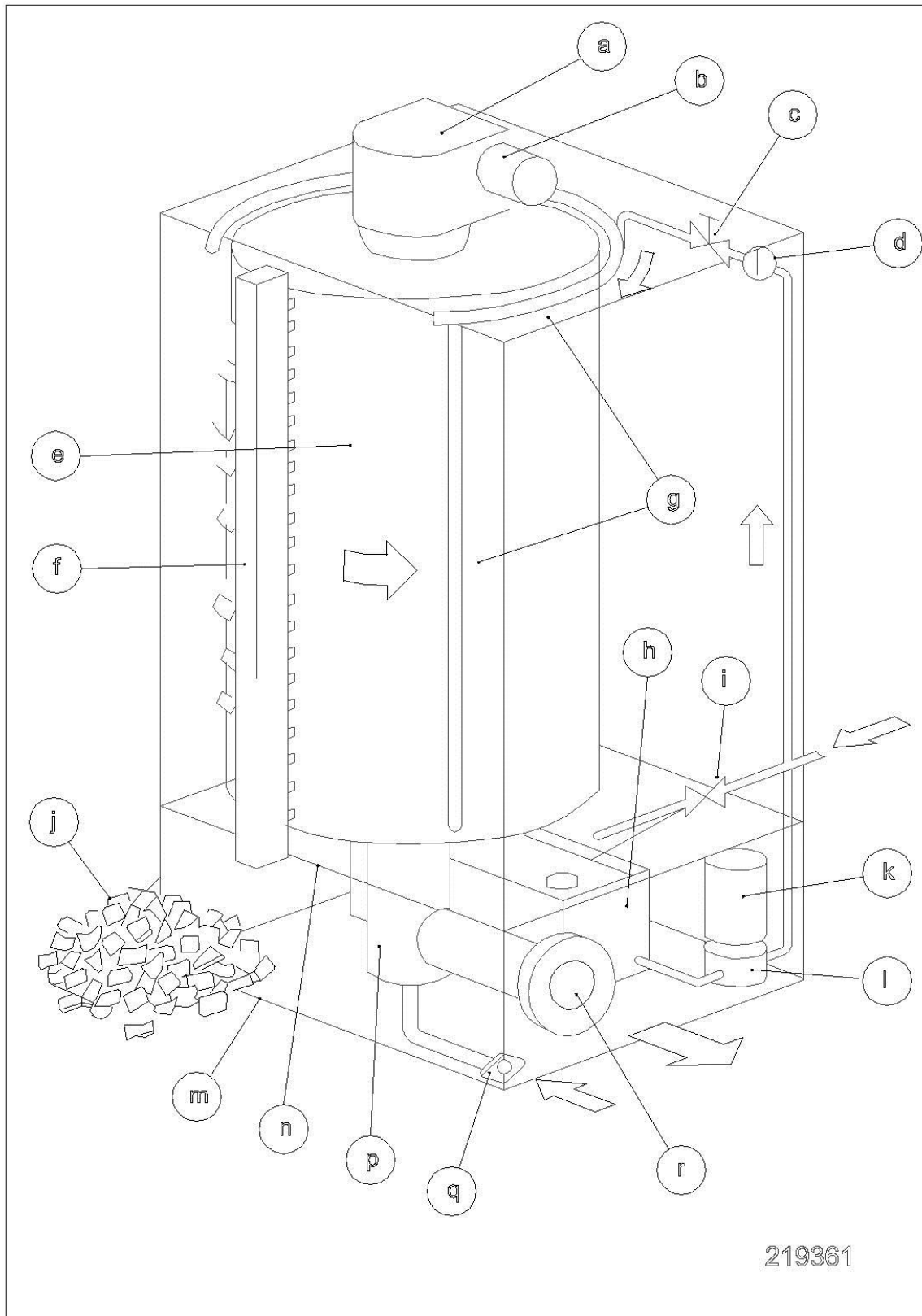
## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Wassersystem

Überschüssiges Wasser von der Trommeloberfläche läuft über die Wanne (n) in den Wasserbehälter (h) und wird anhand der Pumpe (l) durch ein Filter (d) und ein Drosselventil (c) umgewälzt. Der Wasserstand im Wasserbehälter wird anhand des Ventils (i) konstant gehalten. Bei Frischwasserbetrieb ist das Ventil (i) ein Schwimmerventil. Bei Seewasserbetrieb ist das Ventil (i) ein manuell geschaltetes Drosselventil. Die zugeführte Wassermenge wird auf die Trommelunterseite gespritzt, um hier einer Eisbildung entgegenzuwirken. Es läuft über die Wanne (n) in den Wasserbehälter.

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 1.4 Prinzipskizze



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 2. Technische Daten

### 2.1 Hauptdaten

		Eismaschinentyp					
		V156	V316	V373	V619	VD746	VD1206
<b>Leistung:</b> (richtungsweisend) 10 °C Wasser. -17 °C / -36 °C R717,FKW/FCKW,R744	(Tonne/24 Stunden)	4-11	8-23	10-27	15-44	19-55	30-88
<b>Gewicht:</b>							
Netto	(kg)	1100	1360	1680	1900	3350	4400
Kältemittelfüllung R717 b)	(kg)	45	90	105	150	2x105	2x150
Kältemittelfüllung R22 b)	(kg)	85	180	210	305	2x210	2x305
Kältemittelfüllung R404Ab)	(kg)	95	200	235	340	2x235	2x340
Kältemittelfüllung R744 b)	(kg)	48	97	113	161	2x113	2x161
<b>Versandvolumen:</b>							
Ohne Verpackung	(m3)	2,7	3,7	4,3	5,7	6,8	9,4
Mit Verpackung	(m3)	3,9	5,1	6,1	7,7	8,9	12,1
<b>Zylindrische Trommel- oberfläche</b>	(m2)	1,59	3,24	3,83	6,04	2x3,83	2x6,04
<b>Anschluss:</b> (siehe auch Maßskizzen) <b>A</b> Einlauf primäre Kältemittelflüssigkeit (ovaler Schweißflansch, Druckstufe 25) <b>B</b> An Verdichteransaugseite (Schweißflansch, Druckstufe 40 DIN2635/2512 für F) <b>C</b> An Wasserversorgung (Außenrohrgewinde ISO 7/1) <b>D</b> Ablaufstutzen für untere Bodenwanne (Innenrohrgewinde ISO 7/1)	(mm)	34,5/28 a)				2x34,5/28 a)	
	(mm)	114,3/107,1 a)				2x114,3/107,1 a)	
		R1				R1	
		2 x Rp ½				2 x Rp ½	
<b>Trommelgeschwindigkeit</b> 50 HZ 60 HZ	(U/Min) (U/Min)	Ca. 0,6 - 3,3 Ca. 0,7 - 4					
<b>Stromversorgung</b>		<b>50HZ ▲</b>	<b>50 HzY</b>		<b>60HZ ▲</b>	<b>60HzY</b>	
Versorgungsspannung (Motoren)	(v)	220-240	380-415		220-254	380-440	
Steuerspannung (andere)	(v)	220-255	220-255		220-255	220-255	
Schutzart für Elektromotoren (IEC)		IP54	IP54		IP54	IP54	
<b>Elektrodetails</b>		Motor Isolierklasse F					
Trommel-Antriebsstation: Motorleistung	(kW)	0,37	0,75		2x0,37	2x0,75	
Drehzahl (50/60HZ)	(U/Min.)	<b>50HZ ▲</b> 1400	<b>50HzY</b> 1400		<b>60HZ ▲</b> 1690	<b>60HzY</b> 1690	
Nennspannung	(V)	220-240	380-415		220-255	380-440	
Nennstrom: (0,55 kW)	(A)	2,4-2,7	1,3-1,6		2,2-2,5	1,2-1,5	
(0,75 kW)	(A)	3,7-3,8	2,15-2,2		3,5-3,3	2,02-1,9	
<b>Wasserpumpe</b>		Motor Isolierklasse B					
Motorleistung	(kW)	0,37	0,75		2x0,37	2x0,75	
Drehzahl (50/60HZ)	(U/Min.)	2870	2871		3440	3440	
Nennspannung	(V)	220-240	380-415		220-254	380-440	
Nennstrom:	(A)	2,05	1,2		1,65-1,6	0,95-0,92	
<b>Salzdosierpumpe</b>		Steuerspannung (50/60 Hz): 200-270V. Leistung. Max 90 VA					
Transformator:							
Primär		Steuerspannung (50/60 Hz) : 200-255 V					
Sekundär		24V, 15VA, 1A Schmelzsicherung					
<b>Heizkörper:</b>		24V AC/DC + 10 % / -15 %. 10 W					

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Druck:

Kältemittelseite: max. Betriebsdruck  
(bar)

PEd	ASME	LRS	DNV
25	16.2	18.2	25

Wasserversorgung: min. 1 (bar)

Salzdosierpumpe: Max. Förderhöhe 30 (mVs)  
Max. Ansaughöhe 1.5 (mVs)

### Temperatur:

- Kältemittelseite: +40/ min. -40 °C
- Wasserversorgung: +30/ min. +10 °C
- Umfeld der Eismaschine: +40/ min. +5 °C

## 2.2 Abnahme

Standardtrommeln werden gem. der Anforderungen der unten angeführten Behörden und Klassifikationsgesellschaften hergestellt:

- ASME: American Society of Mechanical Engineers, USA
- PED: Arbejdsaufsichtsbehörde oder ein anderes Organ, Dänemark
- LRS: Lloyds Register of Shipping, England

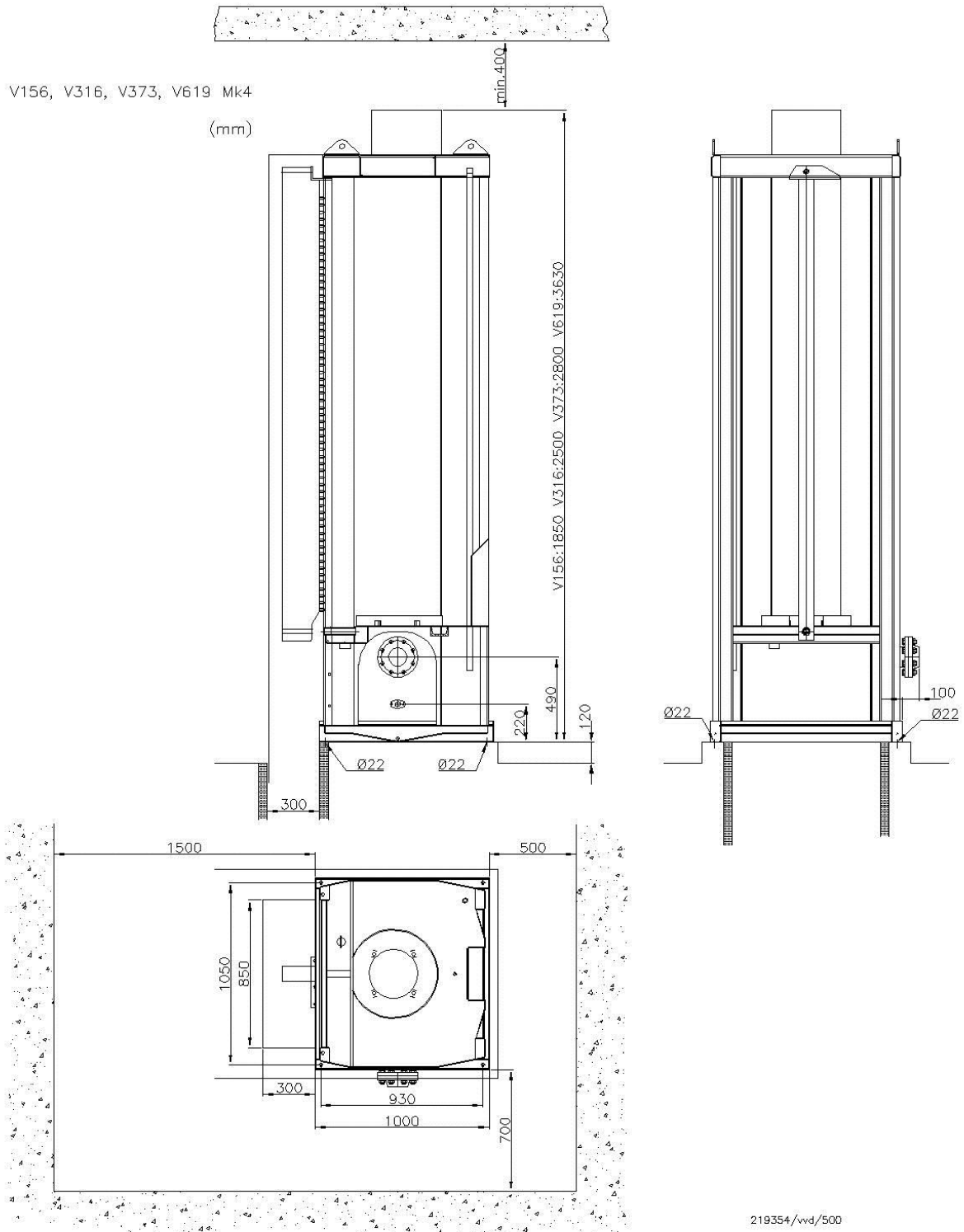
Gegen Mehrpreis können nach Absprache eine Werkstoffprüfung, Inspektion und Zertifikate geliefert werden.

Maschinen können nach Absprache mit anderen Zulassungen geliefert werden.

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 2.3 Maßskizzen

Bitte beachten: Alle Abmessungen in mm

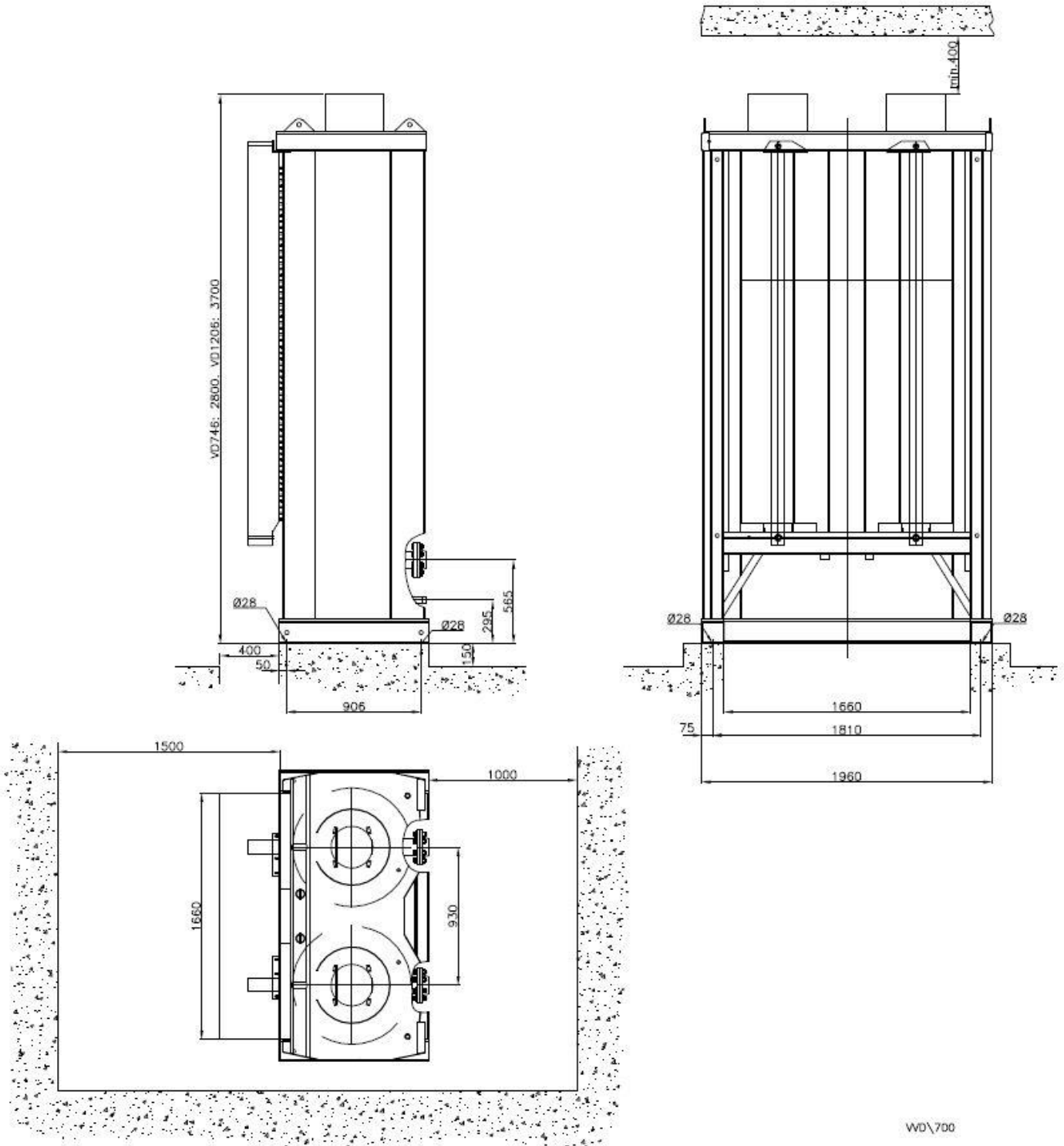


**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

VD746, VD1206 Mk4



WD\700

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 3. Leistung

#### 3.1 Wahl der Maschinengröße

Die Eisproduktion und die erforderliche Kälteleistung hängen primär von folgenden Bedingungen ab:

Kältemitteltyp, FKW/FCKW, R717 oder R744.

Verdampfungstemperatur (TE) in der Trommel.

Temperatur des eingeleiteten Wassers.

Der gewünschten Eisstärke.

Die Auswahl kann anhand des Kalkulationsprogramms Matchmaster COMP1 oder der Leistungspläne erfolgen.

Leistungspläne gelten für:

- Kältesysteme mit einer effizienten Ölabscheidung. Siehe Kommentar im Abschnitt 4.4 *Kältemittelsystem*.
- Frisch- und Seewasser.
- Pumpenumwälzung und Flüssigkeitsregelung.
- Unterkühlung des Eises auf ca. 0,5 x TE (C).

Es ist zu beachten, dass die gewünschte Eisstärke durch eine Regulierung der Trommelgeschwindigkeit zu erzielen ist und dass die Eisstärke in Abhängigkeit von der Frequenz innerhalb der erteilten Grenzwerte für die max. und min. Trommelgeschwindigkeit zu liegen hat.

Die Trommelgeschwindigkeit ist folgendermaßen zu kalkulieren:

$$\text{Geschwindigkeit (U/min.)} = \frac{\text{Eisproduktion (Tonne/24 Stunden)}}{1.3 \times \text{Trommeloberfläche (m}^2\text{)} \times \text{Eisstärke (mm)}}$$

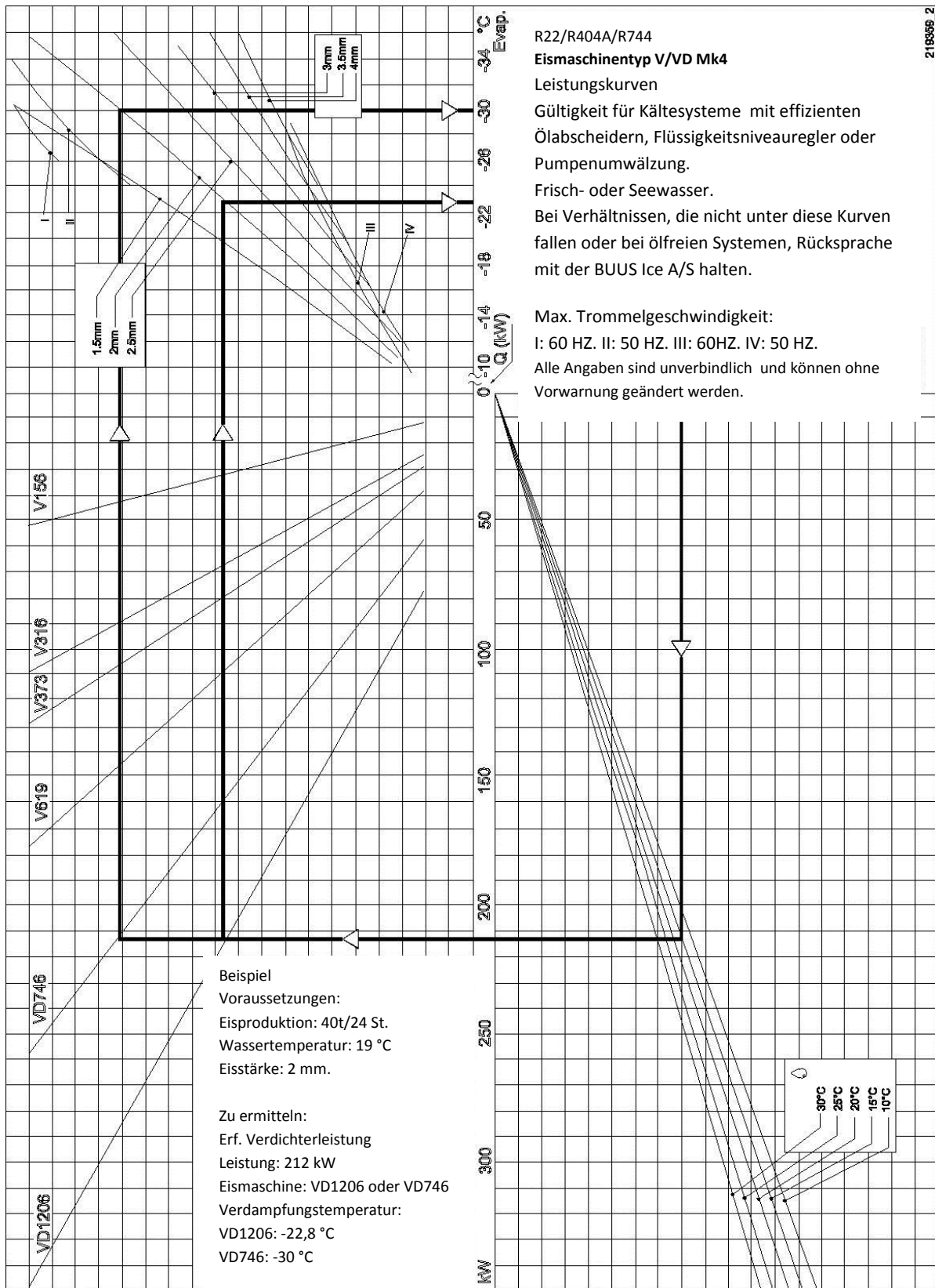
Die Anwendung der Leistungspläne ist dem Beispiel des Leistungsplans für R22/R404A zu entnehmen.

#### Bitte beachten:

Bei Eis aus Frischwasser und einer Eisstärke von 1,5 – 1,8 mm unter Angabe der aktuellen Betriebsverhältnisse Rücksprache mit uns halten.

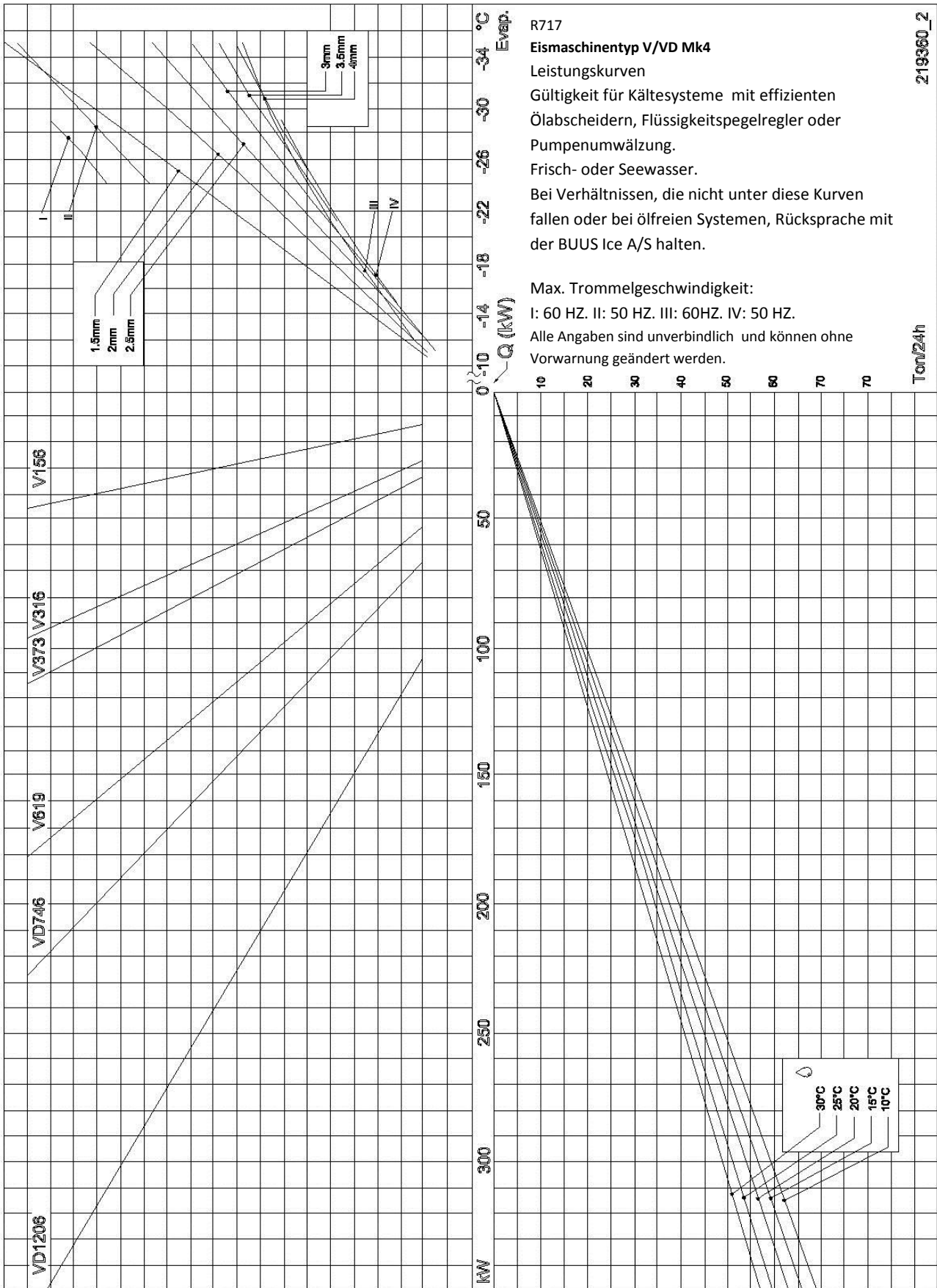
# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 3.2 Leistungskurven



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## 4. Installationsanleitung

### 4.1 Allgemein

Die in diesem Hauptabschnitt angegebenen Positionsnummern – beispielsweise (C) und 2.8, weisen auf Abschnitt 4.6 *Installationszeichnungen* hin.

Mit Bezug auf die Positionen A bis einschl. D (Ein- und Ablaufabmessungen für Kältemittel und Wasser) wird außerdem auf die Abschnitte 2.3 *Maßskizzen* und 2.1 *Hauptdaten* hingewiesen.

Die Installationszeichnung für die Eismaschine vom Typ V zeigt die Kältemittelanschlüsse Pos. A und B an der rechten Seite; nach näherer Absprache (anhand eines Spezifikationsformulars) können diese an der linken Seite angebracht werden.

### 4.2 Im Lieferumfang enthaltene Details

#### Wassersystem:

- (C) Stutzen <sup>a)</sup> für Frischwasserversorgung.
- (2.8) Drosselventil <sup>a)</sup> für die Regulierung der Wassermenge an die Trommeloberfläche.
- (2.7) Filter <sup>a)</sup> zum Aufbereiten von umgewälztem Wasser.
- (2.11) Wasserpumpe <sup>a)</sup> für die Umwälzung von Wasser.
- (D) Abflusstutzen <sup>a)</sup> für untere Wanne (einer an jeder Seite).
- (2.6) Abflusstutzen <sup>a)</sup> für Überlauf von Seewasser (Außengewinde R1 1/2 mit Verschlusskappe).
- (2.14) Abflusstutzen <sup>a)</sup> zum Entleeren des Wasserbehälters (R 3/4 " Rohr, mit Gummistöpsel geschlossen).

#### Frischwasser:

- (2.10) Schwimmerventil <sup>a)</sup> zum Regulieren der Frischwasserversorgung.
- (8.0) Salzdosierpumpe einschl. Saugfilter, Saug- und Druckschläuche sowie Einspritzventil. Siehe auch den Abschnitt Salzwasserdosiersystem.

#### Seewasser:

- (2.13) Drosselventil zum Regulieren der Frischwasserversorgung (Innen-/Außengewinde R1). Befindet sich während des Versands im Wasserbehälter und ist am Wasserzuflusstutzen (C) oder an der Rohrleitung zu montieren.

#### Kältemittelsystem:

- (A) Schweißgegenflansch <sup>a)</sup> für Kältemittelzufluss.
- (B) Schweißgegenflansch <sup>a)</sup> für Kältemittelabfluss.
- (4.40) Ventil mit Stöpsel <sup>a)</sup> für Ölablass von der Gefriertrommel. Loser Schweißstutzen für den Anschluss der Rohrleitung  $\varnothing 10/\varnothing 7$  <sup>b)</sup> wird mitgeliefert.
- (3.14) Drosselventil zum Regulieren des Kältemittelflüssigkeitzuflusses. Anschlussabmessungen variieren mit dem Eismaschinentyp und dem Kältemittel:

Das Drosselventil ist max. 2 m vom Flanschanschluss (A) zu platzieren.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Typ	V156	V316	V619	VD746	VD1206	Anschluss	Abmessung b)
Kältemittel	FKW/FCKW R744	FKW/FCKW R744	R717		R717	Schweißstutzen	Ø 21.3/Ø16.7
			FKW/FCKW R744	FKW/FCKW R744	FKW/FCKW R744	Schweißstutzen	Ø26.9/Ø22.3
	R717	R717		R717		Ovaler Schweißflansch, Druckstufe 25	Ø17/Ø14

Das Drosselventil ist max. 2 m vom Flanschanschluss (A) zu platzieren.

### Flüssigkeitsniveauregelung:

- (3.1) Niveauregler <sup>a)</sup>.
- (3.8) In Flanschverbindung eingebaute Düse (A). Größe und Abmessung werden im Abschnitt 4.5 *Flüssigkeitsniveauregelung* beschrieben.
- (3.2) Transformator für den Betrieb des Wärmesensors für Niveauregler.

### **Sonstiges**

- (6.0) An Welle montierte Antriebstation <sup>a)</sup> für Trommel, bestehend aus einem doppelten Schneckengetriebe, Frequenzwandler, Elektromotor, der nur an die Stromversorgung anzuschließen ist, siehe Abschnitt 4.8 *Schaltplan*.
- (6.11) Potenziometer zum Regulieren der Trommelgeschwindigkeit.
- (4.38) Ölbehälter <sup>a)</sup> mit Verdichteröl zum Schmieren der unteren Lager.
- (4.39) Schmiernippel <sup>a)</sup> zum Schmieren der unteren Lagerpackungsringe mit frostbeständigem Fett.
- (4.41) Entlüftungsschraube <sup>a)</sup> zum Steuern des Öldurchlaufs vom Ölbehälter zu den unteren Lagern.
- (9.0) Standard Ersatzteilsatz, bestehend aus einem vollständigen Packungssatz für jede Stopfbuchse.

a) Ist montiert und verfügt über die erforderlichen internen Verbindungen zur Eismaschine.

## 4.3 Nicht im Lieferumfang enthaltene Details

### **Wassersystem**

- (3) Rohrleitung für Frischwasserversorgung.
- (4) Abflussrohr von der unteren Wanne sowie Fußbodenabfluss.

### Frischwasser:

- (10.20) Wasserfilter mit Gehäuse und Filtereinsatz in Rohrleitung für Frischwasserversorgung (als Extraausrüstung erhältlich). Anschluss Außenrohrgewinde ISO 7/1 – Rp 3/4 . Beim Eismaschinentyp VD sind die beiden Filter parallel zu verbinden.

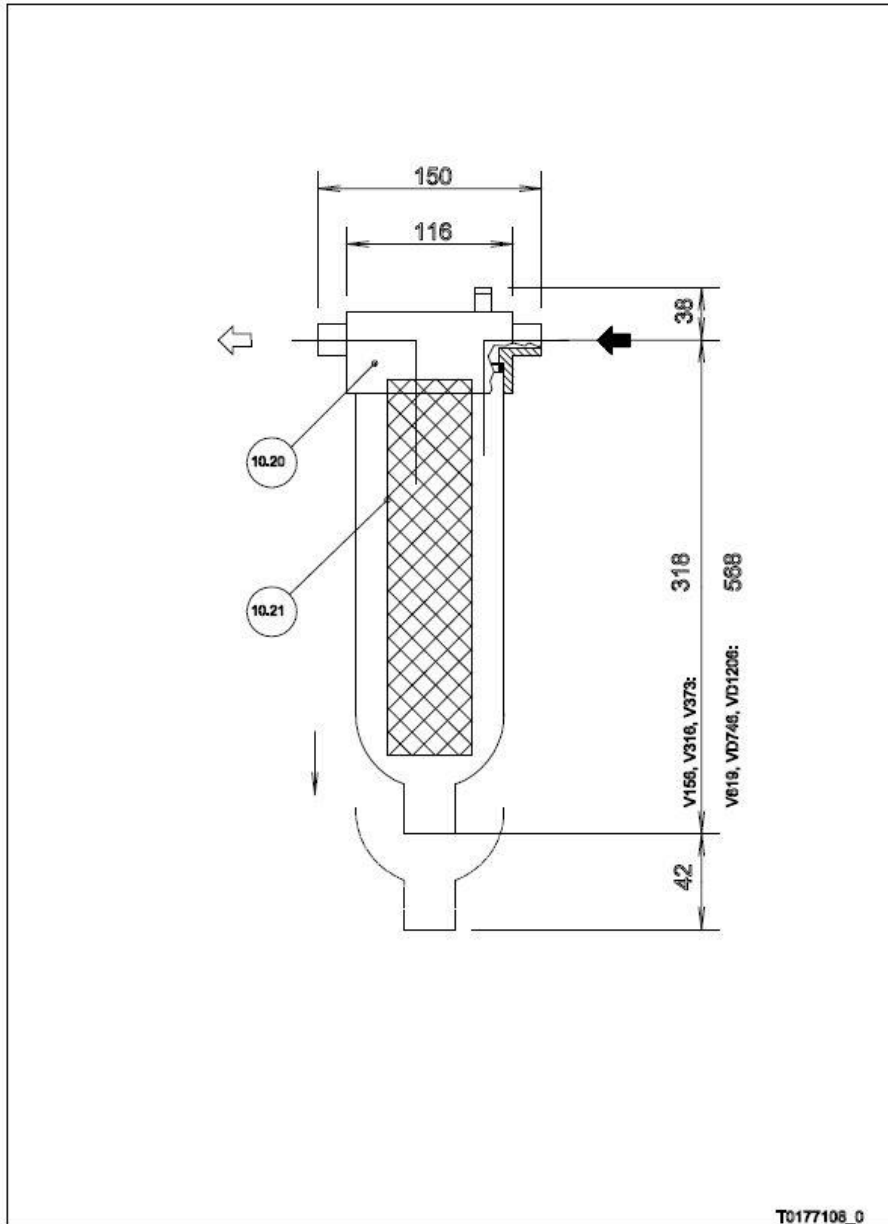
**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

(10.21) Filtereinsatz für Wasserfilter (10.21).

Seewasser:

(5) Abflussrohr (an Stutzen (2.6) anzuschließen) mit sichtbarem Überlauf zum Regulieren des Zulaufs von frischem Seewasser (mit Ventil (2.13)).



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Kältemittelsystem

- (6) Kältemittelflüssigkeitsleitung mit Sperrventil.
- (7) Saugleitung mit Sperrventil und Sicherheitsventil.
- (8) Serviceventil für den Anschluss von Leersaugausrüstung.
- (9) Manometer für Kältemittel.

### Flüssigkeitsniveauregelung:

- (3.11) Das Magnetventil ist nach den Angaben des Herstellers in der Flüssigkeitsleitung, jedoch max. 2 m vom Flanschanschluss (A) zu montieren.
- (3.12) Eventueller Filter, der vor dem Magnetventil und darüber hinaus nach den Angaben des Herstellers zu montieren ist.

### Sonstiges

- (10) Abschirmungen an der Vorderseite der Maschine, um abzuschirmen und das Eis abzuleiten, beispielsweise in ein Abflussloch oder auf ein Förderband, siehe Abschnitt 4.4 *Installationsanforderungen und Vorschläge*.
- (11) Ausrüstung für Salzdosierpumpe, beispielsweise Mischbehälter, Schwimmerventil u.a.m., siehe Abschnitt 4.9 *Salzdosiersystem*.
- (10.0) Spezialwerkzeug für das Zerlegen und Montieren der Stopfbuchse, sowie der Trommellager. Ist als Extraausrüstung erhältlich.

## 4.4 Installationsanforderungen und Vorschläge

Beschreibungen von Salzdosiersystem, Schalt- und Rohrpläne sind den entsprechenden Abschnitten zu entnehmen.

### Platzierung

Wir empfehlen Platz für Inspektion und Wartung mit einzuplanen. Siehe *Maßskizzen 2.3*.

Eine Eismaschine **ist** in einem frostfreien Raum anzubringen.

Die Umgebungstemperatur sollte bei über 5 °C liegen.

- (12) Eine Eismaschine sollte auf einem Fundament in mindestens 150 mm Höhe angebracht werden, um einen problemlosen Abfluss von der unteren Bodenwanne zum Fußbodenabfluss (D und 4) zu gewährleisten.

Sofern eine Eismaschine auf einem Eissilo angebracht wird, sind Maßnahmen für ein Gefrieren des Fußbodenabflusses zu treffen.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Rohrführungen (3, 6 und 7) im Abschnitt 4.6 *Installationszeichnungen*, werden nur für Illustrationszwecke angezeigt und sind in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen für Rohrleitungen in industriellen Kälteanlagen auszulegen.

Alle Rohre - und besonders die Saugleitung (7) – sind so zu unterstützen, dass die Eismaschine keiner Belastung von Spannungen an oder durch das Gewicht der Rohre ausgesetzt wird.

### Abschirmungen (10)

(siehe auch Installationszeichnung Abschnitt 4.6; *Gestaltung der Abschirmung*)

- (13) Wenn eine Eismaschine auf einem gekühlten Eissilo angebracht wird, ist die Abschirmung zu schließen und mit derselben Höhe wie die Maschine auszurüsten. In allen anderen Fällen ist ein offener Trichter in einer Höhe, die ca. der Hälfte der Eismaschinenhöhe entspricht, normalerweise von Vorteil.
- (14) Wenn eine Abschirmung in Sektionen hergestellt wird, sind die Verbindungen zwischen jeder Sektion so auszuführen, dass eine Anhäufung von Eis vermieden wird.
- (15) Eine Abschirmung ist mit einer Inspektionsluke auszurüsten.
- (16) Das Abflussloch für das Eis ist an allen Seiten zu dämmen. Die Dämmung ist mit einem wasserdichten Blech abzudecken, das unter einer eventuell darunter befindlichen Decke abschließt.
- (17) Bei Schwitzwasser an der Abschirmung ist sie zu dämmen.

### Kältemittelsystem:

- (7) Im Saugrohr der Eismaschine können manchmal zusammen mit dem Sauggas kleinere Mengen Kältemittel in flüssiger Form vorkommen. Saugt der Verdichter direkt von der Eismaschine ab, sind Maßnahmen zu treffen, damit die Kältemittelflüssigkeit nicht in den Verdichter gelangen kann. Das kann durch die Montage eines Flüssigkeitsabscheiders am Saugrohr erfolgen. Bei einer Installation an Bord eines Schiffes, ist dieses erforderlich. Bei Installationen an Land, hängt die Notwendigkeit eines Flüssigkeitsabscheiders von der Gestaltung der Kälteanlage ab.  
  
Beim Anschluss von mehr als vier Kältetrommeln an dieselbe Saugleitung, empfehlen wir die Montage eines Flüssigkeitsabscheiders.  
  
Wenn die Saugleitung einer Eismaschine ohne abfallende Neigung ausgeführt wird, ist sie mit einem Flüssigkeitsverschluss (21) auszuführen. Um eine Ölrückleitung beim Kältemittel R22 zu gewährleisten, sind vertikale Saugleitungen für eine Mindestgasgeschwindigkeit, typischerweise zwischen 10 – 13 m/Sek., auszulegen.
- (8.9) Wir empfehlen die Montage von Manometer und Serviceventil.
- (18) Eine Saugleitung mit einem kleineren Durchmesser als der Schweißflansch (B) an der Eismaschine, ist auf eine solche Weise exzentrisch anzuschließen, dass der innere Flansch und das Rohr miteinander fluchten.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

- (19) Um die Demontage und den Zugang zu erleichtern, ist ein Flanschanschluss an der Saugleitung in max. 1 m Rohrlänge von der Eismaschine zu empfehlen.
- (20) Wenn mehrere Eismaschinentrommeln an derselben Saugleitung arbeiten, empfehlen wir einen Anschluss mit Rohrbiegung gem. Angabe.

Damit die Eismaschine unterkühltes Eis in der genau gewünschten Menge herstellen kann, ist die Voraussetzung, dass der Inhalt von Öl in der Trommel auf einer angemessenen, niedrigen Ebene gehalten wird. Dem unten stehenden Schema sind gestellte Anforderungen und Vorschläge für die Kälteanlage zu entnehmen:

	Pumpenumwälzung	Flüssigkeitsniveauregelung
<b>FKW/FCKW R744</b>	Die Kältemittelflüssigkeit vom Flüssigkeitsabscheider sollte max. 0,25 % Öl enthalten. Bei einem höheren Ölgehalt lässt sich die Ölkonzentration in der Trommel durch eine Erweiterung des Überlaufs im Zaum halten.	Der Ölaustritt vom Ölabscheider des Verdichters darf 30 – 50 ppm nicht übersteigen. Bei einem etwas erhöhten Ölaustritt lässt sich die Ölkonzentration durch Abkürzung der Zykluszeit im Zaum halten. Es kann auch eine Ölrückführung über das Ablassventil 4.40 hergestellt werden.
<b>R717</b>	Bei einem effizienten Flüssigkeitsabscheider ist der Ölgehalt im Kühlmittel gering und der Zeitraum zwischen jedem Ölablass sehr lang.	Bei einem Ölaustritt von 30 ppm vom Verdichter, sollte nach jeweils 150 Betriebsstunden an der Trommel ein Ölablass erfolgen.  Bei anderen Ölurfaustritten ist die Ablasshäufigkeit dementsprechend zu wählen.

### 4.5 Flüssigkeitsniveauregelung

(3.8) Düsengröße und Auslegung:

Die Lieferung der Eismaschine mit Standarddüse erfolgt gem. folgender Eigenschaften:

Verflüssigungstemperatur = 25 °C

Kältemittelunterkühlung = 5 K

Kältemitteldurchfluss bei: - Verdampfungstemperatur = -25 °C

- Eisstärke von 2 bis 3,5 mm

Kein Dampf in der Flüssigkeitsleitung vor der Düse.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Typ	Düsennummer	Düsennummer	Düsennummer	Düsennummer
	R22	R404A	R717	R744
<b>V156</b>	35	40	20	Spezielle Einspritzung
<b>V316</b>	50	58	25	
<b>V373</b>	50	63	30	
<b>V619</b>	70	80	35	
<b>VD746</b>	50	63	30	
<b>VD1206</b>	70	80	35	

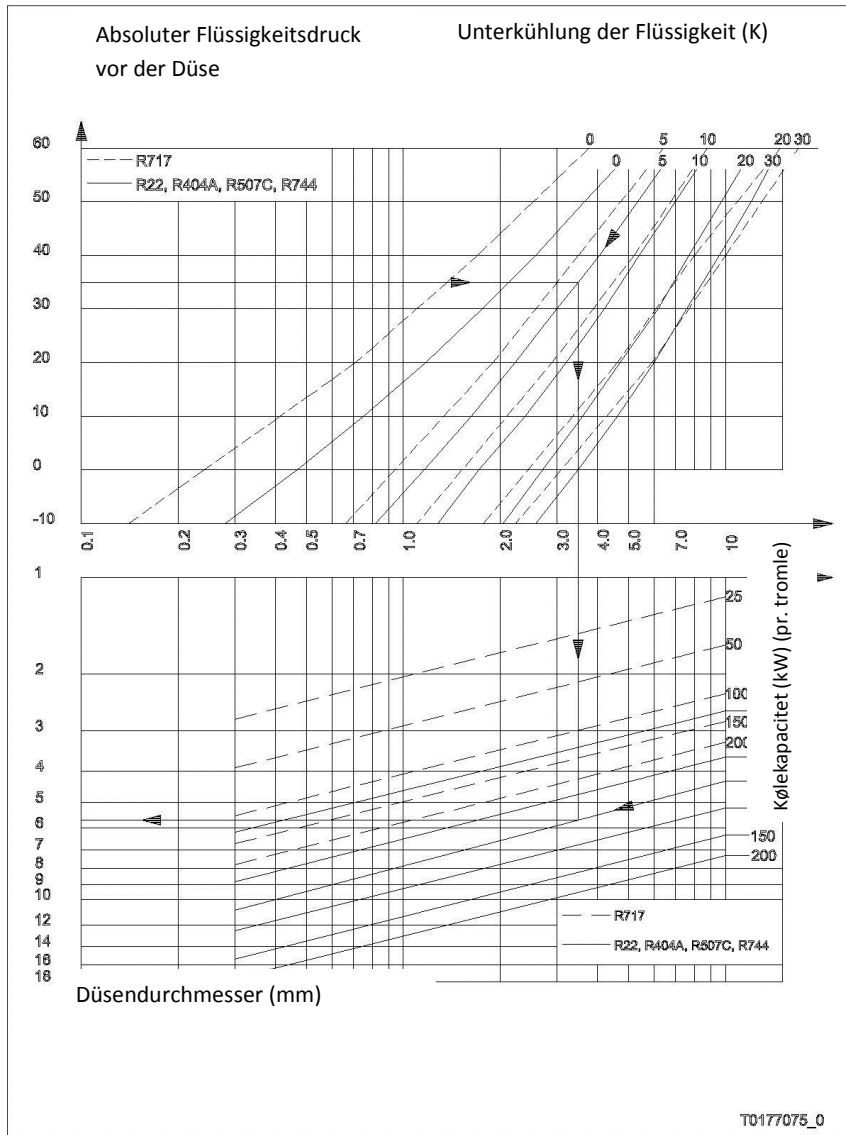
Düsengröße = Düsennummer X 0,1 mm:

Wenn die aktuellen Betriebsbedingungen wesentlich von den oben geführten Bedingungen abweichen, beispielsweise:

- 10 K niedrigere Verflüssigungstemperatur
- Um 5 K reduzierte (oder erhöhte) Unterkühlung
- 25 % weniger (oder höhere) Kälteleistung als Folge einer anderen Verdampfungstemperatur und/oder einer anderen Eisstärke, lässt sich anhand des folgenden Plans ein anderer Düsendurchmesser ermitteln,

ist der ermittelte Durchmesser auf den unmittelbar nächsten halben oder ganzen mm abzurunden.

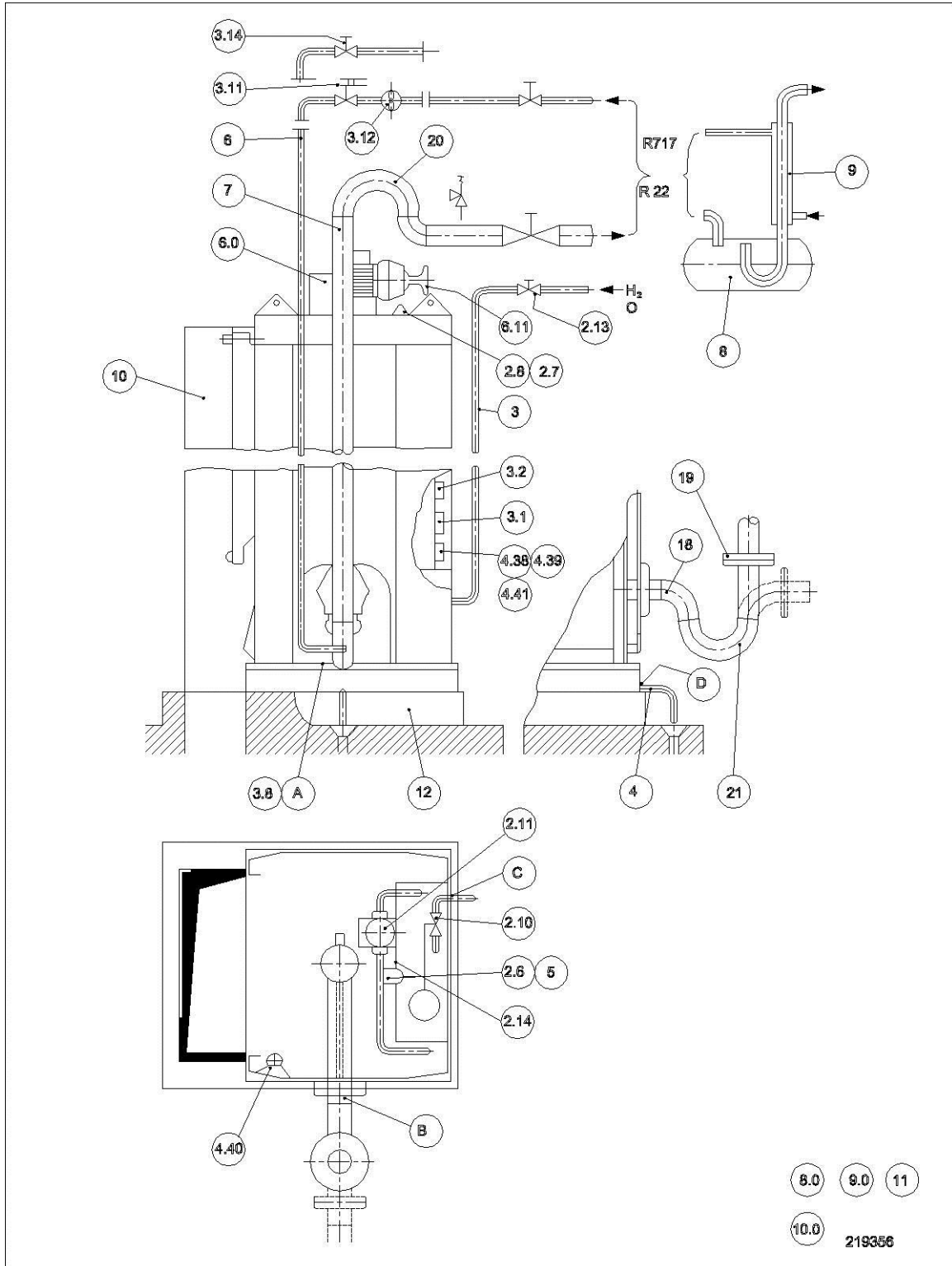
## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

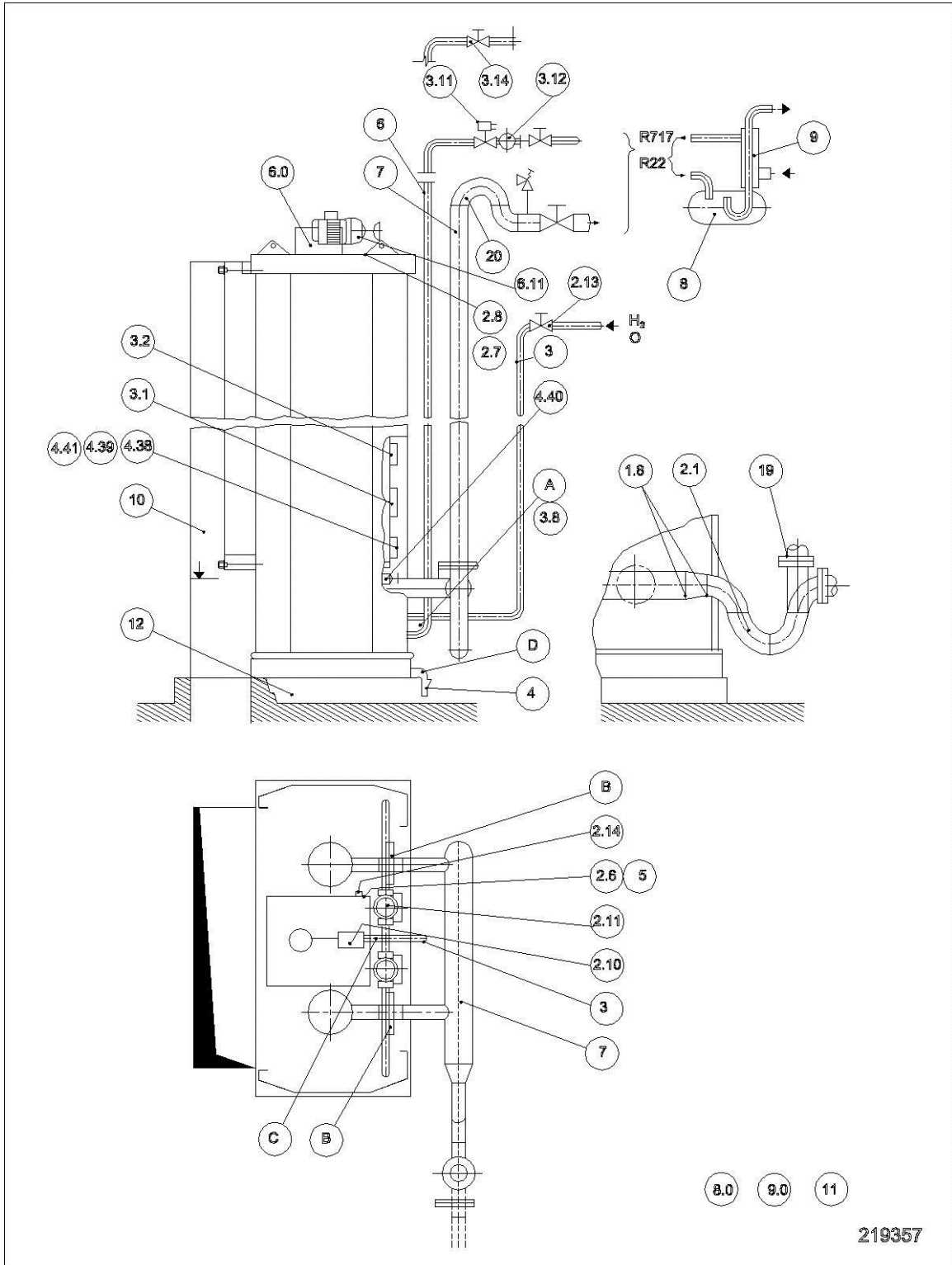
### 4.6 Installationszeichnungen V156. V316. V373. V619. Mk 4.



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

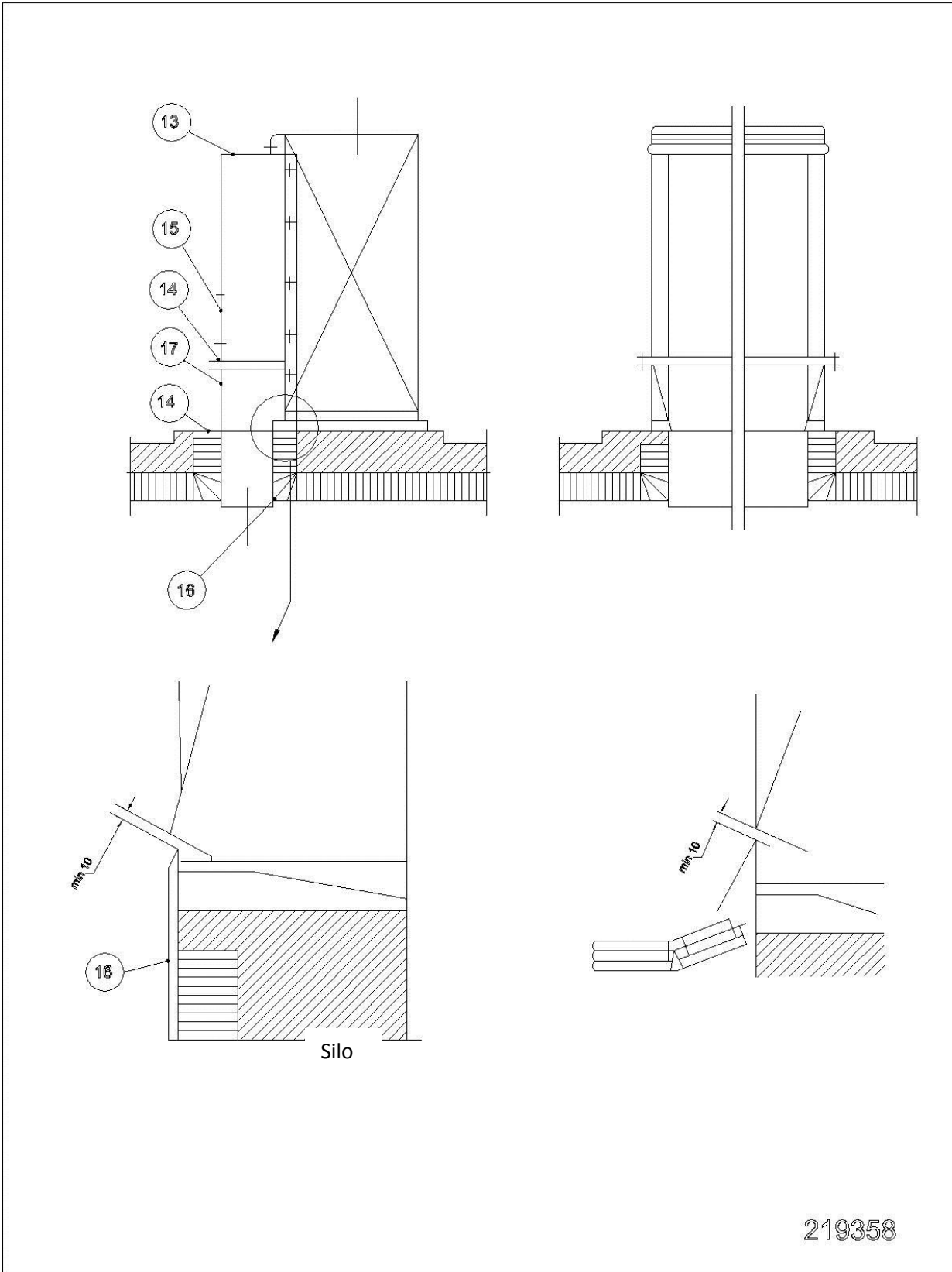
# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Installationszeichnungen VD746, VD1206. Mk 4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

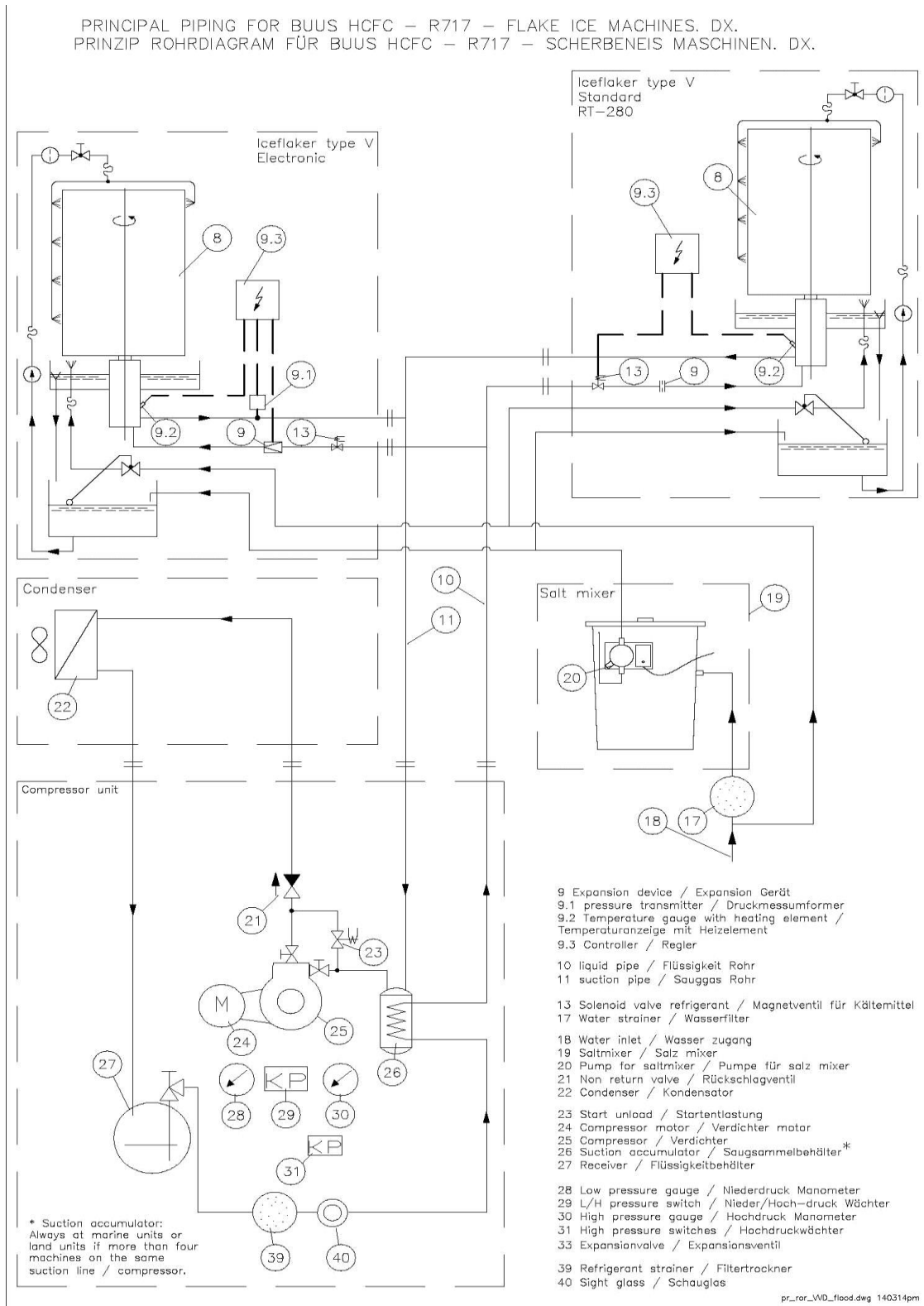
Gestaltung der Abschirmung



# Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4

## 4.7 Rohrplan

HCF/FCKW, R717

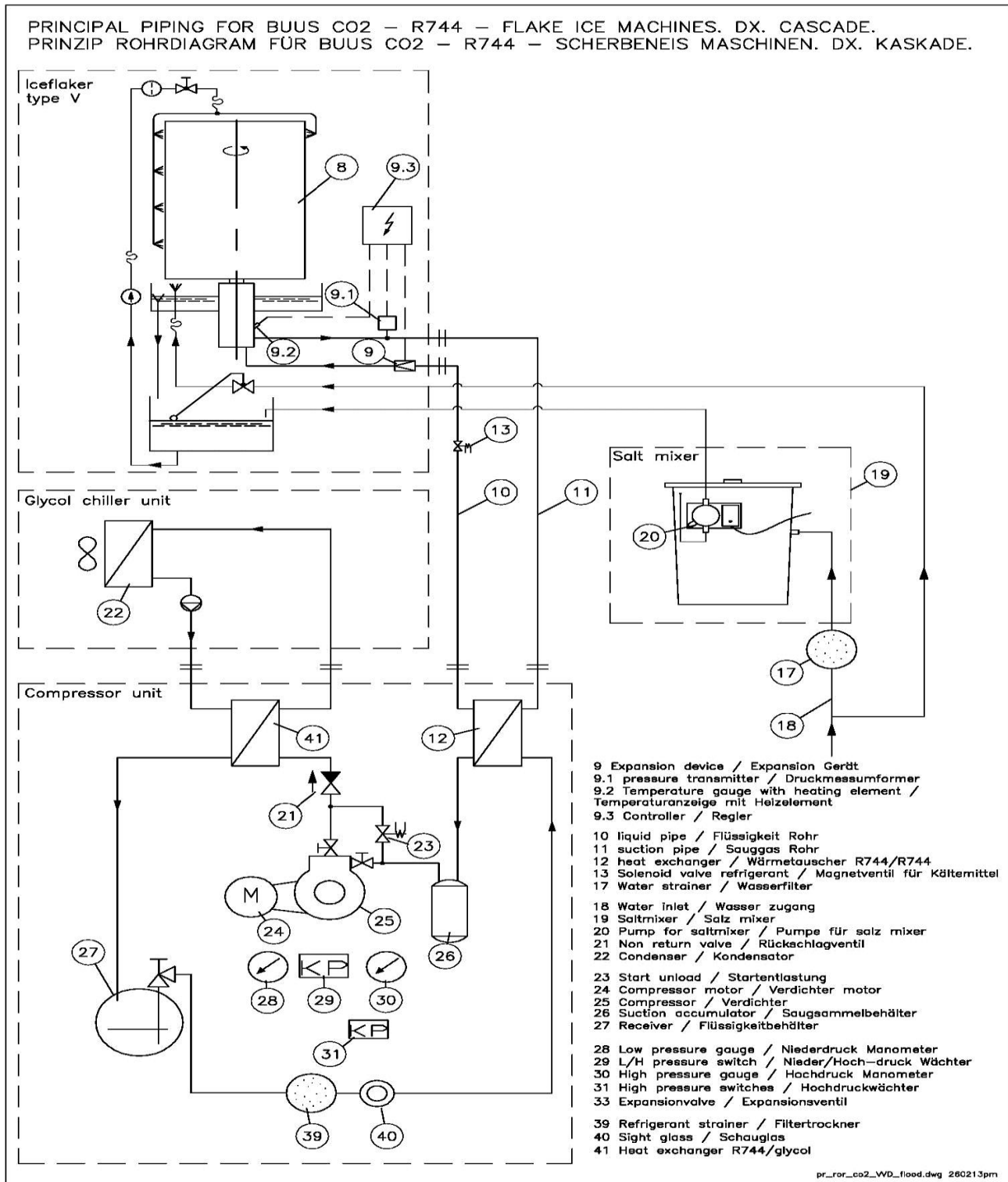


**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk



# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

R744



**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Wasserstandskontrolle an Eismaschinen vom Typ V-VD:

#### Maschinen ohne Vorwärmer.

Für das Förderwasser zu den Düsen und zum Wassertank verfügen die Maschinen über eine Wasserstandskontrollsteuerung. Siehe *Prinzipschaltbild* im Abschnitt 4.7.

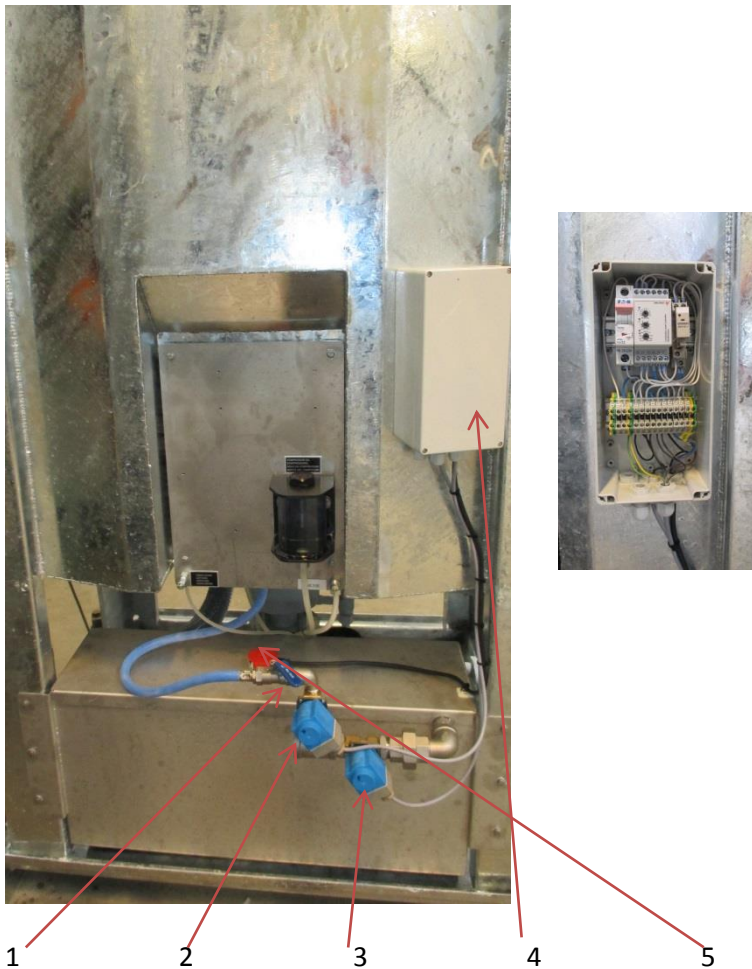
**Kugelhahn Pos. 1 für Wasserzulauf an Düse muss völlig geöffnet sein.**

An Eismaschinen vom Typ V-VD ist dafür zu sorgen, dass der Boden ständig aufgetaut ist. Ansonsten kommt es über einen Zeitraum zu einer Anhäufung von Eis.

**\*\*\* Wenn der Kugelhahn in Pos. 1 völlig geöffnet ist, und sich Eis bildet, ist die Wassereinlauftemperatur zu niedrig, und es ist ein Vorwärmer zu montieren \*\*\***

Dieser Zeitraum hängt von den Betriebsparametern ab.

### Komponenten für Maschinen vom Typ V.



1. Kugelhahn für die Regulierung des Wassers zur Düse
2. Magnetventil für Wasser zur Düse
3. Magnetventil für Tankfüllung

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

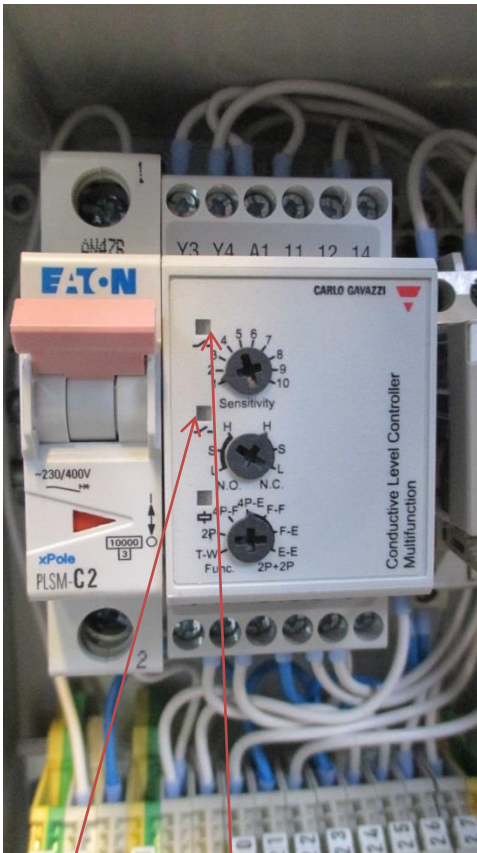
4. Montagebox für Leitungen
5. Pegelsensor im Wassertank.
- 6.

Es ist wichtig, dass der Düse ausreichend Wasser zur Verfügung steht, damit ein Gefrieren am Boden der Trommel vermieden werden kann.

Als Standard ist der Kugelhahn Pos. 1 völlig geöffnet. Das gesamte Wasser an die Maschine erfolgt jetzt über die Düse.

Reduziert sich die Wasserversorgung der Maschine wegen eines niedrigen Wasserdrucks, sinkt der Pegel im Behälter ab. Über das Magnetventil Pos. 3 speist die Steuerung jetzt extra Wasser ein.

### Conductive Level Controller



1

2

1. LED für Wasser an Düse
2. LED für Wasser an Behälter

LED Pos. 1 steht prinzipiell immer auf ON. Die LED geht nur für einen kurzen Zeitraum auf OFF, wenn die Zuleitung durch die Düse ausreicht.

LED Pos. 2 steht nur zeitweilig auf ON, wenn die Zuleitung zum Wassertank durch das Magnetventil Pos. 3 erfolgt.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Regulierung des Conductive Level Controller:

Sensitivität: 1  
Alarm: NC-H  
Zustand: 4PE

Die Maschinen vom Typ VD sind Doppeltrommelmaschinen, bei denen die Zuleitung von Wasser über zwei Düsen anstatt über eine erfolgt. Die Regulierung ist gem. der oben stehenden Anleitung durchzuführen.

### Komponenten für Maschinen vom Typ VD.



1. Magnetventil für die Zuleitung direkt zum Tank
2. Magnetventil für Zuleitung zur Düse
3. Kugelhahn für die Zuleitung zur Düse, rechte Trommel
4. Kugelhahn für die Zuleitung zur Düse, linke Trommel
5. Salzdosierung, Solezuleitung.

Der Conductive Level Controller entspricht dem der Maschinen vom Typ V.

### Maschinen mit installiertem Vorwärmer:

Wenn die Wassereinleitungstemperatur bei unter +10 °C liegt, ist ein Vorwärmer zu installieren. Da Energie gespart werden kann, wenn nur das Wasser, das zum Auftauen des Trommelbodens benötigt wird, erwärmt wird, besteht eine Möglichkeit, die diesbezügliche Wasserzuleitung zu kontrollieren.

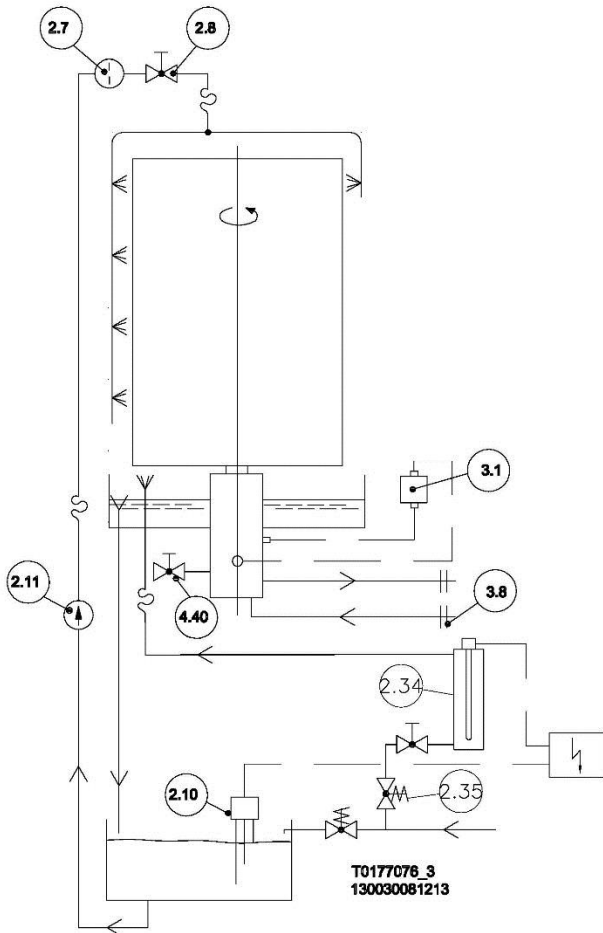
**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

An Maschinen mit Vorwärmer ist die Zuleitung mit einem Kugelhahn Pos. 1 zu regeln.  
Die Zuleitung hängt von der Zuleitungstemperatur des Wassers und dem Saugdruck der Maschine ab.  
Es ist wichtig, dass der Trommelboden nicht vereist.

Dieses lässt sich nach einer vorgegebenen Betriebszeit kontrollieren. Bei Eisaufbau ist entweder die Zuleitung von Wasser oder die Zuleitungswassertemperatur zu erhöhen, bis der Betrieb erneut stabil geworden ist.

### Prinziplayout für Vorwärmer an Eismaschinen vom Typ V und VD.



Pos. Nummer	Beschreibung	Menge für V	Menge für VD
2.10	Pegelsensor im Wassertank	1	1
2.34	Wasservorwärmer	1	2
2.35	Magnetventil für Zuleitungswasser zur Düse	1	2
2.7	Filter für Wasser	1	2
2.8	Kugelhahn für Zuleitung zum Sprinklerrohr	1	2
2.11	Pumpe für Wasser zum Sprinklerrohr	1	2
3.1	Pegelkontrolle für Kältemittel	1	2
3.8	Zuleitung von Kältemittel	1	2

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 7.8 Schaltplan

Der Schaltplanentwurf gilt für Eismaschinen vom Typ V für Frischwasserbetrieb mit Flüssigkeitsniveauregelung. Beim Typ VD ist für jede Trommel ein Schaltplan anzuwenden; die Salzdosierpumpe ist jedoch für beide Trommeln gemeinsam. Es wird nur eine Dosierpumpe pro Eismaschine eingesetzt. Fordern Sie vollständige Schaltpläne bei der BUUS Ice A/S an.

Für Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzung, sind Transformator und Niveauregler RT 280A nicht mitzunehmen.

Der Schaltplan basiert auf Folgendem:

#### **Handbetrieb:**

Die gesamten Komponenten lassen sich unabhängig voneinander ein- und abschalten.

#### **Automatikbetrieb:**

Einleitung:

- 1) Wenn der Verdichter eingeschaltet worden ist, wird die Salzdosierpumpe aktiviert. Bei Pumpenumwälzanlagen wird darüber hinaus auch die Flüssigkeitsniveauregelung oder die Flüssigkeitszuleitung aktiviert.
- 2) Die Wasserpumpe und Trommelrotation leiten bei Erreichung der gewünschten Betriebstemperatur ihren Betrieb ein.

Während des Betriebs:

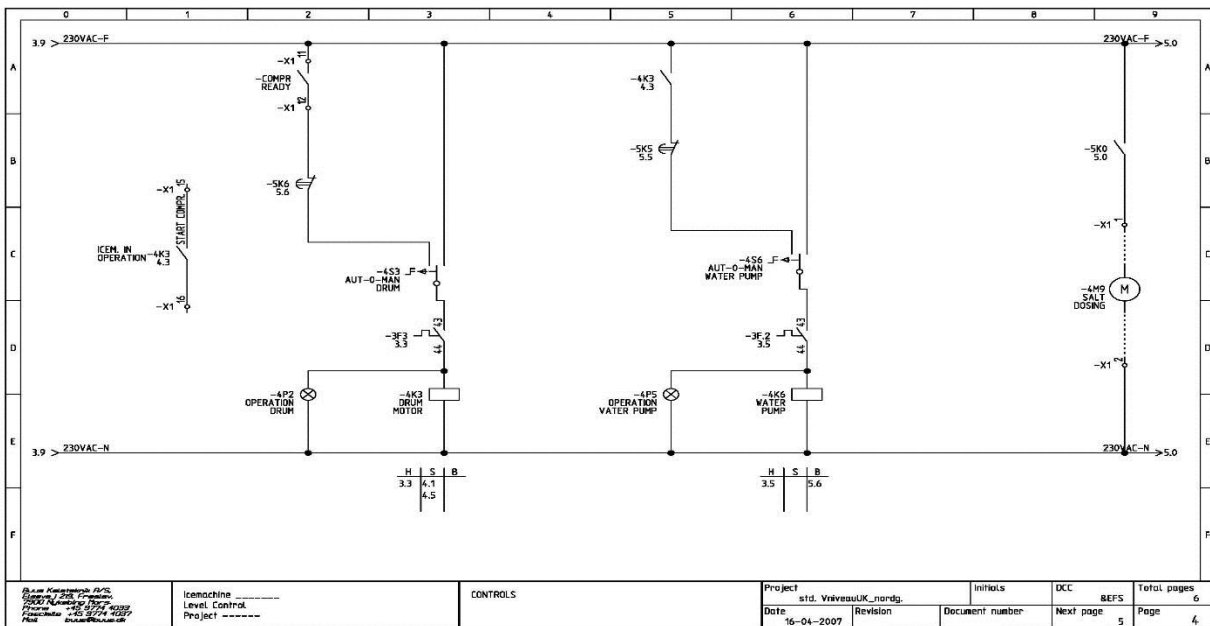
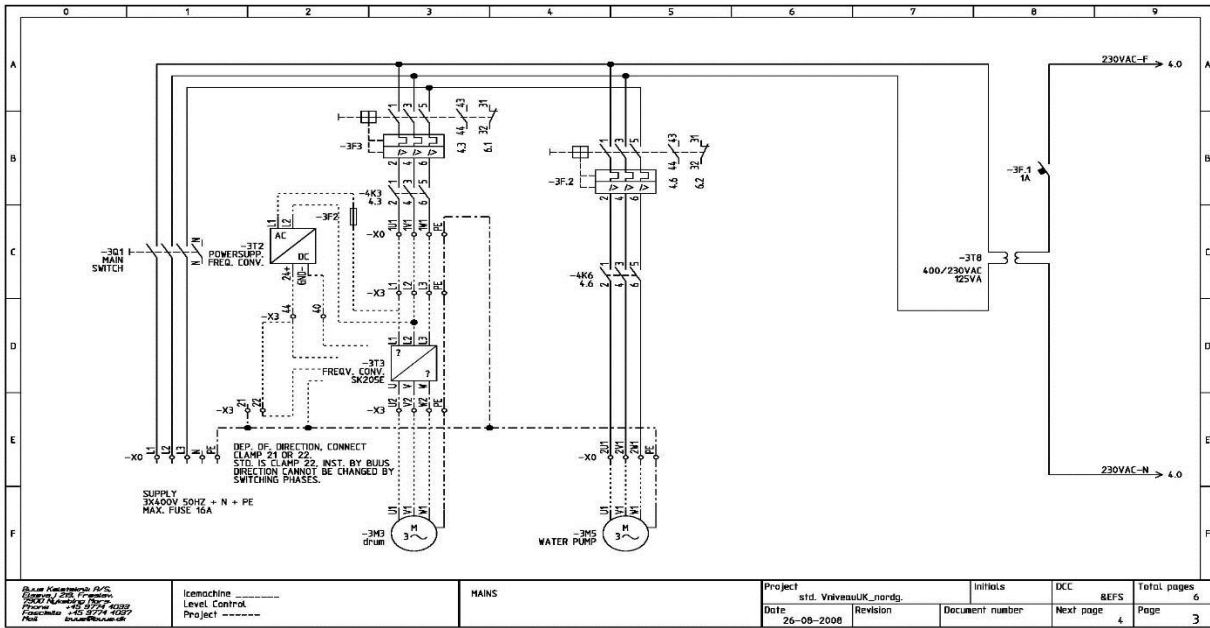
Ein Betriebsausfall des Trommelektromotors bewirkt eine Unterbrechung der Wasserpumpe.

Unterbrechung:

- 1) Die Kältemittelversorgung wird unterbrochen.
- 2) Nach 0 – 10 Minuten wird die Wasserpumpe unterbrochen und die Leistung des Verdichters sinkt ab. Die Zeit ist in Abhängigkeit des gewünschten „Pump downs“ der Trommel zu wählen.
- 3) Nach 0 – 3 Minuten wird der Betrieb des Trommelektromotors und Verdichters unterbrochen. Die Zeit ist so zu wählen, dass sich zu dem Zeitpunkt kein weiteres Eis an der Trommel befindet.

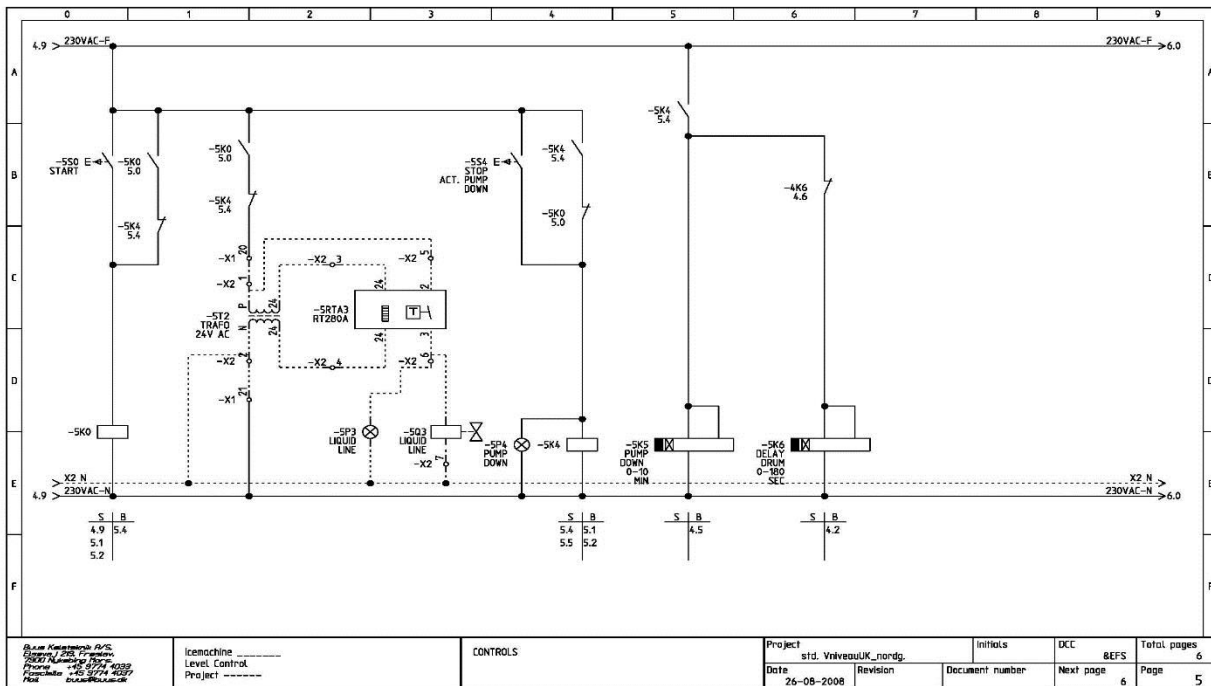
# Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4

## Standardverkabelung für überflutete Maschinen.

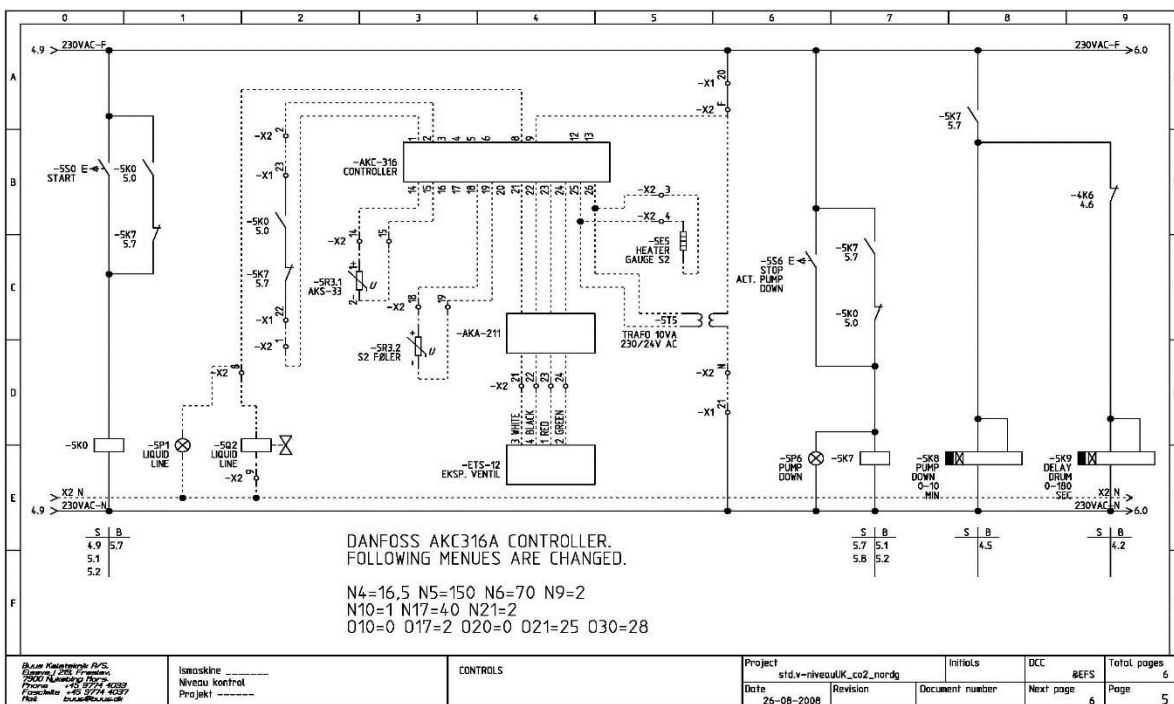


# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Für FKW/FCKW, R717 mit RT280:



## Für FKW/FCKW, R717, R744 mit elektronischer Einspritzung:

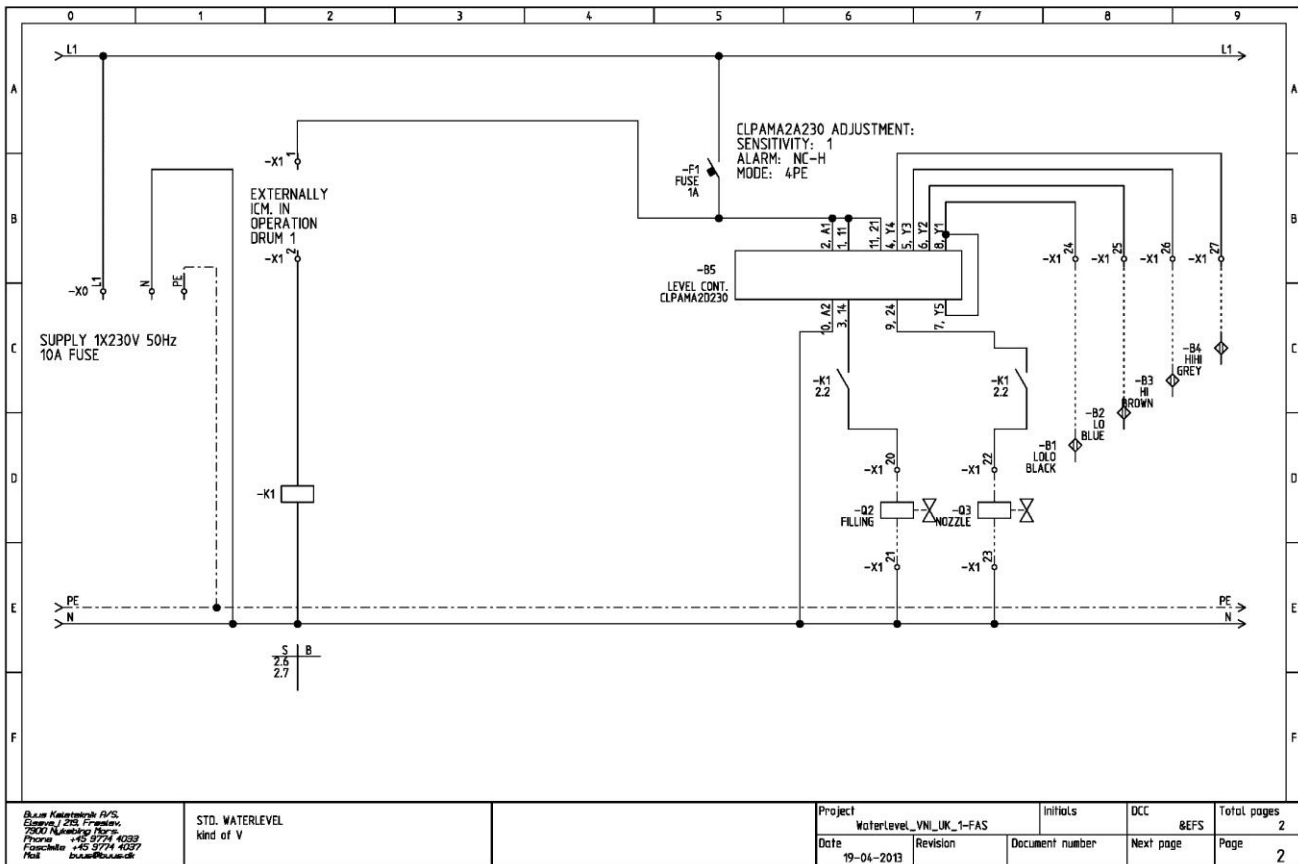


**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
**Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk**



# Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4

## Wasserstand für Eismaschinen:



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 4.9 Salzdosiersystem

#### Funktion

Bei der Scherbeneisproduktion mit Frischwasser wird dem Wasser anhand einer Dosierpumpe eine geringe Menge Salzwasser (NaCl) beigemischt. Das bewirkt, dass:

- das Eis in größeren Stücken abbricht und sich leichter von der Trommel löst
- eine Reduzierung kalkhaltiger Ablagerungen an der Trommel
- eine geringere Belastung der mechanischen Eismaschinenteile

Die beigemengte Salzmenge kann zwischen 0-500 g Salz pro Tonne Eis oder 0 - 0,5 % variieren. Der Salzgehalt lässt sich nicht schmecken und übt keinen Einfluss auf die Anwendung des Eises, beispielsweise beim Abkühlen von Nahrungsmitteln aus.

#### Aus Frischwasser produziertes Eis

Bei der Eisproduktion übt die Zusammensetzung des Wassers einen großen Einfluss auf den Charakter des Eises. Deshalb ist Eis, das aus weichem Wasser (Regenwasser) hergestellt wird, zum Teil klar und klebt an der Trommel fest. Es wird deshalb erforderlich, dem Wasser eine geringe Menge Salz beizumengen, damit das Eis sich leichter von der Trommel löst.

Sehr hartes Wasser (mit einem hohen Calciumgehalt) führt zu kalkhaltigen Ablagerungen an den Trommeln und das führt dazu, dass das Eis an der Trommel festklebt. Deshalb zerdrücken die Messer einen großen Teil des Eises. Unsere Erfahrung zeigt, dass eine Bereicherung des Wassers mit einer nur geringen Salzmenge die kalkhaltigen Ablagerungen reduziert. Gleichzeitig hängt das Eis besser zusammen, klebt nicht an der Trommel fest und fällt in größeren Stücken ab. In diesem Fall ist der Einsatz der Salzdosierpumpe deshalb von Vorteil.

#### Aus Seewasser produziertes Eis

Dieses Eis ist zäh, aber auch weicher und lässt sich leichter von der Trommel abschaben. Es besteht deshalb kein Bedarf an einer weiteren Salzdosierung.

#### Installation (Prinzip)

(1) Der Mischbehälter ist aus salzbeständigen Werkstoffen, wie beispielsweise Kunststoff, herzustellen.

Wir empfehlen den Mischbehälter mit einem Deckel zu schließen, damit keine ungewünschten Unreinheiten in ihn hineingelangen können.

Die Größe des Mischbehälters hängt vom Eismaschinentyp, der Eismaschinenanzahl und der Häufigkeit der Salzfüllungen ab.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Als Anleitung für die Auslegung lässt sich die unten stehende Tabelle anwenden:

Eismaschine Typ	V156	V316	V373	V619	VD746	VD1206
Basisgröße Des Mischbehälters. Liter <sup>a)</sup>	15	20	25	30	35	60
Erg. Volumen Liter <sup>b)</sup>	2	4	5	7.5	9	15

<sup>a)</sup> Die Basisgröße basiert auf einer täglichen Salzfüllung einer Eismaschine.

<sup>b)</sup> Das ergänzende Volumen zeigt *Liter pro Tag* an und ist mit der Anzahl Werkzeuge zu multiplizieren, die zwischen jedem Füllen gewünscht wird.

### Beispiel:

Für eine V619 Eismaschine wird eine wöchentliche Füllung gewünscht. Wie viele Liter muss der Mischbehälter enthalten?

$$: 30 + (6 \times 7,5) = 75 \text{ Liter}$$

### Salzdosierdurchfluss für eine gesättigte NaCl-Lösung

Eisproduktion (Tonnen/24 St.m.)	ml/min.	ml/min.
	100 ppm	500 ppm
10	2.2	11
20	4.4	22
30	6.6	33
40	8.8	44
50	11.0	55

100 ppm = 0,01 % NaCl

### Skalenwert für Salzdosierpumpe <sup>a)</sup>

ml/min.	Skalierung %
10	6
20	12
30	18
40	24
50	30
60	36

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

70	42
80	48
90	54
100	60

a) Die Salzdosierpumpe vom Typ C 0510 ergibt ca. 1 ml/Stoß.

(2) Das im Mischbehälter montierte Schwimmerventil ist an die Wasserversorgung anzuschließen.

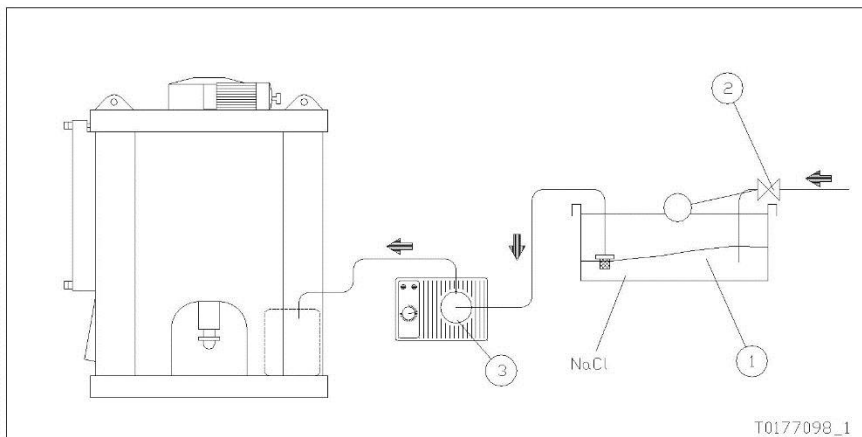
(3) Die Dosierpumpe sollte in unmittelbarer Nähe und unter dem Wasserstand im Mischbehälter montiert werden, um die Ventile und Pumpe während des Stillstands an einem Austrocknen zu hindern.

Das Saugfilter der Pumpe ist am Boden des Mischbehälters anzubringen und mit dem Saugschlauch an den Saugstutzen der Pumpe zu verbinden.

Die Druckseite der Pumpe ist anhand des mitgelieferten Druckschlauchs und des Einspritzventils am Wasserbehälter der Eismaschine zu montieren.

Die Dosierpumpe ist so an die Stromversorgung anzuschließen, dass sie nur beim Betrieb der Eismaschine arbeitet.

Wenn die Eismaschine hoch und vielleicht weniger zugänglich aufgestellt wird, können Salzdosierpumpe und Mischbehälter bis zu 15 – 20 cm unter der Eismaschine angebracht werden.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### EINSATZ DER "FMSCD" PUMPE:

Bei der Inbetriebnahme der Pumpe erscheint ein: "Waiting ". Standard Zeit ist 10 Sekunden. Durch diese Funktion wird der Leitfähigkeitssonde beim Ablesen eine bessere Stabilisation gegeben. Am Ende dieser Pause zeigt das Pumpendisplay den Wert der Leitfähigkeit (mS), den Magnetventil Stand und den Pumpendurchfluss (00 %) an.

Jetzt sind die Setpunkte (Sollwerte) und Sonde einzustellen. Um in den Konfigurationsmodus zu gelangen, ca. 4 Sekunden lang "E" eingedrückt halten. Das Gerät bittet um einen Zugangscode und die Mitteilung "Enter PW" wird angezeigt. Wenn dieses der erste Betrieb der Pumpe ist (oder nach einem Reset), ist nur "E" zu drücken, um in das Hauptmenü zu gelangen. Der Standard Zugangscode lautet "0 0 0 0".

Im Hauptmenü können Sie "Setup", "Param" oder "Serv" wählen. Mit „>“ das "Setup" verschieben und es durch Druck auf "E" wählen. Im "Setup" Menü stehen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung: "SetPn", "Calib" oder "AI Dos". Für die Kalibrierung der Sonde ist "Calib" zu wählen. Die Bestätigung erfolgt mit Druck auf "E".

Das "Calib" Menü zeigt die von der Sonde abgelesene Temperatur ( °C). Um in das „COMP“ Menü für die Konduktivitätssonde /Temperaturkompensation zu gelangen, auf ">" drücken. Der Standardwert zeigt danach an, dass die NaCl Lösung 3,0 % / °C ist.

Um diesen Wert zu ändern, ist "^" oder "E" anzuwenden und mit Druck auf ">" zu bestätigen. Das Pumpendisplay zeigt "R00.80ms" als den von der Sonde abgelesene Wert an und "C 5.00mS" als den Kalibrierungswert der Sonde an. Um ihn zu ändern, ist "^" oder "E" anzuwenden und mit Druck auf ">" zu bestätigen. Das Pumpendisplay

zeigt " Kalibr. NO".

Um die Kalibrierung zu bestätigen auf "^" drücken. Das Pumpendisplay zeigt " Kalibr . YES " an . Um zu bestätigen auf " E" drücken. Das Pumpendisplay zeigt "Calib «Succes" an.

In dem nächsten Menü können Sie "Calib" oder "SetPn" wählen. Gehen Sie zu "SetPn" und bestätigen Sie durch Druck auf "E".

Kehren Sie jetzt in das "Setup" Menü zurück und wählen Sie "SetPn" um den Sollwert der Pumpe und des Elektroventils einzurichten. Um in das Menü zu kommen, auf "E" drücken. Im "SetPn" Menü können Sie jetzt die Sollwertkalibrierung für die Pumpe einleiten.

Im "SetPn" Menü erscheint "1 ) 0 %" und "1.00mS". Anhand der ">" Taste, können Sie durch diese Parameter navigieren. Durch ein zweimaliges Drücken auf die ">" Taste zeigt das Pumpendisplay "2 ) 100 %" und "0.50mS" an.

Die Werte in Prozent sind die Pumpendurchflusswerte. Die mS Werte geben den Aktivierungspunkt der Pumpe an. Wenn die Pumpe den Wert 1.00mS erreicht, unterbricht sie den Betrieb. Wenn der Durchfluss auf den Wert 0.50mS gelangt ist, steigert die Pumpe den Durchfluss proportional bis auf 100 %.

Der Funktionszustand der Pumpe ist proportional. Bei einer Reduzierung des Unterschieds zwischen den mS-Werten, arbeitet die Pumpe im OFF/ON-Zustand. Um diese Werte zu wählen / zu ändern, ist "^" oder "E" zu wählen. Die Bestätigung erfolgt durch Druck auf ">". Das Pumpendisplay zeigt "Exit No SAVE" an. Auf "^" drücken, um zu speichern. Das Pumpendisplay zeigt "EXIT SAVE" an. Um zu bestätigen, auf "E" drücken.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Kehren Sie in das Hauptmenü zurück. Wählen Sie "Param" und drücken Sie auf "E", um zu bestätigen. In diesem Menü ist es möglich, die Aktivierungsverzögerung der Pumpe zu ändern. Um die Zeitverzögerung von 0 bis zu 60 Sekunden einzustellen, auf "^" drücken. Um in das "NEW PW" Menü zu kommen und um den Zugangscode zu ändern, auf ">" drücken. Auf "^" drücken, um das Passwort zu ändern und auf "E", um es zu bestätigen.

Kehren Sie jetzt in das Hauptmenü zurück. Wählen Sie "Serv". In diesem Menü können Sie das Magnetventil der Pumpe manuell öffnen oder schließen. Um die Pumpe manuell ein- oder abzuschalten, auf "E" drücken. Um zu beenden, auf "^" drücken.

### AL DOS (Maximale Zeitdosierung Alarm):

Dieser Alarm verhindert die Pumpe an einer Dosierung bei Erreichung einer Sollzeit. Zur Einstellung dieses Alarms ist das "Setup Menü" zu wählen. Mit der ">" Taste wählen Sie "AI Dos" und drücken auf die "E"-Taste. Die Pumpe zeigt jetzt >AL OFF.

### DOSIERUNG:

Zur Aktivierung des Alarms ist die "E"-Taste zum Einstellen der Zeit von 1 bis auf 100 Minuten oder "AL OFF" zu wählen.

Für die Einstellung des Alarmzustands ist die ">" Taste zu benutzen. Den Cursor auf "DOSING" bewegen. Um diesen Laut zu ändern, die "^" –Taste benutzen.

Im "STOP" Modus unterbricht die Pumpe die Dosierung bei Erreichung der eingestellten Zeit.

Das Pumpendisplay zeigt den Alarmzustand an und verlangt den Druck

auf eine Taste, um fortzusetzen. Im "DOSING" Zustand unterbricht die Pumpe den Dosierprozess nicht bei Erreichung der eingestellten Zeit. Das Pumpendisplay zeigt den Alarmzustand (" DOS Al") und verlangt den Druck auf eine Taste, um fortzusetzen.

Um zu beenden, ist auf ">" zu drücken, bis am Display "EXIT NO SAVE" erscheint. Um den Vorgang ohne Speicherung zu beenden, auf die „E“-Taste drücken. Möchten Sie die Daten speichern, ist die "^" –Taste zu drücken und mit Druck auf die „E“-Taste zu beenden.

### SONDERFUNKTIONEN • STANDBY:

Wenn der Druck auf die "^"-Taste ca. 4 Sekunden lang andauert, wird die Pumpe aktiviert. In diesem Zeitraum zeigt das Pumpendisplay "OFF" an.

Um in den Normalbetrieb zurückzukehren, ist "A" ca. 4 Sekunden lang eingedrückt zu halten.

In diesem Zeitraum zeigt das Pumpendisplay "Supply 240 Volt" an. Um in den Normalbetrieb zurückzukehren, auf "^" drücken.

### Pumpen-RESET:

Schalten Sie die Pumpe ab.

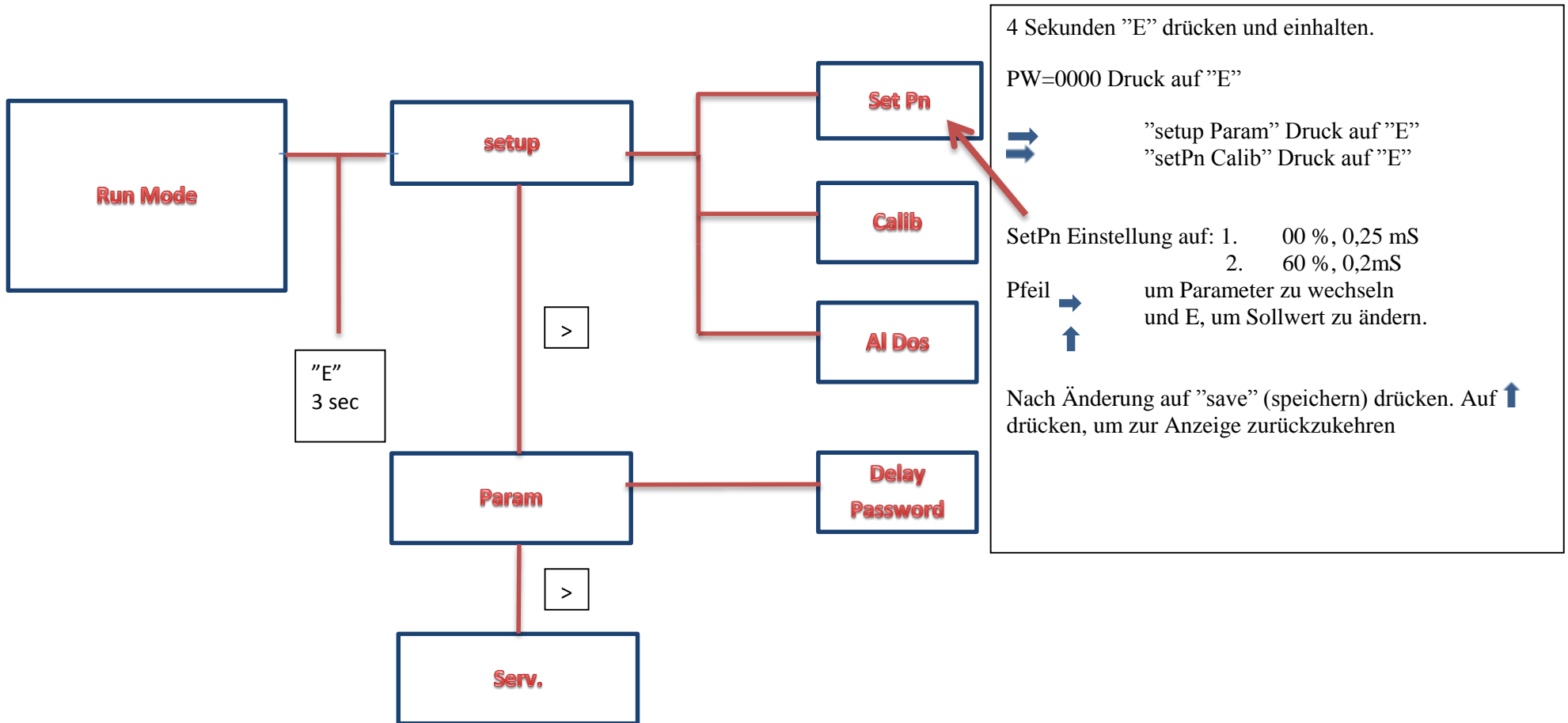
Halten Sie die Tasten "^" und "E" eingedrückt, um die Pumpe erneut zu starten.

### Vorsicht:

**Alle gespeicherten Daten werden auf ihre ursprünglichen Werte zurückgestellt.**

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Navigationenmenü:



### 5. Montage und Kontrolle

#### 5.1 Montage

Das Eismaschinenfundament muss eben sein, damit Verspannungen des Rahmens vermieden werden können. Siehe Abschnitt 4. *Installationsanleitung für Abmessungen und Anweisungen*. Die Eismaschine ist aufzustellen und Stromanschlüsse, Kältemittelrohre und Wasser sind anzuschließen.

Bitte beachten Sie Folgendes mit Bezug auf den Stromanschluss von Position:

- (2.11) Die Laufrichtung der Wasserpumpen ist ohne Bedeutung. Wir empfehlen jedoch, den Pfeil am Pumpenmotor zu befolgen.
- (6.0) Die linke Trommel an der Eismaschine vom Typ VD hat im Uhrzeigersinn zu drehen; alle anderen Trommeln gegen den Uhrzeigersinn (siehe Pfeil am Oberteil des Eismaschinenrahmens).
- (3.2) Die Spannung 240 – 255 V ist an der Klemme mit der Kennzeichnung "240" am Transformator für die Flüssigkeitsniveauregelung anzuschließen.
- (6.12) Das Thermorelais für den Elektromotor der Trommel ist auf den Nennstrom des Motors einzustellen. Siehe Leistungsschild des Motors oder Abschnitt 2.1 *Hauptdaten*. Eine korrekte Einstellung ist mit Bezug auf den Motor und auf das mechanische Antriebsystem der Trommel erforderlich.

Bei Bautätigkeit ist die Maschine mit einem Sack abzudecken, damit keine Unreinheiten in das Wassersystem gelangen und die Trommeloberfläche beschädigen können.

#### 5.2 Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme.

Vor dem Versand wurde die Eismaschine einer Funktionskontrolle unterzogen. Normalerweise erfolgt der Versand mit Öl in Getriebe und Stopfbuchse der Maschine.

Folgende Punkte sind **vor** der ersten Inbetriebnahme zu befolgen:

Es ist zu überprüfen, dass sich im Getriebe (6.3) bis auf die Mitte des Ölstandglases (6.22) Öl befindet. Wenn der Ölstand zu niedrig ist, ist Öl am Ölfüllstopfen (6.19) in das Getriebe zu füllen. Siehe Abschnitt 8.1 *Schmierem* gem. geeigneter Öltypen. Kontrollieren Sie, dass die Entlüftungsöffnung am Stopfen **geöffnet** ist.

Öffnen Sie die Entlüftungsschraube (4.41) am hinteren Teil des Rahmens und füllen Sie den Ölbehälter (4.38) mit Öl, bis ungefähr 1 dl Öl aus der Entlüftungsschraube gelaufen ist. Das gewährleistet eine Füllung der Stopfbuchse mit Öl. Füllen Sie den Ölbehälter halb. Kontrollieren Sie, dass die Entlüftungsöffnung an diesem Ölfüllungsstopfen geöffnet ist.

Kontrollieren Sie, dass das Messer einen **ausreichenden** Abstand zur Trommel hat (siehe den nächsten Abschnitt, *Einstellung der Eismesser*).

Kontrollieren Sie die Laufrichtung der Trommel.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Entlüften Sie die Wasserpumpe mit der Entlüftungsschraube (2.12)

Kontrollieren Sie die korrekte Thermorelaiseneinstellung am Trommel-Elektromotor.

Bei Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung ist der Regler (3.1) auf das aktuelle Kältemittel einzustellen. Kontrollieren Sie, dass die Düsenscheibe (3.8) an der Flanschverbindung am Rohr für die Einleitung von Kältemittelflüssigkeit (3.10) eingelegt ist.

### Einstellung der Eismesser

Eine Trommel ist niemals **völlig** rund. Vor der Einstellung der Eismesser ist die Trommel zu rotieren, damit die Trommelposition ermittelt werden kann, an der der Abstand zwischen Messer und Trommel am geringsten ist. Dieses lässt sich anhand einer an der Messersäule montierten Messuhr ermitteln. Diese Ermittlung sollte wenig über dem Boden der Trommel, halb auf der Trommel und etwas unter dem Trommeltop erfolgen.

Bei einer normalen Raumtemperatur hat der Abstand zwischen der Trommel und dem Messer **mindestens** 0,3 mm zu betragen.

Die Messer sind in folgender Reihenfolge einzustellen:

Die Bolzen (5.3), die den Fixierflansch am Oberteil der Messersäule (5.2) festhält, lösen.

Anhand der oberen und unteren Mutter (5.1) an den Stehbolzen (5.7) die Säule einstellen, bis der Abstand 0,3 mm beträgt.

Mit einer Sensorlehre den Abstand erneut nach dem Spannen kontrollieren.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 6. Betriebsanleitung

Für die **erste Inbetriebnahme**: Siehe Abschnitt 5.2 *Kontrolle*!

#### 6.1 Inbetriebnahme der Eismaschine.

Eventuelle Absperrventile an der Saugleitung und Abstellventile an der Kältemittelflüssigkeitsleitung öffnen. Wenn die Eismaschine an eine Pumpenabscheideanlage angeschlossen ist, sind die Ventile der Saugleitung so zu öffnen, dass der Druck in der Trommel so **langsam** ausgeglichen wird, dass Druckstöße im Rohrsystem **vermieden werden** können! (Der Druck in einer zum Teil gefüllten Trommel ist erheblich größer als der Druck in einem Pumpenabscheider bei einer normalen Betriebstemperatur).

Wenn die Eismaschine mit einer von der BUUS Ice A/S gelieferten oder ihrer Anweisungen entsprechenden Schaltung ausgerüstet ist, ist der Verdichter einzuschalten und die Schaltung auf Automatikbetrieb einzustellen.

Wenn die Eismaschine **nicht** mit einer gem. der in Abschnitt 4.8 *Schaltplan* beschriebenen Schaltung ausgerüstet ist, ist der unten stehende Ablauf zu befolgen:

Verdichter einschalten

Salzdosierpumpe aktivieren

Flüssigkeitsniveauregler oder – bei einem Pumpenumwälzsystem – das Magnetventil in der Flüssigkeitsleitung aktivieren

Eventuelle Sperrventile der Frischwasserversorgung öffnen

Bei **Erreichung** der gewünschten Betriebstemperatur die Wasserpumpe und den Trommelelektromotor einschalten.

#### 6.2 Einstellung der Eismaschine.

##### Wassersystem

Es ist wichtig, dass das Eis ca. 100 mm vor dem Messer trocken ist. Das ist daran zu erkennen, dass die Eisoberfläche undurchsichtig wird. Die mit Wasser zu berieselnden Bereiche an der Trommel sind bedarfsgerecht durch eine Abdeckung der Löcher im Wasserverteilrohr zu regulieren.

Wenn sich das Eis bei der Inbetriebnahme nicht von der Trommel löst, ist die Wasserversorgung zu unterbrechen, bis das Eis abgeschabt worden ist. Dieses Phänomen lässt sich in den meisten Fällen durch den Zusatz einer kleinen Handvoll Salz im Wasser des Wasserbehälters vor der Inbetriebnahme vermeiden.

Die Wasserversorgung zum Wasserverteilrohr (2.1) ist über das Ventil (2.8) an der Wasserleitung zwischen der Pumpe und dem Verteilrohr zu regulieren. Bei der Inbetriebnahme der Maschine ist dieses Ventil ein für alle Male so einzustellen, dass das Wasser nicht über den Trommelrand spritzt, sondern ca. 5 mm unterhalb des Randes gehalten wird.

**BITTE BEACHTEN** – Der Filter (2.7) zwischen der Wasserpumpe und dem Wasserverteilrohr, der eine unnötige Blockierung der Düsen behebt, ist während der Inbetriebnahme häufig zu reinigen.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Trommelgeschwindigkeit ist anhand eines am Oberteil der Trommel montierten Potenzialmeters am Frequenzwandler zu regulieren, bis das Eis die gewünschte Stärke erreicht hat. Eine geringe Geschwindigkeit ergibt dickeres Eis. Der Schaltplan auf der nächsten Seite ist richtungsweisend für die Geschwindigkeit. Siehe auch Abschnitt 9.6.

**BITTE BEACHTEN** – Siehe Abschnitt 3 *Leistung* bezüglich der Kühlleistung.

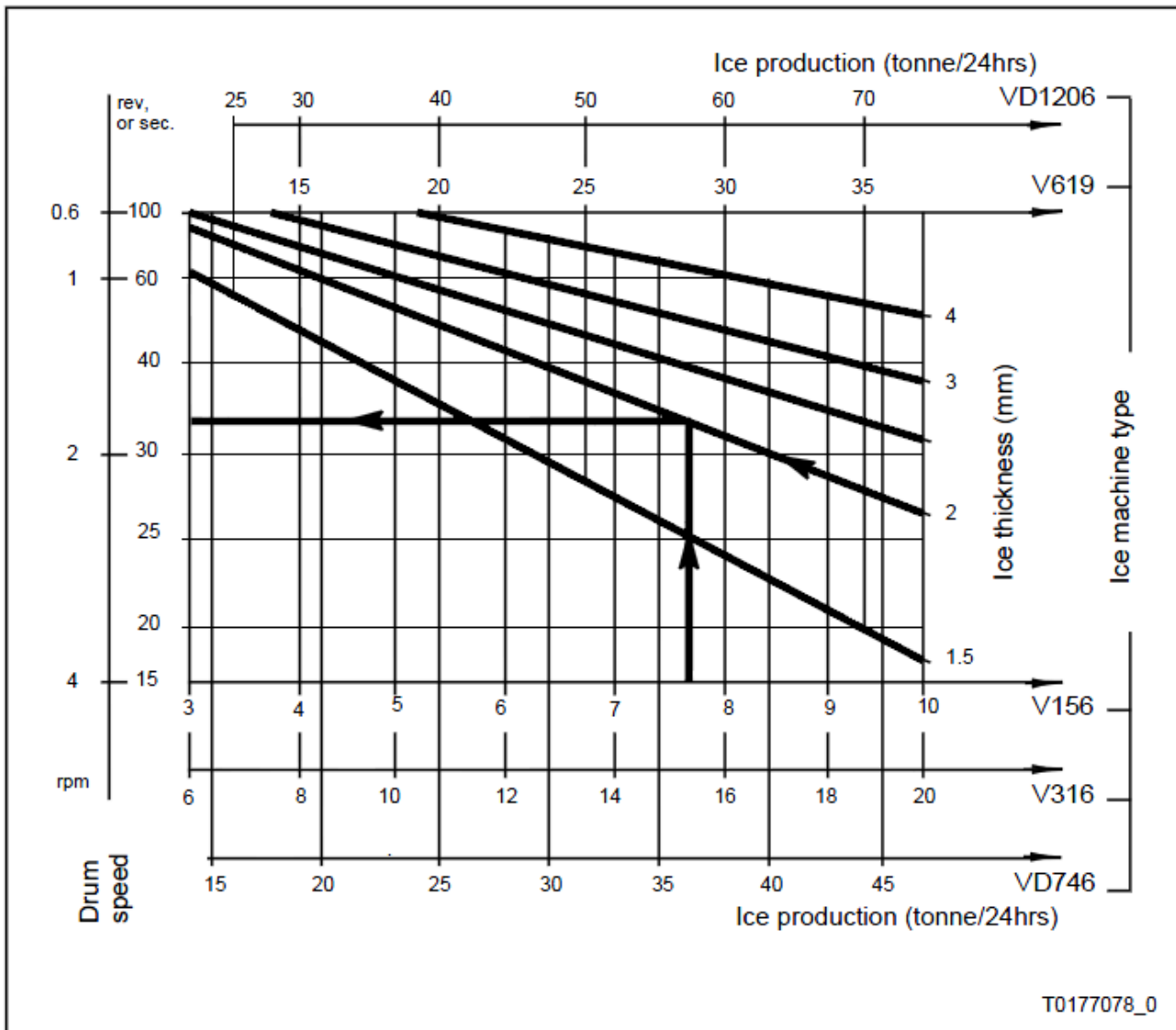
### Bestimmung der Trommelgeschwindigkeit, richtungsweisend

Die Drehgeschwindigkeit ist am Frequenzwandler mit Potenzialmeter P1 und einem Schraubenzieher zu regulieren.

Zur Änderung der Laufrichtung, Terminal 21 oder 22 benutzen.



## Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4



### Drän von Sole bei Salzwasserversorgung

An Eismaschinen mit Salzwasserversorgung ist das Drosselventil (2.13) so einzustellen, dass bei Normalbetrieb 0,1 bis 0,21 l/min über den Überlauf (2.6) läuft.

### Flüssigkeitsniveauregelung

Siehe Abschnitt 9.3 *Prinzipzeichnung für die Flüssigkeitsniveauregulierung* sowie die DANFOSS Anleitung für den Niveauregler RT 280A, die sich am Ende der Betriebsanleitung befinden, um das unten stehende Verfahren leichter verstehen zu können:

Mit der Einstellscheibe die rote Anzeige am Niveauregler (3.1) auf das korrekte Kältemittel einstellen.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Untersuchen Sie, ob sich die aktuellen Betriebsbedingungen in erheblichem Maß von den Abmessungen einer Standarddüse unterscheiden. Sollte das der Fall sein, ist die Düse einer Korrektur zu unterziehen (siehe Abschnitt 4.5 *Flüssigkeitsniveauregelung*). Es ist sicherzustellen, dass die zur Düse (3.8) geleitete Flüssigkeit kein Kältemittelgas enthält.

Bei einer korrekten Düsenwahl und Regulierung des RT 280A befindet sich ein Regulierzyklus – d.h. der Zeitraum, in dem das Magnetventil einmal geöffnet und geschlossen wird – im Bereich 3 – 7 Minuten.

Bei einer korrekten RT 280A Einstellung liegt die Schließzeit im Bereich 1 – 3 Minuten. Bei einer ebenfalls korrekten Düsengröße macht die Schließzeit (1 – 3 Minuten) 25 – 40 % der Zykluszeit aus.

Durch Drehen der roten Anzeige nach unten erhöht sich die Schließzeit und damit die Zykluszeit, und umgekehrt. Eine Änderung der Anzeigenposition darf nur mit 1 – 2 Umdrehungen der Anzeigscheibe zurzeit erfolgen. Danach ist das System für ½ bis 1 Stunde zu stabilisieren.

Einstellen der Einstellscheibe der Niveaueinstellung RT280A, Eismaschinen mit überflutetem Betrieb:

Druck bei -25 °C	
<b>R12</b>	0,25 Bar
<b>R717</b>	0,55 Bar
<b>R22</b>	1,00 Bar
<b>R502</b>	1,40 Bar
<b>R404A/R507</b>	1,50 Bar

Regulierung der Skala am RT-280A	
<b>R404A/R507</b>	
<b>R502</b>	
	<b>R22</b>
<b>R717</b>	
	<b>R12</b>



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Pumpenumwälzung.

Die Kältemittelversorgung wird über das Drosselventil (3.14) gesteuert. Bei den VD Typen verfügt jede Trommel über ein Drosselventil.

Um Rücksicht auf die anderen Verdampfer des Systems zu nehmen, ist es wichtig, dass das Drosselventil nicht zu weit geöffnet wird. Wir empfehlen deshalb, die Einstellung folgendermaßen durchzuführen:

- Wenn alle Verdampfer des Systems in Betrieb sind, ist das Drosselventil stufenweise zu schließen, bis **kein Eis** am Oberteil der Trommel produziert wird. Danach ist das Ventil um eine ½ - 1 Umdrehung zu öffnen. Nach jeder Einstellung ist die Wirkung für ca. eine halbe Stunde zu überprüfen!
- Falls die Scherbeneismaschine kein Eis an der gesamten Trommel produziert, obwohl das Drosselventil völlig geöffnet wird, liegt das an fehlender Flüssigkeit.
- Wenn mehrere Scherbeneismaschinen über dieselbe Pumpe mit Flüssigkeit versorgt werden, sind die Ventile gleich einzustellen, so dass eine Einstellungsänderung an allen Maschinen gleichzeitig erfolgt.

### 6.3 Abschalten der Eismaschine

Eismaschinen die mit einer von der BUUS Ice A/S gelieferten oder anhand der Schaltpläne dieser hergestellten Schaltung geliefert wurden, sind durch Druck auf die „Stop“-Taste abzuschalten. Dadurch wird ein "Pump down" Verfahren eingeleitet.

Eismaschinen ohne eine oben erwähnte Schaltung sind folgendermaßen abzuschalten:

- Die Kältemittelversorgung zur Trommel unterbrechen.
- In Abhängigkeit des gewünschten „Pump down“ die Eisproduktion für 0 – 10 Minuten fortsetzen lassen.
- Die Leistung des Verdichters reduzieren.
- Wasserpumpe unterbrechen
- Bis die gesamte Oberfläche eisfrei ist, den Trommelbetrieb fortsetzen. Danach die Antriebstation der Trommel unterbrechen.
- Den Verdichter unterbrechen.
- Saugleitung absperren.
- Eventuelle Ventile der Wasserversorgung schließen.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 7. Schema zur Fehlerbehebung

Das Schema enthält eine Reihe von Unregelmäßigkeiten, ihre Ursache und wie sie zu beheben sind. Es zeigt an, an welchen Installationstypen das entsprechende Problem auftreten kann.

			Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzanlagen		Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung	
			AFP ASP	XFP XSP FKW/ FCKW	AFT AST	XFT XST FKW/ FCKW
Festgestellte Unregelmäßigkeit	Ursache	Behebung	R717	FKW/ FCKW	R717	FKW/ FCKW
Eisproduktion ist zu gering	Ein zu kleiner Bereich der Trommeloberfläche wird mit Wasser überflutet.	Wasserberieselung vom Wasserverteilrohr verbessern.	*	*	*	*
	Ölkonzentration in der Trommel zu hoch.	Flüssigkeitsüberlauf durch Öffnen des Reglerventils erhöhen.		*		
		Ölkonzentration im Pumpenumwälzsystem senken. Zykluszeit der Pegelregulierung überprüfen. Ggf. kürzen.			*	
Eisproduktion reduziert. Flecken mit dünnem Eis.	Zu viel Öl in der Trommel.	Öl ablassen. Siehe Abschnitt 8.2 Öl ablassen.	*		*	
Eisproduktion unterbrochen. Saugdruck sehr niedrig.	Keine Ölzufuhr, eventuell verursacht durch: - defekt Spule am Magnetventil (3.11) - gerissenes Kapillarrohr (3.6) am Niveauregler	Defekte Teile austauschen.			*	*
Eisproduktion unterbrochen oder unterbricht teilweise. Saugdruck ist niedrig. Heizkörper im Sensor (3.3) ist kalt.	Fehlende Wärme am Sensor . Deshalb dauert es lange, bevor die Flüssigkeitszuleitung öffnet. Mögliche Ursachen: - unterbrochene Stromversorgung - defekter Transformator - defekter Heizkörper	Wärmeversorgung ausbessern.			*	*
Eisproduktion unterbrochen. Kältemittelzuleitung geöffnet. Saugdruck ist niedrig. Verdichter bekommt evtl. Flüssigkeitsstoß!	Das Kühlmittel gelangt nicht zur Trommel. Dichtung (4.13) und/oder (4.29) sind defekt.	Defekte Teile austauschen.			*	*
Eisproduktion reduziert. Niveauregler hält Magnetventil der Flüssigkeitsleitung die ganze Zeit geöffnet.	Kältemittelzufuhr nicht ausreichend. Dadurch wird die Ölkonzentration in der Trommel zu hoch.	Ausreichende Versorgung mit Kältemittelflüssigkeit sichern. Niveauregler muss regelmäßig arbeiten. Siehe Abschnitt 4.5 Flüssigkeitsniveauregelung.				*

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

			Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzanlagen		Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Festgestellte Unregelmäßigkeit	Ursache	Behebung	R717	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW R744
Keine Eisproduktion am oberen Teil der Trommel.	Kältemittelversorgung unzureichend	Überprüfen ob die Anlage genug Flüssigkeit hat.	*	*	*	*
		Schlechte Verbindung zwischen der Eismaschine und den anderen Verdichtern untersuchen und ausbessern.	*	*		
		Verstopfte Kältemittelfilter reinigen	*	*		
		Einstellung des Reglerventils kontrollieren. Siehe Abschnitt 6.2 Pumpenumwälzung	*	*		
		Kontrollieren, dass keine Dampfblasen in der Flüssigkeit sind. Die Flüssigkeit <u>muss</u> unterkühlt sein.	*	*		
		Niveauregler auf falsches Kältemittel eingestellt. Niveauregler einstellen und regulieren.			*	*
		Düse (3.8) ist zu klein. Düsendgröße überprüfen. Siehe Abschnitt 4.5 Flüssigkeitsniveauregelung			*	*
Zeitweilig schlechte Eisproduktion am oberen Teil der Trommel.	Falsche Regulierung des Niveaureglers. Der Zeitraum, in dem das Magnetventil der Flüssigkeitsleitung geschlossen ist, ist zu lang.	Anzeige des Niveaureglers ein wenig aufwärts regulieren.			*	*
Zeitweilig schlechte Eisproduktion am oberen Teil der Trommel. Gleichzeitig fällt der Saugdruck in der Saugleitung ab.	Kleines Loch im Gehäuse (4.37). Sensor (3.3) ist wegen Unreinheiten verstopft. Niveauregler unterbricht Zufuhr von Kältemittelflüssigkeit.	Sensortasche und Sensor (3.3) mit Heizkörper reinigen.			*	*
Starker Überlauf von Kältemittelflüssigkeit. Gute Eisproduktion an der gesamten Trommel. Das Magnetventil an der Leitung für Kältemittelflüssigkeit ist die ganze Zeit geöffnet.	Unkorrekte Einstellung des Niveaureglers.	Niveauregler einstellen. Die Anzeige etwas abwärts regulieren.			*	*
Häufiger Überlauf von Kältemittelflüssigkeit. Gute Eisproduktion an der gesamten Trommel. Das Magnetventil an der Leitung für Kältemittelflüssigkeit ist nur kurzweilig geöffnet.	Die Schließzeit ist zu kurz. Unkorrekte Einstellung des Niveaureglers	Niveauregler einstellen. Die Anzeige etwas abwärts regulieren.			*	*



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

			Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzanlagen		Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Festgestellte Unregelmäßigkeit	Ursache	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW R744
Zeitweilig starker Überlauf. Das Magnetventil an der Leitung für Kältemittelflüssigkeit ist nur kurzweilig geöffnet – erheblich kürzer als die Schließzeit	Flüssigkeitszufuhr zu schnell. Öffnung der Düsenscheibe (3.8) zu groß.	Düsenscheibe mit kleinerem Loch einlegen. Siehe Abschnitt 4.5 Flüssigkeitsniveauregelung.			*	*
Verdichter wird kalt und erleidet eventuell Flüssigkeitsstoß. Betrieb des Niveaureglers ist unregelmäßig.	Flüssigkeitsstrom vom Überlaufrohr feuchtet den Sensor (3.3) nicht ein wegen verschmutzter Sensortasche.	Sensortasche und Löcher für Flüssigkeit Ein- und Ableitung zum Sensor (3.3) reinigen.			*	*
Ungleichmäßige Eisbildung in schrägen Streifen abwärts über die Trommel hinweg.	Keine ausreichende Wasserzufuhr.	Schwimmerventil (2.10) alt. Drosselventil (2.13) kontrollieren.  Überprüfen ob ausreichend beim Betrieb der Eismaschine an der Wasserversorgung genug Druck vorhanden ist. Wasserpumpe (2.11) entlüften.  Wasserfilter (2.7) reinigen.  Löcher des Wasserverteilerohres (2.1) reinigen.  Drosselventil (2.8) für Wasserverteilung einstellen.	*	*	*	*
Das Eis wird zerquetscht und löst sich nicht von der Trommel.	Das Eis haftet zu stark an der Trommel an wegen Kalk-, Ocker- und anderer Ablagerungen an der Trommel.	Trommel reinigen. Siehe Abschnitt 8.3 Reinigung a)	*	*	*	*
	Das Eis haftet stark an der Trommel an, weil das Wasser zu weich ist.	Salzdosierausrüstung anwenden	*	*	*	*
		Bei angeschlossener Salzdosierausrüstung Funktion überprüfen und Salzbehälter mit Salz nachfüllen. a)	*	*	*	*

Anmerkung a) Wegen der Trommeloberfläche **NIEMALS** das Eis mechanisch entfernen. **NIEMALS** heißes Wasser, Dampf oder Feuer anwenden.  
Kältemittelversorgung und Saugrohr schließen. Betrieb mit Trommel und Wasserpumpe fortsetzen, bis das Eis geschmolzen ist. Eventuell mit einem Wasserschlauch Wasser in den Wasserbehälter füllen, um zu verhindern, dass das Umlaufwasser zu kalt wird.

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

			Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzanlagen		Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Festgestellte Unregelmäßigkeit	Ursache	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW/ R744
Trommelbewegung ist unregelmäßig und erfolgt in kleinen Stößen.	Unter der Trommel, um die Welle und Stopfbuche herum hat sich Eis gebildet.	Maschine und Verdichter sofort unterbrechen. Die Trommel mit Kaltwasser spülen um abzutauen. Die Maschine nicht in Betrieb nehmen, bevor das Eis unter der Trommel aufgetaut ist. Im entgegengesetzten fall kann die Antriebstation defekt werden.	*	*	*	*
		Es ist zu überprüfen, ob genug Wasser vom Schwimmventil oder Drosselventil unter die Trommel gelangt Wenn nicht mit genug Wasser gespritzt wird, kann das an einem zu niedrigen Wasserdruck liegen. Der Zuleitungsdruck hat min. 1 Bar zu betragen.	*	*	*	*
		Zu überprüfen ist, ob die Wassereinflauftemperatur hoch genug ist, (mindestens 10 °C).	*	*	*	*
	Das Eis haftet zu stark an der Trommel an wegen Kalk-, Ocker- und anderer Ablagerungen an der Trommel.	Trommel reinigen. Siehe Abschnitt 8.3 Reinigung a)	*	*	*	*
	Das Eis haftet zu stark an der Trommel an, weil das Wasser zu weich ist.	Salzdosierausrüstung anwenden. a)	*	*	*	*
Das Eis geht an den Messern vorbei, ohne abgeschabt zu werden.	Das Messer hat im Verhältnis zur Eisstärke zu viel Abstand zur Trommel.	Abstand zwischen Messer und Trommel regulieren. Siehe Abschnitt 5.2 Einstellung der Eismesser. A)	*	*	*	*
Es steigen Blasen von Kältemittel in das Öl im Ölbehälters (4.38) an der Rückseite der Eismaschine auf.	Dichtungsringe (4.1) sind defekt.	Dichtungen austauschen. Siehe Abschnitt 8.5 Zerlegung und Montage.	*	*	*	*

Anmerkung a) Wegen der Trommeloberfläche **NIEMALS** das Eis mechanisch entfernen. **NIEMALS** heißes Wasser, Dampf oder Feuer anwenden.

Kältemittelversorgung und Saugrohr schließen. Betrieb mit Trommel und Wasserpumpe fortsetzen, bis das Eis geschmolzen ist. Eventuell mit einem Wasserschlauch Wasser in den Wasserbehälter füllen, um zu verhindern, dass das Umlaufwasser zu kalt wird.

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
**Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk**

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

			Eismaschinen mit Anschluss an Pumpenumwälzanlagen		Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung	
			AFP ASP	XFP XSP CFP CSP	AFP AST	XFT XST CFT CST
Festgestellte Unregelmäßigkeit	Ursache	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW/ R744	R717	FKW/FCKW/ R744
Es riecht nach Kältemittel an der Eismaschine oder ein Kältemitteldetektor erteilt ein Signal. Es steigen <b>keine</b> Blasen im Ölbehälter (4.38) an der Rückseite der Eismaschine auf.	Leck an - einer Flanschverbindung am Rohrsystem - einer Flachpackung (4.21) um das Zwischenteil (4.6) herum - O-Ring (4.20) Am unteren Achsschenkel (4.23) - O-Ring (7.1) Am oberen Achsschenkel (7.3) - Eventuellen Ventilen.	Leck mit Schwefelstab (bei Ammoniak) oder einem Kältemitteldetektor (FCKW) ermitteln und das Leck ausbessern.	*	*	*	*

### 8. Wartung

#### 8.1 Schmierer

##### Antriebsstation

Riemengetriebe (6.1), Elektromotor (6.12) und das erste Schneckengetriebe (6.2) haben eine werksseitige Dauerschmierung. Ein weiteres Schmieren ist deshalb nicht erforderlich.

Das zweite Schneckengetriebe (6.3) ist mit einem besonderen Getriebeöl zu schmieren, beispielsweise mit einem der folgenden Sorten:

B.P.:	GRXP-320
CASTROL:	ALPHA SP-320
ESSO:	Spartan EP-320
KUWAIT PETROLEUM:	EP Lubricant HD-320
MOBIL:	Mobilgear 632
SHELL:	Omala Oil 320
TEXACO:	Meropa 320
NORSK HYDRO:	Industriegetriebeöl EP-320

Der Ölstand ist mindestens einmal monatlich zu kontrollieren. Bei stehender Trommel muss der Ölstand in der Mitte des Schauglases sichtbar sein.

Der erste Ölwechsel hat nach 2000 Betriebsstunden, jedoch spätestens nach 6 Monaten, zu erfolgen. Danach hat der Ölwechsel einmal jährlich zu erfolgen.

Der Einfüllstopfen (6.19) ist mit einer Belüftungsöffnung versehen. Es ist häufig zu kontrollieren, dass diese Öffnung nicht verstopft ist.

Das obere Lager am Getriebe ist über den Schmiernippel (6.20) mit Kugellagerfett zu schmieren.

##### Trommellager

Das obere Kugellager (7.6) hat eine werksseitige Dauerschmierung und erfordert kein weiteres Schmieren.

Das untere Lager wird mit Öl aus einem an der Rückseite des Maschinenrahmens angebrachten Ölbehälter (4.38) mit Öl versorgt. Anzuwenden ist dieselbe Ölart, die auch für den Verdichter der Kälteanlage zum Einsatz kommt.

Das Füllen mit Öl hat sehr sorgfältig zu erfolgen, da wegen der Reinheit des Eises kein Öl in den Wasserbehälter (2.4) gelangen darf.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Mindestens einmal jährlich ist zu überprüfen, dass zwischen dem Ölbehälter und dem unteren Kugellager eine Verbindung besteht. Das hat so zu erfolgen, dass die Entlüftungsschraube (4.41) geöffnet wird und der Ölbehälter mit Öl gefüllt wird, bis das Öl aus der Entlüftungsschraube ausläuft.

Beim Ölwechsel oder beim Nachfüllen von Öl ist nur Neuöl anzuwenden, da es wichtig ist, jegliche Verschmutzung des Ölsystems zu unterbinden.

Selbst kleinste Partikel und Wasser können Schäden an den Wellenzapfen (4.23) und Dichtungsringen (4.1) verursachen.

Um zu verhindern, dass Wasser in das Öl eindringen kann, sind die Öldichtungen (4.17 und 4.32) mit frostsicherem Fett über den am Hinterteil des Eismaschinenrahmens angebrachten Schmiernippel (4.39) zu schmieren.

Wir empfehlen die Anwendung von Schmierfetten, die in der Nahrungsmittelindustrie zum Einsatz kommen, beispielsweise CASTROL FM1. Wir empfehlen, die Dichtungen nach einem längeren Stillstand, jedoch mindestens einmal monatlich, zu schmieren.

### Wasserpumpe

Die Wasserpumpe (2.11) hat eine werksseitige Dauerschmierung und erfordert kein weiteres Schmieren.

## 8.2 Ölablass von der Gefriertrommel.

Der nicht zu vermeidende Ölaustritt vom Verdichter der Kälteanlage konzentriert sich in der Eismaschinentrommel. An FCKW Anlagen und R744 Anlagen wird das in der Kältemittelflüssigkeit aufgelöste Öl über das Überlaufrohr zurückgeleitet. An Ammoniakanlagen (R717) konzentriert sich das Öl in der Trommel und hemmt nach und nach den Transport der Wärme und dadurch die Produktion von Eis.

Das Ablassen des Öls hat folgendermaßen zu erfolgen:

Die Kältemittelflüssigkeitszufuhr sperren. Bei einer weiteren Eisproduktion dampft der Inhalt von Kältemittelflüssigkeit in der Trommel ab.

Die Leistung des Verdichters ist stufenweise so zu senken, dass der Druck in der Trommel **nicht** unter Atmosphärendruck gerät. (Das Kältemittelmanometer (9) ist im Auge zu behalten). Wenn die gesamte Kältemittelflüssigkeit verdampft ist, sinkt der Druck schnell ab. Den Verdichter unverzüglich abschalten.

Die Saugleitung absperren.

Es ist darauf zu warten, dass die Trommeltemperatur hoch genug ist, damit das Öl hinausgepresst werden kann. Eventuell bis zum nächsten Tag warten.

Den Blindstopfen am Ablassventil (4.40), das an der Verbindung mit dem Zwischenstück angebracht ist, entfernen, einen Schlauch anschließen und diesen in einen Eimer mit Wasser leiten.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Es ist zu überprüfen, dass in der Trommel (am Manometer (9) erkennbar) ein Überdruck herrscht. Daraufhin ist das Ablassventil ein klein **wenig** zu öffnen. Es ist **wichtig**, dass das Ablassen langsam erfolgt, da das Öl vom gesamten Trommelboden zur Ablassstelle laufen muss.

Beim Aufsteigen von Ammoniakdampfblasen in das Wasser, die vom Wasser aufgenommen werden, ist das Ablassventil zu sperren, da die Trommel anscheinend von Öl entleert worden ist.

Warten Sie ungefähr 1 Stunde und wiederholen Sie das Ablassen. Wiederholen Sie den Vorgang, wenn die Trommel von Öl entleert ist.

Den Blindstopfen erneut am Ablassventil montieren.

Senden Sie die Mischung aus Öl und Wasser zur Entsorgung. Sie darf **niemals** in die Kanalisation geleitet werden.

### 8.3 Reinigung

An der Trommelaußenseite kann es zu Ablagerungen kommen, die zum einen die Eisproduktion reduzieren und zum anderen das Lösen des Eises von der Trommel erschweren.

**Kalkhaltige** Ablagerungen lassen sich mit einer schwachen organischen, korrosionshemmenden Säure, die weder Aluminium, Eisen, Zink oder Kupfer angreift, entfernen. Dazu lässt sich das interne Wassersystem der Eismaschine anwenden. Im Übrigen sind die Bedienungsanleitung und Sicherheitsbestimmungen des Säureherstellers genau zu befolgen!

Wenn das Entkalkungsmittel **nur** mit Bezug auf Aluminium und Eisen inhibiert ist, kann folgende Anleitung befolgt werden, um eine Beschädigung der mit Zink beschichteten Oberflächen (Rahmen u.a.m.) zu minimieren:

Den Bodenstößel im Wasserbehälter demontieren.

Wasserversorgung öffnen. Dabei ist das Schwimmerventil eventuell zwangsmäßig zu öffnen. Es ist zu kontrollieren, dass der Boden der Trommel und die obere Bodenwanne dadurch mit Wasser bespritzt werden.

Trommel einschalten und das Entkalkungsmittel mit einem Lappen oder einer Bürste auftragen.

Nach einer Zeit ist die Trommeloberfläche mit einem Wasserschlauch und reichlich Wasser abzuspülen.

Der Bodenstößel ist erneut am Behälterboden zu montieren und eine normale Wasserversorgung wiederherzustellen.

Bei **ockerhaltigem** Wasser lassen sich Ablagerungen an der Trommeloberfläche durch die Montage eines besonderen Filters (10.20) an der Rohrleitung für die Frischwasserversorgung (als Extraausstattung erhältlich) reduzieren.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Düsen des Wasserverteilerohres (2.1) sind regelmäßig zu kontrollieren und zu reinigen, da blockierte Düsen zu einer reduzierten Eisproduktion und zu einer unregelmäßigen Eisbildung an der Trommel führen. Die Rohrenden am zirkulären Verteilrohr lassen sich abschrauben und erleichtern dadurch die Reinigungsarbeit.

Auch der Filter (2.7) vor dem Wasserventil (2.8) ist regelmäßig zu reinigen.

### 8.4 Korrosionsschutz

Wenn die Eismaschine über einen längeren Zeitraum unter besonders ungünstigen Verhältnissen (feuchte, salzhaltige Luft) außer Betrieb genommen wird, ist die Versorgung der Gefriertrommel und anderer Komponenten mit einer korrosionshemmenden Schicht sinnvoll.

Der Rahmen besteht entweder aus feuerverzinktem oder rostbeständigem Stahl und erfordert normalerweise keinen weiteren Schutz.

In chemischen Fabriken oder in tropischen Küstenbereichen kann es dann und wann erforderlich werden, den Rahmen wegen der allgemeinen Korrosionsverhältnisse mit Frischwasser abzuspuhlen.

### 8.5 Zerlegung und Montage

In dem Folgenden erfolgt eine Beschreibung der vollständigen Zerlegung und Montage der Stopfbuchse und Lager der Trommel. Eine derartige Zerlegung wird selten erforderlich; die Beschreibung lässt sich jedoch bei kleineren Inspektionen und Reparaturen von Einzelteilen anwenden.

#### BITTE BEACHTEN

Die Trommel lässt sich in **senkrechter** Position mit einer M24 Gewinderingschraube, die am Wellenzapfen (7.3) montiert ist, mit einem Kran anheben. Zu empfehlen ist der Einsatz eines Spezialwerkzeugsatzes (10.0) gem. Zeichnung Nr. T0177107, worauf in dem folgenden Abschnitt hingewiesen wird.

**Bevor** ein druckaufnehmendes Teil zerlegt wird, ist die Trommel von Kältemittel und auch gern von Öl zu entleeren und der **Druck auszugleichen**:

Das in Abschnitt 8.2 *Ölablassen* beschriebene Verfahren durchführen.

Die Trommel ist jetzt völlig von Kältemitteldämpfen leer zu saugen. Das kann mit dem Verdichter oder einem transportablen Leersaugverdichter, der an das Wartungsventil (8) anzuschließen ist, erfolgen.

Das Wartungsventil öffnen und den Druck in der Trommel auf Atmosphärendruck ausgleichen.

Den Motor der Antriebstation gegen unbeabsichtigtes Starten sichern. Dieses wird am besten durch die Entfernung der Hauptsicherung erzielt.

#### Demontage der Stopfbuchse und unteren Lager

Wasserbehälter (2.4) und Eisrutsche (1.4) abnehmen, um den Zugang zur Stopfbuchse zu erleichtern.

Die Trommel ist stabil an vier Stellen der Peripherie über den Profilen (1.2), die die obere Bodenwanne (1.3) stützen, zu unterstützen. Das kann beispielsweise mit Holzkeilen erfolgen.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## **Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

Das Öl vom Ölbehälter (4.38) durch Öffnen der Entlüftungsschraube (4.41) ablassen. Danach ist der Verbindungsschlauch zum Ölbehälter zu demontieren und das Öl vom Lager abzulassen.

Den Sensor (3.3) und das Ausgleichrohr (3.4) für den Niveauregler demontieren.

Die Flanschverbindung am Flüssigkeitsrohr zerlegen und den Bodenflansch mit Flüssigkeitszuleitungsrohr (4.5) und eventuell die Rohrverbindung zum Ölablassventil (4.40) und Zwischenstück (4.6) demontieren. Achten Sie darauf, dass die Düse (3.8), die normalerweise an der Flanschverbindung (3.10) im Flüssigkeitsrohr angebracht ist, nicht verschwindet. Achten Sie auf das Ölrohr (4.7), das herunterfallen kann.

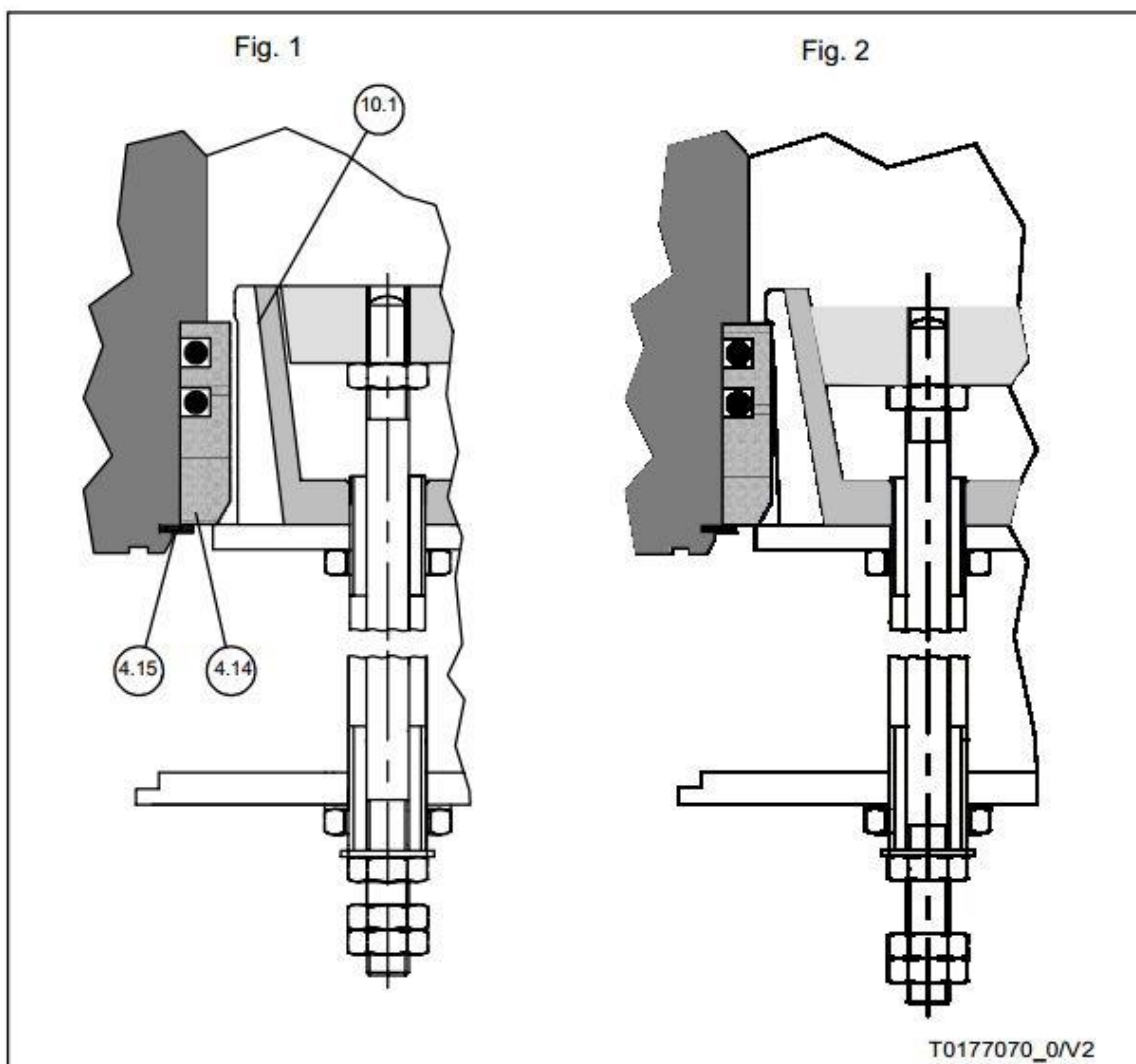
Mit einem Wagenheber ist das Sauganschlusstück zu sichern, damit es nicht bei Demontage der Muttern (4.8) herausfällt. Erst ist das Flanschrohr am Saugrohrstutzen zu zerlegen und danach die Muttern zu demontieren. Das Sauganschlusstück lässt sich jetzt mit zwei M12 Schrauben, die für diesen Zweck in die Gewindebohrungen zu schrauben sind, frei aus dem Lagergehäuse (4.10) herausziehen. Durch Absenken des Wagenhebers, kann das Sauganschlusstück demontiert werden. Flüssigkeitsrohr (4.12) und Ölrohr (4.7) entnehmen.

Den Sicherungsring (4.15) demontieren. Den Dorn (10.1) gem. Zeichnung Nr. T0177070 in die Buchse führen. Durch Anziehen des Zentrierkegels anhand der Schrauben sind die Segmente über die Buchse zu schieben. Danach ist die Buchse (4.14) abzuziehen.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Anwendung des Dorns (10.1)



Den unteren Stehbolzen (5.7) des Messers vom Lagergehäuse (4.10) lösen.

Der Druck des Kugellagers (4.2) auf den Sicherungsring (4.16) ist zu entlasten und der Sicherungsring zu demontieren.

Das Lagergehäuse ist mit zwei Kegelstiften am Rahmen fixiert. Diese lassen sich eventuell bei Bedarf mit zwei M8 Muttern herausziehen.

Das Lagergehäuse (4.10) mit Lager kann nach unten gezogen werden. Dabei kann es erforderlich werden, das Lagergehäuse mit zwei M12 Schrauben, die für diesen Zweck in die Gewindebohrungen zu schrauben sind, freizudrücken.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### BITTE BEACHTEN

Zwischen dem Lagergehäuse und dem Rahmen können Unterlegbleche (4.9) angebracht worden sein. Die Stärke dieser Bleche wurde bei der Montage angepasst und sie **sind** erneut an **derselben** Stelle zu montieren.

Das Kugellager (4.2) und die Dichtungen (4.17), (4.32) und (4.1) können jetzt demontiert werden.

Bitte beachten Sie, dass die Teflon-Lippendichtungen (4.1), und die Oberflächen, an denen die Dichtungen zu montieren sind, mit großer Sorgfalt zu behandeln sind, da selbst der kleinste Riss ein Leck verursachen kann.

Der Wellenzapfen (4.23) lässt sich mit 4 in den extra Gewindebohrungen montierten Schrauben, abdrücken, wenn die Welle oder Trommel auszutauschen ist.

### Demontage der Antriebstation und des oberen Lagers.

Messersäule (5.2) und den oberen Stehbolzen (5.7) demontieren.

Den Bolzen (7.15) mit dem Sicherungssplint demontieren und das Getriebe drehen, damit es von der Konsole (7.8) freikommt.

Schraube (7.17) entfernen und den Druckschuh (10.2a) am Wellenende anbringen. Die Abziehscheibe (10.2b) über der Welle in den Deckelöffnungen des Getriebes (6.3) montieren. Die Antriebstation kann jetzt mit den Schrauben (10.2c) freigedrückt werden.

Die Feder der Welle und Abstandshülse (7.14) demontieren.

Das Lagergehäuse (7.5) wird mit 2 Kegelstiften (7.12) am Rahmen fixiert. Diese lassen sich bei Bedarf mit einem Brechisen von unten herausdrücken. Dabei ist die Trommeloberfläche zu beschützen!

Die Schrauben (7.18) und (7.16) lösen. Danach können das obere Dichtungsblech (7.11), Lagergehäuse (7.5) und Kugellager (7.6) demontiert werden.

Falls die Trommel zu demontieren ist, lässt sie sich mit dem Kran und einer Hebeöse, die im Wellenzapfen (7.3) im M24 Gewinde montiert ist, anheben. Von dort aus lässt sich die Trommel auf die Gabeln eines Gabelstaplers herabsenken.

Die Schrauben (7.4) und den Wellenzapfen (7.3) demontieren. Bei Bedarf lässt sich der Wellenzapfen mit vier Schrauben, die in den extra Gewindebohrungen zu montieren sind, freidrücken.

### Montage der Trommel.

Auflage- und Packungsfläche der Trommel für den oberen Wellenzapfen sind zu reinigen und mit Öl einzuschmieren.

Befindet sich die Trommel außerhalb des Rahmens, ist sie mit beispielsweise einem Gabelstapler anzubringen.

Die Trommel ist abzusenken, so dass sie mit der Stahlschürze am Trommelboden auf der oberen Bodenwanne (1.3) steht.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Montage des oberen Wellenzapfens (7.3) mit dem neuen O-Ring (7.1) hat mit neuen Schrauben (7.4) und Scheiben (7.9) zu erfolgen. Die Schrauben sind mit Loctite 222e o.ä. zu sichern und mit einem Moment von 35 Nm zu spannen.

### Montage der Antriebstation und des oberen Lagers.

Den V-Ring (7.13) und das untere Dichtungsblech (7.11) weit genug an der Welle abziehen.

Lager (7.6) montieren.

Das Lagergehäuse (7.5) ist mit den Kegelstiften (7.12) zu montieren und zu fixieren. Die Oberflächen um das Lager herum sind mit Fett einzuschmieren. Abstandshülse (7.14) montieren.

Nach **erfolgter Montage** der **Stopfbuchsen** (4.0) (siehe den diesbezüglichen Abschnitt), und nachdem die Trommel auf diese Weise an ihrem Platz sitzt, sind folgende Punkte durchzuführen:

Das obere und untere Dichtungsblech (7.11) sind am Lagergehäuse zu montieren und die V-Ringe (7.13) anzuziehen, damit der Abstand A, gem. Zeichnung T0177080 im Abschnitt 9.7, zwischen 12,3 mm und 14,7 mm liegt.

Die Feder ist an der mit Fett zu schmierenden Welle zu montieren.

Die Schrauben (10.2c) sind im Gewinde des Wellenzapfens (7.3) zu montieren. Mit den Muttern (10.2d) und der Scheibe (7.20) lässt sich die Antriebstation jetzt über die Welle hinunterdrücken. Die Antriebstation ist zu drehen und Stift (7.15) und Sicherungsbolzen sind zu montieren.

### Montage der Stopfbuchse und des unteren Lagers.

Die Buchse (4.14) mit dem neuen O-Ring (4.29), außen geölt und gereinigt und innen ölfrei, mit dem Dorn (10.1) montieren. Den Sicherungsring (4.15) in der Rille montieren.

Die untere Dichtungs- und Auflagefläche für den Wellenzapfen der Trommel reinigen und mit Öl schmieren.

Der Wellenzapfen (4.23) ist mit einem neuen O-Ring (4.20) und **neuen** Schrauben (4.30) und Scheiben (4.31) zu montieren. Die Schrauben sind mit Loctite 222c o.ä. zu sichern und mit einem Moment von 35 Nm zu spannen. Der Wellenzapfen, dessen äußere Oberfläche sehr sorgfältig zu behandeln ist, ist zu reinigen und mit Öl zu schmieren.

Die Dichtungen (4.17) und (4.32), die die Trommel vor Eindringen des Wassers zu schützen haben, sind im Lagergehäuse zu montieren. Die obere Dichtung (4.32) **ist** mit Silikonmasse zu füllen. Kugellager montieren.

Die beiden Kegelstifte (4.42) einölen und falls sie demontiert wurden, von unten einschlagen.

Das Lagergehäuse ist mit der Gewindebohrung für den Stehbolzen des Eismessers nach vorn zur Maschine zu drehen.

Das Lagergehäuse ist anzuheben und mit den Kegelstiften zu fixieren. Der Sicherungsring (4.16) ist in der Rille des Wellenzapfens zu montieren.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Die Unterlegbleche (4.9) sind an derselben Stelle zu montieren, wo sie sich vor der Demontage befanden, und die Trommel anheben, damit das Lagergehäuse am Rahmen anliegt.

Sollte man sich dagegen **nicht völlig sicher sein**, wo die Unterlegbleche gelegen haben, ist vorerst der Abschnitt 8.6 *Ausrichten des Lagergehäuses* zu befolgen.

### BITTE BEACHTEN

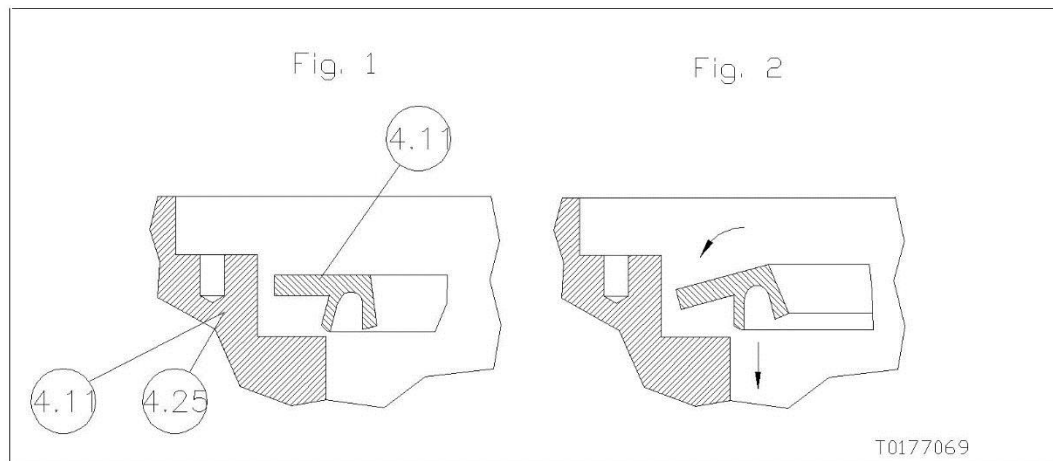
*Ein unzureichendes oder gar kein Ausrichten kann zu einer kürzeren Lebensdauer des Kugellagers (4.2) sowie sämtlicher Dichtungen der Stopfbuchse (4.0) führen.*

Die beiden Kegelstifte (4.42) einölen und sie von unten einschlagen, falls sie demontiert gewesen sind.

Die Hebevorrichtung (10.3) ist unter dem Sauganschlusstück (4.11) mit zwei der Muttern (4.35) zu platzieren. O-Ring (4.19) und (4.3) sind zu montieren und zu ölen. Dichtungsringe (4.1) sind zu montieren. Die Dichtungsringe sind aus Teflon hergestellt und können **KEINE** Schläge aufnehmen. Selbst der **kleinste** Riss am Dichtungsrand führt zu einem Leck.

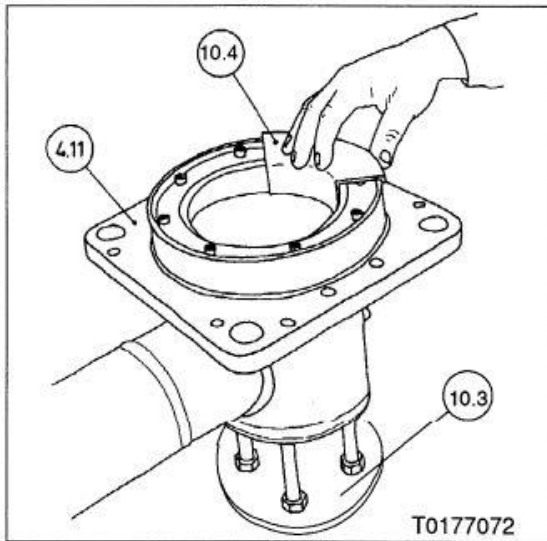
Bevor die Dichtungsringe zwischen dem Sauganschlusstück und dem Fixierring (4.25) zu montieren sind, ist es von Vorteil, sie gem. Zeichnung T0177069 zu verformen. Fig. 1 zeigt, dass sich die äußere Lippe leicht gegen den Gehäuserand deformiert. Fig. 2 zeigt eine danach leicht mit der Hand konisch verformte Dichtung. Sie lässt sich ohne beschädigt zu werden an ihren Platz drücken.

### Montage des Dichtungsringes (4.1)

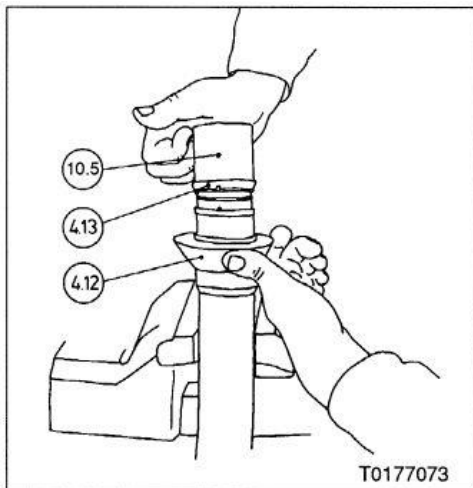


## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Der untere Dichtungsring (4.1) ist mit der Öffnung **nach unten** zu platzieren. Danach sind der Zwischenring (4.24) und der obere Dichtungsring (4.1) mit der Öffnung **nach oben** anzubringen. Die Schrauben (4.27) mit Scheiben (4.28) sind mit einem Moment von 13 Nm zu spannen. Die vier Teile des Sicherungsringes (10.4) sind daraufhin am jetzt verformten Sauganschlussstück (4.11) zu montieren, (siehe Zeichnung T0177072).



Das Flüssigkeitsrohr (4.12) ist wie es aus Zeichnung T0177073 ersichtlich ist, **vorsichtig** in einem Schraubstock festzuspannen. Das Flüssigkeitsrohrende (Kegel) leicht einschmieren. Den Dichtungsring (4.13) auf den Kegel setzen und ihn mit der kleinen Kerbe in Richtung des Stifts drehen, der in der Dichtungsrille des Flüssigkeitsrohres montiert ist. Mit einem geraden Druck ist die Dichtung mit dem Dorn (10.5) über den Kegel zu drücken, siehe Zeichnung T0177073. Die Dichtung abtrocknen, damit sie ölfrei ist.



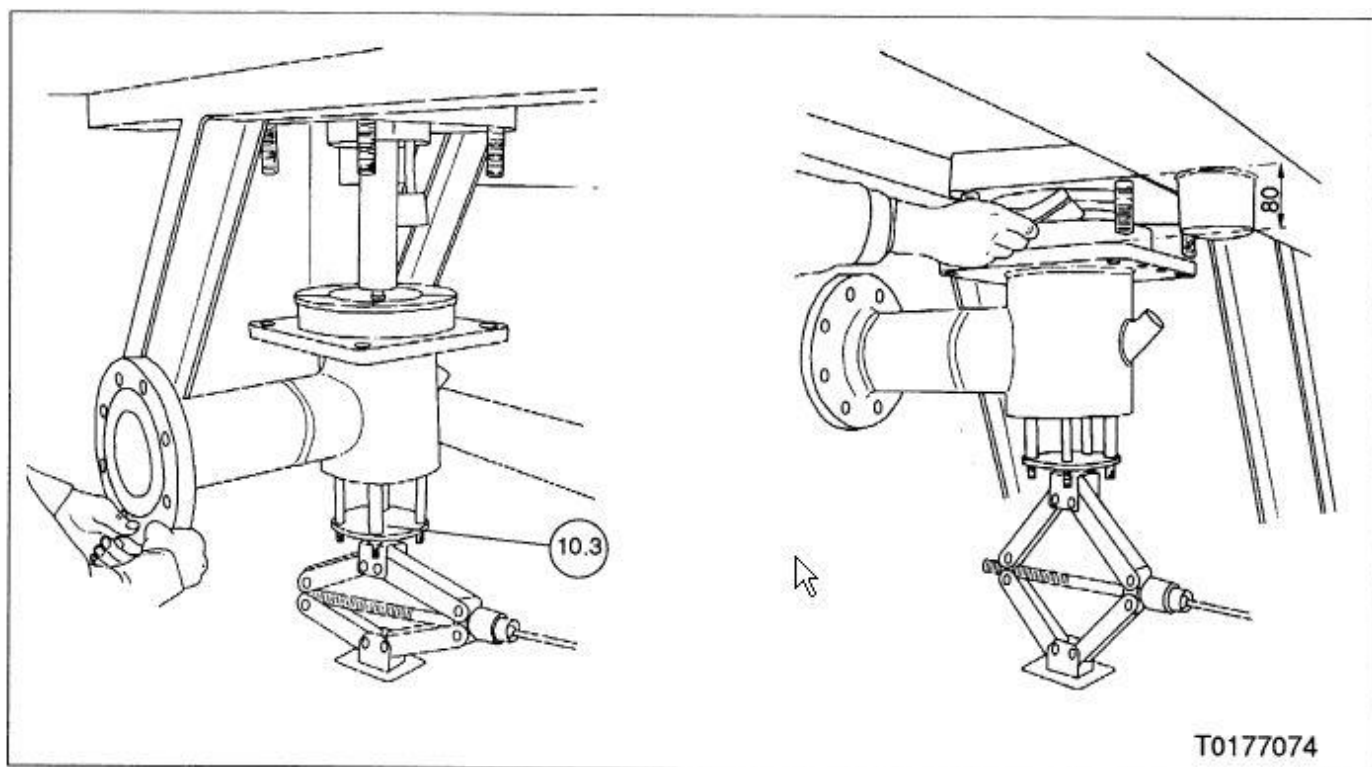
An der Außenseite des Flüssigkeitsrohres befindet sich ein Abflussrohr. Es mündet am unteren Bereich in die U-förmige Plattenkonsole ein, die das Gehäuse (4.37) für den Sensor des Niveaureglers beinhaltet.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Das Ölrohr (4.7) mit den neuen O-Ringen (4.18) ist im Inneren des Flüssigkeitsrohres anzubringen. Beide Rohre sind vorsichtig einzuführen, an ihren Platz zu drücken und hängen danach anhand der Dichtungen an der Trommel fest. Das Flüssigkeitsrohr ist sorgfältig so zu verdrehen, dass das Abflussrohr mit der Plattenkonsole in die entgegengesetzte Richtung des Abflusstutzens vom Sauganschlusstück zeigt.

Das Sauganschlusstück **mit Schutzring** (10.4) ist unter das Flüssigkeits- und Ölrohr zu schieben und mit einem Wagenheber anzuheben, wie es an Zeichnung T0177074 dargestellt wird. Das Sauganschlusstück ist so weit anzuheben, bis der Abstand zwischen dem Lagergehäuse und der Dichtungsfläche des Sauganschlusstücks ca. 80 cm beträgt. Die Schutzringteile entfernen, woraufhin das Sauganschlusstück weiter angehoben werden kann. Mit der Hand das Flüssigkeitsrohr so positionieren, dass es auf das Loch am Boden des Sauganschlusstücks trifft. Danach ist das Sauganschlusstück ganz hochzuheben und mit den Schrauben (4.8) zu fixieren. Unterwegs ist über den Stutzen des Sauganschlusstücks zu kontrollieren, dass die U-förmige Plattenkonsole das Sensorgehäuse (4.37) umschließt.

### Montage des Sauganschlusstücks (4.11)



Trommelunterstützung entfernen.

Zwischenstück (4.6) mit Packungen (4.21) und Zulaufrohr (4.5) montieren. Bitte darauf achten, dass die Düse (3.8) bei Eismaschinen mit Flüssigkeitsniveauregelung mit Packungen im Flansch (3.10) zu montieren ist.

Ölsystem, Fettsystem und die anderen Verbindungen sind anzuschließen.

### 8.6 Ausrichten des Lagergehäuses

Siehe auch Zeichnung T0177071.

Die Sicherungsringe (10.6) sind in der Rille des Lagergehäuses zu montieren.

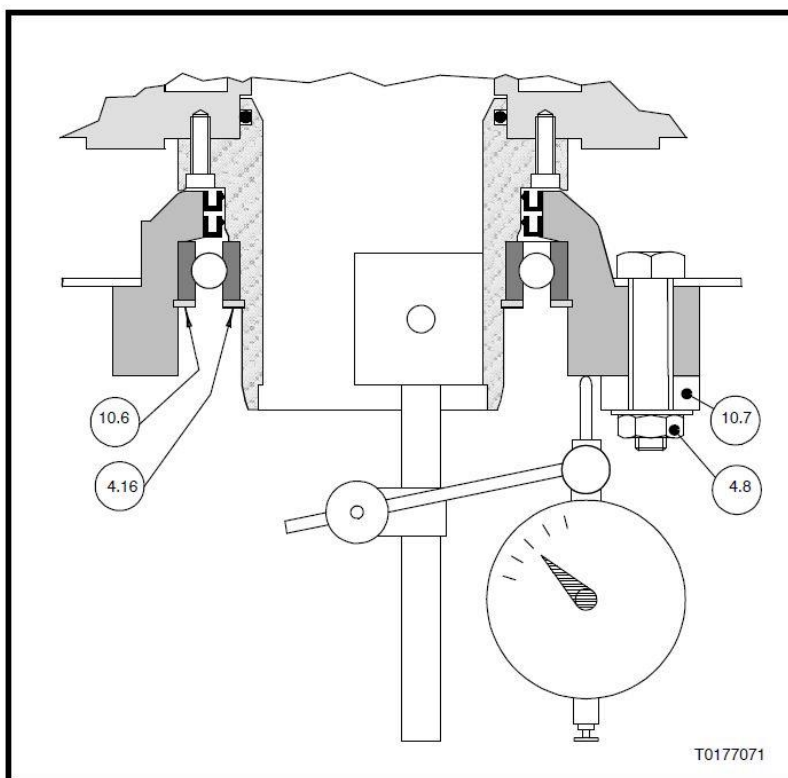
Die Trommel ist so weit anzuheben, bis das Lagergehäuse am Rahmen anliegt. Abstandshülse (10.7) montieren und das Lagergehäuse mit den Muttern (4.8) fixieren.

Einen Magnetständer im Inneren des Wellenzapfens montieren.

Die Messuhr ist so auszurichten, dass sie unbehindert an den Muttern vorbeikommen kann.

Wenn die Packungsfläche des Lagergehäuses nicht rechtwinklig auf der Trommelwelle aufliegt, zeigt die Messuhr beim Drehen der Trommel unterschiedliche Werte an. Um die aufzurichtende(n) Ecke(n) zu finden, ist die Trommel um 360 Grad zu rotieren und die Anzeige der Messuhr zu notieren.

#### Ausrichten des Lagergehäuses (4.10)



Die Muttern (4.8) lösen, damit das Lagergehäuse um ein paar mm abgesenkt wird. Die gewünschten Unterlegbleche (10.8) zwischen Lagergehäuse und Rahmen legen und die Muttern erneut spannen.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Zu kontrollieren ist, dass sich die Anzeige der Messuhr bei einer 360 Grad Drehung der Trommel, um nicht mehr **als max. 0,1 mm** verändert. Ein unzureichendes Ausrichten des Lagergehäuses kann zu einer kürzeren Lebensdauer des Kugellagers (4.2) und sämtlicher Dichtungen der Stopfbuchsen führen!

Die Trommel gem. oben erwähnter Anleitung stabil unterstützen, den Druck des Kugellagers auf die Sicherungsringe (10.6), entlasten, und sie entfernen. Setzen Sie die Montage gem. der in Abschnitt 8.5 *Montage der Stopfbuchse und des unteren Lagers* ab *Hebevorrichtung* (10.3) auf Seite 75, fort.

### 8.7 Frostschutz

Während des Betriebs hat die Umgebungstemperatur der Eismaschine mindestens 5 °C zu betragen. Wenn die Temperatur unter 0 °C kommt, **ist** das Wassersystem zu entleeren, um Frostsprengungen zu vermeiden. Der Wasserbehälter, die Wasserversorgungsleitung, Wasserpumpe und die Verbindung vom Schwimmventil bis zur Düse unter der Trommel, sind zu entleeren.

Bevor die Eismaschine nach einer Frostperiode erneut in Betrieb genommen wird, ist zu sichern, dass das Schaufelrad der Wasserpumpe nicht festgefroren ist.



### 9. Positionsnummerübersicht mit Ersatzteilen.

Die unten stehenden Seiten geben in der Form eines Schemas eine Übersicht über die genannten und nach den Hauptbestandteilen der Eismaschine gruppierten Positionsnummern. Darüber hinaus sind hier Zeichnungshinweise, entsprechende Ersatzteilnummern, sowie die Gesamtstückzahlen pro Eismaschinentyp zu entnehmen.

Wenn die Rubrik "Typ" nicht ausgefüllt ist, gilt die unter Typ V und VD genannte Anzahl für alle Eismaschinentypen.

Um bei der Bestellung von Ersatzteilen Fehler und Missverständnisse zu vermeiden, sind Bestellungen wie am Beispiel dargestellt, zu tätigen:

Benötigt werden ein Flexischlauch (2.5) für Rücklaufwasser zum Wasserbehälter (2.4) sowie neue Schlauchbänder dafür. Die betreffende Maschine ist vom Typ V316 AFT, Fabrikationsnummer 9999.

Bestellung:

**Eismaschine Typ V316 AFT Fabrikationsnr.  
9999:**

1St. Flexischlauch

L = 800 mm

Nr. 1241.011

2 St. Schlauchband

Nr. 1345.159

(hier können eventuelle andere Teile  
aufgelistet werden).

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

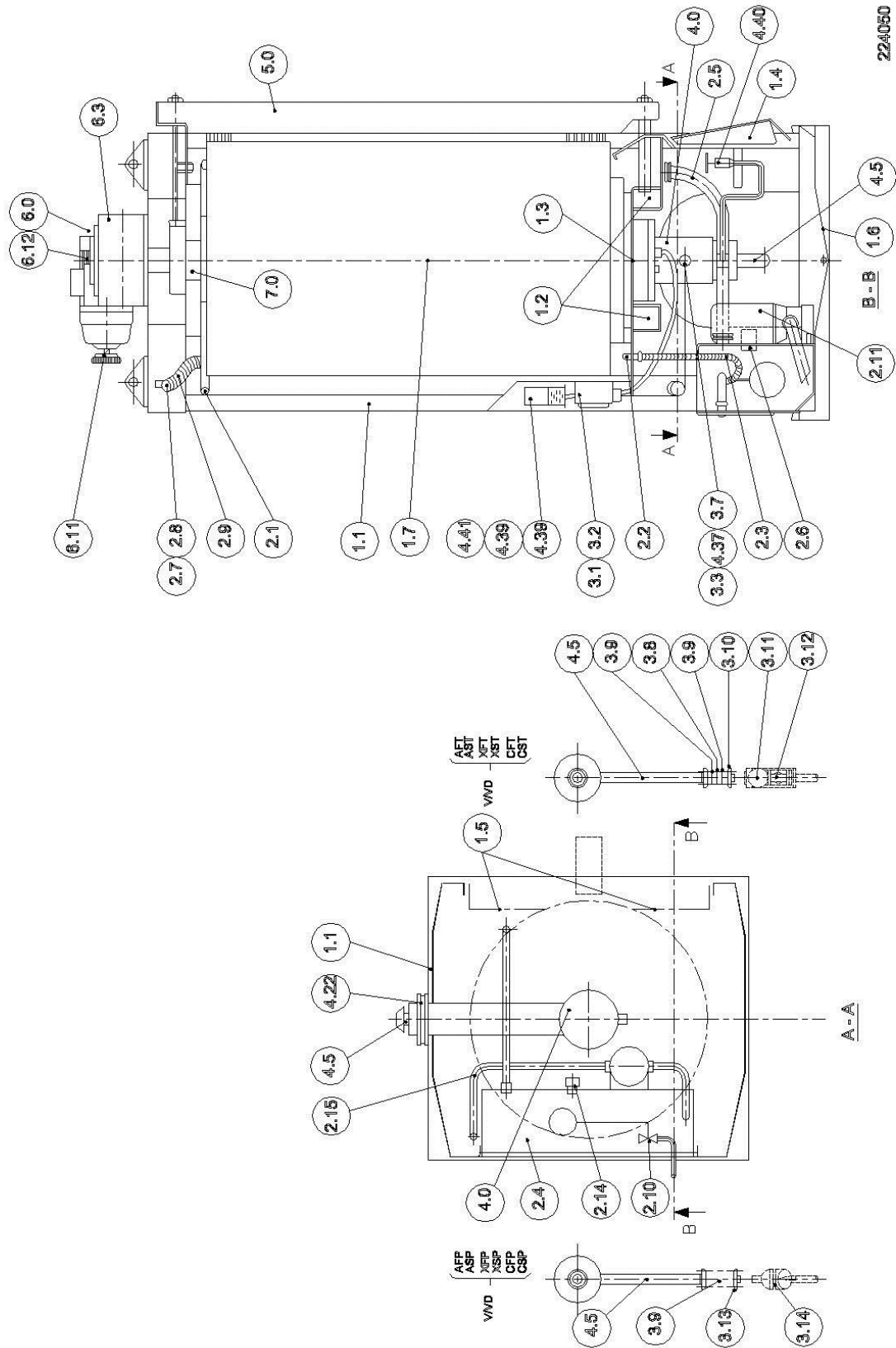
### 9.1 Rahmenteile

Pos. Nr.	An Zeichnung angezeigt		Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	224050	208574		V	VD		
1.1	x	X	Rahmen	1	1		a)
1.2	x	x	Stützprofile	2	2		a)
1.3	x	x	Obere Bodenwanne	1	1		a)
1.4	x	x	Eisrutsche	1	1		3284.153 3284.166
1.5	x x x	x x	Seitenabschirmungen (rechte und linke sind gleich)	2 2 2 2	2	156 316 373 619 746 1206	3284.259 3284.260 3284.249 3284.261 3284.247 3284.248
1.6	x	x	Untere Bodenwanne	1	1		a)
1.7	x x x x	x x	Trommel, mit Chrom/Nickel beschichtet	1 1 1 1	2 2	156 316 373 619 746 1203	3289.010 3289.011 3289.012 3289.013 3289.012 3289.013
1.8		x x	Mittelabschirmung		1 1	746 1206	3284.398 3284.397

a) Ganz oder Teile des Rahmens.

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

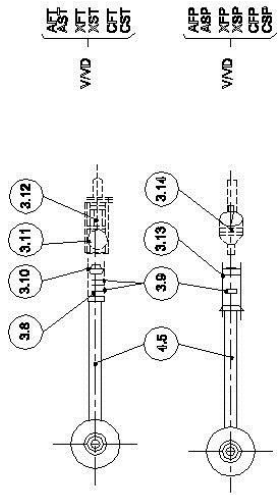
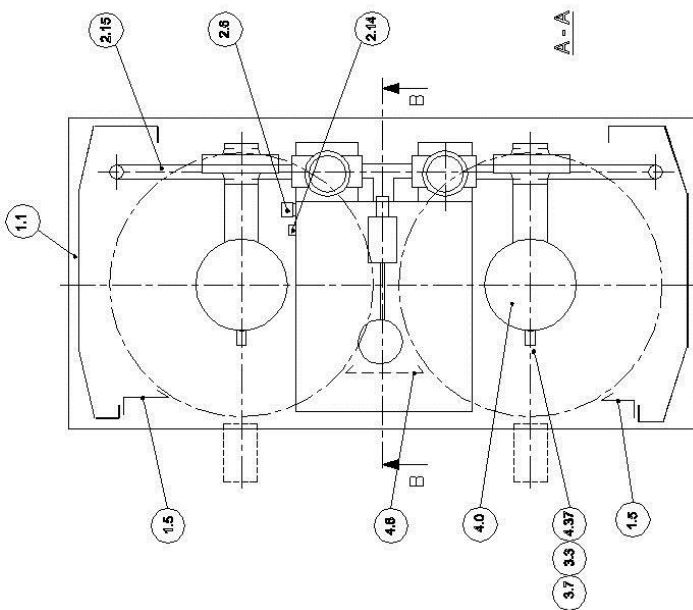
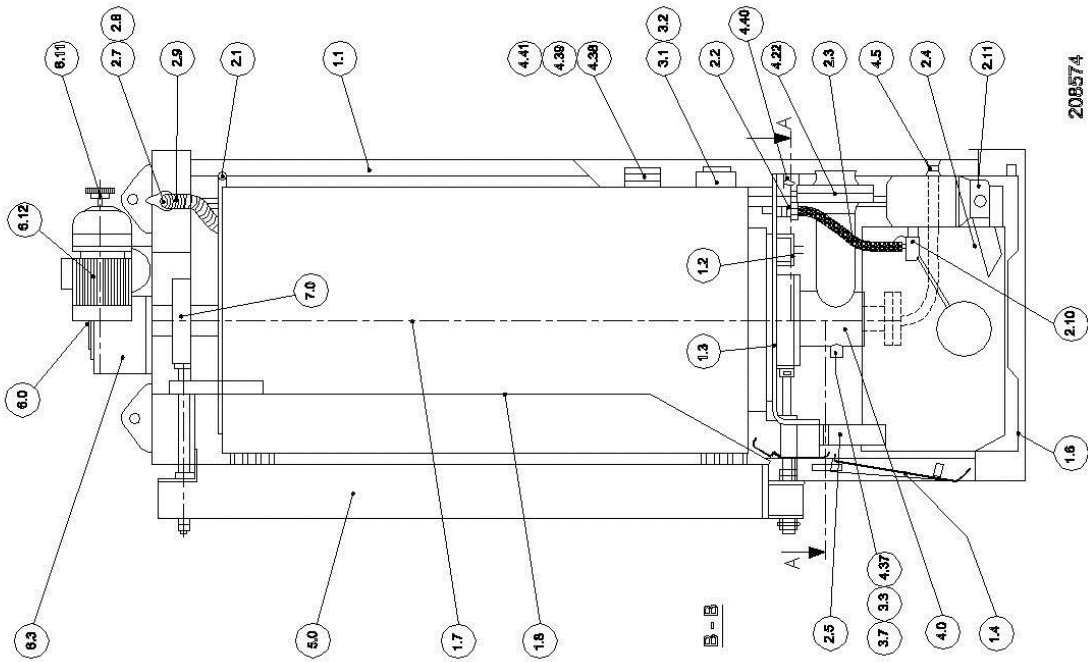
## Schnittzeichnung Eismaschine Typ V



BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

# Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

## Schnittzeichnung Eismaschine Typ VD



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 9.2 Wassersystem

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.					Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	219356	219357	224050	208574	237431		V	VD		
2.1			x	x		Zirkelförmiges Wasserverteilrohr - rechts - links	1	1		3284.238
				x		Rohrbügel für zirkelförmiges Rohr	4	8	f)	3284.271
						Rrohrhalterung für zirkelförmiges Rohr	4	8	g)	2212.129
			x			Rohr Senkrechtes Wasserverteilrohr	1		156	1367.021
			x				1		316	3284.236
			x				1		373	3284.237
			x				1		619	3284.245
				x		Aufhängung komplett für senkrechtes Rohr		2	746	3284.246
				x				2	1206	3284.245
							1		156/316/373	3284.246
							2		616	2211.023
							4			
2.2			x	x		Wasserzuleitung - Düse	1	2	619/1206	3284.517
			x	x		- Packungsring	1	2	156/316/373/746	3284.523
			x	x		- Scheibe	1	2		1334.001
2.3			x	x		Schlauch mit Fittings	1	2		1436.007
2.4			x			Wasserbehälter	1			2315.063
				x				1		3283.196
2.5			x			Flexischlauch - L = 800 mm	1			3283.197
				x		- L = 150 mm		1		1241.011
			x	x		Schlauchband	2	1		1241.011
2.6	x	x	x	x		Überlauf an Wasserbehälter	1	1		1345.159
2.7	x	x	x	x		Filter	1	2		a)
2.8	x	x	x	x		Drosselventil	1	2		1366.007
2.9			x	x		Flexischlauch - L = 400 mm	1	2		1363.003
						Schlauchband	2	4		1241.001
										1345.172

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

2.10	x	x	x	x		Wasserstandskontrolle	1	1	b) b)	1300393813 1300383813
2.11	x	x	x	x	x	Wasserpumpe c) - 50 Hz - 60 Hz	1 1	2 2		1524.002 e) 1524.041 e)
2.12					x	Entlüftungsschraube an Wasserpumpe	1	2		a)
2.13	x	x				Drosselventil für Frischwasserversorgung	1	1	d)	1363.001
2.14	x	x	x	x		Gummistöpsel	1	1		1224.001
2.15			x x	x x		Schlauch mit Kreuzgewebe - L = 750mm Schlauchband	1 2	2 4		1241.156 1345.172
2.16					x	Stopfbuchse	1	2		1332.016
2.17					x	Laufgrad Motor 50 Hz Motor 60 Hz	1 1	2 2		1524.064 1524.065
2.18					x	Mutter	1	2		1432.008
2.19					x	Packung	1	2		1333.001
2.20					x	Packungsring	1	2		1332.014

a) Ist Bestandteil /in dem genannten Teil eingebaut.

b) AFP, AFT, XFP, XTF

c) Motorfabrikat und Typenbezeichnung, sowie Spannung und Frequenz sind zu spezifizieren.

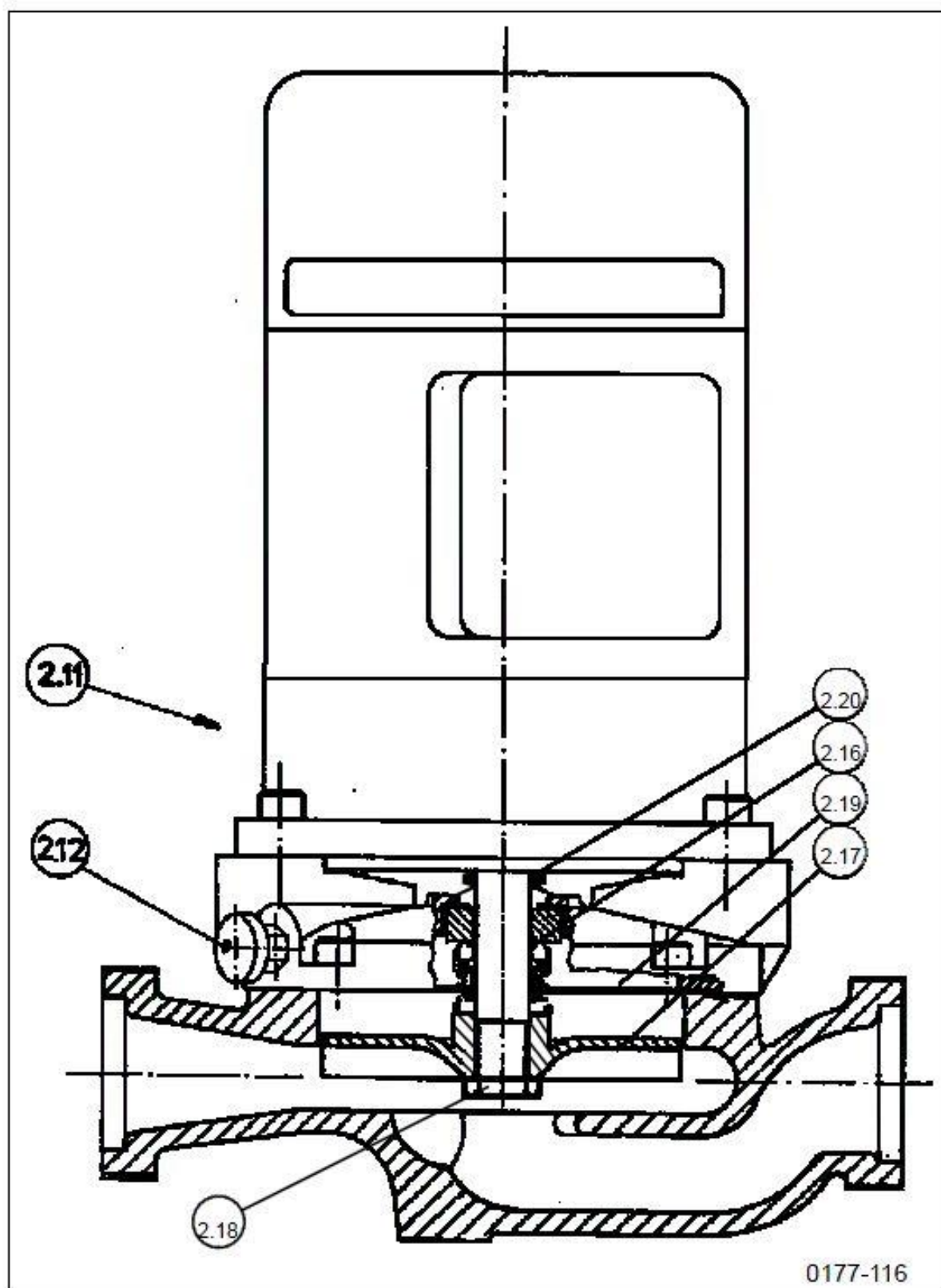
d) ASP, AST, XSP, XST

e) Elektrodetails. Siehe Abschnitt 2.1 Hauptdaten

f) Frühere Ausgabe

g) Neuere Ausgabe

Schnittzeichnung der Wasserpumpe (2.11)



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 9.3 Kältemittelregulierung

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.						Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.	
	219356	219357	224050	208574	T0177097	237437		V	VD			
<b>Flüssigkeitsniveauregelung</b> (Typ AFT, AST, XFT, XST)												
3.1	x	x	x	x			Niveauregler komplett, einschl. Heizkörper, Packung und Sensor	1	2		1993.023	
	(und Anlage)											
3.2	x	x	x	x			Transformator für Heizkörper	1	2		1993	
3.3	x (und Anlage)			x	x	x	Sensor für Niveauregler	1	2		a)	
3.4					x		Ausgleichrohr - L = 1400 mm - L = 1900 mm	1	2		1112.101 1112.101	
3.5	(und Anlage)					x	Heizkörper im Sensor	1	2		1993	
3.6					x		Kapillarrohr für Niveauregler	1	2		a)	
3.7			x	x			Packung für Sensor	1	2		1336	
3.8	x	x	x	x	x		Düsenscheibe b)	1	2		2325	
3.9			x	x			Packung für Düsenscheibe	2	4		2356	
3.10			x	x			Gegenflansch für Düse	1	2		3432	
3.11	x	x	x	x	x		Magnetventil	1	2		c)	
3.12	x	x	x	x			Filter für Magnetventil	1	2		c)	
3.16					x	x	Überlaufrohr in Trommel	1	2		c)	

a) Ist Bestandteil/ ist in dem genannten Teil eingebaut

b) Die Größe der Düsenbohrung ist zu spezifizieren (ist der Prägung auf der Düsenscheibe zu entnehmen)

c) Nicht Bestandteil der Standardlieferung.

d) Elektrodetails, siehe Abschnitt 2.1 Hauptdaten.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.						Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	219356	219357	224050	208574	T0177097	237437		V	VD		
<b>Pumpenumwälzung (Typ AFP, ASP, XFP, XSP)</b>											
3.9				x			Packung für Flanschanschluss	1	2		2356
3.13			x	x			Gegenflansch	1	2		1344.131
3.14	x		x				Drosselventil - AFP, ASP	1		156	1372.141
	x		x				- XFP, XSP	1		156	2415.126
	x		x				- AFP, ASP	1		316	1372.142
	x		x				- XFP, XSP	1		316	2415.127
	x		x				- AFP, ASP	1		619	2415.126
	x		x				- XFP, XSP	1		619	2415.132
		x		x			- AFP, ASP		2	746	1372.142
		x		x			- XFP, XSP		2	746	2415.132
		x		x			- AFP, ASP		2	1206	2415.126
		x		x			- XFP, XSP		2	1206	2415.132
3.15							Pfropfen	1	2		1377.011
3.16						x	Überlaufrohr an Trommel	1	2		a)

a) Ist Bestandteil/ ist in das genannte Teil eingebaut.



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.						Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	219356	219357	224050	208574	237437	228496		V	VD		
4.0			X	X			Stopfbuchse komplett mit Wellenzapfen, Lagerarr., Packungen und Anschluss von Kältemittel Zu- und Ablauf	1	2		3283.226 3283.212
4.1					X	X	Dichtungsring	2	4		1332.116
4.2					X	X	Rillenkugellager	1	2		1511.002
4.3					X	X	O-Ring	2	4		1331.214
4.4					X		Packung	1	2		1336.001
4.5			X	X	X	X	Bodenflansch m. Flüssigkeitszuleitungsrohr	1	2		3284.120
4.6					X	X	Zwischenteil	1	2		3284.233
4.7					X	X	Ölrohr	1	2		3283.214
4.8					X	X	Sechskantschraube	4	8		1424.025
					X	X	Sechskantmutter	4	8		1432.053
4.9					X	X	Unterlegbleche zum Ausrichten des Lagergehäuses (4.10)	b)	b)		a) e)
4.10					X	X	Lagergehäuse	1	2		3284.232
4.11					X	X	Sauganschlussstück	1			3283.211
					X	X			2		3283.231
4.12					X	X	Flüssigkeitsrohr	1	2		3283.213
4.13					X	X	Dichtungsring	1	2		1332.115
4.14					X	X	Buchse	1	2		3284.224
4.15					X	X	Sicherungsring	1	2		1437.160
4.16					X	X	Sicherungsring	1	2		1437.231
4.17					X	X	Unterer Öldichtungsring	1	2		1332.003
4.18					X	X	O-Ring	2	4		1331.215
4.19					X	X	O-Ring	1	2		1331.109
4.20					X	X	O-Ring	1	2		1331.173
4.21					X	X	Flachpackung	2	4		1993.154
4.22			X	X			Flanschdichtung	1	2	c)	2356.224
			X	X			Flanschdichtung	1	2	d)	2356.270
4.23					X	X	Wellenzapfen	1	2		3284.222
4.24					X	X	Zwischenring	1	2		3284.226
4.25					X	X	Fixierring	1	2		3284.225
4.26					X	X	Sicherungsring	1	2		1437.178
4.27					X	X	Zylinderschraube m. Innensechskant	8	16		1413.341
4.28					X	X	Federscheibe	8	16		1437.008
4.29					X	X	O-Ring	2	4		1331.040
4.30					X	X	Zylinderschraube m. Innensechskant	16	32		1413.396
4.31					X	X	Federscheibe	16	32		1437.095

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

4.32					X	X	Oberer Öldichtungsring (mit Silikon gefüllt)	1	2		3284.234
4.33					X	X	Spannscheibe	4	8		1436.007
4.34					X	X	Zapfenschraube	4	8		2112.112
4.35					X	X	Sechskantmutter	4	8		1432.072
4.36					X	X	O-Ring	1	2		1331.035
4.37			X	X	X		Sensor im Sauganschlusstück	1	2		a)
4.38	X	X	X	X			Schmierbüchse komplett	1	2	f)	3284.119
							Ölbehälter komplett	1	2	g)	3284.512
							Ölfüllungspfropfen mit Entlüftung.	1	2	g)	1343.008
4.39	X	X	X	X			- Schmiernippel	1	2		1516.001
							- Verstärkungsbuchse	1	2		1349.084
							- Winkel Schottverschraubung	1	2		2314.076
4.40	X	X	X	X			Ölablassventil (im Inneren des Rahmens angebracht) einschl. angepasstes Rohr, Aufhängung und Anschlussfittings	1	2	f)	3283.218
										f)	3283.219
	X	X	X	X	X		Ölablassventil (am Zwischenstück angebracht (4.6)) einschl. Anschlussfittings	1	2	g)	3283.266
4.41	X	X	X	X			Entlüftungsschraube bestehend aus: - Winkel Schottverschraubung - Pfropfen	1	2		1349.161
								1	2		1349.182
4.42						X	Kegelstift	2	4		1445.007
4.43					X		Überwurfmutter	1	2		1377.007

a) Ist Bestandteil / ist in die genannten Teile eingebaut.

b) Anzahl und Größe sind bei der Montage bestimmt.

c) Bei Flanschverbindung mit Feder-Nut anzuwenden.

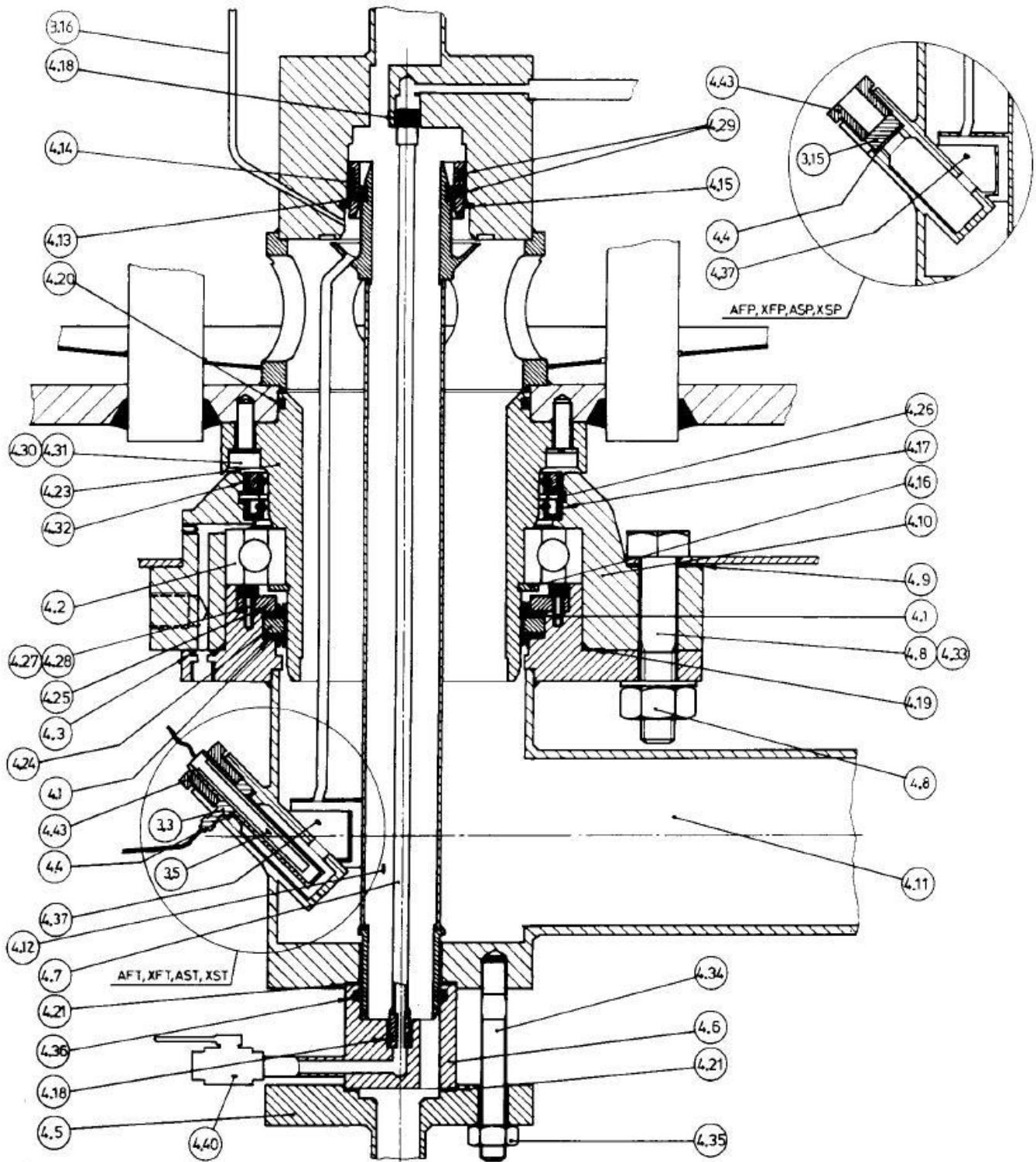
d) Bei Flanschverbindung mit ebener Packungsfläche anzuwenden.

e) Siehe auch (10.8)

f) Frühere Ausgabe.

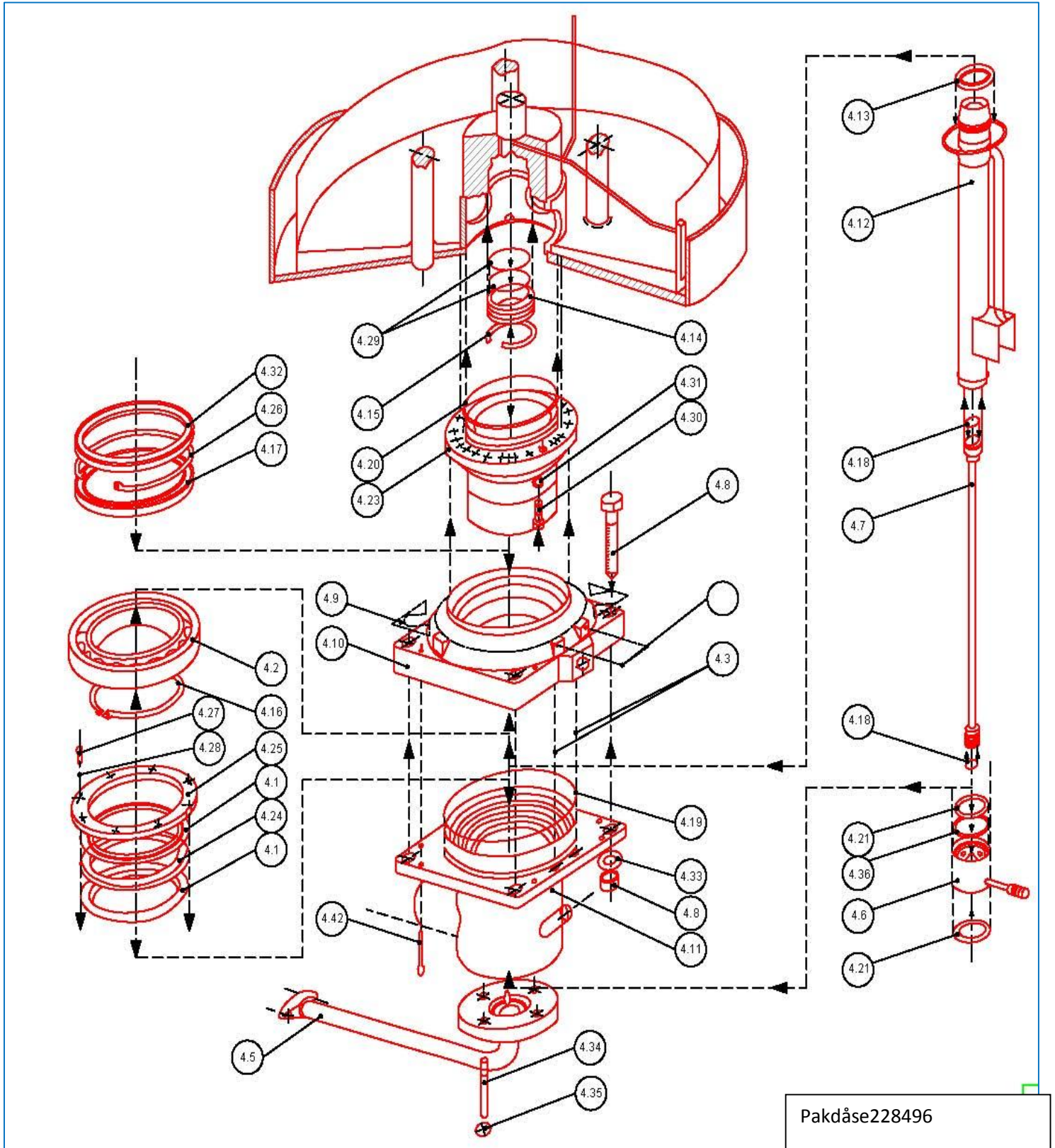
g) Neue Ausgabe.

Schnittzeichnung von Stopfbuchse (4.0)



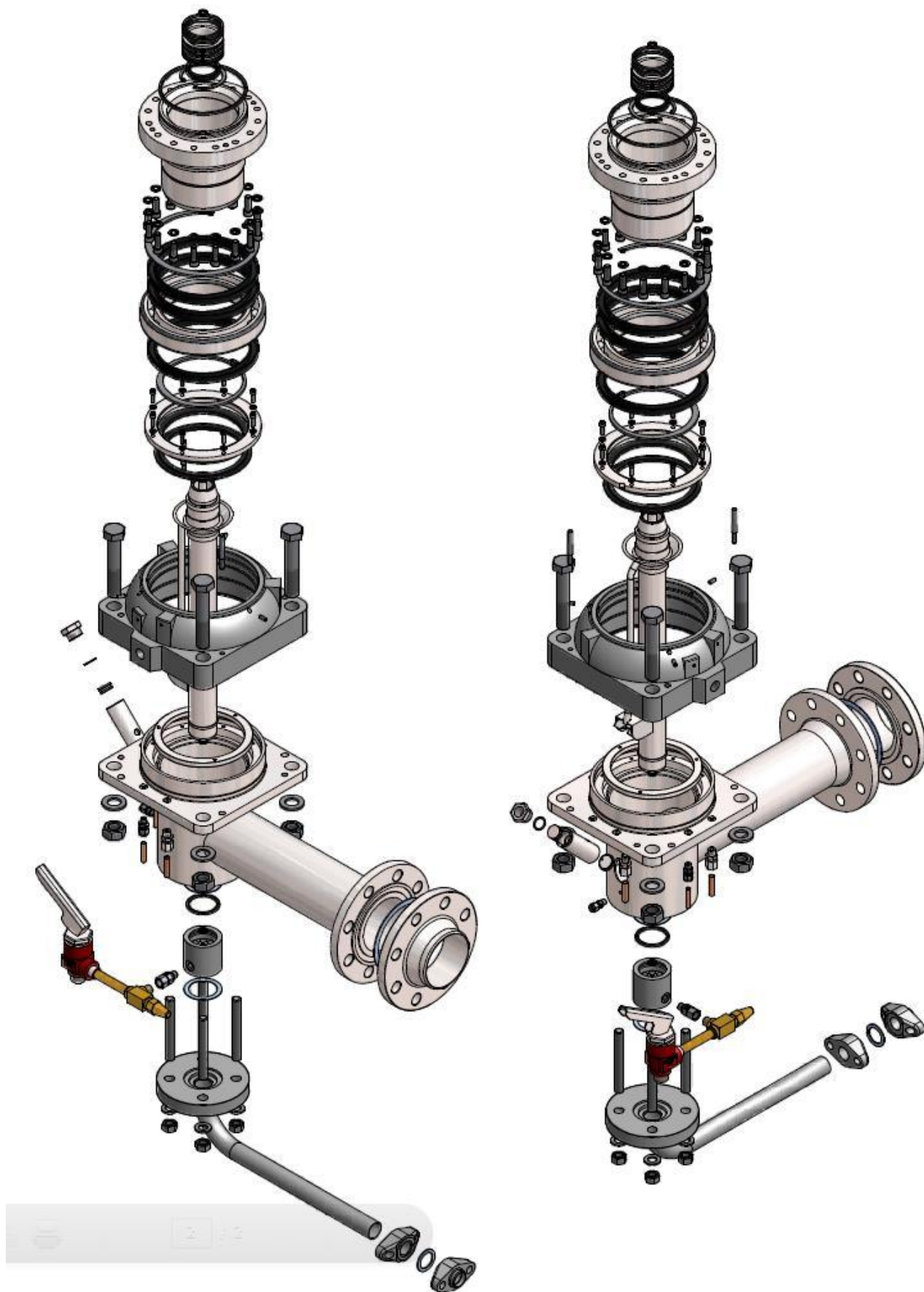
237437

Explosivzeichnung von Stopfbuchse (4.0)



BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 9.5 Eismesser

Pos Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.			Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	224050	208574	T0177079		V	VD		
5.0	X			<b>Frischwasser</b> (Typ AFP, AFT, XFP,XFT)				
	X			Messer komplett mit Stehbolzen und Muttern	1		156	3282.063
	X				1		316	3282.065
	X				1		619	3282.058
						1	746	3282.067 a)
						1	1206	3282.060 a)
5.1			x	Sechskantmutter	6	12		1432.051
5.2			X	Messersäule	1		156	3282.064
					1		316	3282.066
					1		619	3282.059
				- rechts		1	746	3282.068
				- links		1	746	3282.069
			- rechts		1	1206	3282.061	
			- links		1	1206	3282.062	
5.3			X	Sechskantschraube	3	6		1424.001
5.4			X	Spannscheibe	3	6		1436.005
5.5			X	Sechskantmutter	1	2		1432.053
5.6			X	Mutter mit Führung	1	2		2112.022
5.7			X	Oberer Stehbolzen	1		156	2112.134
					1		316	2112.116
					1		619	2112.118
						2	746	2112.116
						2	1206	2112.118
			X	Unterer Stehbolzen	1		156	2112.113
					1		316	2112.117
					1		619	2112.119
						2	746	2112.117
						2	1206	2112.119
5.8			X	Gewindeblech	1	2		3284.421
5.9			X	Spannscheibe	4	8		1436.007

a) Enthält rechtes und linkes Messer.

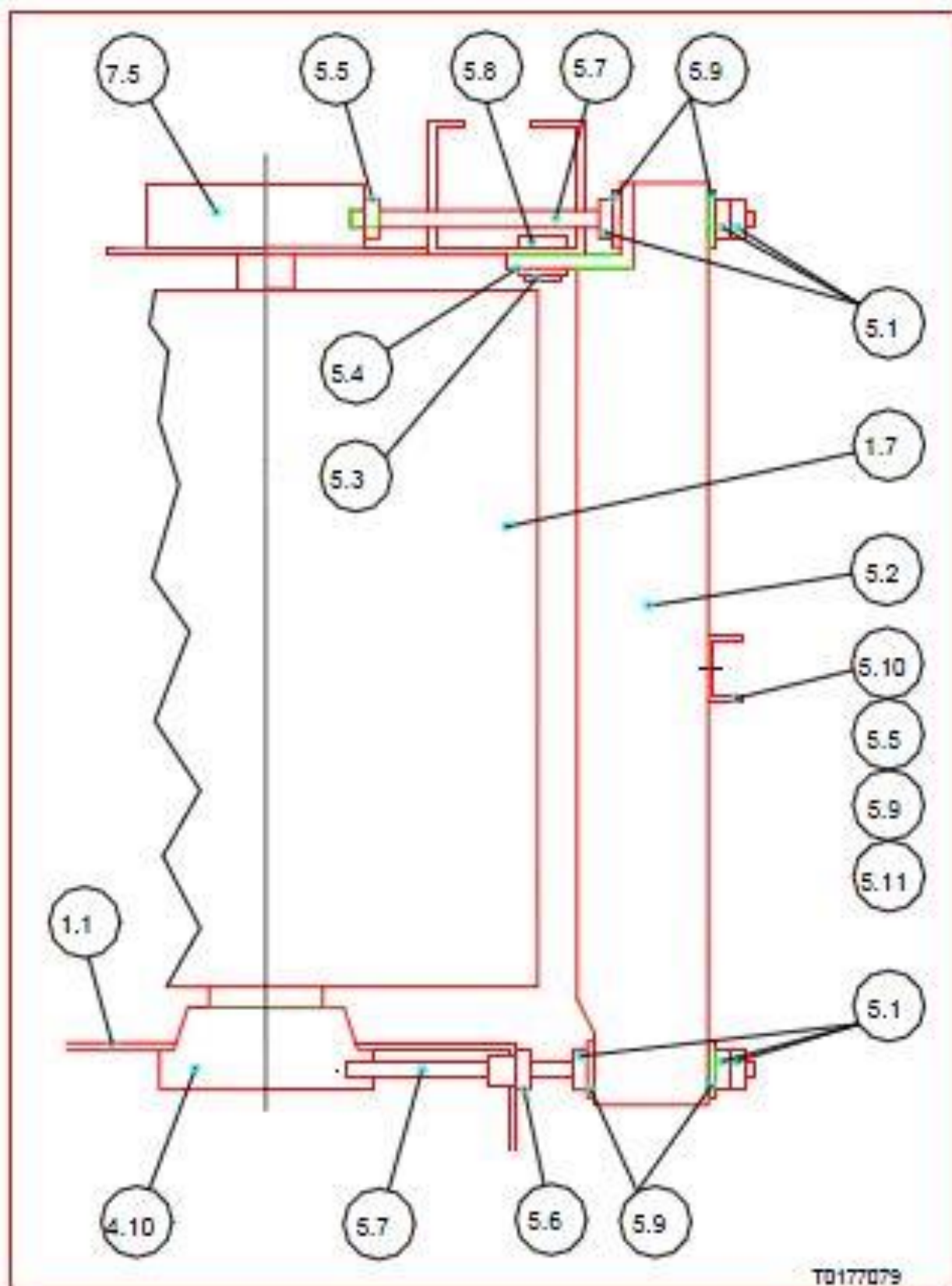


## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.			Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	224050	208574	T0177079		V	VD		
5.0	X			<b>Seewasser</b> (Typ ASP, AST, XSP, XST)				
	X			Messer komplett mit	1		156	3282.070
	X			Stahlbozen und Muttern	1		316	3282.071
		X			1		619	3282.084
		X				1	746	3282.072 a)
		X				1	1206	3282.073 a)
5.1			X	Sechskantmutter	6	12		1432.051
5.2			X	Messersäule	1		156	3282.074
					1		316	3282.075
			X		1		619	3282.085
				-rechts		1	746	3282.080
				- links		1	746	3282.081
			- rechts		1	1206	3282.082	
			- links		1	1206	3282.083	
5.3			X	Sechskantschraube	3	6		1424.001
5.4			X	Spannscheibe	3	6		1436.005
5.5				Sechskantmutter	1		156/316/619	1432.053
						2	746	1432.053
						6	1206	1432.053
5.6				Mutter mit Führung	1	2		2113.022
5.7				Oberer Stehbolzen	1		156	2112.134
					1		316	2112.116
					1		619	2112.138
						2	746	2112.137
						2	1206	2112.138
				Unterer Stehbolzen	1		156	2112.113
					1		316	2112.117
					1		619	2112.118
						2	746	2112.127
						2	1206	2112.118
5.8				Gewindeblech	1	2		3284.421
5.9			X	Spannscheibe	4		156/316/619	1436.007
							746	1436.007
							1206	1436.007
5.10				Mittelabsteifung			1206	2214.032
5.11				Sechskantschraube			1206	1424.319

a) Enthält rechtes und linkes Messer.

Messeranordnung



### 9.6 Antriebstation.

Für Typ V156, V316, V373, VD746



Teil der Antriebstation.

Motorfabrikat und Typ, sowie Spannung und Frequenz sind anzugeben.

Elektrische Details, siehe Abschnitt 2.1 *Hauptdaten*.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist die Seriennummer am Getriebe anzugeben.

**KOMPLETTES GETRIEBE EINSCHL. MOTOR UND FREQUENZWANDLER HAT ERSATZTEILNUMMER 130072080611**

Für Typ V619, VD1206



Teil der Antriebstation.

**KOMPLETTES GETRIEBE EINSCHL. MOTOR UND FREQUENZWANDLER HAT ERSATZTEILNUMMER 130072080711**

Motorfabrikat und Typ, sowie Spannung und Frequenz sind anzugeben.

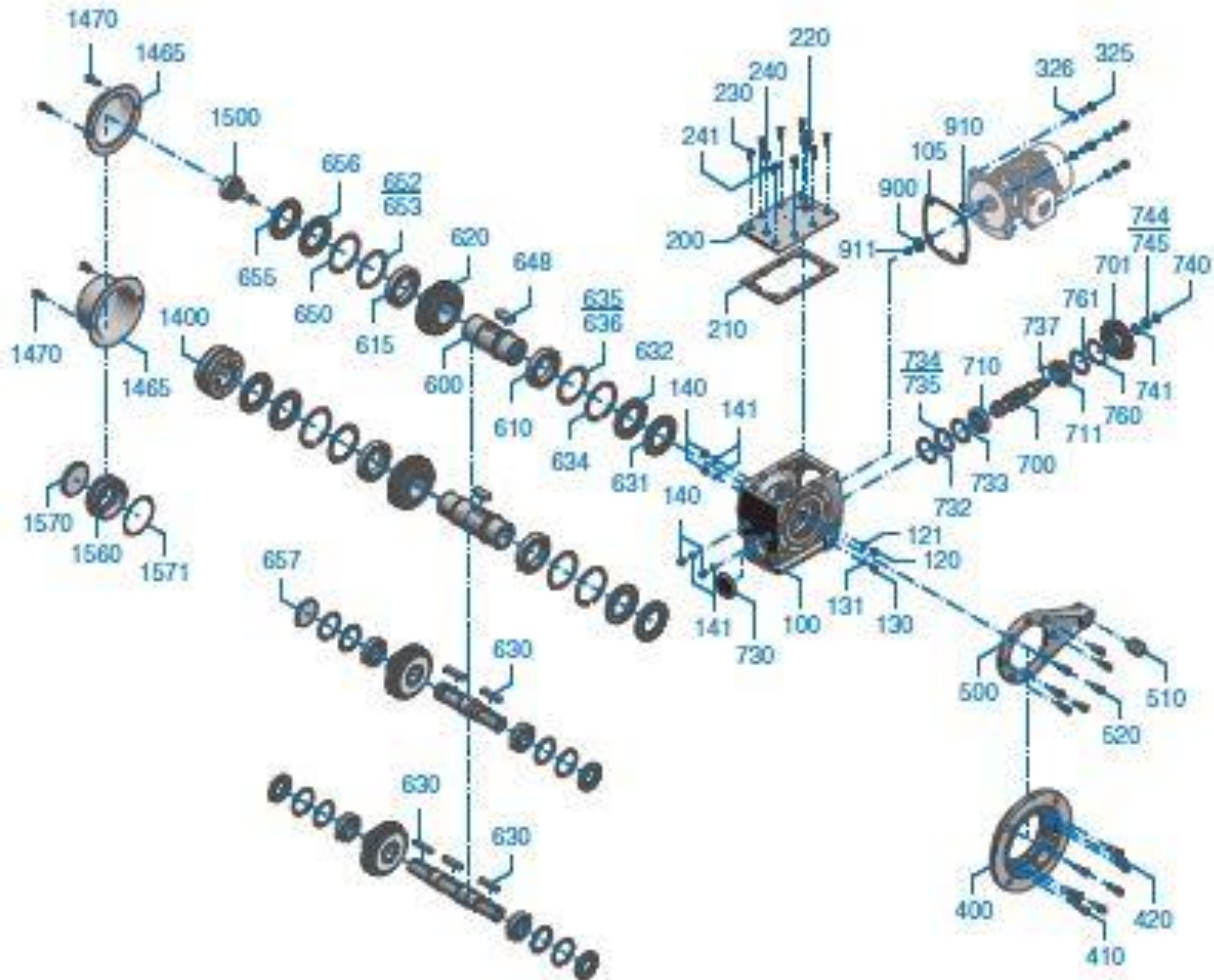
Elektrische Details, siehe Abschnitt 2.1 *Hauptdaten*.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist die Seriennummer am Getriebe anzugeben.

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk**

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Ersatzteile für Getriebemotor einschl. Frequenzwandler.



Zeichnung Nr. 208570\_01

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Ersatzteile gem. Zeichnung Nr. 208570\_01

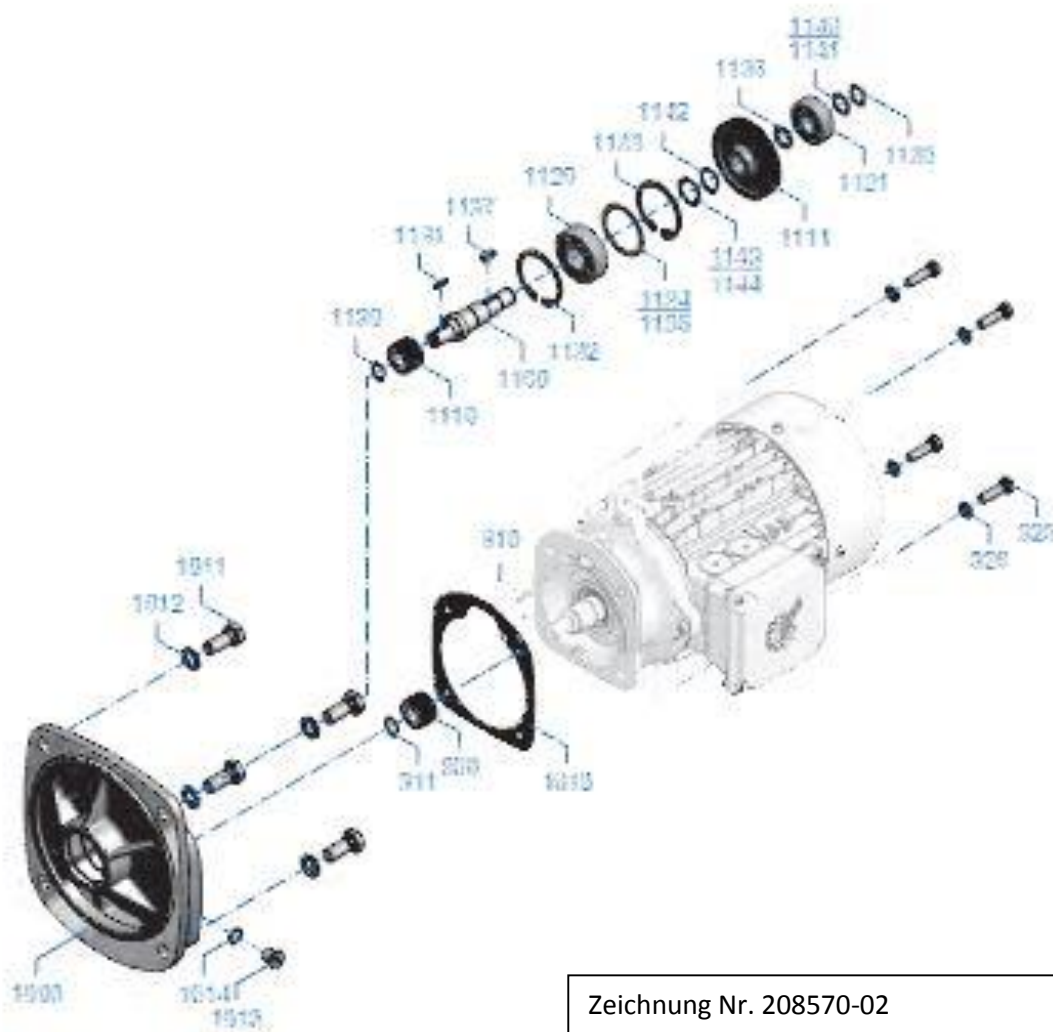
DE	GB	FR
100 Gehäuse	100 Housing	100 Base
105 Dichtung	105 Seal	105 Bague d'étanchéité
120 Schraube	120 Screw	120 Vis
121 Dichtung	121 Seal	121 Bague d'étanchéité
130 Schraube	130 Screw	130 Vis
131 Dichtung	131 Seal	131 Bague d'étanchéité
140 Schraube	140 Screw	140 Vis
141 Dichtung	141 Seal	141 Bague d'étanchéité
200 Deckel	200 Housing cover	200 Couvercle du carter
210 Dichtung	210 Seal	210 Bague d'étanchéité
220 Schraube	220 Screw	220 Vis
230 Schraube	230 Screw	230 Vis
240 Schraube	240 Screw	240 Vis
241 Dichtung	241 Seal	241 Bague d'étanchéité
325 Schraube	325 Screw	325 Vis
326 Sicherungsring	326 Lock washer	326 Rondelle élastique
400 Flansch	400 Flansch	400 Bride
410 Schraube	410 Screw	410 Vis
420 Stift	420 Pin	420 Goupille
500 Hebelarm	500 Torque arm	500 Bras de réaction
510 Buchse	510 Rubber bonded metal bush	510 Joint anti-vibratile
520 Schraube	520 Screw	520 Vis
600 Auslaufwelle	600 Output shaft	600 Arbre de sortie
610 Lager	610 Roller bearing	610 Roulement
615 Lager	615 Roller bearing	615 Roulement
620 Ausgang Getriebe	620 Output gear	620 Roue de sortie
630 Nut	630 Key	630 Clavette
631 Dichtung	631 Radial shaft seal	631 Bague d'étanchéité de l'arbre
632 Dichtung	632 Radial shaft seal	632 Bague d'étanchéité de l'arbre
634 Sicherungsring	634 Circlip	634 Circlip
635 Passscheibe	635 Shim	635 Rondelles d'ajustage
636 Passscheibe	636 Shim	636 Rondelles d'ajustage
648 Nut	648 Key	648 Clavette
650 Sicherungsring	650 Circlip	650 Circlip
652 Passscheibe	652 Shim	652 Rondelle d'ajustage
653 Passscheibe	653 Shim	653 Rondelle d'ajustage
655 Dichtung	655 Radial shaft seal	655 Bague d'étanchéité de l'arbre
656 Dichtung	656 Radial shaft seal	656 Bague d'étanchéité de l'arbre
657 Deckel	657 Sealing cap	657 Bouchon
700 Welle	700 Pinion shaft	700 Arbre de pignon
701 Antrieb, Getriebe	701 Drive gear	701 Roue d'entrée
710 Lager	710 Roller bearing	710 Roulement
711 Lager	711 Roller bearing	711 Roulement
730 Deckel	730 Sealing cap	730 Bouchon
732 Sicherungsring	732 Circlip	732 Circlip
733 Stützscheibe	733 Supporting disc	733 Rondelle d'appui

**BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark**  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

734 Passscheibe	734 Shim	734 Rondelle d'ajustage
735 Passscheibe	735 Shim	735 Rondelle d'ajustage
737 Passfeder	737 Key	737 Clavette
740 Sicherungsring	740 Circlip	740 Circlip
741 Stützring	741 Supporting disc	741 Rondelle d'appui
744 Passscheibe	744 Shim	744 Rondelle d'ajustage
745 Passscheibe	745 Shim	745 Rondelle d'ajustage
760 Sicherungsring	760 Circlip	760 Circlip
761 Stützring	761 Supporting disc	761 Rondelle d'appui
900 Antrieb Rad	900 Driving pinion	900 Pignon d'entrée
910 Nut	910 Key	910 Clavette
911 Sicherungsring	911 Circlip	911 Circlip
1400 Schrumpfscheibe	1400 Shrink disc assembly	00 Module de frette de serrage
1465 Deckel	1465 Cover	1465 Capot
1470 Schraube	1470 Screw	1470 Vis
1500 Fixierelement	1500 Fixing element	1500 Élément de fixation
1560 Sockel	1560 Socket	1560 Douille
1570 Verschlussdeckel	1570 Sealing cap	1570 Bouchon
1571 O-Ring	1571 O-ring	1571 Joint torique

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4



Zeichnung Nr. 208570-02

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4


Ersatzteile gem. Zeichnung Nr. 208570\_02

DE	GB	FR
325 Schraube	325 Screw	325 Vis
326 Sicherungsscheibe	326 Lock washer	326 Rondelle élastique
900 Ritzelwelle	900 Driving pinion	900 Pignon d'entrée
910 Nut	910 Key	910 Clavette
911 Sicherungsring	911 Circlip	911 Circlip
1000 Anschlussgehäuse	1000 Add-on housing	1000 Carter
1010 Motor Dichtung	1010 Seal	1010 Joint moteur
1011 Schraube	1011 Screw	1011 Vis
1012 Sicherungsscheibe	1012 Lock washer	1012 Rondelle élastique
1013 Schraube	1013 Screw	1013 Vis
1014 Dichtung	1014 Seal	1014 Bague d'étanchéité
1100 Vorlegewelle	1100 Intermediate shaft	1100 Arbre de pignon
1110 Ritzelwelle	1110 Driving pinion	1110 Pignon d'entrée
1111 Laufrad	1111 Drive gear	1111 Roue d'entrée
1120 Lager	1120 Roller bearing	1120 Roulement
1121 Lager	1121 Roller bearing	1121 Roulement
1130 Sicherungsring	1130 Circlip	1130 Circlip
1131 Nut	1131 Key	1131 Clavette
1132 Sicherungsring	1132 Circlip	1132 Circlip
1133 Sicherungsring	1133 Circlip	1133 Circlip
1134 Passscheibe	1134 Shim	1134 Rondelle d'ajustage
1135 Passscheibe	1135 Shim	1135 Rondelle d'ajustage
1136 Buchse	1136 Socket	1136 Douille
1137 Nut	1137 Key	1137 Clavette
1139 Sicherungsring	1139 Circlip	1139 Circlip
1140 Passscheibe	1140 Shim	1140 Rondelle d'ajustage
1141 Passscheibe	1141 Shim	1141 Rondelle d'ajustage
1142 Sicherungsring	1142 Circlip	1142 Circlip
1143 Passscheibe	1143 Shim	1143 Rondelle d'ajustage
1144 Passscheibe	1144 Shim	1144 Rondelle d'ajustage

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



## Bedienungsanleitung – Scherbenemaschine Mk4

 <b>NORD DRIVESYSTEMS</b> Getriebebau NORD GmbH & Co.KG D-22941 Bargteheide/Hamburg		1				
Type SK	SK 9282ASH - IEC280 - 280S/4	2				
		3				
No.	200537905 - 100 12596508	4				
M2	12971 Nm	5				
	i	26,89	8	M3	9	
P1	75 kW	6	n2	52	10	min <sup>-1</sup>
	1277 kg	7	↺	CLP PG 220 / 55L	11	
	1234567890	12	ra	1,3	13	
www.nord.com						

### DE

- 1 Matrix – Barcode
- 2 NORD - Getriebetyp
- 3 Herstellungsjahr
- 4 Fabrikationsnummer
- 5 Nenn Drehmoment der Getriebeabtriebswelle
- 6 Antriebsleistung
- 7 Gewicht entsprechend Auftragsausführung
- 8 Gesamte Getriebeübersetzung
- 9 Einbaulage
- 10 Nenn Drehzahl der Getriebeabtriebswelle
- 11 Schmierstoffart, -viskosität und -menge
- 12 Kundenmaterialnummer
- 13 Betriebsfaktor

### GB

- 1 Matrix – Barcode
- 2 NORD gear unit type
- 3 Year of manufacture
- 4 Serial number
- 5 Rated torque of gear unit output shaft
- 6 Drive power
- 7 Weight according to ordered version
- 8 Overall gear unit ratio
- 9 Installation orientation
- 10 Rated speed of gear unit output shaft
- 11 Lubricant type, viscosity and quantity
- 12 Customer's part number
- 13 Operating factor

### FR

- 1 Code matriciel, à barres
- 2 Type de réducteur NORD
- 3 Année de fabrication
- 4 Numéro de série
- 5 Couple nominal de l'arbre de sortie du réducteur
- 6 Puissance d'entraînement
- 7 Poids selon l'exécution du contrat
- 8 Rapport de réduction total
- 9 Position de montage
- 10 Vitesse de rotation nominale de l'arbre de sortie du réducteur
- 11 Type de lubrifiant, viscosité et quantité
- 12 Numéro d'article client
- 13 Facteur de service

BUUS ICE A/S • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
 Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • www.buus.dk

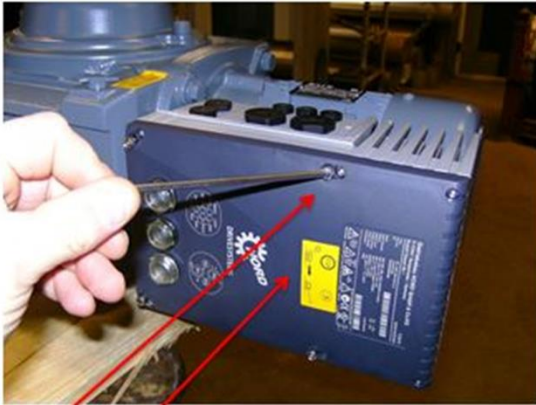
## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Beschreibung und Einstellung von Motor und Frequenzwandler.

Normalerweise erfolgt die Programmierung des Frequenzwandlers vor dem Versand von der BUUS ICE A/S.

Montage des Frequenzwandlers am Motor.

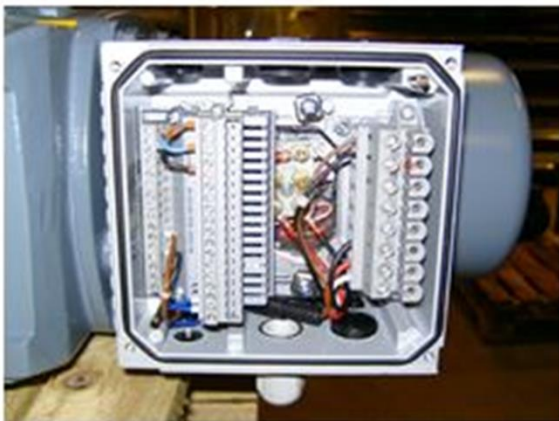
Bild 1



1 2

1. Bolzen entfernen
2. Frequenzwandler entfernen

Bild 2



Nach der Demontage des alten Frequenzwandlers, ist der neue an derselben Stelle zu montieren.

Siehe auch Bild 5 für Jumper zwischen den Klemmen 44 und 22/21.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Bild 3



Der neue Frequenzwandler ist montiert.

Der Anschluss ist herzustellen. **Für Details siehe Leistungsschild**

Bild 4



Für die Einstellung des Frequenzwandlers kann die Simple Box angeschlossen werden.

**\*\*\* Die Einstellung kann jetzt anhand der Anleitungen auf den folgenden Seiten vorgenommen erfolgen\*\*\***

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Grundeinstellung für Frequenzwandler vom Typ SK205 für V und VD Eismaschinen

**Vor der Montage des Getriebes oder vor dem Versand bei Ersatzteilverkauf sind Getriebe und Parameter zu überprüfen.**

Wir weisen auf Auszüge der Bedienungsanleitung hin, die aus den folgenden Seiten besteht. Die gesamte Bedienungsanleitung ist als CD erhältlich.

Jede Bedienung/ Kommunikation erfolgt anhand der mitfolgenden Simple Box, Bild 4. Die Frequenz ist mit einem Schraubenzieher am Potenziometer P1 an der Außenseite der Box zu regulieren.



### Überprüfung von Getriebe:

Sichtkontrolle von Oberflächen, Klemmen usw.

### Anschluss:

Die Stromversorgung gem. Anleitung anschließen:

Die Stromversorgung ist 3 x gem. des Leistungsschildes (V), L1, L2, L3, 24 V + an den Klemmen 44, und 22/21 anzuschließen. 44 und 22/21 sind ZU ÜBERBRÜCKEN.

Die Inanspruchnahme der Klemmen 21 oder 22 kann die Laufrichtung ändern.

### Parameter:

Folgende Parameter sind zu überprüfen/ ändern:

Grundeinstellung, Parameter P201 und P207 sind gem. Motorschild zu überprüfen.

Alle Motordaten können über den Parameter P220 eingelesen werden. Sie werden danach automatisch im P201 bis P209 eingelesen.

Darauf hat eine Abstimmung mit dem Typenschild des Motors zu erfolgen.

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Automatisches Einlesen der Motordaten:

Parameter	Beschreibung	Wert	Kontrolle	Änderung
P220	Automatische Einstellung des Umwandlers	2	Ja	Mit OK bestätigen

### Zu ändernder Parameter:

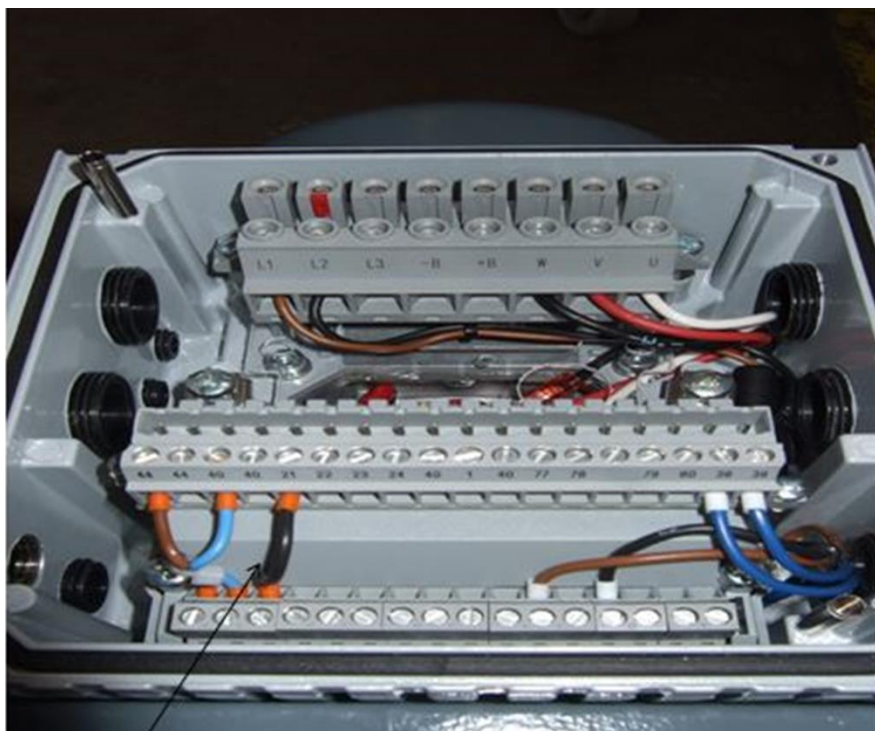
P428	Automatischer Start	1		Ja
------	---------------------	---	--	----

### Kontrolle der eingelesenen Parameter:

Parameter	Beschreibung	Wert	Kontrolle	Änderung
P200	Motordaten	12 für 0,55 kW 400 V 16 für 0,75 kW 400 V	Ja	
P201	Nominell Hz	50 oder 60 Hz.	Ja	
P202	Nominell RPM	1375	Ja	
P203	Motornennstrom	2,1 A	Ja	
P204	Motornennspannung	Siehe Motorschild 400/230 V	Ja	
P205	Motornennleistung	Siehe Motorschild 0,55/0,75 kW	Ja	
P206	Motor $\cos \Phi$	Siehe Motorschild	Ja	
P207	Star/Delta $\gamma/\Delta$	$\Gamma = 0 \Delta = 1$	Ja	
P104/P105	Min. Max. Frequenz bei 50 Hz.	Min. = 25 Hz. Max. 65 Hz.	Ja	
P104/P105	Min. /Max. Frequenz bei 60 Hz.	Min. = 30 Hz. Max. = 75 Hz.	Ja	

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Bild 5



Klemmen 44 und 22/21 werden überbrückt

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4



### 9.7 Oberes Lagersystem

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.			Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	224050	208574	T0177080		V	VD		
7.0	X	X		Oberes Lagersystem, komplett	1	2	156/316 746	3284.478 3284.478
					1	2	619 1206	3284.395 3284.395
7.1			X	O-Ring	1	2		1331.173
7.3			X	Wellenzapfen	1	2	156/316 746	3284.475 3284.475
					1	2	619 1206	3284.474 3284.474
7.4			X	Zylinderschraube mit Innensechskant	16	32		1413.396
7.5			X	Lagergehäuse	1	2	156/316	3284.476 3284.476
					1	2		3284.477 3284.477

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

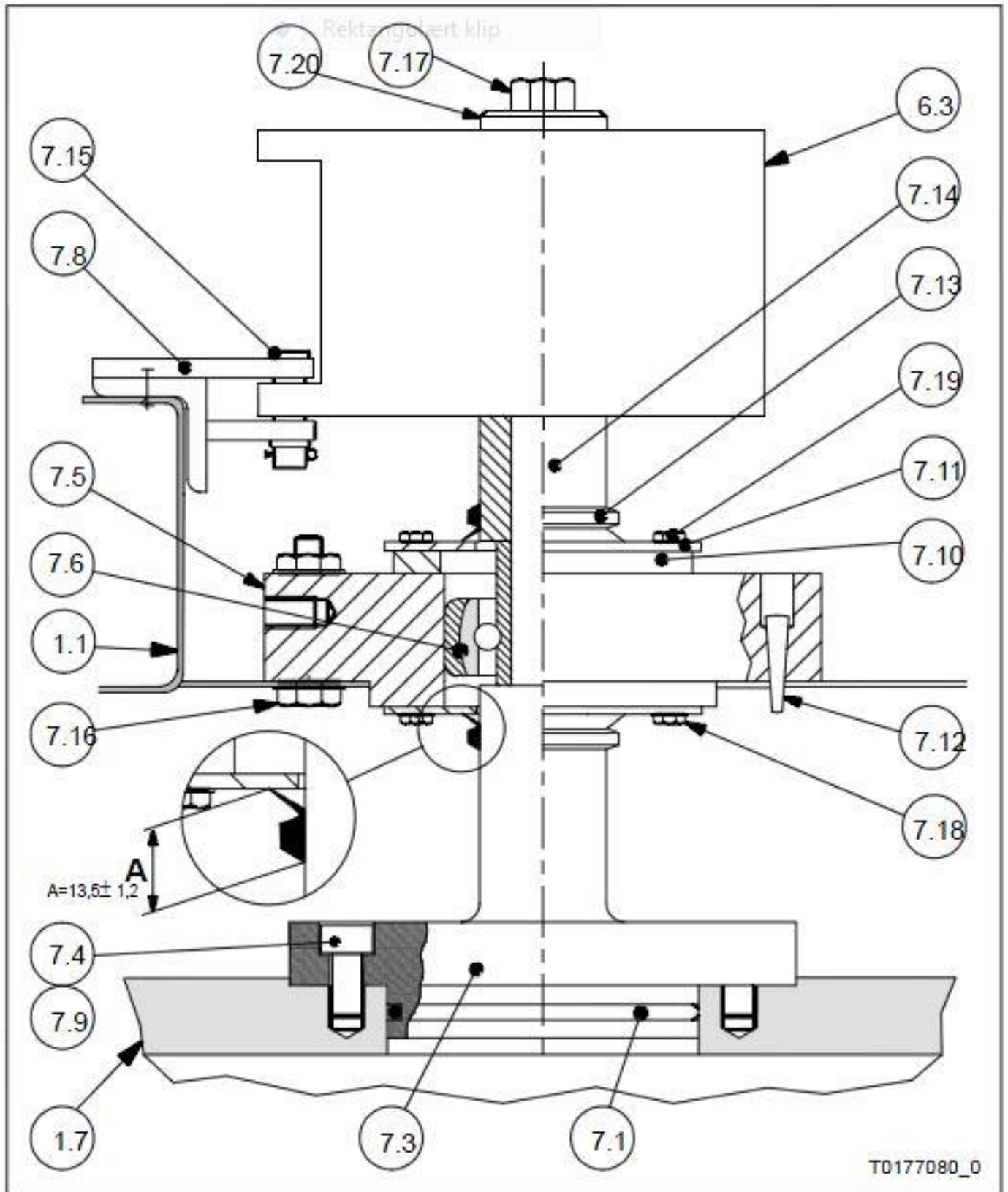
7.6			X	Kugellager	1 1	2 2	156/316	1513.007 1513.007 1513.011 1513.011
7.8			X	Konsole	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	3284.406 3284.406 3284.370 3284.380
7.9			x	Federscheibe	16	32		1437.008
7.10			X	Flansch	1	2	619 1206	2341.058 2341.058
7.11			X	Dichtungsblech	2 2	4 4	156/316 746 619 1206	2341.056 2341.056 2341.057 2341.057



## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

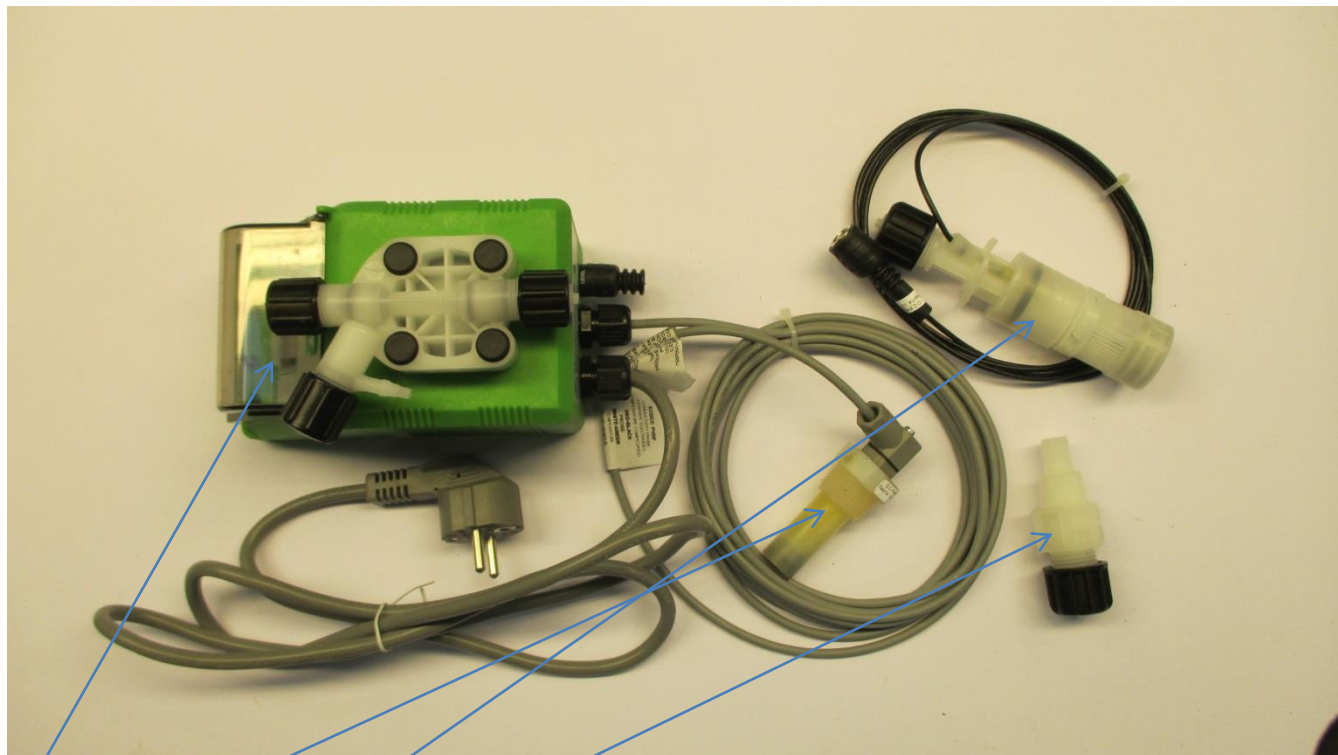
Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.			Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	224050	208574	T0177080		V	VD		
7.12			X	Kegelstift	2	4		1445.034
7.13			X	Dichtungsring (V-Ring)	2 2	4 4	156/316 746 619 1206	1332.006 1332.006 1332.005 1332.005
7.14			X	Abstandshülse	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	2114.028 2114.028 2114.027 2114.027
7.15			X	Stift	1 1	2 2	156/316 746 619 1206	2122.026 2122.026 2122.025 2122.025
7.16			X	Sechskantschraube mit Mutter	4	8		1422.001
7.17			X	Sechskantschraube	1	2		1424.319
7.18			X	Sechskantschraube	4	8		1425.002
7.19			x	Sechskantschraube	4 4	8 8	156/316 746 619 1206	1425.002 1425.002 1425.001 1425.001
7.20			X	Scheibe	1	2		2114.026

Schnittzeichnung des oberen Lagers (7.0)



### 9.8 Salzdosierpumpe

Siehe Abschnitt 4.9 für Einstellungsdetails.



1                    2                    3                    4

1. Dosierpumpe einschl. Display für Einstellung
2. Sensor für Wassertank
3. Saugfilter für Zulauf von Salzwasser
4. Ablaufstutzen für Salzwasser

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Explosivzeichnung Salzdosierpumpe

Zeichnung Nr. 237438

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr. 237438	Beschreibung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
			V	VD		
0.0	*	Salzdosierpumpe komplett	1	1		DFLCD1810000
1.0	*	Ein- und Ablauf Gehäuse	1	1		
2.0	*	Schaltplan	1	1		
3.0	*	Schraube	1	1		
4.0	*	Pumpengehäuse	1	1		
5.0	*	Filterhalterung m/ Rückschlagventil	1	1		
6.0	*	Düse	1	1		
7.0	*	Reglerverbindung	2	2		
8.0	*	Stromversorgungskabel	3	3		
9.0	*	Abschirmung, Kugelgriff	2	2		
10.0	*	Kugelgriff für Regulierung	2	2		
11.0	*	O-Ring	2	2		
12.0	*	O-Ring	1	1		
13.0	*	Saugschlauch	1	1		
14.0	*	Druckschlauch	1	1		
15.0	*	Verteilschlauch mit Rückschlagventil	1	1		

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 9.9 Standard Ersatzteilsatz

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.				Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	Ersatzteilnr.
	237437	228496	224050	208574		V	VD		
9.0					Standard Ersatzteilsatz, komplett	1	2	a)	3284.279
					Standard Ersatzteilsatz, komplett	1	2	b)	3284.280
9.1	X	X			(4.1) Dichtungsring	2	4		1332.116
9.2	X	X			(4.3) O-Ring	2	4		1331.214
9.3	X	X			(4.13) Dichtungsring	1	2		1332.115
9.4	X	X			(4.17) Unterer Öldichtungsring	1	2		1332.003
9.5	X	X			(4.18) O-Ring	2	4		1331.215
9.6	X	X			(4.19) O-Ring	1	2		1331.109
9.7	X	X			(4.20) O-Ring <sup>c)</sup>	1	2		1331.173
9.8	X	X			(4.21) Flachpackung	2	4		1993.154
9.10			X	X	(4.22) Flanschdichtung <sup>d)</sup>	1	2		2356.224
			X	X	(4.22) Flanschdichtung <sup>e)</sup>	1	2		2356.270
9.11	X	X			(4.29) O-Ring	2	4		1331.040
9.12	X	X			(4.32) Oberer Öldichtungsring (mit Silikon gefüllt)	1	2		3284.234
9.13	X	X			(4.36) O-Ring	1	2		1331.035
9.14			X	X	(3.9) Flachpackung	1 2	2 4	a) b)	2356.210
9.15	X				(3.5) Heizkörper an Sensor	1	2	b)	1993.021
9.16			X	X	(3.7) Packung für Sensor	1	2		1336.001

a) AFP, ASP, XFP, XSP

b) AFT, AST, XFT, XST

c) Kan auch (7.1) erstatten

d) Bei Flanschverbindung mit Feder-Nut anzuwenden.

e) Bei Flanschverbindung mit ebener Packungsfläche anzuwenden.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### 10. Spezialwerkzeug

Pos. Nr.	Angezeigt an Zeichnung Nr.		Bezeichnung	Anzahl bei Typ		Typ	SABROE Ersatzteilnr.
	T0177107	T0177108		V	VD		
10.0	X		Spezialwerkzeugsatz komplett (über Werkzeug 10.1 bis 10.8)	1	1		3289.044
10.1	X		Dornbuchse (4.14)	1	1		3289.086
10.2	X		Werkzeug für die Demontage/Montage der Antriebstation (6.0)	1	1		3289.052
10.3	X		Hebevorrichtung für Sauganschlusstück (4.11)	1	1		3289.056
10.4	X		Schutzring für Dichtungsring (4.1)	1	1		3289.057
10.5	X		Dorn für die Montage von Dichtungsring (4.13)	1	1		3289.058
10.6	X		Sicherungsring beim Ausrichten des Lagergehäuses (4.10)	a)	a)		3289.059
10.7	X		Abstandshülse beim Ausrichten des Lagergehäuses (4.10)	4	4		2163.761
10.8	X		Unterlegbleche im Satz in folgenden Stärken: 1.0 mm  0,5 mm 0,3 mm 0,1 mm	1 4 4 4 8	1 4 4 4 8		3289.060
10.20		X Siehe in Gr.	Wasserfilter mit Gehäuse und Filtereinsatz	1 1		156/316 619 746/1206	1375.0044 1375.0045 3284.519
10.21		X	Filtereinsatz für Wasserfilter	1 1		156/316 619 746/1206	1375.046 1375.047 3284.520

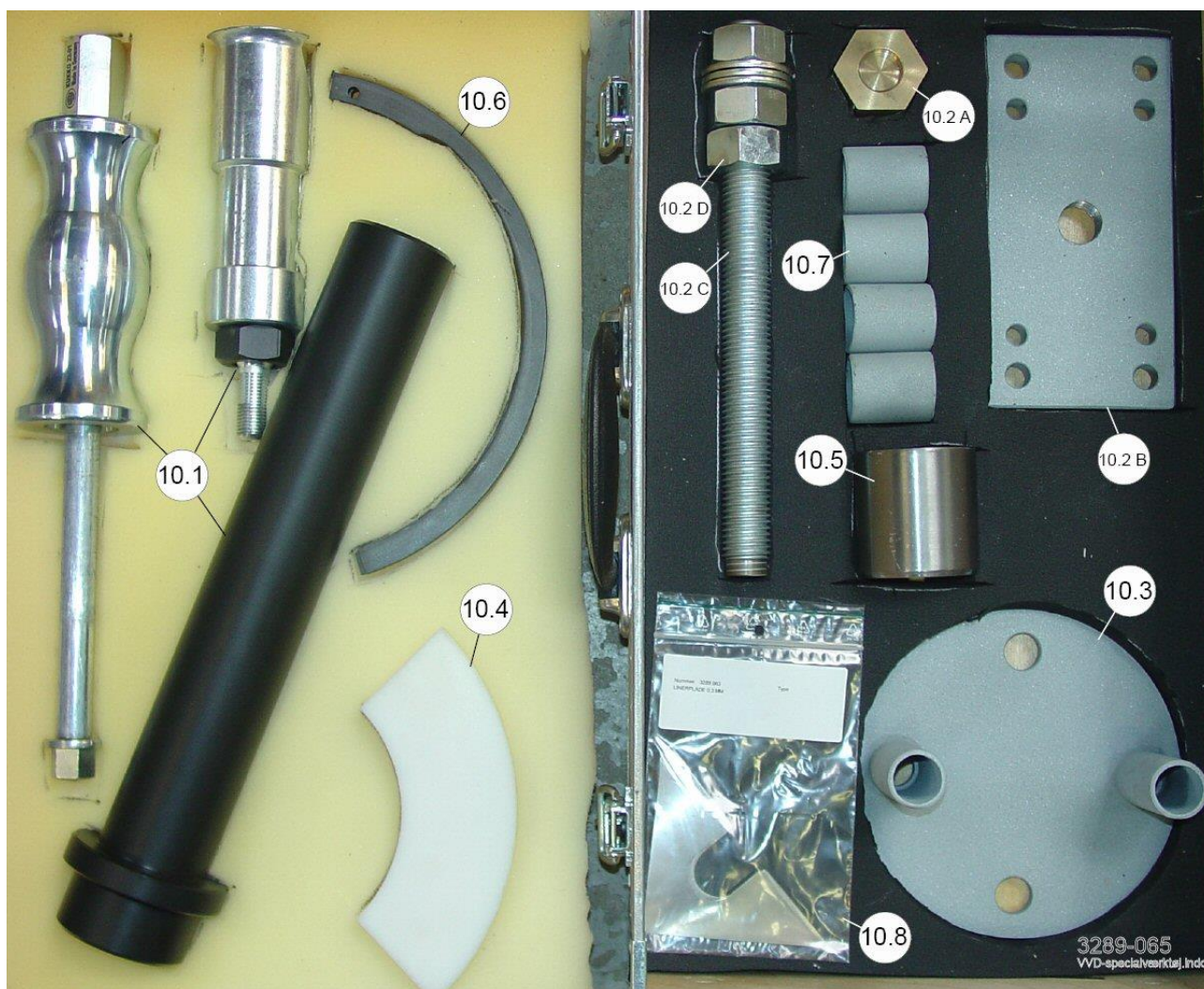
a) 1 Satz besteht aus zwei Halbteilen.

b) 1 Satz besteht aus zwei Wasserfiltern, die parallel zu montieren sind.

c) 1 Satz besteht aus zwei Filtereinsätzen.

## Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4

### Spezialwerkzeug, Übersicht



**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)



## **Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

**11. Maschinendatenblätter und Identifikation.**

**Kopie der Daten für Buus Ice Serviceartikel System NAV.**

**Konformitätserklärung für Komponenten.**

**Dokumentation für Flansch.**

## **Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

**BUUS ICE A/S** • Elsøvej 219, Frøslev • DK-7900 Nykøbing Mors • Dänemark  
Tel. +45 9774 4033 • Fax. +45 9774 4037 • [www.buus.dk](http://www.buus.dk)

**Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

**Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung für  
Eistrommel für Eismaschine sowie Sauganschlussstück.**

## **Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

**12. Elektrische Dokumentation und Schaltpläne.**

**Kopie der relevanten Schaltpläne und Beschreibungen.**

## **Bedienungsanleitung – Scherbeneismaschine Mk4**

### **13. Hilfsmaterialien, Dokumentation.**