

Big - Info:

Assembly manual with operating instructions
Pump unit + Controller

Montagehandbuch mit Betriebsanleitung
Pumpeneinheit + Steuerung

Cooling- and Climatesystem
Kühl- und Klimatisiersystem
„Fogging Cooler“

Code No. 99 97 6000
Ausgabe / Edition 11/04

M 6000 D/GB



Big Dutchman

Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 1163 · D-49360 Vechta, Germany
Tel. +49 (0) 44 47 / 801-0
Fax +49 (0) 44 47 / 801-237
Telex 255 10 big d d

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!
Wir gratulieren Ihnen zu Ihrem neuen
Big Dutchman Fogging Cooler

und sind überzeugt, daß Sie damit zufrieden
sein werden.



EG - Konformitätserklärung

Wir erklären, daß die oben bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

Garantieerklärung

Wir leisten Garantie und Gewährleistung nach unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen für in Deutschland ansässige Kunden bzw. nach den internationalen Geschäftsbedingungen für nicht in Deutschland ansässige Kunden.

Hinweis

Um stets die optimale Funktion und Leistungsbereitschaft Ihrer neuen Anlage zu garantieren und um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten, haben wir eine Bitte an Sie:

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung gründlich durch, und beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise.

Many thanks for your confidence!
We congratulate you for your new
Big Dutchman Fogging Cooler

and are convinced that you will be satisfied.



EG declaration of conformity

Herewith we declare that the named machine complies with the following provisions applying to it: machinery directive 93/44/EEC, annex 1.

Declaration of guarantee

We give warranty according our general business conditions for resident customers in germany or rather according the international business conditions for not resident customers.

Reference

To guarantee a general ideal operation of your new system we please you:

Please note before first operation this operation manual complete and note especially the safety instructions and warning notes. Thank you.

Herstellerdaten / Production data:

Aufbau / <i>Frame</i>	Träger mit Haube / <i>Support with cover</i>
Pumpentyp / <i>Pump</i>	
Schaltkasten / <i>Control unit</i>	
Baujahr / <i>Date of construction</i>	
Seriennummer / <i>Serial number</i>	
Anzahl Magnetventile / <i>HP valves</i>	
Monteur / <i>Fitter</i>	

Kunde / Customer:

Angaben zum Hersteller / Vertrieb / Service

Informations about producer /sales / service

Hersteller / *Producer:*

Firma Lubing GmbH Co. KG
Am Kampe 60
D-49406 Barnstorf
Tél.: +49 (0) 5442 / 9879 - 0
Fax: +49 (0) 5442 / 9879 - 33
e-mail: info@Lubing.de
Internet: www.Lubing.de

Vertrieb / *Sales*

Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 1163
D-49360 Vechta, Germany
Tel.: +49 (0) 4447 / 801-0
Fax: +49 (0) 4447 / 801-237

Service / *Service:*

Firma Lubing GmbH Co. KG
Ansprechpartner / *Person to turn to:* H. Meyer
Tel.: 05442 / 9879 – 37

Inhalt

1. Einleitung	5
Kurzbeschreibung Fogging Cooler	5
Vorwort zur Betriebsanleitung	5
2. Sicherheitshinweise	6
Warnhinweise u. Symbole	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Organisatorische Maßnahmen	6
Personalauswahl u. Qualifikation	8
Bestimmte Betriebsphasen	9
Besondere Gefahrenarten	11
3. Montage u. Betriebsableitung	12
Montageanleitung	12
Montage der Düsenlinien	13
Montage FlexClamp System	15
Weitere Montagehinweise	16
Vor der ersten Klimatisierung	18
Druckentlastung	18
Stalleinweichen	18
Stilllegung u. Wiederinbetriebnahme	19
Desinfektion	19
Wasserqualität	20
Fehlerbeseitigung	21
4. Bedienung der Steuerung	
Bedienungsfeld	23
Kurzanleitung	24
Menüübersicht	25
Inbetriebnahme	30
Werte ändern	30
Sonderfunktionen	31
Systemparameter	32
Standardanzeige	33
Spannungsversorgung	34
Anschluss externer Klimarechner	34
Technische Daten	35

Anhang

Allgemeine Hinweise Kolbenpumpe	36
Betrieb u. Wartung	36
Technische Daten Kolbenpumpe	37
Komponenten der Pumpeneinheit	38
Ersatzteillisten u. Bildtafeln	39
Ersatzteile Periferie	45
Anschlußpläne Pumpeneinheiten	47
Anschlußpläne Steuerung	50

Index

1. Indruduction	5
Description of Fogging Cooler	5
Foreword to the operation instructions	5
2. Safety instuctions	6
Warnings and Symbols	6
Designated use of the system	6
Organizational measures	7
Selection of personnel	8
Specific operational phases	9
Special dangers	11
3. Mounting and operating instructions	12
Mounting description	12
Mounting of the nozzle lines	13
FlexClamp System	15
More Mounting instructions	16
Before the first climate operation	18
Pressure relief	18
House soaking	18
Storing and Restoring	19
Disinfecting	19
Water quality	20
Compensation of errors	21
4. Working with the Controller	
Switch panel	23
Abridged manual	27
Menu	28
Befor using	30
Change values	30
Special functions	31
Systemparameter	32
Standart score	33
Power supply	34
Connection of climate controller	34
Technical data	35

Apendix

Informations plunger pump	36
Operation and Maintenance	36
Technical data plunger pump	37
Komponents of Pump unit	38
Spare part lists and pictures	39
Spare parts of other components	45
Clamping plans Clamping box	47
Clamping plans Controller	50

1. Einleitung

Kurzbeschreibung des BIG DUTCHMAN Fogging Coolers

Bei dem Big Dutchman Fogging Cooler handelt es sich um ein Kühl- und Klimatisiersystem für landwirtschaftliche Nutzgebäude in der Tierhaltung und für industrielle Gebäudekomplexe.

Das System besteht im wesentlichen aus einer Kolben-Hochdruckpumpe mit elektronischer Steuerung, die Wasser in Edelstahl-Druckleitungen pumpt. In den Druckleitungen eingebrachte Nebeldüsen zerstäuben das unter einem Druck von ≤ 70 bar stehende Wasser. Ein Entleerungsventil sorgt für die Entleerung der Düsenleitung nach Beendigung des Sprühvorganges.

Die elektronische Steuerung ist für die Auswertung der anliegenden elektrischen Signale aus einem Klimacomputer oder einem eigenen Feuchte-Temperatur-Sensor verantwortlich. Zusätzlich übernimmt die Steuerung erforderliche Sicherheitsüberprüfungen an der Pumpe, um einen zuverlässigen und langlebigen Betrieb zu ermöglichen.

Vorwort zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erleichtert das Kennenlernen des Fogging Coolers und sie zeigt die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage auf. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben ist. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage verfügbar sein. Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit / an der Maschine / Anlage z.B.

- Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und / oder
- Transport

beauftragt ist.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

„Fogging Cooler“

Ausgabe / Edition 11/04 M 6000 D/GB

1. Introduction

Description of the BIG DUTCHMAN Fogging Cooler

The Big Dutchman Fogging Cooler is a Cooling - and Climatesystem for agricultural use houses and industrial buildings.

The system is made of a high pressure plunger pump with electrical control unit, which pumps water in stainless steel pipes. High pressure fogging nozzles in the pipes are spraying the water with 70 bar (1015 psi) pressure into the rooms. A drain valve at the end of the nozzle lines open the pressure pipe after the end of the spraying event.

The electronic control unit works with the signals from a climate computer or a temperature-humidity-feeler. Additional controls the control unit the correct function of the pump and the main valve, checks the supply water pressure and controls the spraying time. That means a reliable function and a long life of the pump.

Foreword to the operating manual

These operating manual are designed to familiarize the user with the machine and its designated use. The instruction manual contains important information on how to operate the machine safely, properly and most efficiently. Observing these instructions helps to avoid danger, to reduce repair costs and downtimes and to increase the reliability and life of the machine.

The instruction manual is to be supplemented by the respective national rules and regulations for accident prevention and environment protection.

The operating instructions must always be available wherever the machine is in use.

These operating instructions must be read and applied by any person in charge of carrying out work with and on the machine / plant, such as

- operating including setting up, troubleshooting in the course of work, evacuation of production waste, care and disposal of fuels and consumables,
- maintenance (servicing, inspection, repair) and / or
- transport.

In addition to the operating instructions and to the mandatory rules and regulations for accident prevention and environment protection in the country and place of use of the machine, the generally recognized technical rules for safe and proper working must also be observed.



2. Grundlegende Sicherheitshinweise

Warnhinweise und Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt :

Wichtig: Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Maschine/Anlage.

Achtung: Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.

Gefahr: Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personenschäden oder umfangreichen Sachschäden.

Grundsatz - bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine / Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Achtung: Die Maschine / Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.

Gefahr! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

Die Maschine / Anlage ist ausschließlich zum Kühlen / Klimatisieren bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z.B. zum Pumpen anderer Flüssigkeiten als Wasser gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2. Fundamental safety instructions

Warnings and symbols

The following signs and designations are used in the manual to designate instructions of particular importance.

Important (refers to special information on how to use the machine / plant most efficiently)

Attention (refers to special information and / or orders and prohibitions directed towards preventing damage)

Danger (refers to orders and prohibitions designed prevent injury or extensive damage)

Basic operation and designated use of the system

The machine / plant has been built in accordance with state-of-the-art standards and the recognized safety rules. Nevertheless, its use may constitute a risk to life and limb of the user or of third parties, or cause damage to the machine and to other material property.

Attention: The machine / plant must only be used in technically perfect conditions in accordance with its designated use and the instructions set out in the operating manual, and only by safety-conscious persons who are fully aware of the risks involved in operating the machine / plant.

Danger! Any functional disorders, especially those affecting the safety of the machine / plant, should therefore be rectified immediately.

The machine / plant is designed exclusively for Cooling- and Air-Conditioning systems. Using the machine / plant for purposes other than those mentioned above (such as pumping of other liquids than water) is considered contrary to its designated use. The manufacturer / supplier cannot be held liable for any damage resulting from such use. The risk of such misuse lies entirely with the user.

Operating the machine within the limits of its designated use also involves observing the instructions set out in the operating manual and complying with the inspection and maintenance directives.

Organisatorische Maßnahmen

Achtung: Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage (im Werkzeugfach oder dem dafür vorgesehenen Behälter) griffbereit aufbewahren!

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!

Derartige Pflichten können auch z.B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Zurverfügungstellen / Tragen persönlicher Schutzausrüstungen oder straßenverkehrsrechtlicher Regelungen betreffen.

Betriebsanleitung um Anweisung einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät! Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich, z.B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine / Anlagen beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an / auf der Maschine vollzählig in lesbarem Zustand halten!

Gefahr! Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Maschine / Anlage oder ihres Betriebsverhaltens Maschine / Anlage sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle / Person melden!

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine / Anlage, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Lieferanten vornehmen!

Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen gewährleistet.

Gefahr! Keine Programmänderungen (Software) an programmierbaren Steuersystemen vornehmen!

Organizational measures

Attention: The operating instruction must always be at and at the place of use of the machine / plant, e.g. stowing them in the tool compartment or tool box provided for such purpose.

In addition to the operating instructions, observe and instruct the user in all other generally applicable legal and other mandatory regulations relevant to accident prevention and environment protection.

These compulsory regulations may also deal with the handling of hazardous substances, issuing and / or wearing of personal protective equipment, or traffic regulations.

The operating instructions must be supplemented by instructions covering the duties involved in supervising and notifying special organizational features, such as job organization, working sequences or the personnel entrusted with the work.

Personnel entrusted with work on the machine must have read the operating instructions and in particular the chapter on safety before beginning work. Reading the instructions after work has begun is too late! This applies especially to persons working only occasionally on the machine, e.g. during setting up or maintenance.

Check - at least from time to time - whether the personnel is carrying out the work in compliance with the operating instructions and paying attention to risk and safety factors.

Observe all safety instructions and warnings attached to the machine / plant.

See to it that safety instructions and warnings attached to the machine are always complete and perfectly legible.

Danger! In the event of safety-relevant modifications or changes in the behaviour of the machine / plant during operation, stop the machine / plant immediately and report the malfunction to the competent authority / person.

Never make any modifications, additions or conversions which might affect safety without the supplier's approval. This also applies to the installation and adjustment of safety devices and valves as well as to welding work on load-bearing elements.

Spare parts must comply with the technical requirements specified by the manufacturer. Spare parts from original equipment manufacturers can be relied to do so.

Danger! Never modify the software of programmable control systems.



Achtung: Hydraulik-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind!

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen / Inspektionen einhalten!

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.

Standort und Bedienung von Feuerlöschern bekanntmachen!

Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten!

Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

Arbeiten an / mit der Maschine / Anlage dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!

Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!

Sicherstellen, daß nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!

Maschinenführer-Verantwortung - auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften - festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine / Anlage tätig werden lassen!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine / Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

Lärm

Schallschutzeinrichtungen an der Maschine / Anlage, wie z.B Gehäuseabdeckungen, müssen während des Betriebes in Schutzstellung bzw. geschlossen sein.

Vorgeschriebenen persönlichen Gehörschutz tragen!

Attention: Replace hydraulics hoses within stipulated and appropriate intervals even if no safety-relevant defects have been detected.

Adhere to prescribed intervals or those specified in the operating instructions for routine checks and inspections.

For the execution of maintenance work, tools and workshop equipment adapted to the task on hand are absolutely indispensable.

The personnel must be familiar with the location and operation of fire extinguishers.

Observe all fire-warning and fire-fighting procedures.

Selection and qualification of personnel - Basic responsibilities

Any work on and with the machine / plant must be executed by reliable personnel only. Statutory minimum age limits must be observed.

Employ only trained or instructed staff and set out clearly the individual responsibilities of the personnel for operation, set-up, maintenance and repair.

Make sure that only authorized personnel works on or with the machine!

Define the machine operator's responsibilities - also with regard to observing traffic regulations - giving the operator the authority to refuse instructions by third parties that are contrary to safety.

Do not allow persons to be trained or instructed or persons taking part in a general training course to work on or with the machine / plant without being permanently supervised by an experienced person.

Work on the electrical system and equipment of the machine / plant must be carried out only by a skilled electrician or by instructed persons under the supervision and guidance of a skilled electrician and in accordance with electrical engineering rules and regulations.

Work on the hydraulic system must be carried out only by personnel with special knowledge and experience of hydraulic equipment.

Noise

During operation, all sound baffles must be closed.

Always wear the prescribed ear protectors.

Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

Normalbetrieb:

Gefahr! Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Maßnahmen treffen, damit die Maschine / Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen wie z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, Absaugeinrichtungen, vorhanden und funktionsfähig sind!

Mindestens einmal pro Schicht Maschine / Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle / Person melden!

Maschine ggf. stillsetzen und sichern!

Bei Funktionsstörungen Maschine / Anlage sofort stillsetzen und sichern!

Störungen umgehend beseitigen lassen!

Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!

Vor Einschalten / Ingangsetzen der Maschine / Anlage sicherstellen, daß niemand durch die anlaufende Maschine / Anlage gefährdet werden kann!

Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Maschine / Anlage und Instandhaltungstätigkeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf; Entsorgung:

Wichtig: In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten informieren! Aufsichtsführenden benennen.

Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine / Anlage und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Safety instructions governing specific operational phases

Standard operation:

Danger! Avoid any operational mode that might be prejudicial to safety!

Take the necessary precautions to ensure that the machine is used only when in a safe and reliable state!

Operate the machine only if all protective and safety-orientated devices, such as removable safety devices, emergency shut-off equipment, soundproofing elements and exhausters, are in place and fully functional!

Check the machine / plant at least once per working shift for obvious damage and defects. Report any changes (incl. changes in the machine's working behaviour) to the competent organization / person immediately. If necessary, stop the machine immediately and lock it.

In the event of malfunctions, stop the machine / plant immediately and lock it.

Have any defects rectified immediately.

During start-up and shut-down procedures always watch the indicators in accordance with the operating instructions.

Before starting up or setting the machine / plant in motion, make sure that nobody is at risk.

Special work in conjunction with utilization of the machine / plant and maintenance and repairs during operation; disposal of parts and consumables:

Important: Observe the adjustment, maintenance and inspection activities and intervals set out in the operating instructions, including information on the replacement of parts and equipment. These activities may be executed by skilled personnel only.

Brief operating personnel before beginning special operations and maintenance work, and appoint a person to supervise the activities.

In any work concerning the operation, conversion or adjustment of the machine and its safety-orientated devices or any work related to maintenance, inspection and repair, always observe the start-up and shut-down procedures set out in the operating instructions and the information on maintenance work.

Ensure that the maintenance area is adequately secured.



Achtung: Ist die Maschine / Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muß sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:

- Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und / oder
- am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmittel alle Öffnungen abdecken / zukleben, in die aus Sicherheits- und / oder Funktionsgründen kein Wasser / Dampf / Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren und Schaltschränke.

Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen / Verklebungen vollständig zu entfernen!

Nach der Reinigung alle Kraftstoff-, Motoröl-, Hydrauliköl-Leitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen! Festgestellte Mängel sofort beheben!

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!

Gefahr! Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!

Hydraulik, Pneumatik

Achtung: Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!

Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen!

Beschädigungen umgehend beseitigen! Herausstritzendes Öl/Wasser kann zu Verletzungen und Bränden führen.

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos machen.

Hydraulikleitungen fachgerecht verlegen und montieren! Anschlüsse nicht verwechseln!

Wichtig: Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.

Attention: If the machine / plant is completely shut down for maintenance and repair work, it must be secured against inadvertent starting by:

- locking the principal control elements and removing the ignition key and / or
- attaching a warning sign to the main switch.

Before cleaning the machine with water, steam jet (high pressure cleaning) or detergents, cover or tape up all openings which - for safety and functional reasons - must be protected against water, steam or detergent penetration. Special care must be taken with electrical motors and switchgear cabinets.

After cleaning, remove all covers and tapes applied for the purpose!

After cleaning, examine all fuel, lubricant and hydraulic fluid lines for leaks, loose connections, chafe marks and damage. Any defects found must be rectified without any delay.

Always tighten any screwed connections that have been loosened during maintenance and repair.

Danger! Any safety devices removed for set-up, maintenance or repair purposes must be refitted and checked immediately upon completion of the maintenance and repair work.

Ensure that all consumables and replaced parts are disposed of safely and with minimum environment impact.

Hydraulic and pneumatic equipment

Attention: Work on hydraulic equipment may be carried out only by persons having special knowledge and experience in hydraulic systems.

Check all lines, hoses and screwed connections regularly for leaks and obvious damage.

Repair damage immediately. Splashed oil/water may cause injury and fire.

Depressurize all systems sections all system sections and pressure pipes (hydraulic system) to be removed in accordance with the specific instructions for the unit concerned before carrying out any repair work.

Hydraulic lines must be laid and fitted properly. Ensure that no connections are not interchanged.

Important: The fittings, lengths and quality of the hoses must comply with the technical requirements.

Hinweise auf besondere Gefahrenarten*Elektrische Energie*

Achtung: Nur Originalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Maschine / Anlage sofort abschalten!

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Maschinen- und Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt.

Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherheitskette und einem Warnschild absperren.

Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!

Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen nach dem Freischalten der Spannung das Versorgungskabel an Masse anschließen und die Bauteile mit einem Erdungskabel kurzschließen!

Vor allen Arbeiten an der Steuerung muß diese stromlos gemacht werden. Dazu die Anlage am Hauptschalter an der Pumpe ausschalten und Netzstecker abziehen bzw. Anschlußkabel abklemmen.

Anschluß- und Verdrahtungsänderungen dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Die Steuerung nicht in der Nähe brennbarer Materialien installieren. Staubschicht regelmäßig entfernen.

Die Steuerung nicht direktem Wasser aussetzen. Der Installationsort muß trocken und sauber gehalten werden.

Es dürfen nur Personen die Anlage bedienen und warten, die eingewiesen wurden und mit der Anlage vertraut sind.

Die Steuerung immer mit der vorgeschriebenen Spannung betreiben (siehe technische Daten).

Warning of special dangers*Electric energy*

Attention: Use only original fuses with the specified current rating. Switch off the machine / plant immediately if trouble occurs in the electrical system!

Works on the electrical system or equipment may only be carried out by a skilled electrician himself or by specially instructed personnel under the control and supervision of such electrician and in accordance with the applicable electrical engineering rules.

If provided for in the regulations, the power supply to parts of machines and plants, on which inspection, maintenance and repair work is to be carried out must be cut off. Before starting any work, check the de-energized parts for the presence of power and ground or short-circuit them in addition to insulating adjacent live parts and elements.

Necessary work on live parts and elements and elements must be carried out only in the presence of a second person who can cut off the power supply in case of danger by actuating the emergency shut-off or main power switch.

Secure the working area with a red-and-white safety chain and a warning sign.

Use insulated tools only.

Before starting work on high-voltage assemblies and after cutting out the power supply, the feeder cable must be grounded and components, such as capacitors, short-circuited with a grounding rod.

Before using the controller read the operator's manual and follow the safety precautions!

Before repairing and maintenance the controller disconnect it from power supply. Switch off the system at the pump and pull out the mains plug or disconnect the power supply cable.

All clampings have to be done by a profession.

Never install the controller beneath burnable materials. Clean it regularly.

Never put the controller into direct water. The position of installation must be dry and clean.

The controller should be operated, serviced and repaired by persons familiar with it's characteristics and acquainted with the relevant safety rules.

Always connect the controller to the correct power supply voltage (see technical datas).



3. Montage- und Betriebsanleitung

Montageanleitung

Das Klima System wird im allgemeinen in Komponenten als Baukastensystem geliefert. Jedes Gerät ist in der Auslegung auf die Erfordernisse des individuellen Kunden ausgelegt.

Komponenten des Baukastensystems

Pumpaggregat:

Stellen Sie das Pumpaggregat auf eine ebene, saubere Bodenfläche, die leicht zugänglich und ausreichend belüftet ist. Entfernen Sie die Schutzfolien von den angebrachten Hochdruckschläuchen und schließen Sie diese an die Düsenleitungen an.

Filterbatterie:

Montieren Sie die vorgefertigte Filterbatterie in der Nähe des Pumpaggregates waagrecht an eine Wand oder Halterung. Achten Sie unbedingt auf die Einbaurichtung! Auf den Filtereinsätzen sind Filtergrößen eingepresst (20 Micron, 10 Micron, 5 Micron, 1 Micron). Das Wasser muß die Filterbatterie in dieser Richtung durchströmen. Dies gewährleistet eine optimale Aufbereitung des Versorgungswassers und eine lange Lebensdauer der Filterpatronen.

Nach dem ersten Anschluß an die Wasserversorgung mit einem 3/4" - Schlauch kann der am Gehäuse angebrachte Hand-Absperrhahn geöffnet und somit die Filter unter Wasser gesetzt werden.

Vor dem Einschalten der Anlage die Filter entlüften: Öffnen Sie die Entlüftungsventile solange, bis nur noch Wasser austritt. Sollte bei normalem Leitungsdruck Wasser aus einem oder mehreren Filtergehäusen austreten, muß überprüft werden, ob der untere Dichtring im Filtergehäuse vorhanden ist, oder ob das eingeschaubte Untergehäuse fest angezogen ist.

Das einzelne Filterelement besteht hierbei aus:

- Oberem Filtergehäuse mit Entlüftung (blau)
- Unterem Filtergehäuse mit weißer Filterpatrone und eingelegtem unteren Dichtring (weiß) und oberen schwarzem O-Ring.

Achten Sie beim späteren Austausch von verbrauchten Filterpatronen darauf, daß der O-Ring gereinigt und leicht eingefettet wird (z.B. mit Vaseline)!

Achten Sie unbedingt auf die richtige Reihenfolge der Filterpatronen!

Wichtig: Bei Verwendung einer chem. Filterpatrone (5 Micron) diese regelmäßig (2 mal pro Jahr oder nach 150 m³ Durchfluß) wechseln.

3. Mounting and operating instructions

Assembly description

The Cooling System is usual delivered in a box as compact unit as unit composed system. Every system is layed out to the individual case of need of the customer.

Composed system

Motor-pump-unit:

Place the pump-unit on a plane surface which is easily accessible and good ventilated. Remove the sheets from the high pressure tubes and fit the tubes to the mounted nozzle lines.

Important: Take care, that the nozzle lines are free of impurity and dirt. So you guaranty a perfect operation of the nozzles.

Filter-elements:

Mount the fitted filter elements in the near of the pump on a wall or support. Take care that you mount up in the right direction! You can see on the filter cartridges the numbers of filter size, e.g. 20, 10, 5, 1 MICRON.

Mount up the filter element in this direction. This guarantee a good function and a long life of the filter cartridges.

After the first connection to the water supply with the 3/4" - tube you have to open the supply ball valve and fill the filter elements with water.

Before the first spraying operation it's essential to remove the air from the filter elements with the fitted de-aerate valves on the filter housings. Please open these valves until you have no air lock in the housings and only water output. If you have a leak at an element you have to check the exist of the lower washer or the right seat of the lower filter housing.

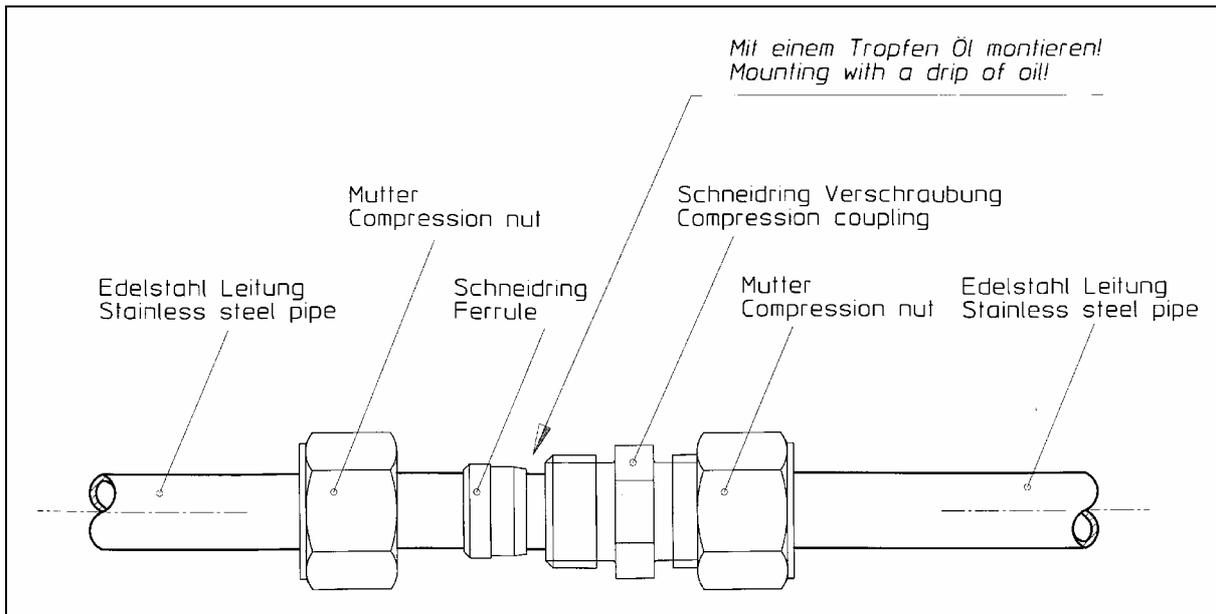
The single Filter-element consists:

- Upper Filter housing with de-aerate valve (blue)
- Lower Filter housing with a white filter cartridge and lower washer (white) and upper O-ring (black)

When changing the filters take care, that the O-ring is cleaned and lubricated (for example with vaseline)!

Take care of the right sequence of the filters!

Important: When using a chemical filter (5 micron) take care of a change in time (2 times in a year or after 150 m³ waterflow).



Montage der Düsenlinien

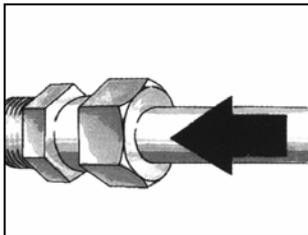
Mounting of the nozzle lines

Die Düsenrohre werden mit den mitgelieferten Edelstahl-Schneidringverschraubungen zu Düsenlinien zusammengesetzt. Dabei wie folgt vorgehen:

The nozzles lines have to be fitted with the attached stainless steel couplings. The procedure is like the following:

Schneidring leicht einölen!

Oil the cutting ring softly!

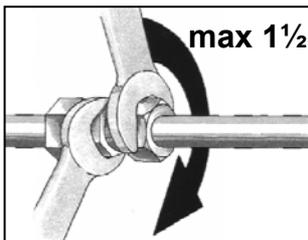


Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben. Rohr gegen den Anschlag im Innenkonus drücken.

Screw on the nut by hand. Press the tube into the coupling piece.

Achtung! Nichtanliegen des Rohr-endes am Anschlag führt zur Fehlmontage.

Attention! If the tube is not laying against the coupling piece, the mounting will not be successful.

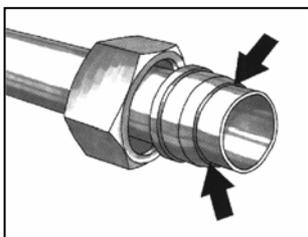


Überwurfmutter **max. 1 1/2** Umdrehungen anziehen.

Tighten the nut **at most 1 1/2** rounds.

Überwurfmutter lösen und kontrollieren, ob der sichtbare Bund den Raum vor der Schneide ausfüllt. Mutter wieder anziehen.

Remove the nut and make sure, that the bundle in front of the edge is filling the complete space. Tighten the nut again.



Nach jedem Lösen ist der Anzug der Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand vorzunehmen.

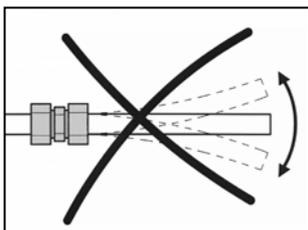
After each removing of the nut tighten it without more power.

Stützen immer gegenhalten!

Always hold the coupling piece!

Achtung! Verschraubungen niemals auf Biegung belasten! Düsenlinien deshalb immer in endgültiger Position montieren und während der Montage abstützen. Düsenlinien nicht am Boden montieren!

Attention! Never bend the cutting ring coupling! Always mount the nozzles lines in its final position. Support the lines while mounting. Never mount the nozzle lines on the floor!

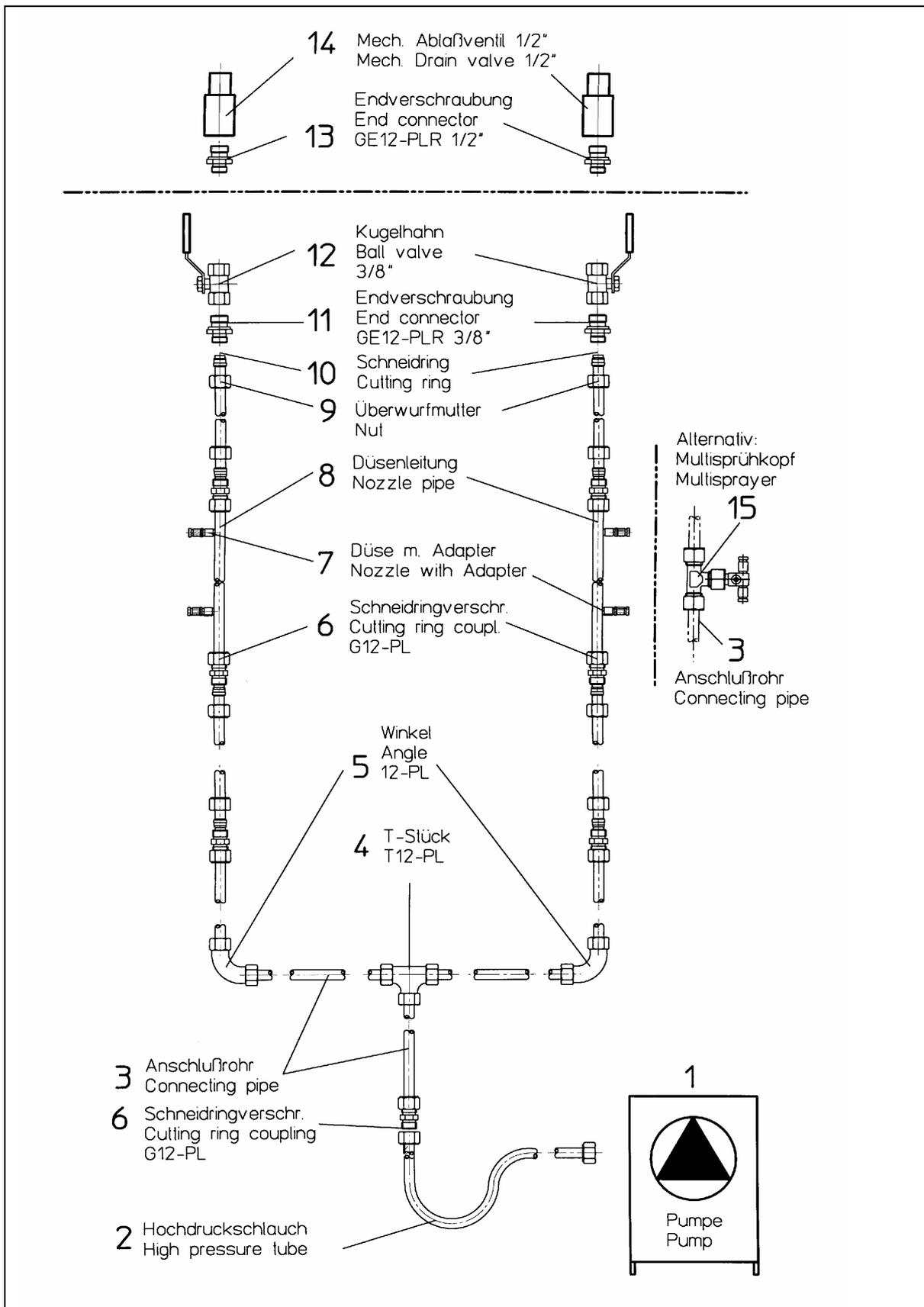


Düsenlinien so drehen, dass die Düsen **5-10°** nach oben zeigen. Bei beidseitig sprühenden Linien Düsen ebenfalls nach oben richten.

Turn the **nozzles** in that way, the nozzles are spraying **5-10°** upwards. Also in nozzle lines with alternating spraying nozzles turn the nozzles upwards.

Die Anordnung der mitgelieferten Komponenten sieht folgendermaßen aus:

The supplied parts has to be mounted in the following way:

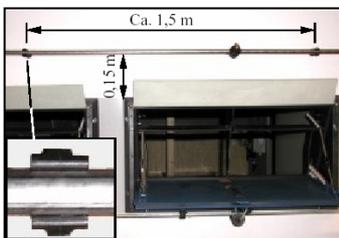


Montage FlexClamp System

Mit dem FlexClamp System ist es möglich, nach der Montage der Druckleitung im Stall die Sprühdüsen zu setzen.

Achtung: Für das FlexClamp System dürfen nur die Rohrleitungen 12x0,6 verwendet werden. Nur dieses Rohr kann mit der Lochzange gelocht werden!

Dieses Rohr kann jedoch nicht gebogen werden. An Biegestellen das Anschlußrohr 12x1 verwenden.



Druckleitung lochen

Die Druckleitungen mit dem Rohrhalter an der Wand befestigen oder mit einem Spanndraht (siehe Abbildung S. 18) von der Decke abhängen.

Mit der Lochzange die Löcher gleichmäßig verteilen. Wenn möglich, Löcher vor die Zuluft platzieren.

An der Lochzange kann mit der Lybelle der Lochwinkel eingestellt und beim Lochen überprüft werden. Die Düsen sollten ca. 5-10° nach oben sprühen.



Wichtig: Beim Lochen die Zange ganz zusammendrücken, um einen optimalen Dichtsitz am Rohr zu erhalten.

FlexClamp Düsen montieren

Die FlexClamp Düse am Loch auf das Rohr setzen. Die weiße Dichtung an der Düse muß dabei mittig im Dichtsitz des Rohres sitzen.

Mit dem Montageschlüssel die FlexClamp Düse auf das Rohr drehen. Die FlexClamp Düse darf dabei nicht verkanten und nicht schräg stehen. Mit beiden Händen arbeiten.



Mounting FlexClamp System

The FlexClamp System allows mounting the nozzles, when the Pressure pipes are already installed.

Attention: Use the pipe Art.no. 12x0,6. Only this pipe can be punched with the punch tong.

It is not possible to bend this pipe. For bending use the pipe Art.no. 712x1.

Punch pressure pipe

Fix the pressure pipe with the Tube clip on the wall or mount it with a tension wire (see page 18) under the ceiling.

With the punching tong make the holes into the pipe. Locate the holes regularly, if possible near to the inlets.

With the lybelle on the punching tong the mounting angle can be adjusted and controlled. This angle should be 5-10°.

Important: Press the tong while punching totally to its limits. This make sure, that the sealing seat on the pipe is ok.

Mounting the FlexClamp nozzles

Put the FlexClamp nozzle at the hole onto the pipe. The white sealing must be exact in the center of the sealing seat of the pipe.

With the mounting tool rotate the FlexClamp itself onto the pipe. Make sure, that the Clamp is in the correct position. Work with both hands.

Weitere Montagehinweise

Hochdruckventil



Das Hochdruckventil für Mehrabteilställe wird mit den Endverschraubungen mit dem Rohrsystem verbunden (P=Eingang, A=Ausgang). Wenn das Ventil schließt, wird die angeschlossene Sprühlinie entlastet. Das Wasser muß über einen Schlauch abgeleitet werden.

More mounting instructions

High pressure valve

Connect the high pressure valve for multi houses with the endconnector to the pressure pipe (P=Input, A=Output). When the valve closes, it releases the pressure pipe. Discharge the water over a hose.

Kugelhahn



Am Leitungsende wird ein mit der Endverschraubung ein Kugelhahn montiert. Zum Spülen der Leitungen kann dieser Hahn geöffnet werden. Dazu an der Steuerung unter Sonderfunktion die Spülfunktion aufrufen (Seite 31).

Ball valve

At the end of a line a ball vave has to be connected with the pressure pipe with the endconnector. Open the ball valve for flushing the line. Therefore switch the controller into flushing mode in the menu special function (page 31).

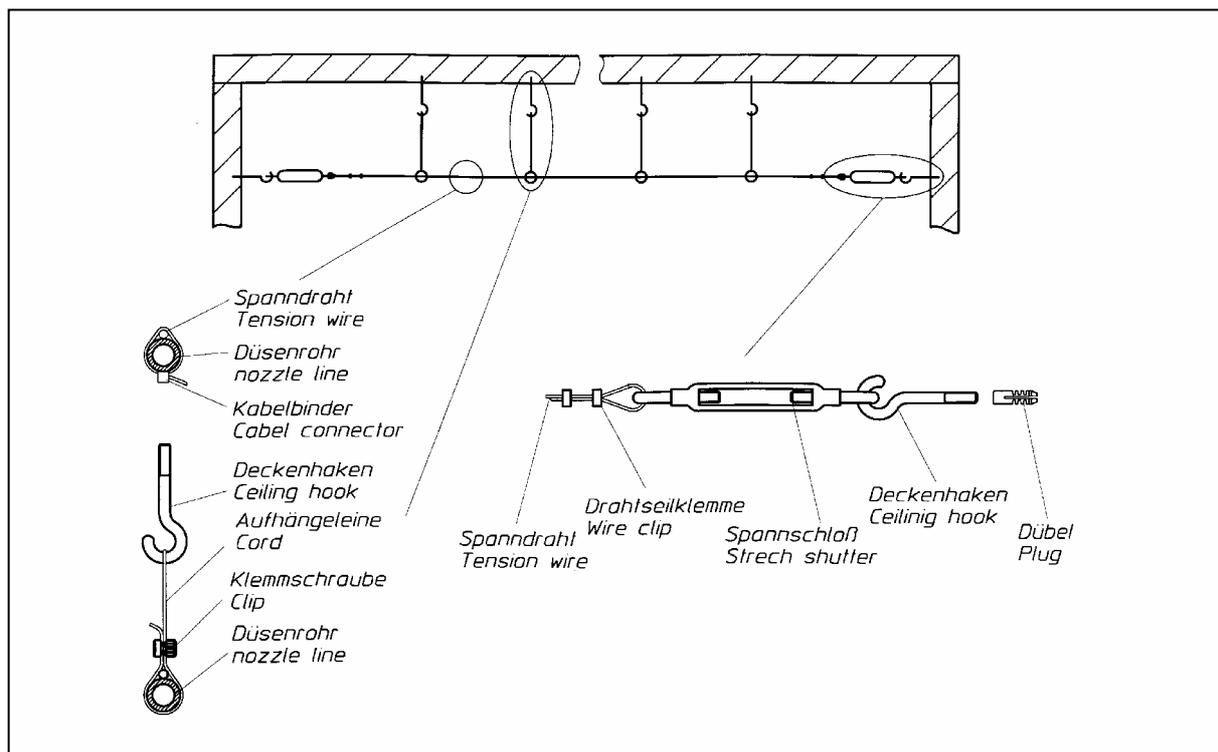
Abgehängte Montage der Düsenlinie



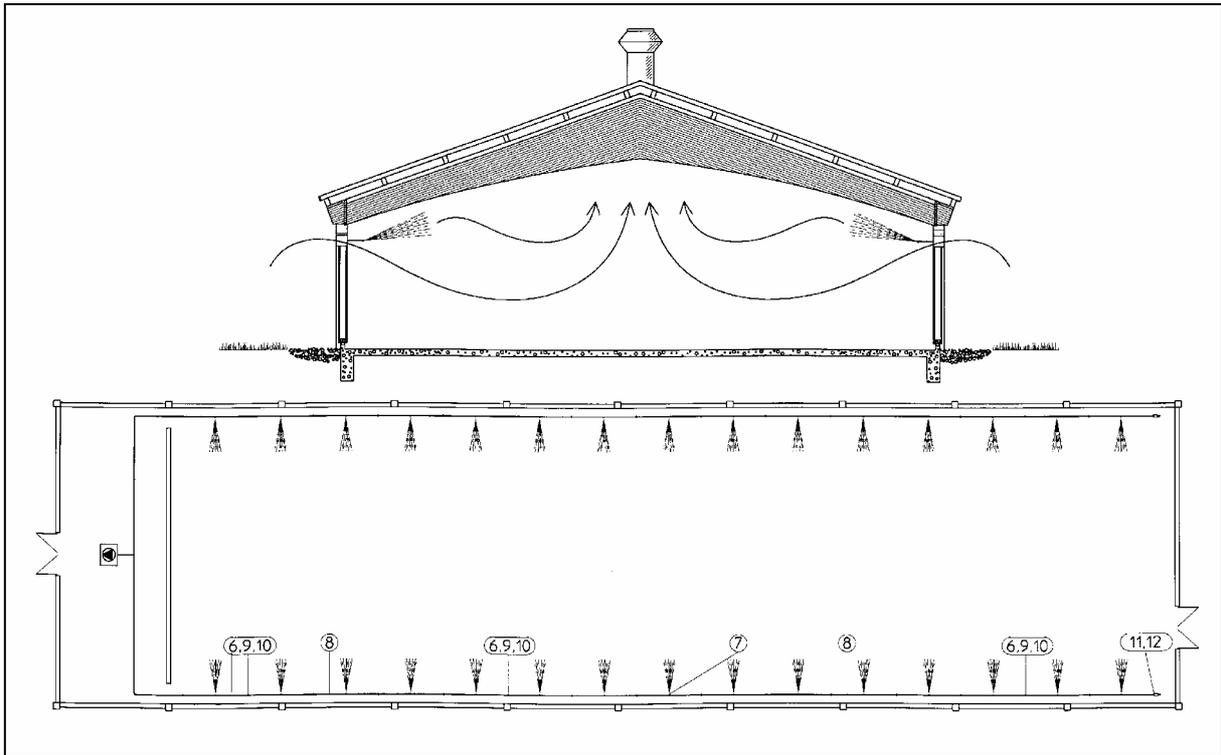
Düsenlinien können mit einem Spanndraht abgehängt werden. Den Spanndraht alle 3m nach oben abhängen. Die Düsenlinien mit Rohschellen oder mit Kabelbindern am Spanndraht befestigen:

Mounting the nozzle lines with tension wire

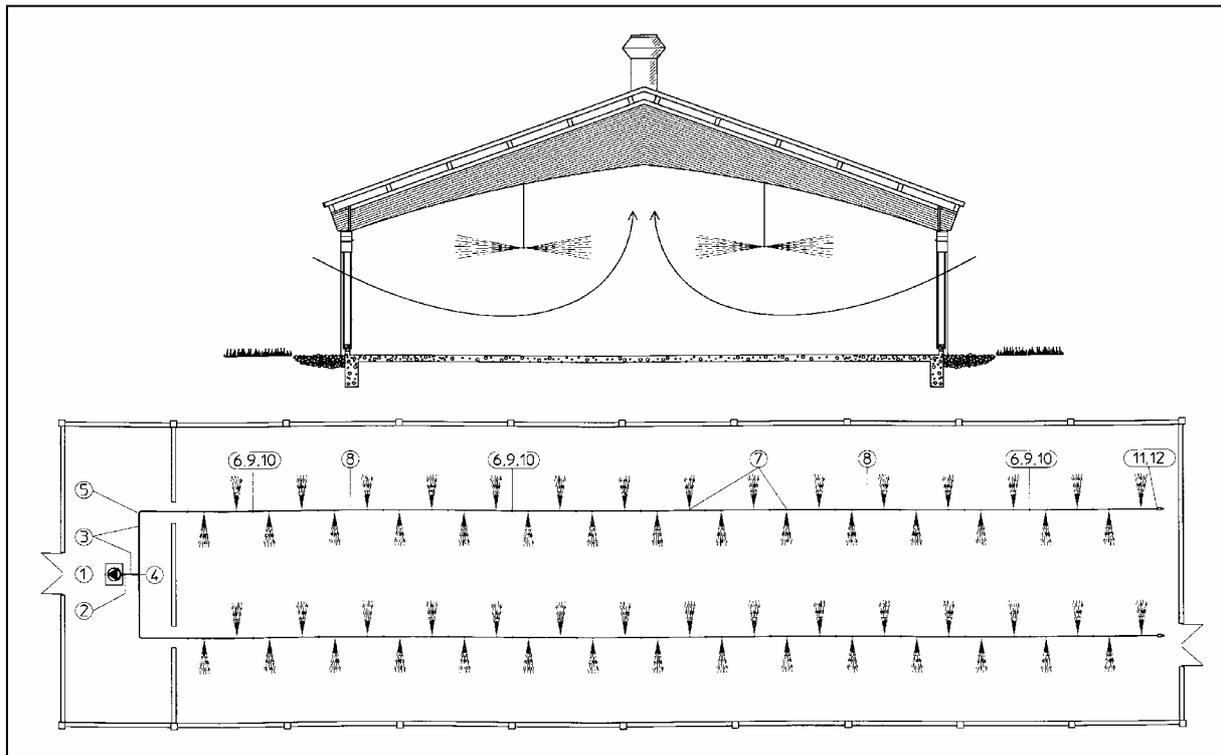
Nozzle lines can be mounted with tension wire. Fix this wire every 3m to the ceiling. Mount the nozzle lines itself to the tension wire with Pipe clips or with cable connector.



Wandmontage mit einseitig angeordneten Düsen
 Wall fixing with nozzles drilled in line



Abgehängte Montage mit beidseitig angeordneten Düsen
 Mounting with tension wire and alternating drilled nozzles



Wichtig: Achten Sie darauf, daß keine Fremdkörper oder Schmutz in das Leitungssystem gelangen. So stellen Sie sicher, daß die Düsen später einwandfrei arbeiten.

Enschrauben der Düsen:

Wichtig! Vor dem Einschrauben der Düsen die Düsenleitungen komplett durchspülen. Nur so ist eine einwandfreie Reinigung von Transport- oder Montageschmutz gewährleistet.

Die Düsen handfest einschrauben (ca. 1 – 1,5 Nm). Beim Einschrauben auch die Düsenköpfe auf festen Sitz überprüfen.

Elektrische Anschlüsse:

Die elektrischen Anschlüsse sind von einer Elektrofachkraft gemäß den Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung und nach dem mitgelieferten Schaltplan vorzunehmen. Der Schaltplan ist im Anhang (ab S. 48) zu finden.

Vor der ersten Klimatisierung

Sorgen Sie dafür, das vor der Inbetriebnahme an den Düsenlinien die mechanischen Kugelventile geöffnet und - soweit vorhanden - die mechanischen Ablassventile abgeschraubt sind.

Lassen Sie anschließend das Aggregat unter Beachtung aller Sicherheitshinweise ca. 2 Minuten laufen, sodaß die Druckleitungen mit den Sprühdüsen nochmals komplett gespült und die letzten Verunreinigungen entfernt werden.

Nach dem Spülvorgang die die Kugelhähne am Leitungsende schließen bzw. die mechanischen Ablassventile - soweit vorhanden - montieren. Mit 3/4" Schläuchen das Wasser vom Ablassventil aus dem Stall leiten.

Druckentlastung

Um ein Nachsprühen der Düsen nach Abschalten der Pumpe zu verhindern, muß die Druckleitung entlastet werden. Dies wird mit einem elektrischen Druckentlastungsventil direkt an der Pumpe oder mit mechanischen Ablassventilen am Ende jeder Sprühleitung erreicht.

Die Schaltzeit für das elektrische Druckentlastungsventil wird im Werk auf 2 sec. eingestellt. Soll die Leitung leerlaufen, kann die Schaltzeit am Controller erhöht werden (siehe Controller Handbuch).

Stalleinweichen

Die Anlage kann auch zum Einweichen des Stalles verwendet werden. Dazu am Big Dutchman Controller die Funktion „Einweichen“ aufrufen und aktivieren.

Important: Take care, that the nozzle lines are free of impurity and dirt. So you guaranty a perfect operation of the nozzles.

Fixing of the nozzles:

Important! Before mounting the nozzles it is essential to clean the nozzle lines. Be sure, that the plant is completely free of all kind of mounting- and transport soil.

Screw in the nozzles handtight (1 – 1.5 Nm). While screwing in the adapter check also the correct seat of the nozzle heads.

Electrical connections:

Works on the electrical equipment may only be carried out by a skilled electrician in accordance with the applicable safety rules and the operating instruction. You'll find the clamping drawing at the end of the operating instruction (page 48).

Before the first climate operation

Take care that before the complete starting the mechanical drain valves are screwed out or all mechanical valves are opened.

After that set the pump for 2 minutes at work. So you can clean the mounted nozzle lines again and remove the last impurities.

After the cleaning session close the ballvalves at the end of each pipe. Screw in the mechanical drain valves and fit them with 3/4"-tubes and clips. Take care, that the drained water flows outside of the house

Pressure relief

To prevent spraying under low pressure it is important to relief the pressure of the nozzle lines. An electrical pressure relief valve directly at the pump unit or a mechanical valve at the end of each pipe is doing this work.

The operating time of the electrical pressure relief valve should be 2 sec. For draining the nozzle lines it is possible to increase the operating time (see user manual controller).

House soaking

It's possible to soak the house with the System. Therefor switch on the function „Wetting“ on the Big Dutchman Controller.

Stilllegung und Wiederinbetriebnahme

Wird die Anlage z.B. über die Wintermonate nicht benutzt, so sollte das Wasser aus den Leitungen abgelassen werden. Dazu die Absperrhähne am Leitungsende öffnen und/oder die mechanischen Ablassventile abschrauben.

Wichtig: Bei Frostgefahr muß auch die Pumpe entwässert werden.

Vor jeder Wiederinbetriebnahme müssen die Leitungen gründlich gespült werden. Erst danach die Absperrhähne schließen.

Wichtig: Sorgen Sie dafür, das die Rohrleitungen regelmäßig, spätestens jedoch vor Beginn einer neuen Kühlperiode gründlich gespült werden.

Wichtig: Auch die Keilriemenspannung regelmäßig kontrollieren und ggf. korrigieren. Dazu kann die Pumpe verschoben werden. Auf exakte Flucht der Riemenscheiben achten!

Hinweise zur Inbetriebnahme siehe unter "Funktionsweise der Steuerung".

Desinfektion

Das Desinfizieren mit dem Big Dutchman Fogging Cooler ist grundsätzlich möglich. Es sind dabei aber folgende Punkte zu beachten:

- Handelsübliche Desinfektionsmittel* können verwendet werden, allerdings nur bis zu einer Dosierung von max. 1%. Für die Dosierung kann der Big Dutchman Medikamentendosierer verwendet werden, er muß dann in der Saugleitung der Pumpeneinheit montiert sein (vor den Filtern).
- Das verwendete Desinfektionsmittel muß sich vollständig in Wasser auflösen, es darf z. B. keine Kristalle bilden, die diese die Pumpe schädigen können und die Düsen zusetzen.
- Nach der Desinfektion sollte die Anlage einige Minuten mit klarem Wasser gefahren werden, um Pumpe, Düsen und Leitungen zu spülen. Um auch die Düsen gründlich zu spülen, sollten dabei die Kugelhähne am Leitungsende nicht geöffnet werden.

* Eine Liste der handelsüblichen Desinfektionsmittel ist z.B. bei der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) für den Lebensmittelbereich zu erhalten (Frankfurter Str. 89, 35392 Gießen, - <http://www.dvg.net>)

Storing and Restoring

When the system is not in use for exaple in wintertime drain the water out of the pipes. To do that open the valves at the end of each nozzle line and/or unmount the mechanical drain valves.

Important: In frosty climates the pump has to be waterfree also.

Before each restoring of the system clean the pipes very thorough. Then close the valves.

Important: Clean the plant in the same way in intervalles, latest at the beginning of a new season.

Important: Also check the tension belt in intervalles an correct if nessesary. Therefor the pump can be justated. Take care of the straight line of the pulleys.

The indications for starting please look at "Function of the control unit".

Disinfecting

Disinfecting with the Big Dutchman Fogging Cooler is in normal possible. Just remember some advises:

- Normal disinfections* can be used up to 1% concentration in maximum. To put these disinfections into the system just use the Big Dutchman medicator. It has to be mounted into the suctions line of the pump (in front of the filters).
- The disinfection must be totally liquid in the water, there should be no crystals, because they will damage the pump and the nozzles.
- After disinfecting the whole system should be flushes with fresh water, to clean pump, nozzles and lines. To clean even the nozzles the ball valves at the end of each line should be close.

* A list with all normal disinfections can be orderd at „Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) für den Lebensmittelbereich“ (Frankfurter Str. 89, 35392 Gießen, - <http://www.dvg.net>)



Wasserqualität

Big Dutchman empfiehlt jedem Betreiber des **Klimasystems**, das System nur mit mit Trinkwasserqualität und in Verbindung mit der mitgelieferten Filtereinheit zu betreiben. Hierfür sind in Deutschland die folgenden Grenzwerte festgelegt:

Benennung	Einheit	Grenzwert
PH-Wert		6,5 - 9,5
Calcium	mg/l	200
Sulfat	mg/l	240
Nitrat	mg/l	50
Chlorid	mg/l	250
Eisen	mg/l	0,2

Diese Werte sind nur ein ausgewählter Teil der Trinkwasser-Verordnung.

Wasserhärte	°d	<10
-------------	----	-----

Mit diesen Werten erreichen Sie eine lange Lebensdauer der Anlage, insbesondere der Düsen. Können diese Werte nicht erreicht werden, sollte eine Wasseraufbereitung vorgeschaltet werden.

Water quality

Big Dutchman recommend each user of the **climate system**, to run the system with with drinking water quality and with the delivered filter system. For drinking water quality in Germany there are the following limited values:

Description	Unit	Limited value
PH-Value		6,5 - 9,5
Calcium	mg/l	200
Sulphate	mg/l	240
Nitrate	mg/l	50
Chloride	mg/l	250
Iron	mg/l	0,2

These data are some chosen data of the drinking water ordinance.

Hardness	°d	<10
----------	----	-----

With these values you keep a long lifetime of the system, especially of the nozzles. If this values can not be reached, a water cleaning system should be installed.

Fehlerbeseitigung Pumpensystem / Controller

Problem	Mögliche Ursachen
Wassermangel-Anzeige am Controller	<ul style="list-style-type: none"> - Vordruck ist nicht ausreichend - Druckschalter hat zu hohen Schaltpunkt - Druckschalter Wartezeit zu kurz (Systemparameter) - Anschlüsse defekt <p><i>Abhilfe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vordruck erhöhen - Druckschalter einstellen - am Controller Druckschalter Wartezeit erhöhen (Systemparm.) - Anschlüsse überprüfen - Druckschalter tauschen
Hochdruckventile arbeiten nicht einwandfrei (öffnen nicht)	<ul style="list-style-type: none"> - Spulen der Ventile sind zu heiß - Ventilblöcke wurden verspannt - Anschlüsse sind nicht einwandfrei <p><i>Abhilfe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Für ausreichende Belüftung und Ventilation sorgen - Schraubenhalterung lösen und ausrichten (Fachpersonal erf.) - Anschlüsse kontrollieren
Leckage am Pumpensystem	<ul style="list-style-type: none"> - Verschraubungen haben sich gelockert - Pumpenmanschetten sind verbraucht - Filterverschraubungen sind locker <p><i>Abhilfe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschraubungen mit geeignetem Werkzeug nachziehen - Pumpenmanschetten durch neue ersetzen (Repair kit) - Filterverschraubungen nachziehen

Compensation of errors pumpsystem / control unit

Problem	Mögliche Ursachen
"NO WATER" - Lamp is flashing	<ul style="list-style-type: none"> - supply pressure is to low - waiting time pressure switch to short - Connections defect <p><i>Solution:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Increase the supply pressure - increase the waiting time of the perssure switch (Systempar.) - Check the correct connections - Change your pressure switch
High Pressure valves dont work (won't open or close)	<ul style="list-style-type: none"> - Coils of the valves are to hot - Valve body has been braced - Connections are not correct. <p><i>Solution:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Take care that the valve bodies have good ventilation - Loose the screws of the support and fit the valve bodies in the right position to the box. - Check the connections
Leakage at the pump	<ul style="list-style-type: none"> - Couplings are loose - Pump collars are spent - Filter screwings are loose <p><i>Solution:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couplings tighten with tools - Substitute pump collars - Screw on the Filter elements



Die Steuerung

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Bedienung, Einstellung und Installation der Big Dutchman Controller FC-1, FC-2, FCS-1 und FCS-2 sowie CCM-6 und CCM-8.

Die Big Dutchman Steuerungen sind zur Steuerung des Big Dutchman Fogging Cooler zugeschnitten. Für einen anderen Gebrauch als diesen übernimmt der Hersteller keine Gewähr.

Die Steuerungen FC-2 und FCS-2 können zwei Stallabteile unabhängig steuern, die Steuerungen FC-1 und FCS-1 steuern einen Stallbereich.

Die Steuerung CCM-6 kann 6 Stallbereiche separat steuern, die Steuerung CCM-8 kann als Erweiterungsbaustein in Verbindung mit dem CCM-6 noch einmal 8 Stallbereiche separat steuern.

Allen Steuerungen gemeinsam sind die Funktionen Kühlen, Befeuchten, Staubbinden, Einweichen, Spülen und die Steuerung einer Tagesschaltzeituhr. Alle Betriebsarten können in der Statusanzeige auf dem Display angezeigt werden, die Bedienung der Controller erfordert keine speziellen Kenntnisse.

Bei den Versionen FCS-1 und FCS-2 können Temperatur- und Feuchtesensoren angeschlossen werden. Damit arbeitet das Kühlsystem unabhängig von einem Stallklimacomputer. Bei angeschlossenen Sensoren können bei diesen Versionen pro Stallbereich zusätzlich zwei Lüfterstufen über die Temperatur gesteuert werden.

The Controller

Introduction

This introduction describes the functions, the parameter setting and the installation of the Big Dutchman Controller FC-1, FC-2, FCS-1 and FCS-2 and also CCM-6 and CCM-8.

These Controller are made only to control the Big Dutchman Fogging Cooler. Another use like this is not allowed.

The Controller FC-2 and FCS-2 are able to control two areas independent. The Controller FC-1 and FCS-1 control one area.

The Controller CCM-6 is able to control 6 areas independent. The Controller CCM-8 can control 8 areas in addition to CCM-6.

All Controller have the following functions: cooling, humidifying, air cleaning, wetting, flushing and a daily Timer. All modes are given on the display in the status score. To work with these Controller no special knowledge is necessary.

The Controller FCS-1 and FCS-2 can be connected with temperature- and humidity sensors. With this equipment the system is working totally independent, an extra climate computer is not necessary. Also this Controllers can control two fan-steps in each area. These fans are controlled by temperature.

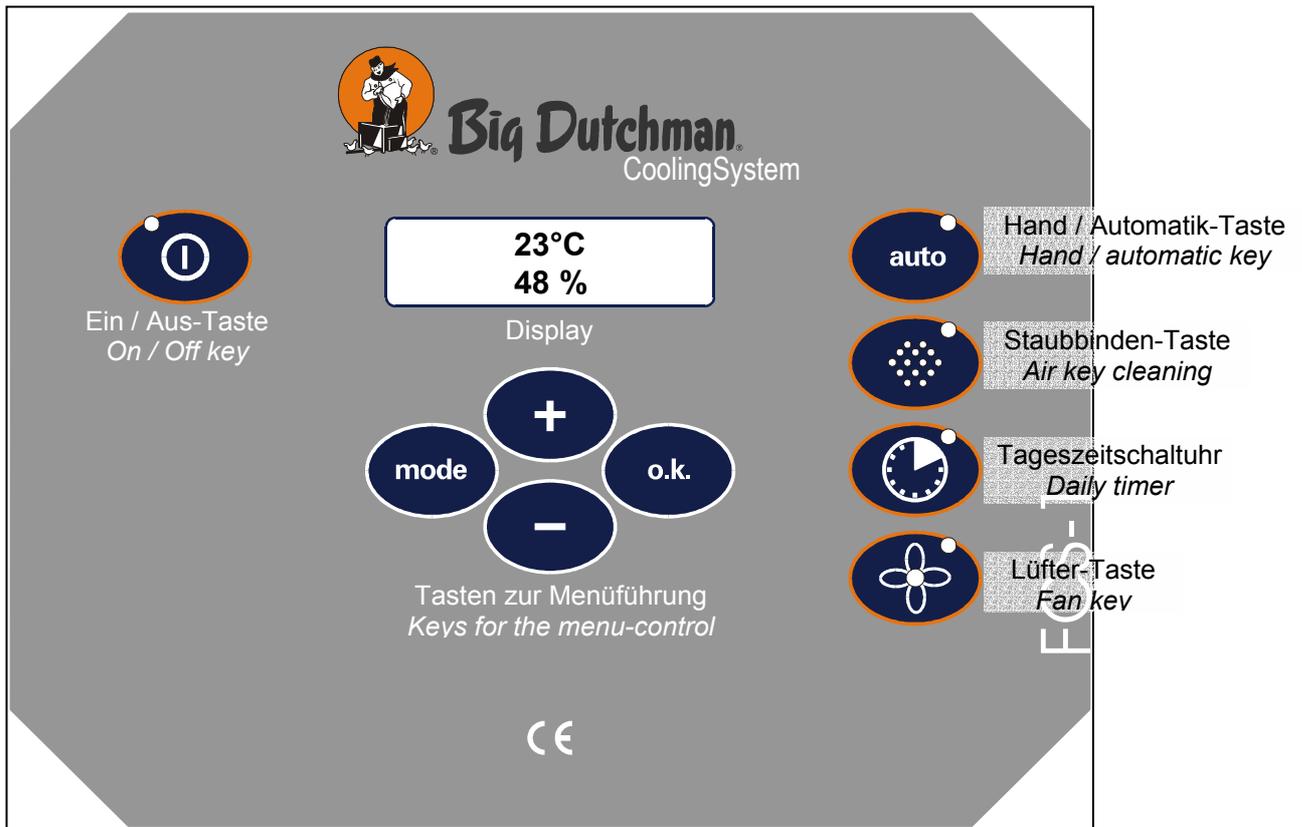
Bedienung der Steuerung

Working with the Controller

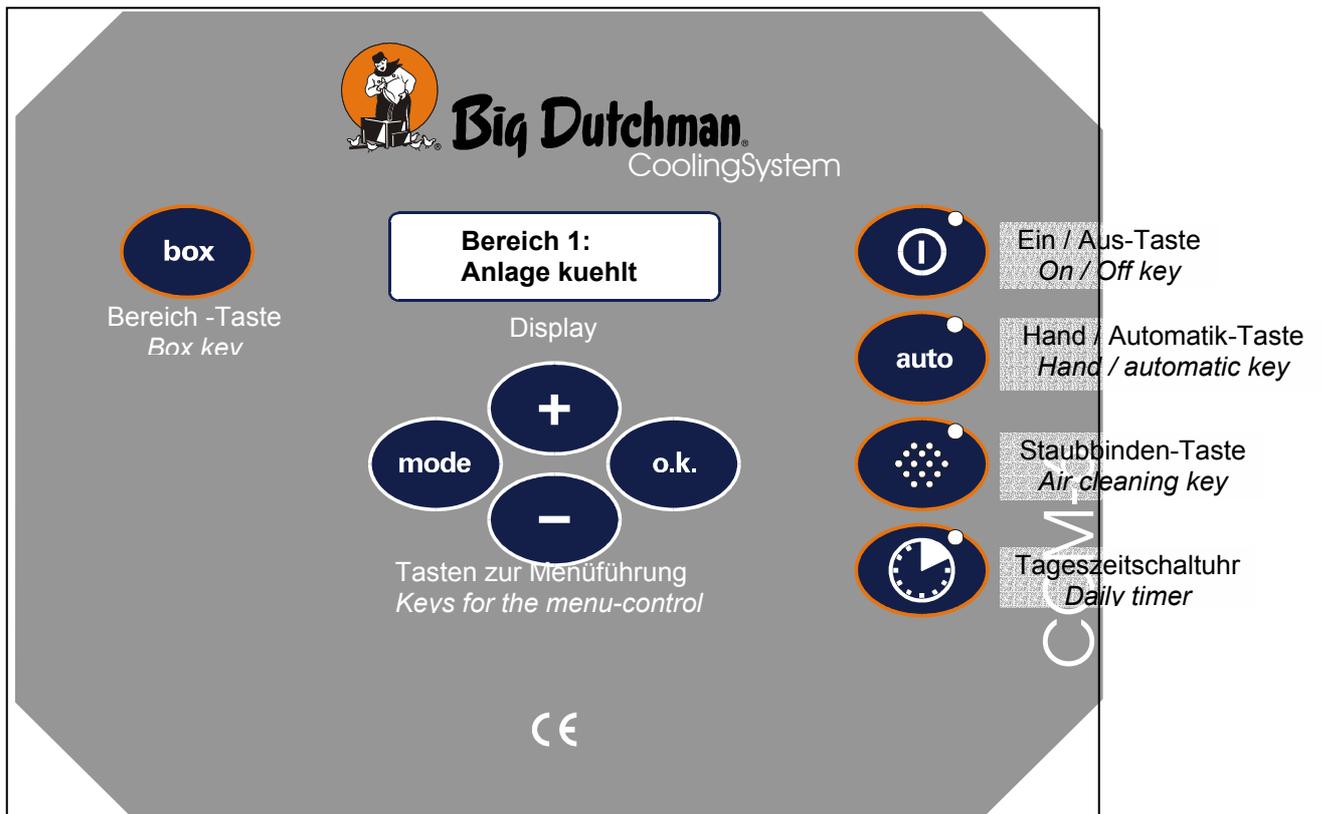
Beispiel Bedienfeld

Example Switch panel

FCS-1



CCM-6:



Kurzanleitung (deutsch)

Die Tasten auf der Steuerung lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Die mittleren Tasten sind Tasten zur Menüführung, die äußeren Tasten sind Funktionstasten.

Tasten zur Menüführung:

Sämtliche Einstellungen sind über die Menüführung zu erreichen. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, ist das Menu auf mehrere Ebenen aufgeteilt. In Abb. 1 ist diese Menüführung dargestellt.

-  **MODI** Mit der Modi-Taste werden die Menüpunkte einer Ebene angewählt.
-   Mit der +Taste und der -Taste werden die angewählten Parameter verstellt. Außerdem läßt sich mit ihnen bei der Zweihausversion der Bereich anwählen.
-  **OK** Mit der OK-Taste werden die eingestellten Werte gespeichert. Ein Stern (*) hinter dem Wert zeigt dann an, dass der Wert gespeichert ist. Ist ein Untermenü vorhanden, wird mit dieser Taste dahin verzweigt.

Beispiel: Um die Pausenzeit zu verstellen wird die MODI-Taste so oft gedrückt, bis der Menüpunkt *Werte ändern* auftaucht. Jetzt wird mit der OK-Taste in dieses Untermenü verzweigt. Mit der MODI-Taste wird dann der Menüpunkt „Pausenzeit“ angewählt. Jetzt wird der Wert mit den +/- Tasten eingestellt. Nach erfolgter Einstellung muß die OK-Taste gedrückt werden. Erst dann ist der eben eingestellte Wert übernommen. Angezeigt wird dies durch ein * hinter dem Wert.

Funktionstasten:

Mit den Funktionstasten werden die verschiedenen Funktionen der Anlage zu- oder abgeschaltet. Sie gelten für den im Display angezeigten Bereich.

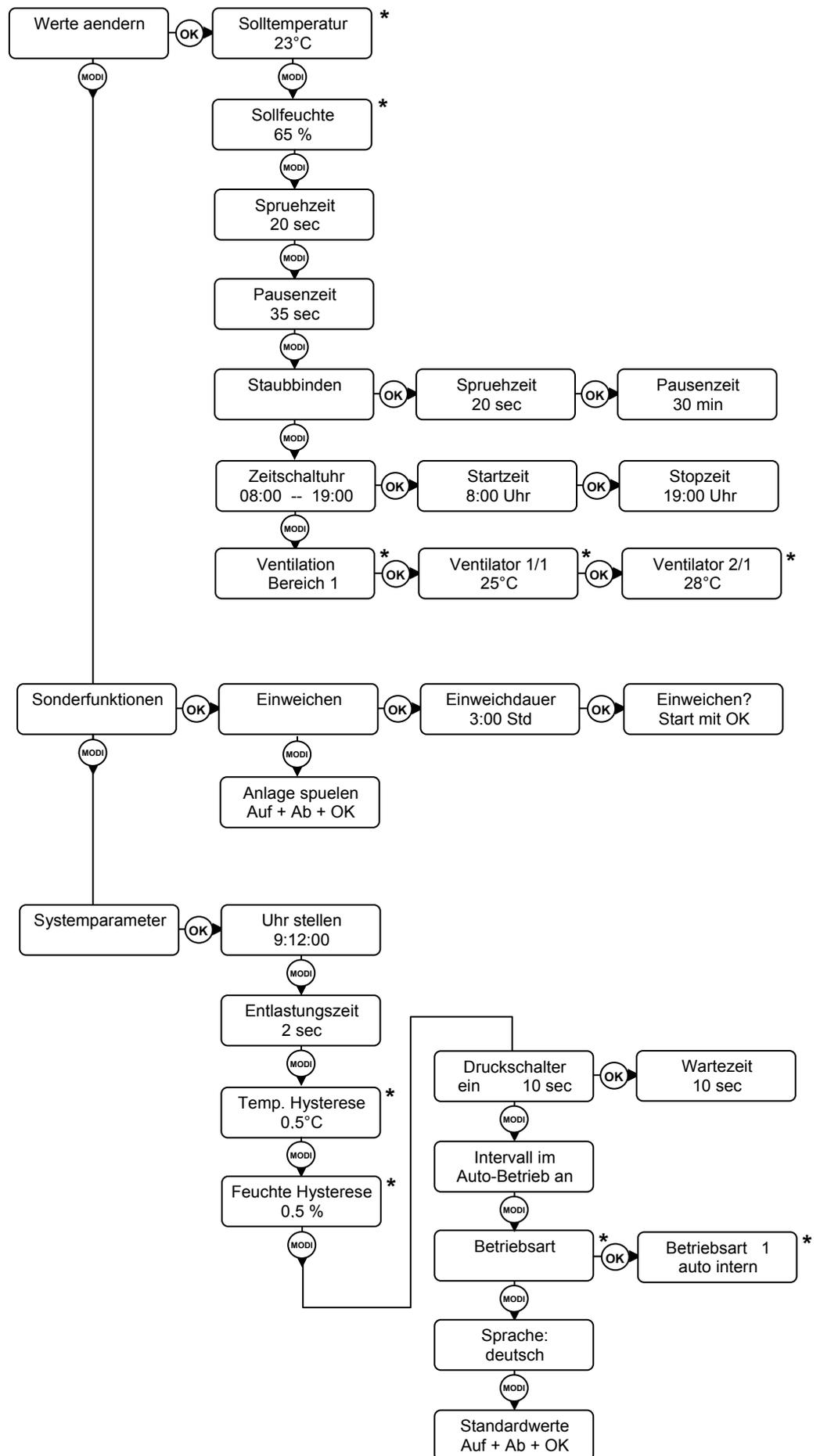
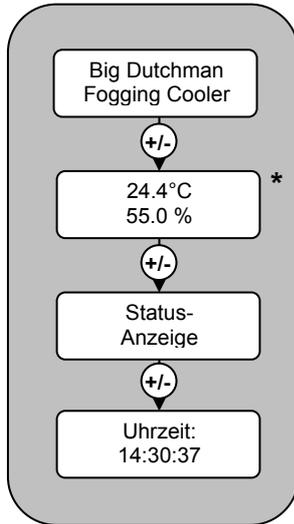
Hinweis: Wird eine Funktion mit den Funktionstasten eingeschaltet, erscheinen die eingestellten Werte im Display. Mit der OK-Taste kann dann in das entsprechende Menü verzweigt werden.

-  Mit der EIN/AUS-Taste wird die Anlage ein- oder ausgeschaltet. **Beachten:** Diese Taste hat keine Notaus-Funktion! Der Notaus-Schalter ist direkt an der Pumpeneinheit angebracht.
-  Mit der AUTO-Taste wird zwischen Hand- und Automatikbetrieb umgeschaltet. Im Handbetrieb läuft die Anlage ständig, im Automatikbetrieb entweder über die eigenen Sensoren oder über den externen Klimarechner.
-  Mit der STAUBBINDEN-Taste wird der Staubbinden-Modus ein- oder ausgeschaltet. Bei eingeschalteter Funktion läuft die Anlage im vorher eingestellten Staubbinden-Intervall, allerdings nur, wenn sie sonst nicht angefordert wird.
-  Mit der ZEITSCHALTUHR-Taste wird die Tageszeitschaltuhr ein- oder ausgeschaltet. Bei eingeschalteter Funktionen ist die Anlage nur in der eingestellten Betriebszeit aktiv. Sie kann mit dieser Funktion z.B. Nachts automatisch abgeschaltet werden.
-  Mit der LÜFTER-Taste (nur FCS-1 u. FCS-2) können für jeden Bereich separat zwei Lüftergruppen geschaltet werden. Die Schalterpunkte sind von der Temperatur abhängig und können im Lüftermenü eingestellt werden.
-  Mit der BEREICH-Taste (nur CCM-6 und CCM-8) werden die Bereiche (CCM-6: 1-6, CCM-8: 7-14) im Display durchgeschaltet. Die LED's an den Funktionstasten zeigen die gewählten Einstellungen für den jeweiligen Bereich an.

Menüübersicht
(deutsch)

FC-1
FC-2
FCS-1
FCS-2

Standardanzeige:



* nur bei FCS-2 und FCS-1

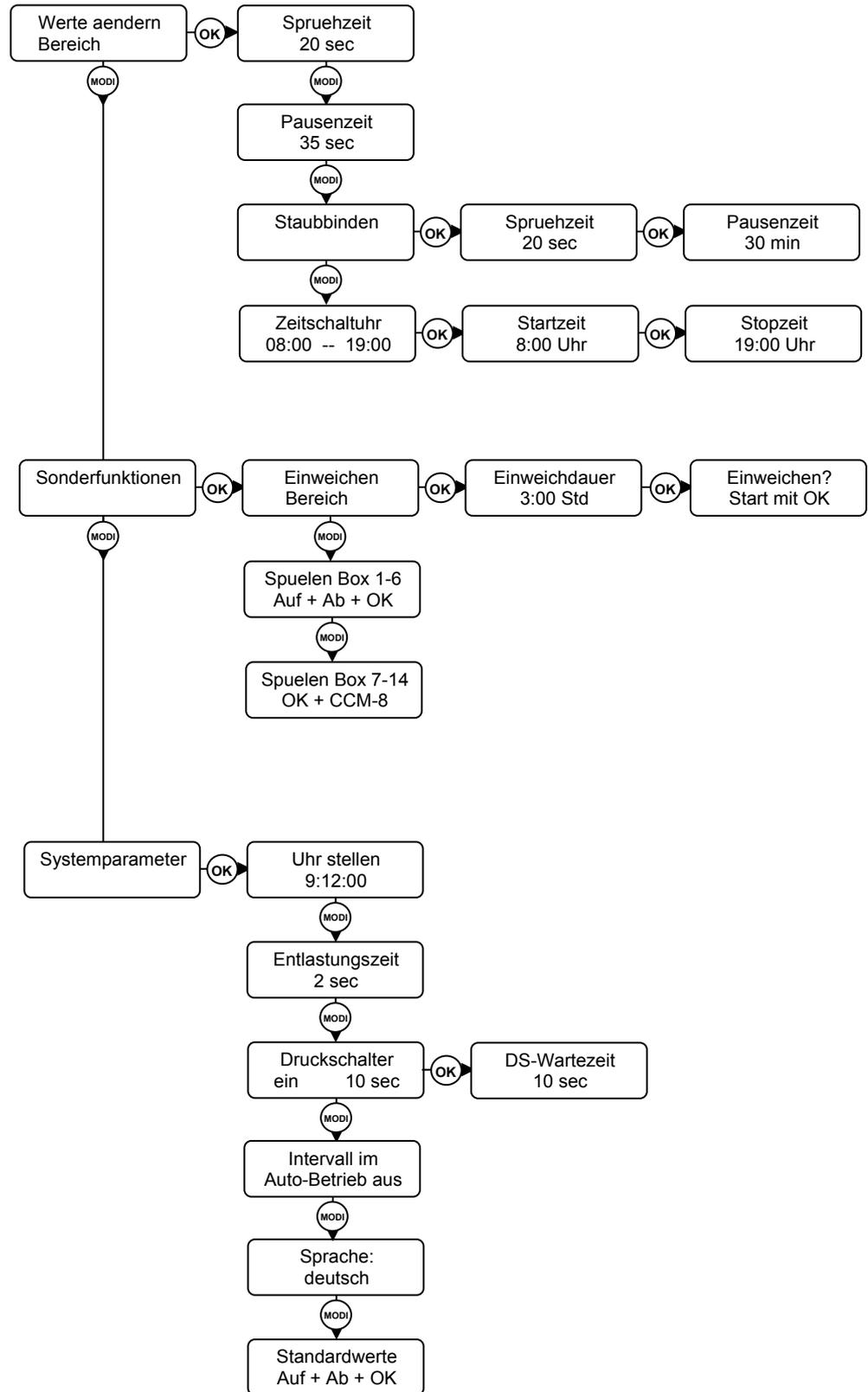
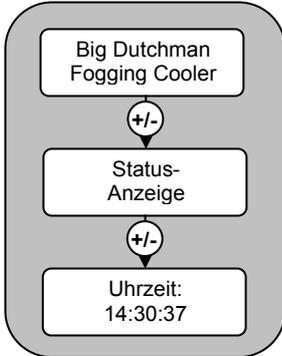
Menüübersicht

(deutsch)

CCM-6

CCM-8

Standardanzeige:



Abridged manual (english)

There are two groups of keys: the keys in the middle are to control the menu on the display, the outer keys are to control the functions:

Keys to control the menu:

All Settings can be reached in the menu on the display. To make it easier, the menu is divided into separate levels. These levels are shown on page 12 .

-  The MODI-key is to select a function in a menu-level.
-  The +/- keys are to change a selected parameter. Also in the 2-house-version it is possible to select the area.
-  The OK-key is to save the selected parameter. After that a star (*) is showed behind the parameter. Also with this key it is possible to go into a lower level (if available).

Example: To change the breaking time please press the MODI-key until you see „Change values“ on the display. Now with the OK-key go into this level. With the MODI-key select the menu „Breaking time“. Now with the +/- keys adjust this parameter. After that save it with the OK-key. Now the parameter is taken over and a star is showed behind it.

Function keys:

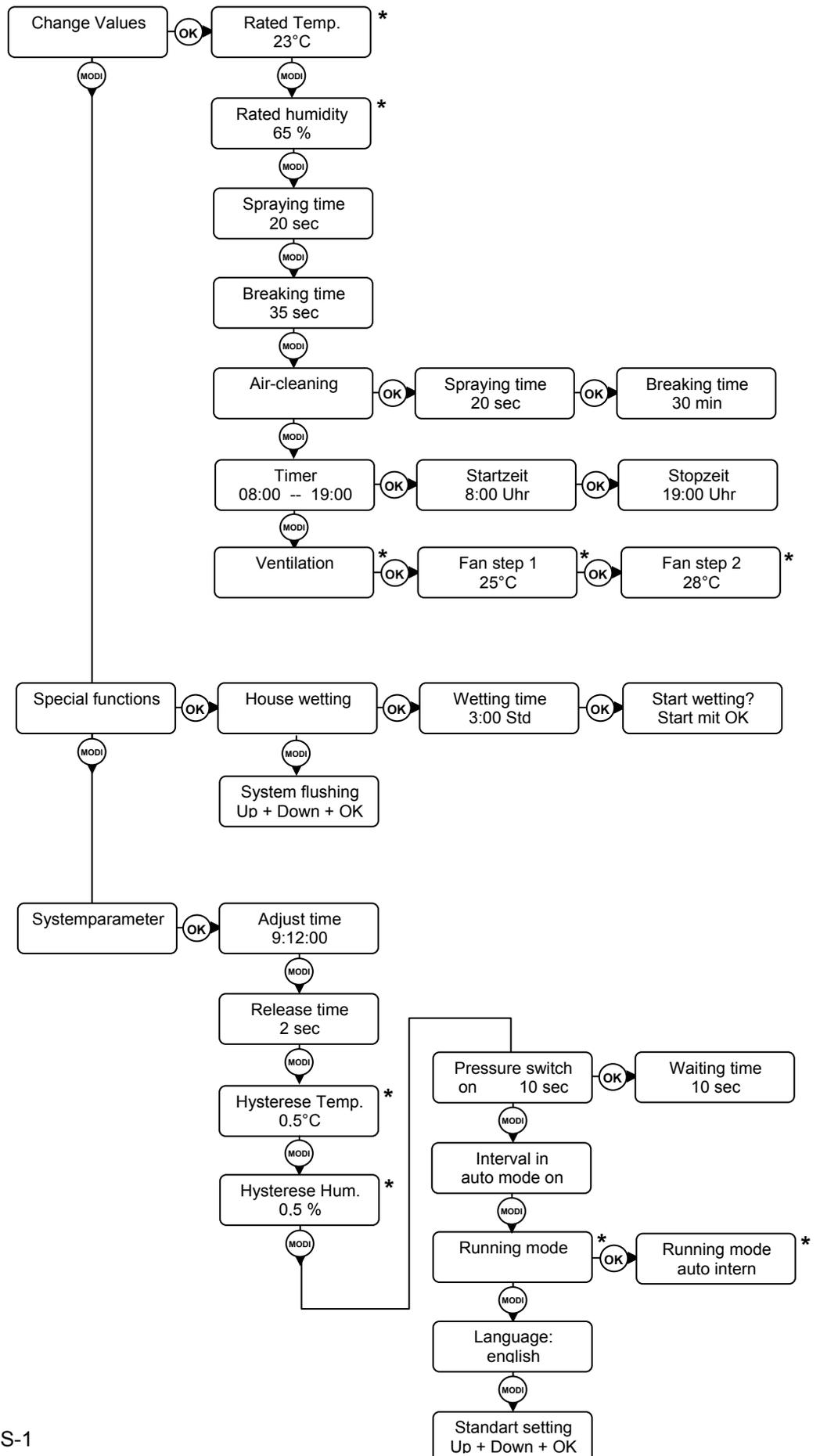
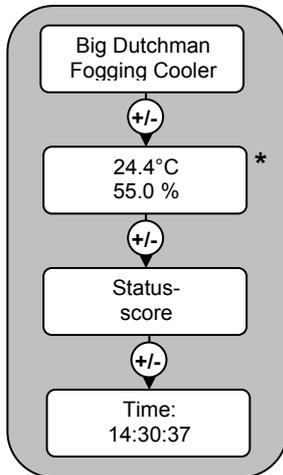
The function keys are to switch the system-functions on or off. In the 2-house-versions (FC-2, FCS-2) this keys are only for the selected area. A LED at the key shows, if the function is active.

Note: If you switch on a function with a function key, the parameter of this function are shown in the display. With the OK-key you can go into this menu then.

-  The ON/OFF-key switches the system on or off.
Note: This key is no emergency switch! You will find the emergency switch directly at the pump unit.
-  The AUTO-key is to switch between Hand- and Automatic-mode. In Hand-mode the system runs without external control, in Automatic-mode it is controlled by sensors or by an external climate computer.
-  The AIR-CLEANING-key switches the air-cleaning function on or off. If this function is active, the system runs in the air-cleaning-interval, but only in periods, when the system is not used for cooling or humidifying.
-  The DAYLI-TIMER-key switches the daily-timer on or off. When this function is active, the system runs only between start- and stoptime. It is for example possible to switch off the system by night automatically.
-  With the FAN-key (FCS-1 and FCS-2) two fan steps can be switched on or off. Each step can be adjusted by a starting-temperature in the menu.
-  With the BOX-key (CCM-6 and CCM-8 only) you can switch between the boxes (CCM-6: 1-6, CCM-8: 1-8) on the display. The lamps at the keys show the aktiv funktion for the selected box.

2.5 Menu (english)

FC-1
FC-2
FCS-1
FCS-2

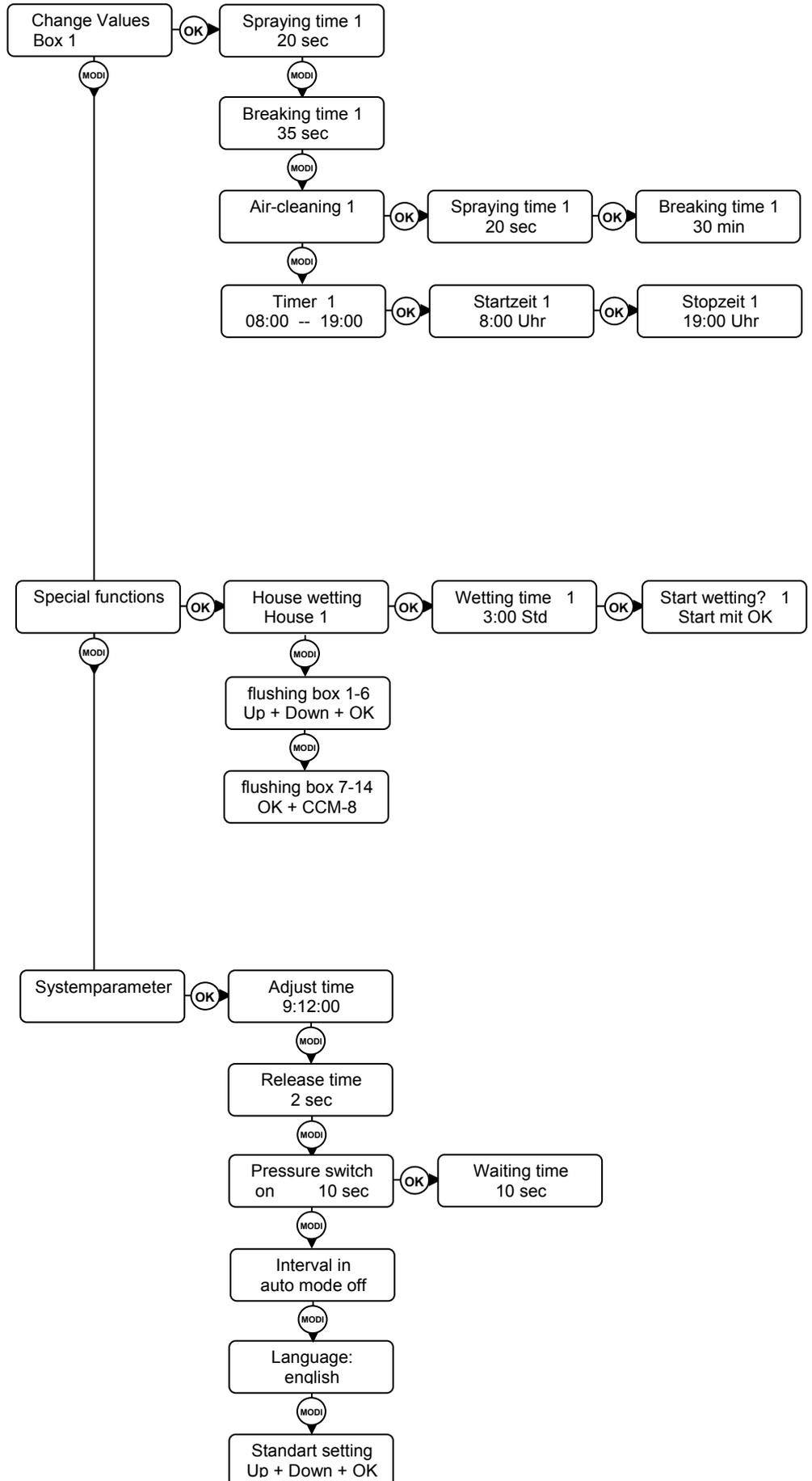
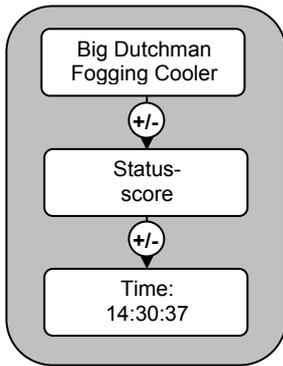


* only FCS-2 and FCS-1

Menu (english)

CCM-6
CCM-8

Standard score



Inbetriebnahme der Steuerung

Nach der Installation ist Ihre Steuerung sofort betriebsbereit. Wenn Sie die Funktion „Zeitschaltuhr“ nutzen wollen, müssen sie lediglich noch die **Uhr stellen**. Dazu wählen Sie mit der MODI-Taste den Menüpunkt „Systemparameter“ und verzweigen mit der OK-Taste in das Menu „Uhr stellen“. Mit den +/- Tasten kann jetzt die korrekte Zeit eingestellt werden. Nach erneutem Drücken der OK-Taste läuft die Uhr.

Sämtliche Werte sind nach der Erstinbetriebnahme auf die werkseitig eingestellten Standardwerte gesetzt. Im folgenden wird beschrieben, wie Sie diese Werte schnell und einfach ändern können.

Hinweis: Die Parameter mit (*) gibt es nur bei den Versionen mit Sensoren (FCS-1, FCS-2).

Bei den Versionen für mehrere Bereiche kann in einigen Menüpunkten mit den +/- Tasten der Bereich gewählt werden, dessen Wert geändert werden soll.

Werte ändern

Mit der MODI-Taste kann das 1. Hauptmenü „**Werte ändern**“ gewählt werden. Mit der OK-Taste in die nächste Ebene verzweigen. Mit der MODI-Taste den gewünschten Menüpunkt anwählen. Jetzt kann der Wert mit den +/- Tasten eingestellt und mit der OK-Taste gespeichert werden. Zur Kontrolle erscheint nach dem Speichern ein Stern (*) hinter dem Wert.

Hinweis: Wird nach dem Speichern die OK-Taste nochmals gedrückt, wird in das nächste Untermenü verzweigt. Ist kein Untermenü vorhanden, wechselt die Anlage automatisch in die Standardanzeige zurück.

Solltemperatur:* Die Anlage wird bis zu dieser Temperatur herunterkühlen, sofern die Sollfeuchte nicht überschritten wird.

Sollfeuchte:* Die Anlage wird die Luftfeuchte bis auf diesen Wert anheben, sofern die Solltemperatur nicht unterschritten wird.

Sprühzeit: Die Sprühzeit legt fest, wie lange im Sprühintervall gesprüht wird. Dieses Sprühintervall gilt sowohl im Hand- als auch im Automatik-Betrieb.

Pausenzeit: Die Pausenzeit legt den Sprühabstand im Sprühintervall fest. Dieses Sprühintervall gilt sowohl im Hand- als auch im Automatik-Betrieb.

Staubbinden: Im Menüpunkt „Staubbinden“ werden auf dem Display die Sprühzeit und die Pausenzeit des Staubbinden-Intervalles angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Before using the Controller

After installation the Controller is ready to use. If you want to use the function „Timer“ please adjust the time. With the MODI-key select the menu „Systemparameter“ and go into this level with the OK-key. Now you are in the menu „**Adjust time**“. Adjust the time with the +/- keys. After pressing the OK-key again the clock starts to run.

After first using the system all parameters are adjust to standard values by the factory. In the following you find how to change this parameters quick and easy.

Note: Parameter with (*) exists only in versions with sensors (FCS-2, FCS-1).

In version made for more than 1 area (FC-2, FCS-2) in some menus it is possible to select the area with the with the +/- keys.

Change values

By pressing the MODI-key it is possible to reach the 1. main-menu „**Change values**“. Go into this menu with the OK-key. After that select with the MODI-key the menu you want to change. Now change the value with the +/- keys and save it with the OK-key. To control this a star (*) is given behind the parameter.

Note: If you press the OK-key after saving again, the next menu-level is selected. If there is no level existing, the system goes automatically back to the standard score.

Rated temperature:* The system cools down to this temperature, if the humidity is lower than it's allowed maximum.

Rated humidity:* The system increases the humidity up to this level, if the temperature is higher than it's allowed minimum.

Spraying time: This parameter means the spraying time in the normal cooling interval. It is active in Hand- and Automatic-mode.

Breaking time: time: This parameter means the breaking time in the normal cooling interval. It is active in Hand- and Automatic-mode.

Air cleaning: In the menu „Air-cleaning“ the display shows the spraying time and the breaking time of the air-cleaning-interval. With the OK-key you can select these parameters and change them with the +/- keys.

Ist die Funktion Staubbinden eingeschaltet, wird im eingestellten Staubbinden-Intervall gesprüht, wenn ansonsten keine Sprühanforderung (z.B. vom Klimarechner, wenn AUTO aktiv ist) vorliegt. Es wird also in regelmäßigen Abständen ein Nebelteppich gelegt, der den Staub bindet und zu Boden zieht. Damit der Einfluß auf das Stallklima gering bleibt, sollte die Pausenzeit im Staubbinden-Intervall mindestens 10 - 15x höher als die Sprühzeit sein.

Befindet sich die Anlage im Staubbinden-Modus, erscheint in der **Statusanzeige** „Staubbinden“.

Zeitschaltuhr: Im Menüpunkt „Zeitschaltuhr“ werden auf dem Display die Startzeit und die Stopzeit der Tageszeitschaltuhr angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Diese Tageszeitschaltuhr schaltet die Anlage zur Startzeit ein und zur Stoppzeit wieder aus. Nach Erreichen der Stoppzeit erscheint in der **Statusanzeige** „Anlage wartet“. Außerdem blinkt dann die Kontrollleuchte über der Zeitschaltuhr-Funktionstaste.

Hinweis: Um die Zeitschaltuhr nutzen zu können, muß unter „Systemparameter“ zuvor die Uhr gestellt werden.

Ventilation*: Im Menüpunkt „Ventilation“ werden auf dem Display die Starttemperaturen für die beiden Lüfterstufen angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Die Lüfterstufen werden eingeschaltet, wenn die Starttemperatur erreicht ist. Wird diese Temperatur unterschritten, schalten sie wieder aus. Diese Steuerung ist von der Tageszeitschaltuhr unabhängig. Die Lüfterstufen dürfen nicht direkt sondern nur über Leistungsschalter angeschlossen werden.

Sonderfunktionen

Mit der MODI-Taste kann das 2. Hauptmenü „**Sonderfunktionen**“ gewählt werden. Mit der OK-Taste wird in die nächste Ebene verzweigt. Zwei Sonderfunktionen können angewählt werden:

Einweichen: Im Menüpunkt „Einweichen“ wird mit der OK-Taste in das Untermenü „Einweichdauer“ verzweigt. Nachdem die gewünschte Einweichdauer eingestellt und mit der OK-Taste gespeichert wurde, kann der Einweichvorgang durch er-

If this function is active, the system sprays in the given air-cleaning-interval, if there is no other cooling or humidifying necessary. This means, the system gives from time to time a fog-cloud, which binds all dust and dirt to the ground. It is important, that the influence to the climate situation inside the house is really low. Therefore the breaking time in this air-cleaning-interval should be 10 to 15 times more than the spraying time.

If the system is in the mode air-cleaning the **Status score** on the display shows „Air-cleaning“.

Timer: In this menu the display shows the starting time and the stopping time of the system, if this daily-timer is active. You can select these parameters by the OK-key and adjust them with the +/- keys.

The daily-timer switches on the system at the starting time and switches off the system at the stopping time. When the system stops the **Status-score** on the display shows „System waits“. Also the LED at the function key is blinking.

Note: For using the Timer it is necessary to adjust the correct time first. Therefore select the menu „Systemparameter“ and press the OK-key.

Ventilation*: In this menu the display shows the start-temperature of both fan steps. With the OK-key you can select these parameters and change them with the +/- keys.

The fan step will be switched on when its start-temperature is reached. If the temperature goes below this value, the fan step will be switched off. These fan steps are independent of the daily-timer. It is not allowed to connect the fans directly to the connectors in the control box.

Special functions

With the MODI-key it is possible to reach the 2. main-menu „**Special functions**“. Go into this menu with the OK-key. After that select with the MODI-key the menu you want to change.

House wetting: In this menu by pressing the OK-key it is possible to reach the menu „Wetting time“. After adjust



neutes Drücken der OK-Taste gestartet werden. Die Anlage sprüht jetzt ohne Unterbrechung weiter, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. In der **Statusanzeige** erscheint „Einweichen“. Nach dem Einweichen schaltet sich die Anlage automatisch ab.

Der Einweichvorgang kann mit der EIN/AUS-Taste vorzeitig gestoppt werden.

Anlage spülen: Diese Funktion ermöglicht das Reinigen der Druckleitungen bei geöffneten Kugelhähnen am Ende. Werden die Tasten +, - und OK gleichzeitig gedrückt, startet die Anlage. Der Druckschalter wird nicht abgefragt, damit das System drucklos gespült werden kann. Der Spülvorgang kann mit der EIN/AUS-Taste beendet werden.

Sollen die am CCM-8 angeschlossenen Stallbereiche gespült werden, muß zunächst am CCM-6 das Menü „Spuelen Box 7-14“ gewählt werden (+,- Tasten), danach +,- und OK-Taste gleichzeitig drücken. Jetzt am CCM-8 ebenfalls das Menü „Spuelen Box 7-14“ anwählen und die Tasten +, - und OK gleichzeitig drücken.

Systemparameter

Mit der MODI-Taste kann das 3. Hauptmenü „Systemparameter“ gewählt werden. Mit der OK-Taste wird in nächste Ebene verzweigt. Dort können mit der MODI-Taste die folgenden Parameter eingestellt werden:

Uhr stellen: Im Menüpunkt „Uhr stellen“ wird mit den +/- Tasten die genaue Uhrzeit eingestellt. Mit der OK-Taste muß danach die Uhr gestartet werden. Die Uhrzeit wird nur für die Funktion „Zeitschaltuhr“ benötigt. Wird der Controller vom Netz getrennt, muß bei Wiederinbetriebnahme die Uhrzeit aktualisiert werden.

Entlastungszeit: In diesem Menüpunkt wird die Entlastzeit der elektrischen Druckentlastung an der Pumpe eingestellt. Die werksseitige Einstellung von 3 sec. ist in den meisten Fällen ausreichend, lediglich bei sehr langen Leitungen oder wenn ein Leerlaufen der Leitungen erwünscht wird kann der Wert erhöht werden.

Temp. Hysterese*: Hier wird die Schalthysterese der Temperatur eingestellt. Der Schalterpunkt wird um den eingestellten Wert nach oben und nach unten verzögert.

Feuchte Hyster.*: Hier wird die Schalthysterese

the length of wetting and saving it with the OK-key you can start wetting with by pressing the OK-key again. Now the system sprays without pause up to the wetting time is over. The **Status-score** on the display shows „House wetting“. After wetting the system stops automatically.

It is possible to stop wetting with the ON/OFF key before wetting time is over.

System flushing: This function allows cleaning the pipes when the ball valves at the end of the pipes are open. By pressing +/- and OK-key at the same time the system starts. In this mode the pressure switch is not controlled, so the system can be flushed without pressure. The flushing can be stopped by pressing the ON/OFF key.

If the lines to the boxes 7 to 14 have to be flushed, select first the menu “Flushing box 7-14” (+,- keys) ant CCM-6 and press the +,- and OK-key at the same time. After that select at the 2. controller CCM-8 also the menu “Flushing box 7-14” and press the +,- and OK-key at the same time. Now the system starts to flush boxes 7 to 14.

Systemparameter

With the MODI-key it is possible to reach the 3. main-menu „Systemparameter“. Go into this menu with the OK-key. After that select with the MODI-key the menu you want to change.

Adjust time: In this menu it is possible to adjust the time with the +/- keys. After adjusting the clock starts by pressing the OK-key. The correct time is needed only for the „Timer“. If the controller is without power supply, the time must be adjusted again.

Release time: In this menu the time of the pressure release valve at the pump unit can be adjusted. The factory-setting is 3 sec. Normally this is ok, except if you want to flow the line empty after spraying or if the lines are extremely long it is possible to go up with this value.

Hysterese temp.*: In this menu the switching point of the temperature can be adjusted. This means the switching point has a small delay to run the system stabil.

der Feuchtigkeit eingestellt. Der Schalterpunkt wird um den eingestellten Wert nach oben und nach unten verzögert.

Druckschalter: Im Menüpunkt „Druckschalter“ kann die Druckschalterabfrage aus- und auch wieder eingeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Druckschalter erscheint im Display die Meldung „Druckschalter nicht aktiv !!!“. Sollte das System nicht den Betriebsdruck erreichen, kann der Druckschalter ausgeschaltet werden, um eventuelle Leckagen zu suchen.

Achtung: Bei ausgeschalteter Druckschalterabfrage besteht kein Schutz mehr gegen Trockenlauf der Pumpe und gegen Wasserschaden im Stall!

Im Untermenü wird die Überbrückungszeit des Druckschalters eingestellt. Sie muß mindestens 10 sec. betragen, damit die Pumpe im Hochlauf nicht gestoppt wird. Bei sehr langen Leitungen kann es nötig sein, den Wert nach oben anzupassen.

Intervall im Auto-Betrieb an/aus: In diesem Menü kann die Intervall-Steuerung für den Automatikbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Betriebsart*: Im Menüpunkt Betriebsart kann zwischen „auto intern“ und „auto extern“ gewählt werden. In der Betriebsart „auto intern“ werden bei eingeschaltetem Automatik-Modus die Temperatur- und Feuchtesensoren abgefragt, um den Kühlbedarf zu ermitteln. In der Betriebsart „auto extern“ reagiert die Anlage nur auf Befehle eines angeschlossenen externen Klimacomputers.

Sprache: Im Menüpunkt „Sprache“ kann die Displayausgabe von deutsch auf englisch umgestellt werden.

Standardwerte: Werden in diesem Menüpunkt die Tasten +, - und OK gleichzeitig gedrückt, werden alle Werte auf die werkseitig eingestellten Standardwerte zurückgesetzt.

Standardanzeige

Wenn die Einstellung von Werten oder Systemparametern abgeschlossen ist, schaltet das Display nach ca. 10 sec. in die Standardanzeige zurück. In der Standardanzeige selbst kann mit den +/- Tasten zwischen verschiedenen Informationen gewechselt werden:

Big Dutchman: In der Anzeige erscheint der Banner „Big Dutchman Fogging Cooler“

Sensoren*: Es wird die gemessene Temperatur und Luftfeuchte angezeigt.

Hysterese humid.*: In this menu the switching point of the humidity can be adjusted. This means the switching point has a small delay to run the system stabil.

Pressure switch: In this menu the pressure-switch-control can be switched off. If the pressure switch is not active the display shows „pressure switch not active !!!“. If the system doesn't reach the working pressure it is possible to switch off the pressure and find leakings.

Attention: If the pressure switch is off, there is no security against water damage in the house and damage to the pump!

By pressing the OK-key it is possible to enter the next menu, the waiting time of the pressure switch. In minimum it is 10 sec., the time the pump needs to come under working pressure. If the pipes are extremely long it could be necessary to increase this parameter.

Interval in auto mode on/off: This menu switches the interval in auto mode on or off.

Running mode*: In this menu it is possible to switch between „auto intern“ and „auto extern“. Auto intern means, the system runs with its own sensors, to find out the need of cooling or humidifying. In the auto extern mode the system waits for signals of an external climate computer.

Language: In this menu the display can be switched from german language to english language.

Standart setting: By pressing the +/- and OK keys at the same time all parameters will be setted back to the standart values.

Standard score

When the input of parameter-setting is done, the Display goes back to the standart score after approx. 10 sec. This standard score can be switched between different informations by the +/- keys:

Big Dutchman: The display shows the information „Big Dutchman Fogging Cooler“

Sensors: The display shows the actual temperature and humidity.



Statusanzeige: Es wird der Status gemeldet, in dem sich die Anlage gerade befindet:

„Anlage aus“: Die Anlage ist abgeschaltet

„Anlage bereit“: Die Anlage ist eingeschaltet, es besteht aber kein Sprühbedarf

„Anlage kühlt“: Die Anlage läuft im Kühlbetrieb

„Staubbinden“: Die Anlage befindet sich im Automatik-Modus und durchläuft das Staubbinden-Intervall

„Anlage wartet“: Die Zeitschaltuhr ist eingeschaltet und die Anlage befindet sich nicht innerhalb der eingestellten Betriebszeit

„Einweichen“: Das Einweichprogramm wurde gestartet, die Anlage weicht ein

„Anlage spült“: Das Spülprogramm wurde gestartet, die Anlage spült

Uhrzeit: Die aktuelle Uhrzeit wird angezeigt

Hinweis: Mit den +/- Tasten kann zwischen den verschiedenen Informationen der Standardanzeige gewechselt werden.

Installation

Spannungsversorgung

Das Big Dutchman Fogging Cooler wird komplett verdrahtet geliefert. Alle Komponenten sind bereits angeschlossen, der Controller wird über den Leistungsschaltkasten an der Pumpeneinheit mit Spannung versorgt. Die Anschlußbelegung ist in den Anschlußplänen (ab S. 48) gezeigt.

Anschluß externer Klimarechner und Sensoren

Der potentialfreie Schaltkontakt eines externen Klimarechners wird an einer Modulplatine angeschlossen. Diese Leitungen müssen getrennt verlegt werden und sollten abgeschirmt sein. Es dürfen nur potentialfreie Leitungen aufgelegt werden.

Sensoren werden ebenfalls an einer Modulplatine angeschlossen (siehe Anschlusspläne). Auch diese Leitungen getrennt verlegen. Die Leitungen müssen niederohmig sein (1,5mm²).

Achtung! Um Störungen auszuschließen alle Kabel in der Steuerung eng an der Bodenplatte verlegen!

Achtung! Modulplatinen niemals bei eingeschalteter Steuerung herausziehen oder einstecken!

Status score: The display shows the actual status of the system:

„System sprays“: The system is in the cooling mode active.

„Air-cleaning“: The system is in automatic mode and runs in the air-cleaning interval.

„System waits“: The timer is active and the system is in the off-time range.

„House wetting“: The house wetting program was started, the system is wetting.

„System flushes“: The flushing program was started, the system flushes the lines.

Time: The display shows the actual time

Note: It is possible to switch with the +/- keys between this information of the standard score.

Installation

Power supply

The Big Dutchman Fogging Cooler is completely connected. All components are connected, the controller will be served with power from the clamping box at the pump. The way of connection is shown in the clamping plans (page 48 ff).

Connection of separate climate controller and sensors

A separate climate controller has to be connected to the modul-plates. This line has to be installed separate from other lines and has to be shielded from other lines. These clamps are for power-free lines only.

Sensors have to be connected to the modul-plates also (see clamping plans). This line has to be installed separate from other lines and has to be shielded from other lines. Use lines with 1,5mm² at least.

Take care: To avoid errors all cables inside the controller must be fixed near to the bottom plate!

Attention: Never plug or unplug Modul-plates, while Controller is switched on!

Technische Daten Steuerung / technical data controller**Elektrische Daten
Electrical data**

Versorgungsspannung: <i>Power supply:</i>	220/230/240V +/- 10%
Nennfrequenz: <i>Frequency:</i>	50/60 Hz
Leistungsaufnahme: <i>Power consumption:</i>	max. 10 VA
Ausgänge: <i>Outputs:</i>	max. 10 Relais 250V, 5A, Potential für Relais 1 - 4, 5 - 8, 9+10 getrennt auflegbar <i>max. 10 relais 250V, 5A, relais power separate connected for relais 1 - 4, 5 - 8, 9+10</i>
Eingänge: <i>Inputs:</i>	max. 3 Modulplatinen mit je 3 digitalen Eingängen (nur für po- tentialfreie Schalter) und je 1 Temperatureingang (0 - 10V) und je 1 Feuchteingang (0 - 10V, 15V Versorgungsspannung) <i>max. 3 Modul-cards with 3 digital inputs (only for switches wi- thout potential (dry contacts)), 1 temperatur input (0 - 10V) and 1 humidity input (0 - 10V, 15V supply) each</i>

**Umwelt
Enviromental**

Temperatur Betrieb: <i>Working temperature:</i>	-10 - +50°C
Temperatur Lagerung: <i>Temperatur of storing:</i>	-20 - +60°C
Feuchtigkeit Betrieb: <i>Working humidity:</i>	0 - 80 %
Schutzart: <i>Safety class:</i>	IP 54

**Maße und Gewichte
Weight and dimensions**

H x B x T:	220 x 168 x 107
Gewicht: <i>Weight:</i>	1,9 kg

Allgemeine Hinweise Kolbenpumpe

Betrieb und Wartung

Achtung: Vor Inbetriebnahme Kurbelgehäuse bis Mitte Ölschauglas mit Motoröl HD-SAE 30 oder Mehrbereichsöl 15 W 40 füllen. Erster **Ölwechsel** nach 50 Betriebsstunden, danach in Intervallen von drei Monaten oder nach max. 500 Betriebsstunden. *Gute Schmierung ist die einfachste, wirkungsvollste und billigste Wartung.*

Sicherheitsvorschriften

Kolbenpumpen sind Verdrängerpumpen, d.h. sie arbeiten gegen jeden Druck. Der Einbau eines Überströmventils auf der Druckseite ist daher unbedingt erforderlich. Es ist so einzustellen, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann. Bei fehlender Sicherheitsvorrichtung wird keine Haftung übernommen.

Abhängig von den Betriebsbedingungen ist eine Erwärmung des Kurbelgehäuses auf bis zu 60°C möglich.

Fördermedium

Die Pumpen eignen sich für das Fördern von klaren, dünnflüssigen, feststofffreien Medien. Im Zweifelsfall: Einsatz der Pumpe erst nach Freigabe.

Vordruck

Bei ausreichender Bemessung der Zulaufquerschnitte ist Zulauf unter Schwerkraft ausreichend. Bester Betrieb wird jedoch bei einem Zulaufdruck von 1,5 bar erreicht. Ein Zulaufdruck bis zu 4,0 bar ist zulässig.

Frost

Bei Frostgefahr ist die Pumpe vor längerem Stillstand zu entleeren.

Ersatzteile

Nur Originalersatzteile verwenden, da sonst die Garantie erlischt.

Druckabweichungen

Abweichungen vom normalen Pumpenbetriebsdruck weisen auf Fehler im System hin. Der Fehler muß nicht bei der Pumpe liegen, daher sollte zuerst folgendes überprüft werden:

- Richtiger Querschnitt und Dichtigkeit der Saugleitung.
- Zustand des Druckregelventils und des Manometers.
- Es ist sicherzustellen, daß alle Absperrventile in Saug- und Druckleitung voll geöffnet sind.

Informations plunger pump

Operation and Maintenance

Attention: Before operation fill crankcase with engine oil HD-SAE 30 or 15 W 40. First **oil change** after 50 operation hours, after that at least every 500 operation hours. *A good lubrication is a simple but effective way of maintenance.*

Safety advice

Plungerpumps are positive displacement pumps. Therefore, a properly designed pressure relief or safety valve must be installed in the discharge piping. Failure to install such a relief mechanism could result in personal injury or damage to the pump system. The pumps should not be allowed to work more than 10% higher than the maximum operating pressure shown on the pump.

A temperature of approx. 60°C may be considered normal.

Pumped fluids

The pumps are allowed to pump liquid, solid free fluid. For pumping fluids other than water, contact your supplier.

Suction pressure

Optimum pump performance is obtained with 1.5 bar inlet pressure. Most pumps will perform with loaded suction. Maximum inlet pressure is 4 bar.

Frost

In frost climates drain pumped fluids from the pump.

Spare parts

Only use original spare parts, otherwise the guarantee expires.

Pressure deviation

A deviation of the pressure from the normal pressure shows a fault in the pump system. This fault is not always caused by the pump, so check following list:

- Suction pipe has the right dimensions and is not liquid.
- Check the valves and the manometer.
- Make sure, that all shut-off-valves are completely open.

Dichtungssystem

Die Plungerpumpen sind standardmäßig mit Hoch- und Niederdruckdichtung ausgestattet. Dies erlaubt eine Schmierung und Kühlung der Hochdruckdichtlippe durch das Fördermedium. Außerdem werden Leckagen der Hochdruckdichtung in den Saugkreis zurückgeführt.

Achtung! Bei Betrieb mit aggressiven, brennbaren, gesundheits- und umweltgefährdenden oder durch andere Eigenschaften kritische Medien muß das Herausspritzen bei Undichtigkeit durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindert werden.

Sealings

The pumps supplied with a hi pressure seal and a Low pressure seal. So the hi pressure seal is lubricated an cooled by the pumped fluid. In this system liquids are getting back to the low pressure side.

Attention! When operating with dangerous fluids cover the pump unit to avoid injury by squirts.

Technische Daten Kolbenpumpe

Technical data plungerpump

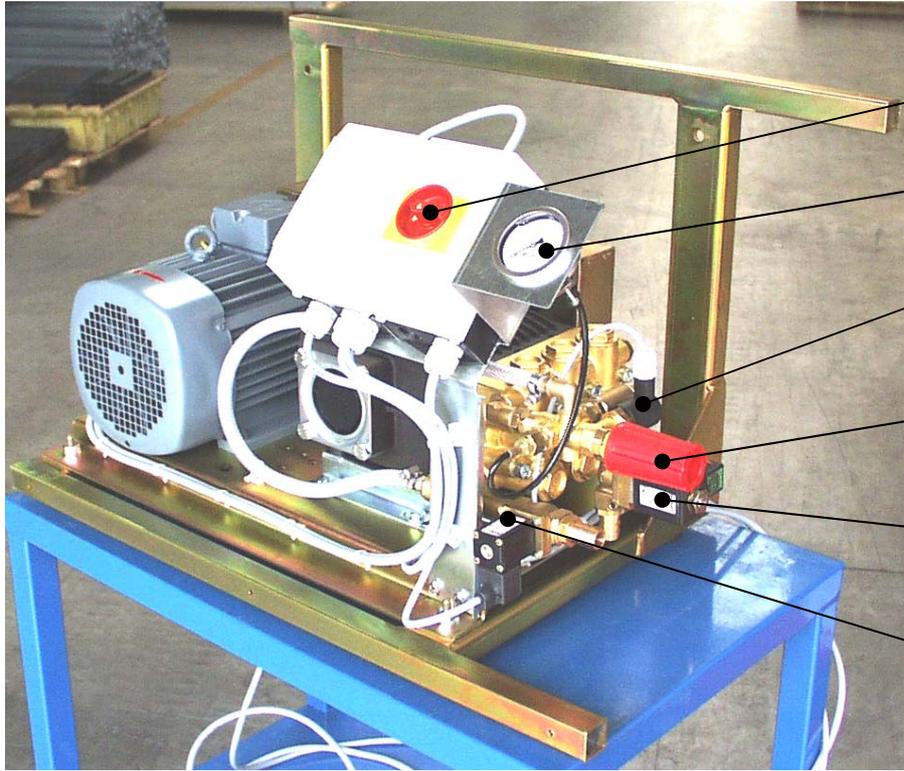
Auf Ausführung achten (siehe Datenblatt Seite 2)!

Note the correct model (see list on page 2)!

Modell <i>Model</i>		R-230/5 <i>2R-230/5</i>	R-310/12 <i>2-310/12</i>	R-1041/21 <i>2R-1041/21</i>	R-1041/30 <i>2R-1041/30</i>
Fördermenge <i>Volume</i>	[l/min]	5	12	21	30
Max. Betriebsdruck <i>Discharge pressure</i>	[bar]	140	175	100	100
Leistung <i>Power</i>	[kW]	0,75	2,2	3,0	5,5
Sauganschluß <i>Inlet</i>	[zoll]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Druckanschluß <i>Outlet</i>	[zoll]	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Gewicht <i>Weigth</i>	[kg]	6,7	8,7	20,5	20,5



Komponenten der Pumpeneinheit
Components of pump unit



Hauptschalter
Mainswitch

Manometer
Manometer

Druckschalter
Pressure switch
(7190)

Druckregelventil
Pressure regulator
(7180 / 7180)

Druckentlastungsventil
Unloader valve
(7150)

Hauptventil
Mainvalve
(7160 / 7161)

Ersatzteilliste Kolbenpumpe R-230/5
 Spare part list Plungerpumpe 2R-230/5
 R-310/12
 2R-310/12

Modell **R-230/5** | **R-310/12**
Model **2R-230/5** | **2R-310/12**

2	Paßfeder / Parallel key	30047	30057	1
5	Schraube / Screw	92519	96031	8
8	Lagerdeckel / Bearing cover	46901	46910	1
10	O-Ring, BUNA-N	14028	14028	2
11	O-Ring, BUNA-N	43222	43222	2
15	Lager / Bearing	14480	14480	2
20	Pleuel kpl. / Support kpl.	46829	46743	3
25	Kurbelwelle / Cranc shaft	46994	46928	1
30	Lagerdeckel / Bearing cover		46910	1
32	Verschluß / Plug	44839	46798	1
33	O-Ring, BUNA-N	14179	14179	1
37	Ölschauglas / Oil window	43987	43987	1
38	Flachdichtung / Sealing, BU-NA-N	44428	44428	1
40	Schraube / Screw	92519	92519	4
47	Adapter	25144	25144	1
48	Ölablaßschraube / Oil screw	25625	25625	1
49	O-Ring, BUNA-N	23170	23170	1
50	Gehäusedeckel / Housing cover	46939	46940	1
51	O-Ring, BUNA-N	14041	14044	1
53	Kurbelgehäuse / Cranc housing	46534	46912	1
64	Bolzen / Bolt	46615	46746	3
65	Plungerstange / Plunger shaft	46975	46747	3
70	O-Ring, BUNA-N	46839	46838	3
75	Stauscheibe / Washer	43900	43328	3
88	Scheibe / Washer	45697	45697	3
90	Keramikplunger / Ceramic piston	46976	46841	3
98	Scheibe, BUNA-N / Washer	46730	46730	3
99	Plungerhalter / Piston support	46729	46729	3
100	Dichtungshalter / Sealing support	46541	46749	3
106	ND-Dichtung / LP-Sealing	43243	43305	3
120	Dichtungshalter / Sealing	46625	46843	3

support				
121	O-Ring, BUNA-N	13976	13978	3
125	HD-Dichtung / HP Sealing	43245	43307	3
139	Stopfen, Einlaß 1/2" / Plug 1/2"	22179	22179	1
162	Stützring, Ventilsitz / Support ring	-	43357	3
163	O-Ring, Ventilsitz / O-ring	17547	43358	6
164	Ventilsitz / Valve shaft	46658	43725	6
166	Ventil / Valve	43723	13723	6
167	Ventilfeder / Valve spring	43750	43750	6
168	Federhalter, Ventil / Valve support	44565	44565	6
172	O-Ring	17615	17615	6
174	Ventilstopfen / Valve plug	46756	46756	6
	ab 8/97 / from 8/97	43849	43849	6
185	Pumpenkopf / Head	46616	46542	1
	ab 8/97 / from 8/97	46616	48245	1
193	Schraube / Screw	87870	87872	8
196	Stopfen, Auslaß 3/8" / Plug 3/8"	22187	22187	1
250	Wellenschutzkappe / Cap	25130	118672	1
255	Montagesatz, direkt / Kit	-	30243	1
260	Winkelschien / L-Support	30612	30611	1
299	Pumpenkopf, komplett / Haed kpl.	-	816650	1
*300	Dichtungssatz / Sealing kit	33983	33628	1
*310	Ventilsatz / Valve kit	33062	30821	2
350	Werkzeug (Ventilsitz) / Tools	30696	30696	1

* Satz 300 enthält Bild Nr. 98, 106, 121, 125

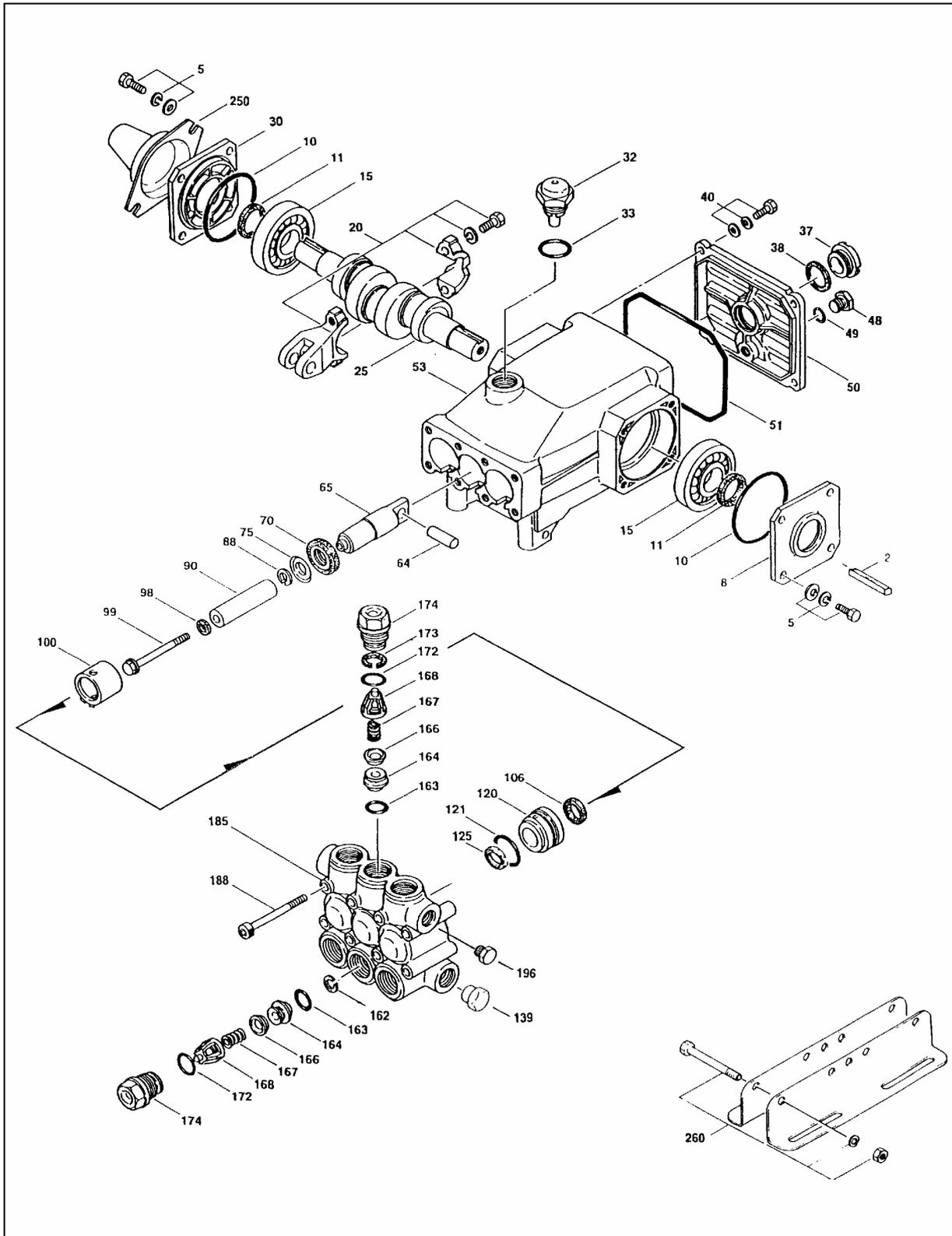
* Set 300 contains Fig. No. 98, 106, 121, 125

* Satz 310 enthält Bild Nr. 163, 164, 166, 167, 172

* Set 310 contains Fig. No. 163, 164, 166, 167, 172

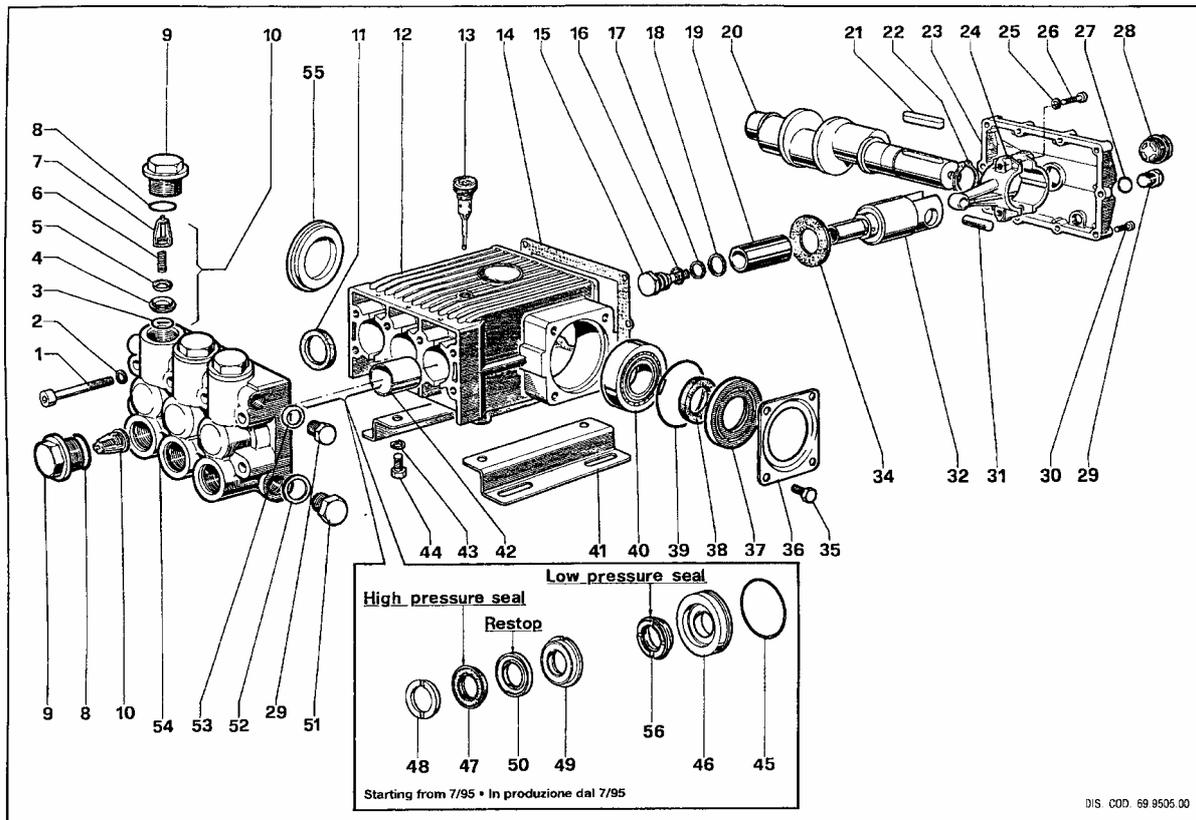


Bildtafel Kolbenpumpe R-230/5
 Picture Plungerpumpe 2R-230/5
 R-310/12
 2R-310/12



Bildtafel u. Ersatzteilliste Kolbenpumpe
Picture and spare part list Plungerpumpe

R-1041/21
2R-1041/21



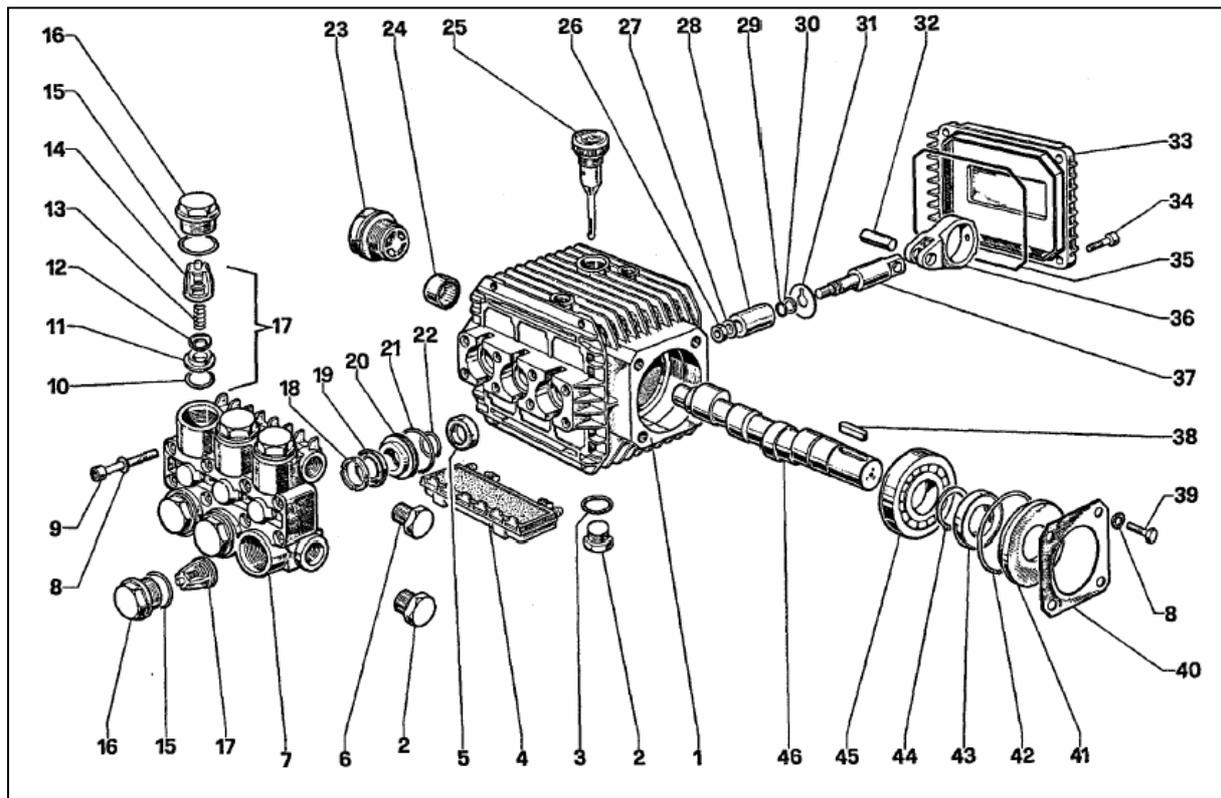
POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	N. PCS.
1	99.3787.00	Vite M10x80 UNI 5931	8
2	96.7104.00	Rosetta \varnothing 10,5	8
3	90.3859.00	OR \varnothing 25,07x2,62	KIT 62 6
4	36.2017.66	Sede valvola	KIT 62 6
5	36.2018.76	Valvola	KIT 62 6
6	94.7394.00	Molla \varnothing 10,7x22,5	KIT 62 6
7	36.2008.51	Guida valvola	KIT 62 6
8	90.4051.00	OR \varnothing 26,58x3,53	6
9	98.2312.00	Tappo M 32x2x20,5	6
10	36.7060.01	Gruppo valvola	KIT 62 6
11	90.1656.00	Anello radiale \varnothing 32x42x7	KIT 37 3
12	69.0100.22	Carter pompa	1
13	98.2106.00	Tappo carico olio G 3/8	1
14	69.2119.84	Guarnizione per coperchio	1
15	47.2195.66	Vite fissaggio pistone	KIT 54 3
16	90.3585.00	OR \varnothing 10,82x1,78	KIT 54 3
17	90.5067.00	Anello per OR	KIT 54 3
18	96.7280.00	Rosetta \varnothing 14x18,5x0,5	KIT 54 3
19	47.0404.09	Pistone \varnothing 20	3
20	69.0210.35	Albero semplice P. di F.	1
21	91.4969.00	Linguetta	1
22	90.0695.00	Anello termo	1
23	69.1600.22	Coperchio carter	1
24	69.0300.01	Biella WS104 - TS1041	3
	69.0303.01	Biella WS153 - TS1531	3
25	96.7014.00	Rosetta \varnothing 8,4	6
26	99.3099.00	Vite M8x35 UNI 5931	6
27	90.3833.00	OR \varnothing 13,95x2,62	1
28	97.5968.00	Spia livello olio G 3/4	1
29	98.2100.00	Tappo G 3/8x13	2
30	99.1867.00	Vite M6x18 UNI 5931	9
31	97.7398.00	Spinotto \varnothing 14x31,5	3

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	N. PCS.
32	69.0502.54	Guida per pistone	Piston support 3
34	69.2117.47	Anello di protezione	Piston sealing KIT 54 3
35	99.3636.00	Vite M10x16 UNI 5739	Screw 8
36	68.1500.74	Coperchio carter	Cover 2
37	69.2115.51	Distanziale	Distance ring 1
38	90.1672.00	Anello radiale \varnothing 35x52x8	Sealing ring KIT 32 1
39	90.4131.00	OR \varnothing 73,03x3,53	O-ring 2
40	91.8480.00	Cuscinetto a sfere 6307	Bearing 2
41	47.2000.74	Piedino	Mounting support 2
42	90.9162.00	Boccola \varnothing 32x36x40	Piston shaft 3
43	96.7106.00	Rosetta \varnothing 10 DIN 7980	Washer 4
44	99.3644.00	Vite M10x18 UNI 5931	Screw 4
45	90.3885.00	OR \varnothing 45,69x2,62	O-ring KIT 57-82 3
46	69.0804.70	Anello di fondo \varnothing 20	Sealing KIT 57-82 3
47	90.2705.00	Anello tenuta \varnothing 20 H.P. seal	HP Sealing KIT 69-82 3
48	47.1000.51	Anello di testa \varnothing 20	Sealing KIT 7-82 3
49	47.2169.70	Anello intermedio \varnothing 20	Sealing KIT 71-82 3
50	90.2704.00	Anello "RESTOP" \varnothing 20	Restop KIT 69-71-82 3
51	98.2265.00	Tappo G 3/4x16	Screw 1
52	96.7700.00	Rosetta \varnothing 26,5x32x1,5	Washer 1
53	96.7380.00	Rosetta \varnothing 17,5x23x1,5	Washer 1
54	69.1210.41	Testata OT 58 - BRASS	Head 1
55	69.2116.51	Distanziale	Distance ring 1
56	90.2710.00	Anello tenuta \varnothing 20 L.P. seal	LP Sealing KIT 69-82 3



Bildtafel u. Ersatzteilliste Kolbenpumpe
Picture and spare part list Plungerpump

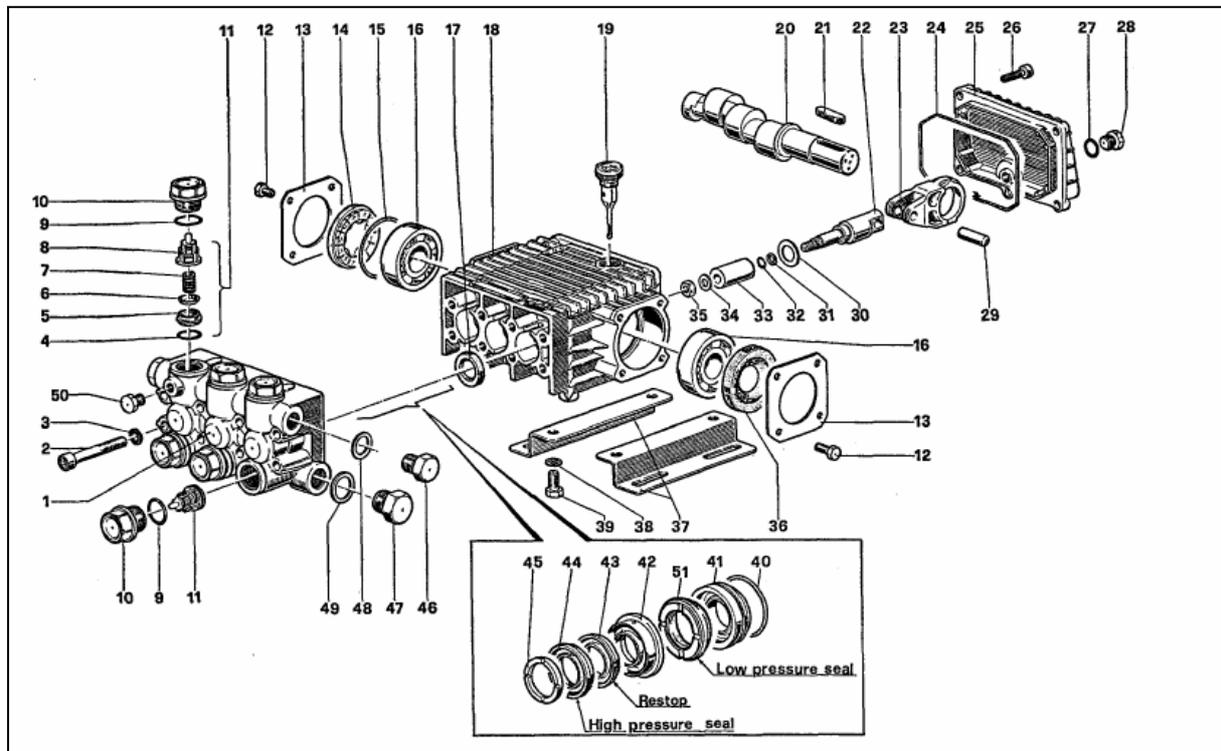
Direktantrieb, 5,5 l/min
Direct coupling, 5.5 l/min



POS NR	STK	VARETEKST	DESCRIPTION
10	6	O-ring	O-ring
11	6	Ventilsæde	Valve seat
12	6	Ventil	Valve
13	6	Fjeder	Spring
14	6	Ventiltop	Valve head
17	6	Ventil komplet (10-11-12-13-14)	Valve complete (10-11-12-13-14)
18	1	Afstandsring	Ring
19	1	Manchet	Seal
20	1	Cylinderring	Cylinder ring
21	1	O-ring	O-ring
22	1	O-ring	O-ring
KIT 1	6	DA 2000 kit 1 Ventil komplet 10-11-12-13-14-(17)	DA 2000 kit 1 Valve complete 10-11-12-13-14-(17)
KIT 96	1	DA 2000 kit 96 Pakningssæt 18-19-20-21-22	DA 2000 kit 96 Gasket set 18-19-20-21-22

Bildtafel u. Ersatzteilliste Kolbenpumpe
Picture and spare part list Plungerpump

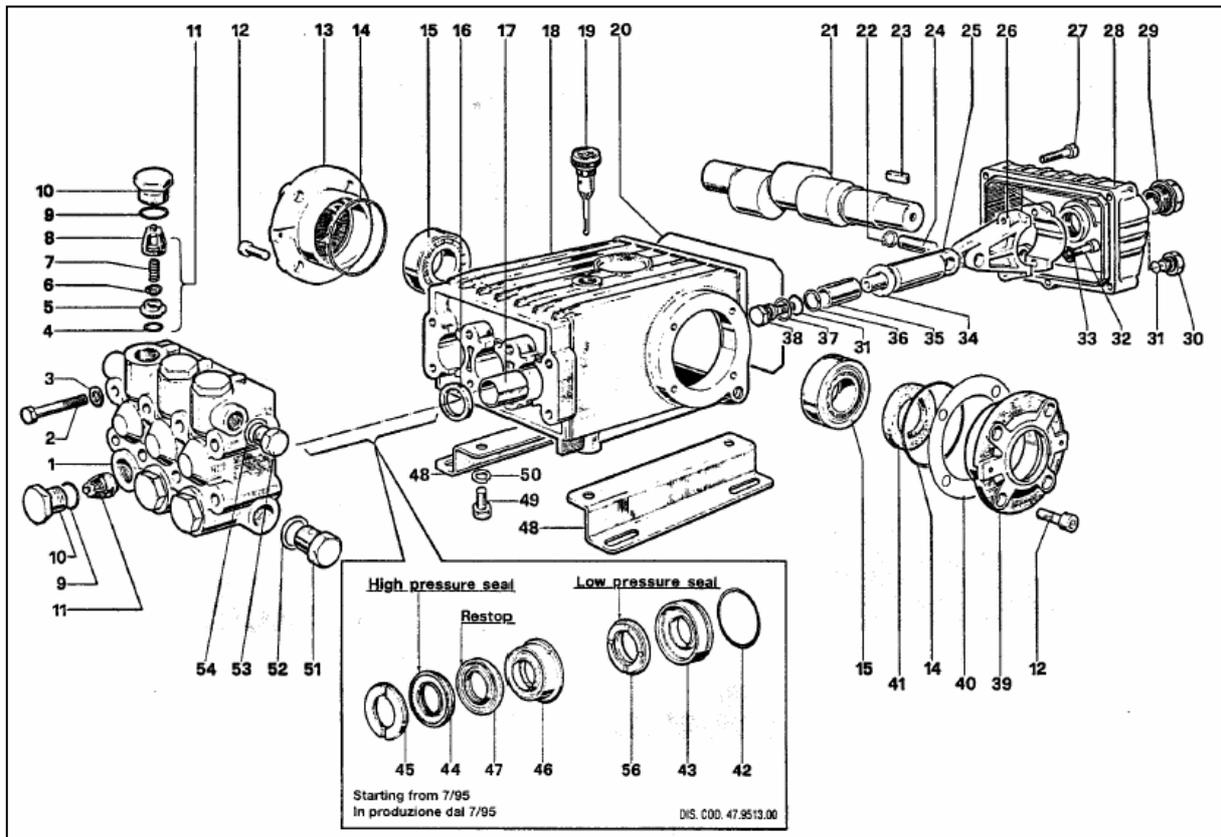
Direktantrieb, 12 l/min
Direct coupling, 12 l/min



POS	STK	VARETEKST VARENØR	DESCRIPTION	
			DANSK	ENGLISH
4	6	O-ring	O-ring	
5	6	Ventilsæde	Valve seat	
6	6	Ventil	Valve	
7	6	Fjeder	Spring	
8	6	Ventiltop	Valve head	
9	6	O-ring	O-ring	
10	6	Ventilprop	Valve plug	
11	6	Ventil komplet (4-5-6-7-8)	Valve complete (4-5-6-7-8)	
17	3	Pakdåse	Seal	
40	3	O-ring	O-ring	
41	3	Cylinderring	Cylinder ring	
42	3	Mellebring	Ring	
43	3	Manchet "Restop"	"Restop" seal	
44	3	Manchet – højtryk	High pressure seal	
45	3	Afstandsring	Ring	
51	3	Manchet - lavtryk	Low pressure seal	
KIT 23	3	DA 2000 kit 23 Pakdåse 17	DA 2000 kit 23 Seal 17	
KIT 123	6	DA 2000 kit 123 Ventil komplet 4-5-6-7-8-(11)	DA 2000 kit 123 Valve complete 4-5-6-7-8-(11)	
KIT 124	6	DA 2000 kit 124 Ventil prop 9-10	DA 2000 kit 124 Valve plug 9-10	
KIT 131	1	DA 2000 kit 131 Pakningsæt 40-41-42-43-44-45-51	DA 2000 kit 131 Gasket set 40-41-42-43-44-45-51	

Bildtafel u. Ersatzteilliste Kolbenpumpe
Picture and spare part list Plungerpumpe

Direktantrieb, 21 l/min
Direct coupling, 21 l/min



POS	STK	VARETEKST VARENØ	DESCRIPTION	
			DANSK	ENGLISH
4	6	O-ring	O-ring	
5	6	Ventilsæde	Valve seat	
6	6	Ventil	Valve	
7	6	Fjeder	Spring	
8	6	Ventiltop	Valve head	
11	6	Ventil komplet (4-5-6-7-8)	Valve complete (4-5-6-7-8)	
42	1	O-ring	O-ring	
43	1	Cylinderring	Cylinder ring	
44	1	Manchet – højttryk	High pressure seal	
45	1	Afstandsring	Ring	
46	1	Mellemring	Ring	
47	1	Manchet “Restop”	“Restop” seal	
56	1	Manchet – lavtryk	Loe pressure seal	
KIT 1	6	DA 2000 kit 1 Ventil komplet 4-5-6-7-8-(11)	DA 2000 kit 1 Valve complete 4-5-6-7-8-(11)	
KIT 28	1	DA 2000 kit 28 Pakningssæt 42-43-44-45-46-47-48	DA 2000 kit 28 Gasket set 42-43-44-45-46-47-48	

Druckschalter Pressure switch

Einstellanweisung für den Druckschalter

Der Druckschalter ist von Big Dutchman auf einen oberen Schaltpunkt von ca. 25 bar eingestellt.

Wird dieser Druck nach Anlauf der Pumpe in der vorgegebenen Wartezeit nicht erreicht, schaltet sich die Pumpe automatisch ab.

Siehe auch weitere Hinweise auf S. 37.

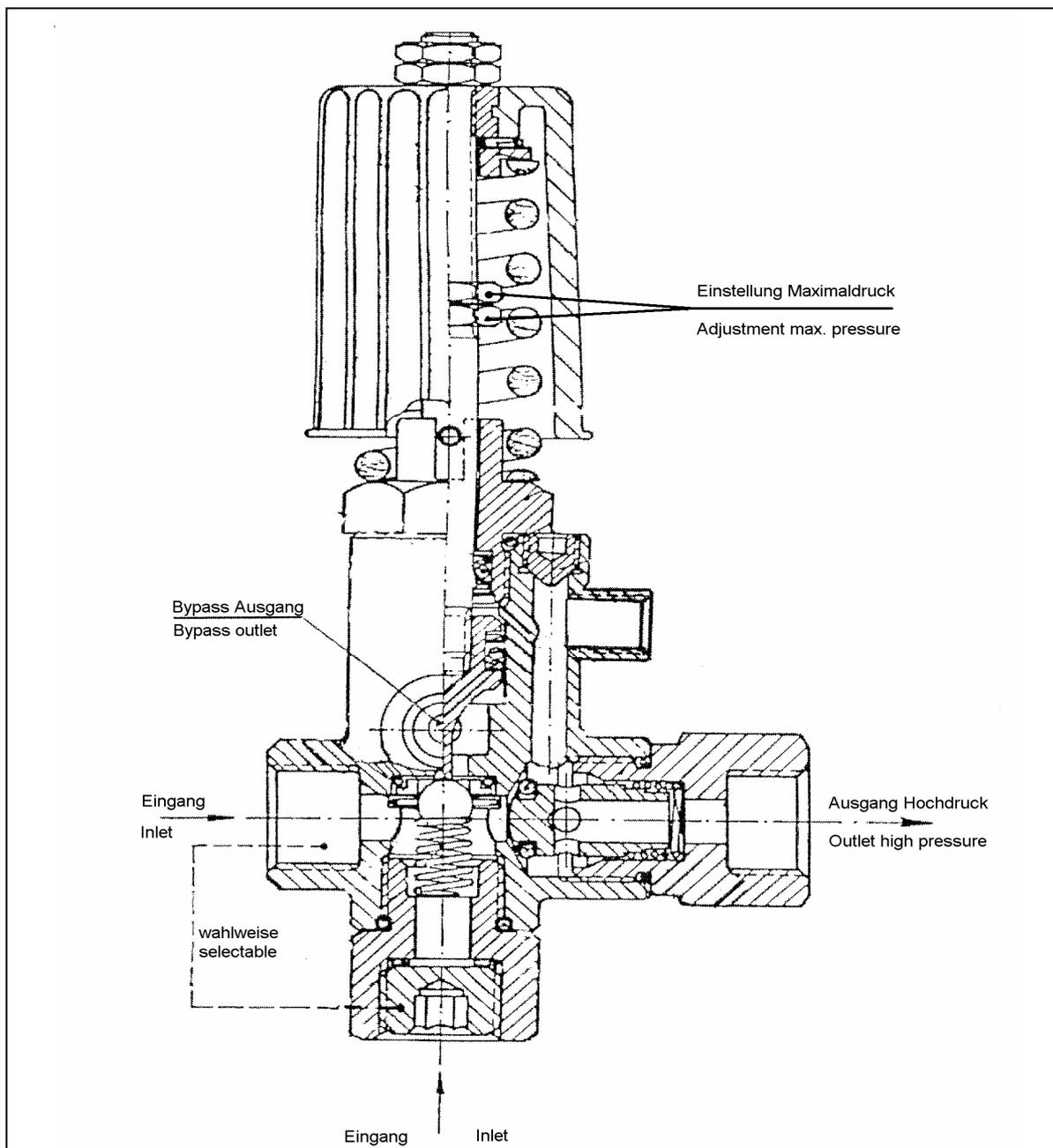
Adjusting-instructions for pressure switch

The pressure switch is adjusted by Big Dutchman to an upper switch point of 25 bar (330 psi).

If the pressure doesn't reach this switch point in the given waiting time, the pump switches off automatically.

See also page 37.

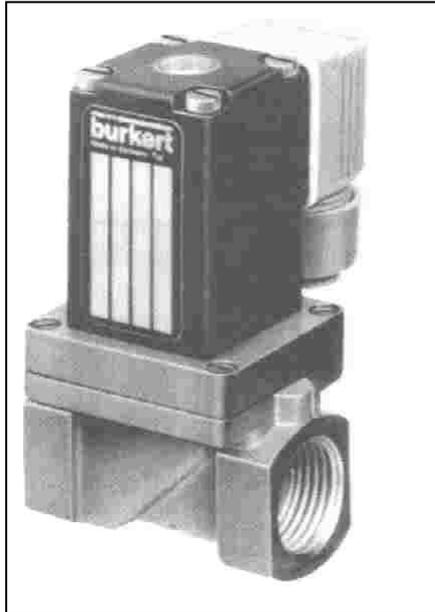
Druckregelventil Pressure Adjusting Valve



Hauptventil 7160
Main valve 7161

Auf Ausführung achten (siehe Datenblatt Seite 2)!
Note the correct model (see list on page 2)!

Hochdruckventil 7150
High pressure valve



Technische Daten 7160 (1/2") 7150 (1/2")
Technical data 7161 (3/4")

Gehäusewerkstoff: Messing Messing
Body materials: Brass Brass

Dichtwerkstoff: NBR NBR
Sealing materials:

Medien: Wasser Wasser
Fluids: Water Water

Max. Temperatur: + 55°C +55°C
Max. Temperature:

Max. Druck 10 bar 70 bar
Max. Pressure 145 psi 1015 psi

Schutzart: IP 65 IP 65
Rating:

Beschreibung

Zum vollständigen Öffnen des vorgesteuerten Hauptventils ist eine Druckdifferenz von 0,5 bar erforderlich.

Design

For opening the servo-valve completely it needs 0,5 bar pressure difference.

Stopfen

Der Stopfen wird zum Verschließen einzelner Düsenaufnahmen verwendet, wenn im Bereich der Sprühdüse kein Freiraum vorhanden ist.

Plug

The plug is used for the blocking of single nozzle connectors when not enough space is available for free fogging.

Düsen

Die Hochdruckdüsen sorgen bei Drücken oberhalb von 50 bar für eine extrem feine Zerstäubung des eingespritzten Wassers.

Verstopfte Düsenköpfe ca.10 min im Entkalkbad oder im Essigsäurebad kochen. Danach gründlich ausblasen.

Bei sehr kalkhaltigem oder eisenhaltigem Wasser eine Wasseraufbereitung der Pumpe vorschalten.

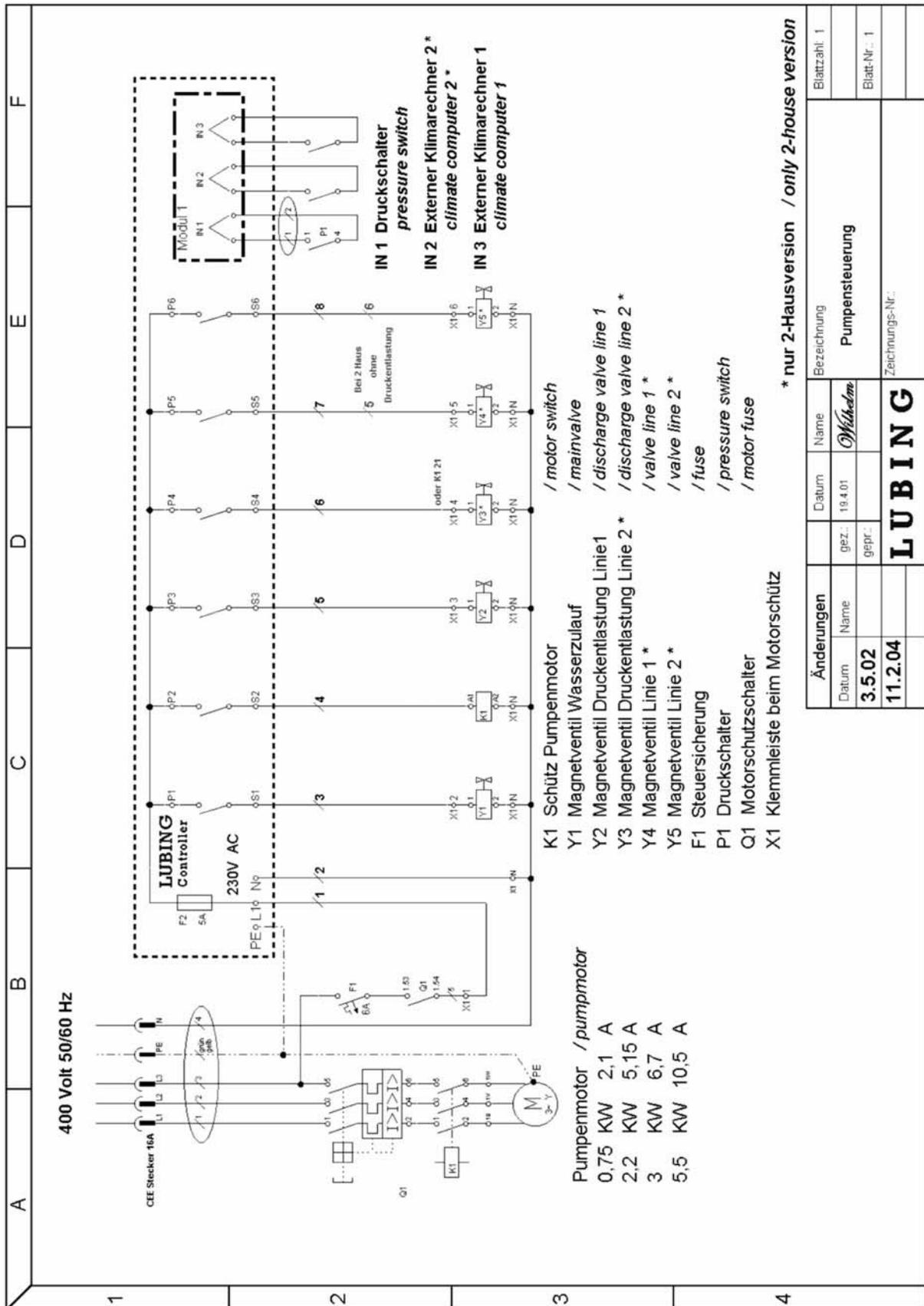
Nozzles

The high pressure nozzles are made for fogging the water very quickly with pressures over 50 bar (725 psi).

Cook dirty nozzle-heads 10 min in descale-fluid or in acetic acid. After that blow them with pressure air.

In verry hard or iron water use a wathercleaning system in front of the pump.

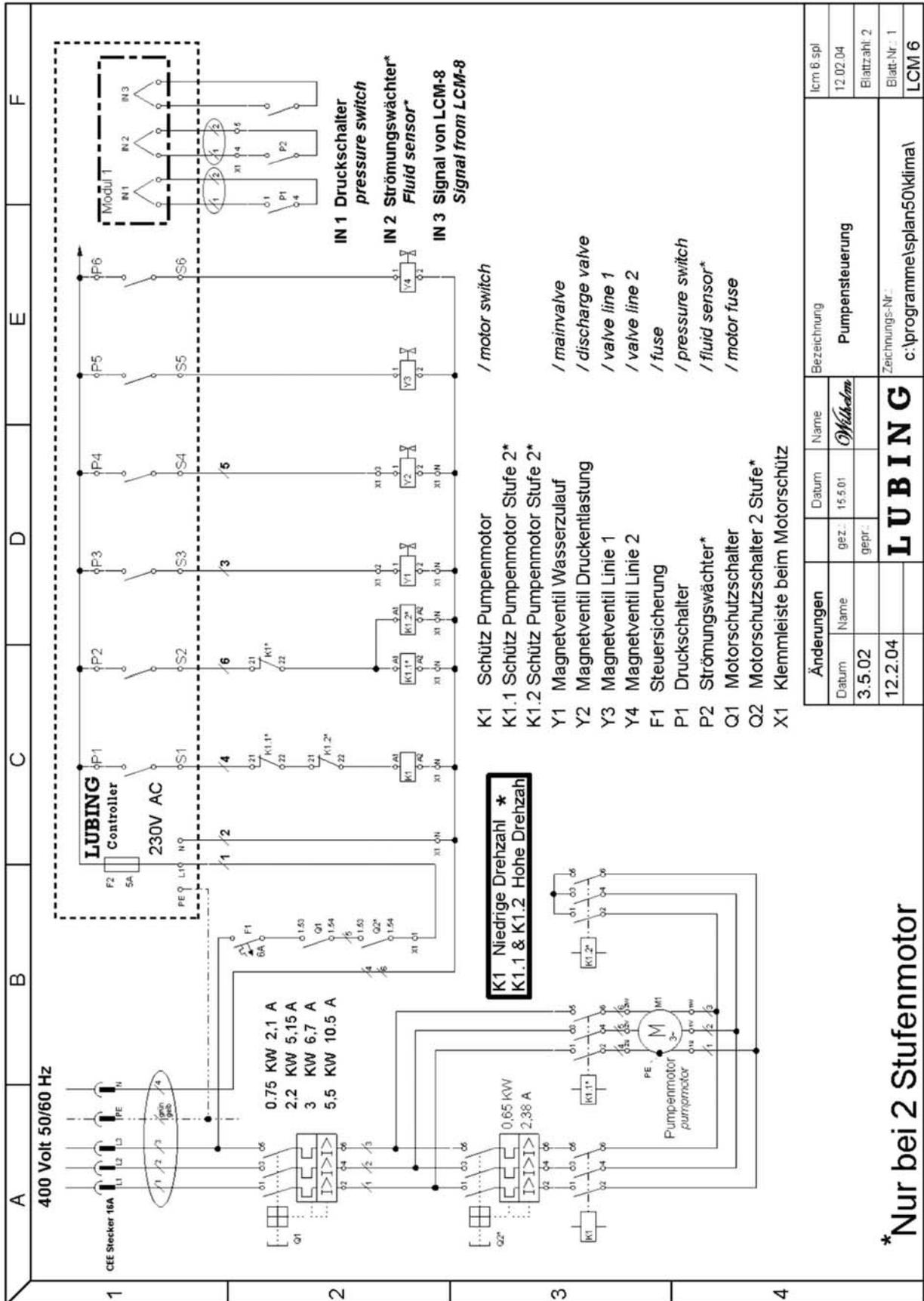
Schaltplan Pumpeneinheiten
Clamping plan pump units



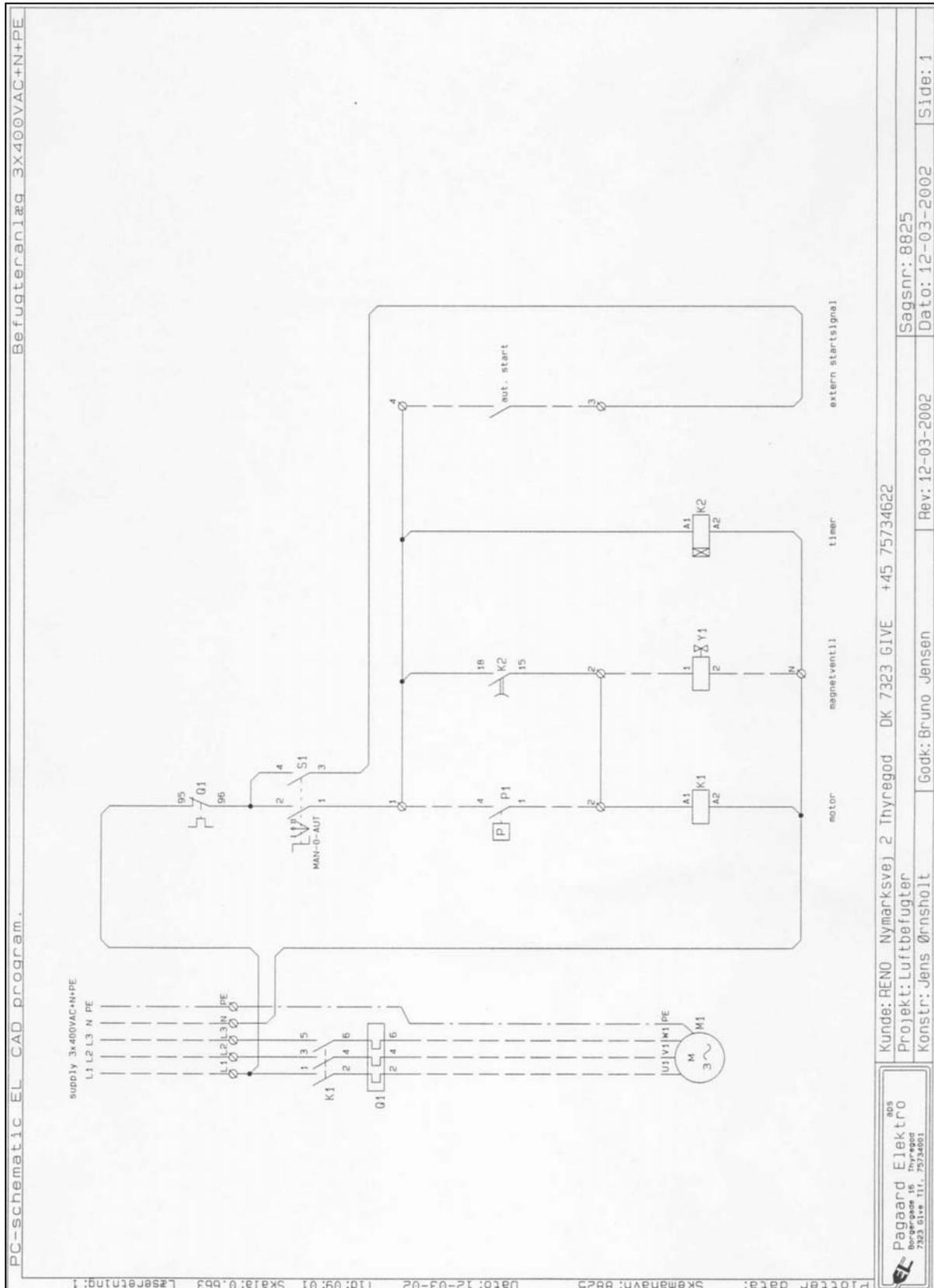
Änderungen		Bezeichnung	
Datum	Name	Datum	Name
3.5.02	gez.: M. Schmidt	19.4.01	Pumpensteuerung
11.2.04	gepr.:		
			Blattzahl: 1
			Blatt-Nr.: 1
			Zeichnungs-Nr.:

LUBING

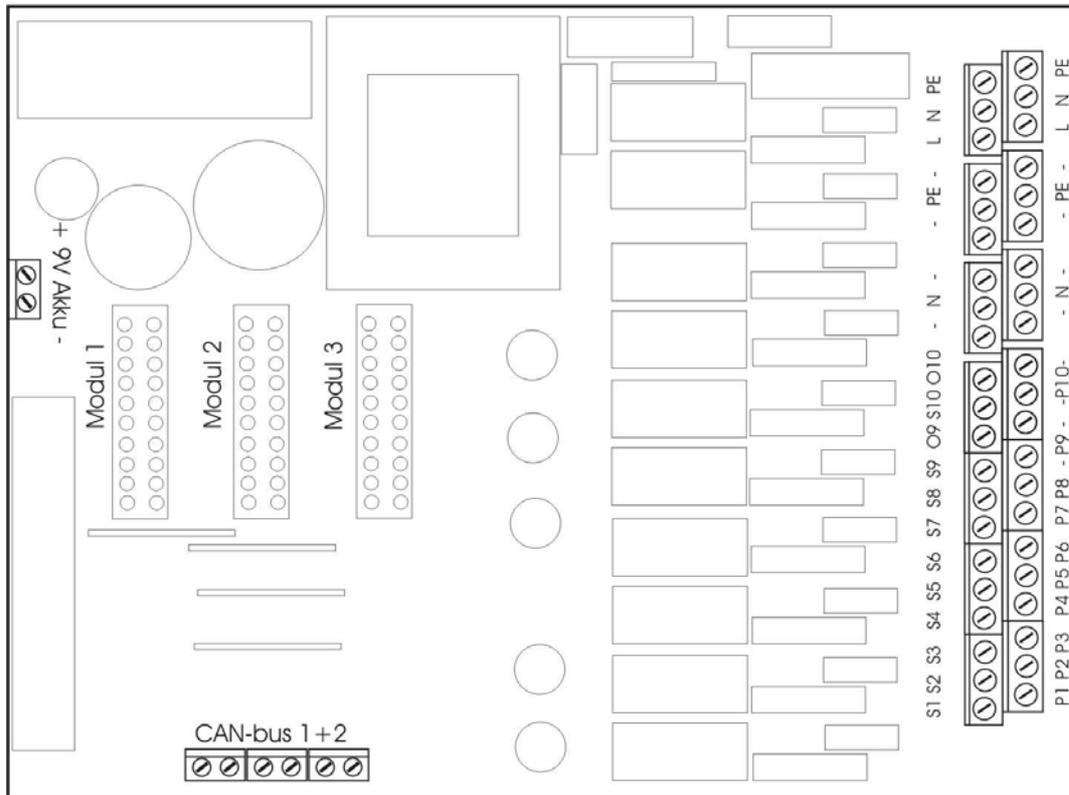
Schaltplan Pumpeneinheit Mehrabteil
Clamping plan pump unit for multi-houses



Schaltplan Pumpeneinheit Direktantrieb
Clamping plan pump unit direct drive



Anschlußplan Steuerung / Clamping plan controller

**Ausgänge / Outputs FC-1 / FCS-1**

- S1 Hauptventil / Mainvalve
- S2 Pumpe / Pump
- S3 Druckentlastung / Pressure release
- S5** Lüfterstufe 1 / Fan step 1
- S6** Lüfterstufe 2 / Fan step 2

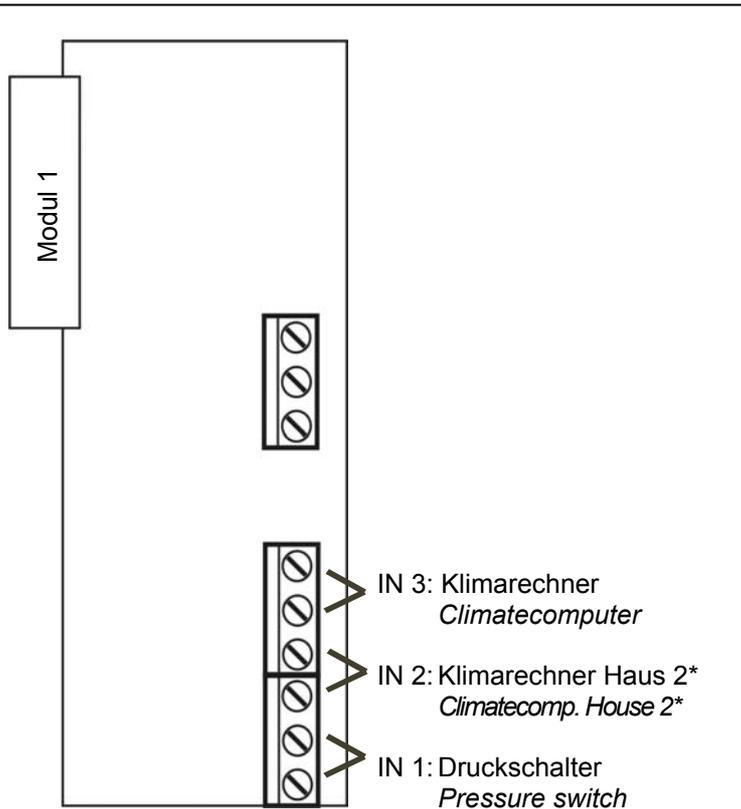
Ausgänge / Outputs FC-2 / FCS-2

- S1 Hauptventil / Mainvalve
- S2 Pumpe / Pump
- S3 Druckentlastung 1 / Pressure release 1
- S4 Druckentlastung 2 / Pressure release 2
- S5* Ventil 1 / Valve 1
- S6* Ventil 2 / Valve 2
- S7** Lüfterstufe 1.1 / Fan step 1.1
- S8** Lüfterstufe 1.2 / Fan step 1.2
- S9** Lüfterstufe 2.1 / Fan step 2.1
- S10** Lüfterstufe 2.2 / Fan step 2.2

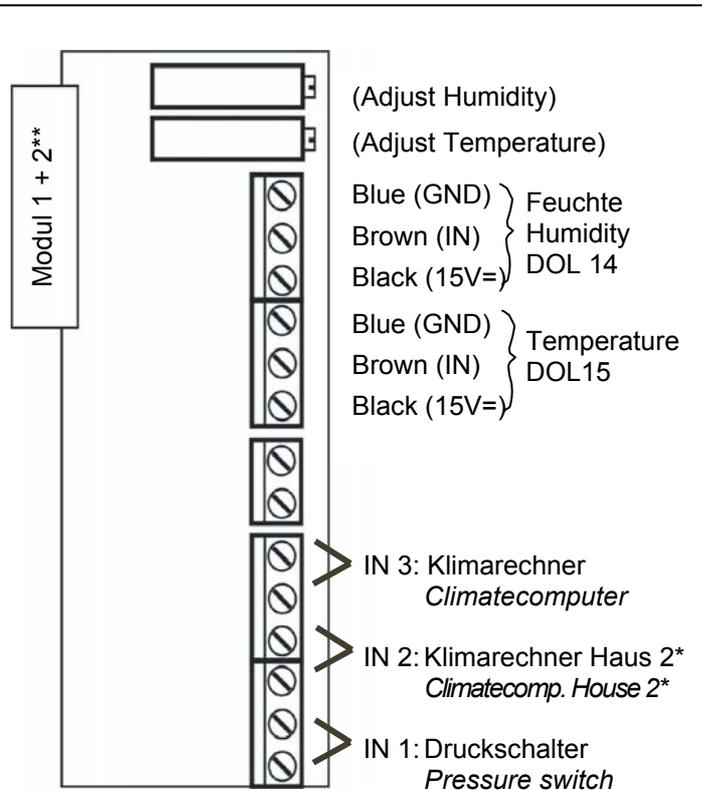
* nur FC-2 + FCS-2 / FC-2 + FCS-2 only

** nur FCS-1 und FCS-2 / FCS-1 and FCS-2 only

Eingänge / Inputs FC-1 / FC-2



Eingänge / Inputs FCS-1 / FCS-2



* nur FC-2 + FCS-2 / FC-2 + FCS-2 only

** nur FCS-1 und FCS-2 / FCS-1 and FCS-2 only

Ausgänge / Outputs CCM-6

- S1 Pumpe / *Pump*
- S2 Pumpe Stufe 2 / *Pump step 2*
- S3 Hauptventil / *Mainvalve*
- S4 Druckentlastung / *Pressure release*
- S5 Ventil Abteil 1 / *Valve Box 1*
- S6 Ventil Abteil 2 / *Valve Box 2*
- S7 Ventil Abteil 3 / *Valve Box 3*
- S8 Ventil Abteil 4 / *Valve Box 4*
- S9 Ventil Abteil 5 / *Valve Box*
- A10 Ventil Abteil 6 / *Valve Box 6*

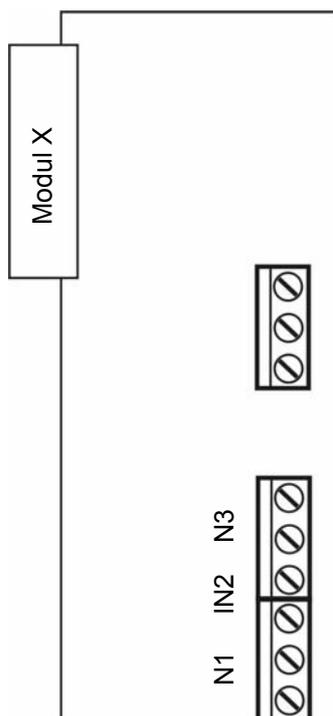
Ausgänge / Outputs CCM-8

- S1 Ventil Abteil 7 / *Valve Box 7*
- S2 Ventil Abteil 8 / *Valve Box 8*
- S3 Ventil Abteil 9 / *Valve Box 9*
- S4 Ventil Abteil 10 / *Valve Box 10*
- S5 Ventil Abteil 11 / *Valve Box 11*
- S6 Ventil Abteil 12 / *Valve Box 12*
- S7 Ventil Abteil 13 / *Valve Box 13*
- S8 Ventil Abteil 14 / *Valve Box 14*
- S10+P10 Verbindung zu CCM-6 auf Modul 1, IN3
Connection to CCM-6, Modul 1, IN3

- Eingänge / Inputs -

CCM-6

CCM-8



- | | |
|---------|---|
| Modul 1 | IN 3 Signal von CCM-8
<i>Signal from CCM-8</i>
IN 2 Strömungswächter*
<i>Fluid sensor*</i>
IN 1 Druckschalter
<i>Pressure switch</i> |
| Modul 2 | IN 3 externer Klimarechner 1
<i>climate computer 1</i>
IN 2 externer Klimarechner 2
<i>climate computer 2</i>
IN 1 externer Klimarechner 3
<i>climate computer 3</i> |
| Modul 3 | IN 3 externer Klimarechner 4
<i>climate computer 4</i>
IN 2 externer Klimarechner 5
<i>climate computer 5</i>
IN 1 externer Klimarechner 6
<i>climate computer 6</i> |

- externer Klimarechner 7
climate computer 7
- externer Klimarechner 8
climate computer 8
- externer Klimarechner 9
climate computer 9
- externer Klimarechner 10
climate computer 10
- externer Klimarechner 11
climate computer 11
- externer Klimarechner 12
climate computer 12
- externer Klimarechner 13
climate computer 13
- externer Klimarechner 14
climate computer 14