

Betriebsanleitung

MEIKO - Spülmaschine Modell K-tronic

"ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG"



Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1 Einleitung und allgemeine Hinweise	4
1.1 Aufbewahrung	5
1.2 Name und Anschrift des Herstellers	5
1.3 Bezeichnung der Maschine	5
2 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole	6
3 Allgemeine Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.1 Allgemeine Beschreibung	7
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4 CE-Konformitätserklärung	8
5 Anlieferung, Transport, Aufstellung und Montage	9
5.1 Anlieferung	9
5.2 Transport und Aufstellung	9
5.3 Aufstellung und Montage	13
5.4 Bodenbelastung der Spülmaschine	13
5.5 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	13
5.6 Elektroanschluss	14
5.7 Frischwasseranschluss	15
5.8 Abwasseranschluss	16
5.9 Heißdampf, Pumpenheißwasser	16
5.10 Maschinenabluftanschluss	16
5.11 Dosiergeräte	17
5.12 Reinigersprühsystem	17
6 Maschineneinstellung bei Erstinbetriebnahme durch den Servicetechniker	17
6.1 Inbetriebnahme	17
6.2 Arbeiten vor Inbetriebnahme	18
6.3 Temperatureinstellung von Waschtank, Frischwasserklarspülung, Trocknung	18
6.4 Überlastabschaltung Korbtransport	20
6.5 Wrasenabsaugung	20
6.6 Anschluss und Einstellung bei Kaltwasserzulauf	21
7 Maschinenbeschreibung	22
7.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung	22
7.2 Übersicht	23
7.3 Einlaufelement E und Transport	24
7.4 Kompakt-Vorabräumzone KV/ CSS	24
7.5 Vorabräumzone V bzw. VA	24
7.6 Hauptwaschzone HWZ	25
7.7 Pumpenklarspülzone P-KSP	25
7.8 Frischwasserklarspülzone F-KSP	25
7.9 Elektroschaltschrank, Bedienelemente	25
7.10 Trocknung TR	25
7.11 Abluftwärmerückgewinnung WR	26
7.12 Abluftwärmepumpe WP	26
8 Allgemeine Sicherheitshinweise	27
8.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers	27
8.2 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	28
9 Spülen mit der Spülmaschine K-tronic	30
10 Vorbereitung - Betrieb	31
11 Reinigung	32
11.1 Sicherheitshinweise für die Reinigung	32

11.2	Hinweise für die Reinigung	32
11.3	Reinigung nach Spülbetrieb	32
12	Reinigungsanleitung - täglich	33
12.2	Checkliste nach der Reinigung	34
13	Allgemeines über das maschinelle Geschirrspülen	35
13.1	Reinigung und Frischwasserkarspülung	35
13.2	Trocknung	36
13.3	Einfluss der Wasserqualität (Wasserhärte, Salzgehalt)	37
13.4	Enthärtung des Wassers	37
13.5	Entsalzung des Wassers	38
13.6	Teilentsalzung des Wassers	38
13.7	Dosierung des Reinigungsmittels/ Klarspülmittels	38
13.8	Tauchreinigung	38
13.9	Entkalken der Maschine	39
13.10	Verfärbungen an Edelstahl und Besteckteilen	39
13.11	Reinigersprühsystem	39
14	Technische Beschreibung	40
14.1	Dampfheizungsinstallation, Einteilung in Druck- bzw. Temperaturstufen	40
14.2	Beschreibung der Dampfarmaturen	40
14.3	Temperaturregelung (Waschtank, Klarspülung, Trocknung)	41
14.4	Waschtank	41
14.5	Klarspülung	42
14.6	Trocknung	42
14.7	Wasserstandüberwachung der Waschtanks	42
14.8	Antrieb Korbtransport, Überlastabschaltung	42
14.9	Sicherheitsabschaltung bei Überlast	43
14.10	Geschwindigkeitsverstellung	43
14.11	Frischwassersparschalter	43
14.12	Abluftwärmerückgewinnung (WR)	44
14.13	Wrasenabsaugung	44
14.14	Trocknungszone	44
14.15	Frostschutzwächter	45
14.16	Überwachungsgerät für Waschlaugenkonzentration KG41	45
14.17	Durchlaufwassererwärmerregelung GPR 1	46
14.18	Wärmepumpe	46
14.19	Frischwassernetztrennung	47
14.20	Mischkammer für das Klarspülmittel	47
15	Selbsthilfe bei Störungen	47
16	Ausbildung des Personals	49
17	Entsorgung der Anlage	49
18	Geräuschemission	49
19	Nicht-ionisierende Strahlung	50
20	Wartung	50
20.1	Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung	50
21	Wartungsempfehlung	52



1 Einleitung und allgemeine Hinweise

Verehrter Kunde,
über das Vertrauen, das Sie in unsere Produkte setzen, freuen wir uns sehr.
Es ist uns ein großes Anliegen, daß Sie viel Freude, Arbeitserleichterung und hohen Nutzen an den Produkten der Firma MEIKO haben.

Wenn Sie die folgenden Hinweise genau beachten, wird Ihre Spülmaschine stets zu Ihrer vollsten Zufriedenheit arbeiten und eine lange Lebensdauer besitzen.

Die Spülmaschine wurde bei uns im Werk aufgestellt und einer genauen Überprüfung unterzogen. Dies gibt uns die Sicherheit und Ihnen die Gewähr, stets ein ausgereiftes Produkt zu erhalten.

Betriebsanleitungen von Zubehör und integrierten Fremdfabrikate müssen grundsätzlich beachtet werden!

Die hier vorliegende Betriebsanleitung macht den Betreiber dieser Anlage mit der Aufstellung, Arbeitsweise, Bedienung, den Sicherheitshinweisen und der Wartung vertraut.

Die Hinweise helfen Ihnen, die Anlage genau kennenzulernen und sie richtig zu benutzen. Außerdem können Sie sich evtl. Reparaturen und damit verbundenen Arbeitsausfall ersparen.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Betriebsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

MEIKO arbeitet ständig an der Weiterentwicklung aller Typen.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß wir uns daher jederzeit Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen.

Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Bedienungsanleitung können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die zuständige MEIKO-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir Sie darauf hin, daß der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll.

Sämtliche Verpflichtungen von MEIKO ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält.

Diese vertragliche Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Diese gesamte technische Dokumentation erhalten Sie kostenlos.
Weitere Exemplare sind gegen eine Schutzgebühr erhältlich.

Viel Freude und gutes Gelingen wünscht Ihnen die Firma MEIKO.

1.1 Aufbewahrung

Bewahren Sie die Betriebsanleitung immer an der Anlage auf!

Die Betriebsanleitung muß stets griffbereit sein!

Bei Kontaktaufnahme bitte wir Sie, diese Betriebsanleitung vor sich liegen zu haben, damit unsere Mitarbeiter auf diese Bezug nehmen können.

1.2 Name und Anschrift des Herstellers

Wenden Sie sich bei Rückfragen, technischen Problemen usw. direkt an:

<p>MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG Englerstraße 3 D - 77652 OFFENBURG Telefon 0781 / 203-0 Telefax 0781 / 203-1174 http://www.meiko.de info@meiko.de</p>

oder:

<p>Name und Anschrift der MEIKO-Niederlassung, - Werksvertretung oder Händler</p> <p>(Firmenstempel oder Anschrift eintragen)</p>

1.3 Bezeichnung der Maschine

Bitte geben Sie unbedingt bei allen Rückfragen und / oder Ersatzteilbestellungen folgendes an:

Typ:	_____
SN:	_____
	_____

2 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.



ACHTUNG!

Dieses Symbol weist darauf hin, daß Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



GEFAHR!

Dieses Symbol weist darauf hin, daß Gefahren für Anlage, Material oder Umwelt bestehen.



Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis der Anlagenabläufe beitragen..



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung vor Handverletzung!

3 Allgemeine Beschreibung und bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Bei diesem Gerät handelt es sich um eine Korbdurchlaufgeschirrspülmaschine zum Waschen von Geschirr und üblichen Küchenutensilien. Die Maschine besteht aus einem Wasch- und einem Klarspültank und kann um einen oder mehrere Waschtanks oder auch um eine Trocknungszone erweitert werden.

Auf der Ein- und Auslaufseite der Maschine sind Tische oder auch Fördereinrichtungen für die Beladung und Entnahme der Geschirrtägerkörbe vorgesehen.

Das zu reinigende Geschirr wird in Trägerkörbe, vorzugsweise aus Kunststoff, eingesetzt und mittels einer sich hin und her bewegendes Transporteinrichtung durch die Spülmaschine geschleppt.

Die Reinigung des Waschgutes erfolgt in einem beheizbaren Reinigerumwältz tank. Die Klarspülung des Waschgutes erfolgt mit erhitztem Frischwasser, welches über feine Düsen versprüht wird.



3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Spülmaschine darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt und benutzt werden.

Diese Spülmaschine ist nur für das Spülen von Speisegeschirr und allgemein üblichen Küchenutensilien bestimmt.

Andere, spezielle Waschgüter, sind ggf. in der Auftragsbestätigung beschrieben. Das Spülgut muss für Spülmaschinen geeignet sein.

Im Zweifelsfall kann die Eignung (Größe, Ausführung, grundsätzliche Spülmaschineneignung, ...) mit Meiko abgestimmt werden (info@meiko.de). Küchenutensilien, die elektrische Komponenten enthalten, dürfen nicht mit der Maschine gespült werden.

Eine andere Anwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

Diese Spülmaschine ist ein technisches Arbeitsmittel, das ausschließlich zur Verwendung bei der Arbeit bestimmt ist. Dieses Gerät ist ein technisches Arbeitsmittel und kein Verbrauchsprodukt im Sinne der Vorschriften (GPSG)!





4 EG - Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung

CE Declaration of Conformity / Déclaration de conformité CE / Dichiarazione di conformità CE / Declaración de conformidad CE / CE-conformiteitsverklaring

Firma / Company/Société / Ditta / Empresa / Fabrikant:
Adresse / Address / Adresse / Indirizzo / Dirección / Adres:

MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG
Englerstraße 3
D-77652 Offenburg
E-mail: info@meiko.de

Auftrag Nr.

Order no. / No. de commande / No. d'ordine / No. de pedido / Opdracht nr.:

Spülmaschine Typ

Dishwasher model / Lave-vaisselle modèle / Lavastoviglie modello /
Lavavajillas modelo / Vaatwasmachine model

K-tronic

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Dichiarazione di conformità / Declaración de conformidad / Conformiteitsverklaring:

Hiermit bescheinigen wir in alleiniger Verantwortung die Konformität des Erzeugnisses mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden EG-Richtlinien, harmonisierten Normen, nationalen Normen.

We hereby declare at our sole responsibility that the product conforms to the essential requirements of the following EC Directives, harmonized standards, national standards.

Par la présente nous certifions sous notre seule responsabilité la conformité du produit avec les exigences fondamentales des directives CE, normes harmonisées et normes nationales suivantes.

Con la presente dichiariamo sotto la nostra responsabilità la conformità del prodotto con i regolamenti basilari delle seguenti direttive CE, normative armonizzate e normative nazionali.

Por la presente declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que nuestros productos están en conformidad con las exigencias básicas de las siguientes directivas de la CE, normas homologadas y normas nacionales.

Hiermee verklaren wij onder geheel eigen verantwoordelijkheid de conformiteit van het product met de fundamentele en gestelde eisen volgens EG-richtlijnen, geharmoniseerde normen en nationale normen.

EG-Richtlinie / EC Directive / Directive CE / Regolamento CE / Directiva CE / EG-richtlijn

2006/42/EG / 2006/95/ EG / 2004/108/EG

Dokumentationsverantwortlicher: Responsible for documentation / Responsable de la documentation / Responsabile della documentazione/ Responsable de la documentación / Voor deze documentatie verantwoordelijk

Daniel Ratano
MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG, Englerstr. 3 – 77652 Offenburg - Germany

Unterschrift / Signature / Signature / Firma / Firma / Handtekening

Konstruktion / Design Engineering Department / Dpt. Construction / Reparto Costruzione / Depto. de diseño / Constructie

MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG

ppa.
(per procura)

Dr. Thomas Peukert
(Leiter Entwicklung und Konstruktion)
Head of Development / Design / Responsable Développement / Construction / Direttore Sviluppo /
Costruzione / Jefe de la sección de desarrollo y diseño / Chef Ontwikkeling/Constructie



5 Anlieferung, Transport, Aufstellung und Montage

5.1 Anlieferung

Kontrollieren Sie unmittelbar nach dem Empfang, die Vollständigkeit der Lieferung durch einen Vergleich mit der MEIKO-Auftragsbestätigung und/oder dem Lieferschein.

Reklamieren Sie fehlende Teile ggf. sofort bei der anliefernden Spedition und verständigen Sie die Fa. MEIKO.

Überprüfen Sie die gesamte Anlage auf Transportschäden.



Bei jedem Verdacht auf Transportschäden ist sofort:

- die Spedition,
- die Fa. MEIKO

schriftlich zu unterrichten, und der Fa. MEIKO ein Foto von den beschädigten Teilen zu schicken.

5.2 Transport und Aufstellung

Um Maschinenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen beim Transport der Anlage zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Transportarbeiten dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.



Für den sicheren Transport sind die Anlagenteile mit einem speziellen Vierkantholzrahmen unterbaut.

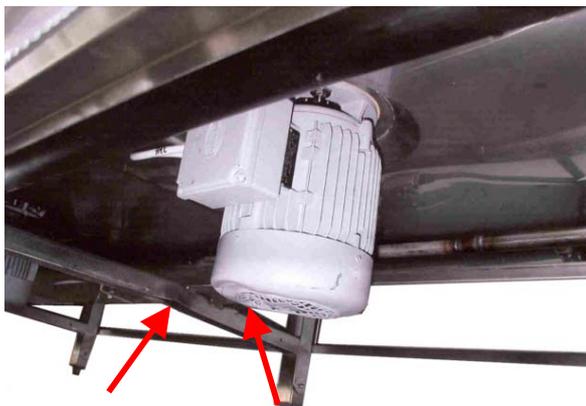
Die Maschinen sind grundsätzlich mit dem Verpackungsholz zu transportieren. Die Verpackung ist so konstruiert, dass ein sicherer und gefahrloser Transport mit zwei Hubwagen möglich ist.



Nur mit Hubwagen transportieren!!!

Wenn die Hubwagen nicht komplett unter das Holzgestell eingeschoben werden, ist eine leichtere Kurvenfahrt möglich.

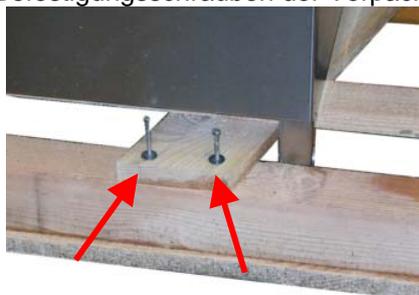
Bei den Maschinenelementen können eventuell Motoren nach unten herausragen. Hier muss immer darauf geachtet werden.



Motor und Gestell beschädigt!!!

Wenn die Maschine an ihrem Bestimmungsort steht werden die Hubwagen abgesenkt. (Sie verbleiben weiter unter dem Gestell) Die Maschine steht auf dem Verpackungsgestell. Die Fußstollen sind noch unbelastet.

Anschließend werden alle Befestigungsschrauben der Verpackung entfernt.



z.B.: diese und weitere Schrauben entfernen!

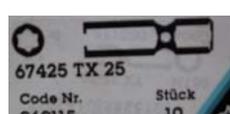
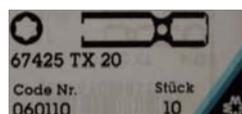
Zunächst alle Verpackungsbalken unter den Maschinenelementen belassen.

Es werden folgende Schraubereinsätze benötigt.

Torx TX 20

Torx TX 25

Schraubereinsatz für SW 10 mm



Diese Schraubereinsätze können in jedem Werkzeughandel besorgt werden.

Weiter ist eine Bohrmaschine/Schrauber mit Linkslauf und verriegelbarem Bohrfutter notwendig.

Sind alle Verschraubungen der Transportverpackungen gelöst, wird die Maschine wieder mit dem Hubwagen beidseitig angehoben. Alle großen Längsbalken können nun ohne Kraftanstrengung unter der Maschine herausgezogen werden.



Nun wird die Maschine wieder auf den Boden abgelassen. Die Hubwagen werden entfernt. **Bitte beachten Sie dass die Maschine nicht ruckartig abgesetzt wird**, die Maschinenstollen könnten zerstört werden.

Weiter beachten Sie bitte, dass die Maschinenstollen gleichmäßig ausgedreht sind um ein einseitiges Belasten der Maschinenstollen zu vermeiden. Eine gleichmäßige Belastung kann man beim Drehen am Gabelschlüssel durch die eingesetzte Kraft erfühlen.



Zur Verstellung der Maschinenstollen ist ein Schraubenschlüssel der Schlüsselweite SW 27 notwendig!

Sollte es notwendig sein die Maschine noch längsseitig an die Wand zu schieben, so ist das durch Schieben auf den eigenen Stollen bedingt möglich. (Vorsicht bei Bodenrösten und Absätzen!)

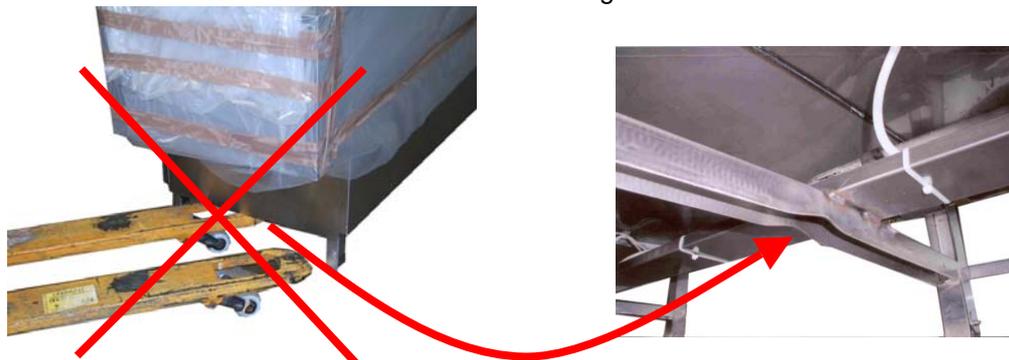
Es ist auch ohne Kraftaufwand möglich die Maschine an die Wand zu stellen, indem man die kleinen Längsbalken unter der Maschine belässt und, wie in unserem Bild gezeigt, die Maschine nach hinten bewegt.



Die kleinen Längsbalken links und rechts am Gestell anstoßen

Den Hubwagen nahe am Gestell ansetzen

Vorsicht: Keinesfalls die Maschine so bewegen!



Ein Heben der Maschine in der Mitte des Maschinengestells führt sicher zu einem Schaden an der Maschine. Es ist auch immer ein Holz zur verteilten Übertragung der Gewichtskraft erforderlich.

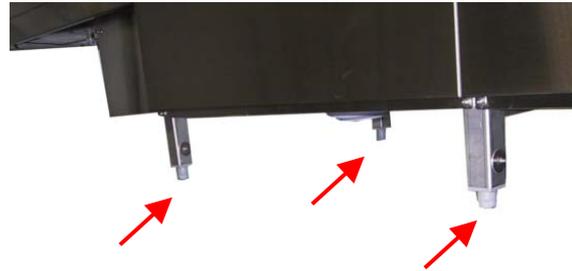
Sollte es nicht möglich sein die Maschine mit dem Hubwagen wie oben dargestellt aufzubauen, so kann man nach Entfernung aller Verschraubungen der Transportverpackungen durch leichtes Kippen die Längsbalken entfernen.



Beim Endgültigen Aufstellen der Maschine darauf achten, dass alle Maschinenstollen ungefähr das gleiche Gewicht tragen.

Ungleichmäßige Belastung führt zum Bruch einzelner Maschinenstollen.

Eine gleichmäßige Belastung kann man beim Drehen am Gabelschlüssel durch die eingesetzte Kraft erfühlen.



Zur Verstellung der Maschinenstollen ist ein Schraubenschlüssel der Schlüsselweite SW 27 notwendig!



Wichtig:

Das horizontale Ausrichten der Maschine mit Hilfe der höhenverstellbaren Maschinenstollen (SW 27) sollte sorgfältig durchgeführt werden, und zwar so, dass das Gewicht der Maschine gleichmäßig auf die Fußstollen verteilt ist. Dies ist unbedingt erforderlich, damit es nicht durch einseitige Belastung zu Verschiebungen oder Spannungen kommt, welche zur Folge haben, dass z. B. die Hubtüren klemmen oder nicht dicht schließen.

- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

5.3 Aufstellung und Montage

Von MEIKO wurde ein Montageplan erstellt, welcher Maschinenabmessungen, Anschlußwerte und Energieverbrauch ausweist.

Dies erfolgt nach Angabe des Montageplanes und im Allgemeinen von einem geschulten MEIKO-Monteur.



ACHTUNG!

Die Aufstellung und der Anschluß der Anlage darf auf jeden Fall **n u r** von fachkompetentem Personal durchgeführt werden.

Für Schäden durch unfachmännische Anschlüsse übernehmen wir keine Haftung.

Ausgepackte Maschine maßlich nach Angabe des Montageplanes platzieren.

Die Maschine muß waagrecht bzw. ausgerichtet aufgestellt werden.

Wird die Maschine in mehreren Teilen angeliefert, müssen die Trennstellen gründlich mit Aceton gereinigt und mit Silicon (Sista F 103; in Lackierbetrieben Terostat 1 S grau) im Innenbereich abgedichtet werden. Im Außenbereich wird das Dichtband angebracht. Es soll ca. 1 mm zurückliegen und auch zur Verbesserung der Optik beitragen.

5.4 Bodenbelastung der Spülmaschine

Die Bodenbelastung pro Fuß, belastete Fläche D=40 mm pro Fuß, beträgt:

- bei Spülmaschinen ohne Wärmepumpe: ca. 150 kg
- bei Spülmaschinen mit Wärmepumpe: ca. 200 kg

5.5 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

- Der Vierkantholzrahmen, besteht aus unbehandeltem, rohem Tanne / Fichte Holz.
- Die Plastikfolie, (PE - Folie); kann recycelt werden.
- Die Kartonage, als Kantenschutz, kann ebenso recycelt werden.
- Das Stahlumreifungsband, aus Bandstahl, kann mit dem Stahlschrott recycelt werden.



ACHTUNG!

5.6 Elektroanschluss

Arbeiten am elektrischen Teil der Maschine dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

Im Schaltschrank befindet sich der entsprechende Elektroschaltplan. Dieser Schaltplan ist Bestandteil der Maschine und darf deswegen nicht entnommen werden!

Das Typenschild mit den elektrischen Anschlusswerten befindet sich auf der Innenseite des Elektroschaltkastens.

Beim Anschluss der Netzzuleitung an die Maschine sind die allgemeinen Elektrovorschriften zu beachten.

Achtung: Die elektrischen Anschlussdaten, Spannung, Stromart, Stromstärke, Leistung usw. sind dem Montageplan der Maschine zu entnehmen.

Für den Netzanschluss ist eine vierpolige Netzanschlussklemmleiste vorgesehen (L1, L2, L3, GND)

Die Netzzuleitung muss vorschriftsmäßig abgesichert und mit einem Hauptschalter versehen sein.

Die elektrischen Anschlussdaten, Spannung, Stromart, Stromstärke, Leistung usw. sind den Typenschilder der Maschine zu entnehmen.

Bitte überprüfen Sie die Elektrospannung.

- Alle Motore müssen auf richtige Drehrichtung überprüft werden.
- Alle Leiterbefestigungsschrauben sind vor Inbetriebnahme nachzuziehen.

Die Schutzmaßnahmen sowie der Anschluss des Potentialausgleiches unter Berücksichtigung der Bedingungen der örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen auszuführen.

5.7 Frischwasseranschluss

Es gelten die allgemeinen Vorschriften.

Die Frischwasseranschlüsse sind nach DIN 1988, DVGW Arbeitsblatt W 503 unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften auszuführen. Insbesondere muss hier geprüft werden, ob z. B. ein Rohrtrenner oder eine Rücksaugeverhinderungsvorrichtung vorgeschrieben ist. Dies gilt auch für Schlauchbrausen, Reinigungsschläuche usw.

Die Anschlüsse dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Die Wasserqualität muss den Anforderungen der Arbeitsgemeinschaft „Gewerbliches Geschirrspülen“ entsprechen. Siehe hierzu auch Angaben auf dem Montageplan!

Die Maschine ist betriebsfertig installiert, so dass lediglich die Verbindungen zwischen Maschine und bauseitigem Netz herzustellen sind.

Grundsätzlich sollte die Maschine mit einer Weich-Kaltwasser **und** einer Weich-Warmwasserleitung versorgt werden. (Ausnahme: Wenn nur eine Kaltwasserleitung zur Verfügung steht!) Der statische Druck bei fließendem Wasser sollte mindestens 2,5 bar maximal aber 6 bar betragen. Bei höherem Leitungsdruck, auch nur kurzzeitig, wird der Einbau eines Druckminderers und Absicherung durch ein Überdruckventil erforderlich.

– Warmwasserleitung

Diese dient zum Füllen der Waschtanks und sollte ausreichend dimensioniert sein, um eine kurze Fülldauer zu erreichen. Die Wassertemperaturen sollte 60 °C nicht überschreiten (falls höher, muss über ein Mischventil Kaltwasser beigemischt werden). Die Wasserhärte sollte unter 5 ° dH liegen.

– Kaltwasserleitung

Mit diesem Wasser wird die Frischwasserklarspülung betrieben. Die Kaltwasserzuleitung wird an die Abluftwärmerückgewinnung angeschlossen. In diesen Wasserpfad muss ein Druckminderer eingebaut sein, mit dem die Durchflussmenge eingestellt und konstant gehalten werden kann.

Bei einer Zulauftemperatur von ca. 10° C wird ein guter Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung erreicht. (Der Einbau einer Drucksteigerungspumpe wird nur dann erforderlich, falls der Fließdruck unter einen Wert von ca. 1,5 bar sinkt.) Die Wasserhärte sollte unter 4° dH liegen (andernfalls wird eine Enthärtung notwendig).

Bei neueren Modellen, etwa ab Baujahr 1/99, ist im allgemeinen eine Frischwassernetztrennungsanlage eingebaut. Hier erfolgt die Wassermengenregelung, d. h. die Konstanzhaltung der Durchflussmenge, mit Hilfe einer Drosselblende, die sich auf der Abgangsseite der Drucksteigerungspumpe befindet. Die Durchflussmenge kann verändert werden durch Austauschen der unterschiedlichen Blenden.

– Anschluss für Maschinen mit wassergesteuerten Dampfventilen

Für den Betrieb der wassergesteuerten Dampfventile wird ein bauseitiger Vordruck von mindestens 4 bis max. 6 bar benötigt. Je nach bauseitigen Gegebenheiten kann hier ein zusätzlicher Druckminderer erforderlich werden.

5.8 Abwasseranschluss

Der Abwasseranschluss ist entsprechend DIN 1986 unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften auszuführen.

Alle Wasserabläufe der Maschine sind über einen ausreichend großen Geruchsverschluss an das Abwassernetz der Küche anzuschließen. Bei der Materialauswahl für Rohre, Dichtungsmasse usw. muss berücksichtigt werden, dass die Abwassertemperaturen bis zu 60° C betragen kann, außerdem kann der pH-Wert je nach Art und Konzentration des Reinigungsmittels zwischen 3 und 12 liegen, d.h. die Materialien müssen säure- und laugenbeständig sein.

5.9 Heißdampf, Pumpenheißwasser

Beim Anschluss der dampfführenden Leitungen sind die allgemeinen Vorschriften zu berücksichtigen.

Die Maschine ist betriebsfertig installiert, d.h. es müssen lediglich die Verbindungsleitungen zur Maschine angeschlossen werden.

Achtung !

Die Installation der Leitungen und Armaturen ist speziell auf einen bestimmten Nenndruckbereich ausgelegt. Es ist daher unbedingt sicherzustellen, dass der Betriebsdruck der bauseitigen Dampfanlage den zulässigen Nenndruck der Armaturen und Geräte der Spülmaschine nicht übersteigt (Angaben im Montageplan).

Die Anschlussleitungen für Vor- und Rücklauf dürfen nicht vertauscht werden (Fließrichtung am Schmutzfänger erkennbar).

5.10 Maschinenabluftanschluss

Der Abluftanschluss ist unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften auszuführen.

Die feuchte und warme Maschinenluft sollte aus dem Spülraum abgeführt werden. Der Abluftkanal ist korrosionsbeständig, wasserdicht und entwässert auszuführen. Um eine einwandfreie Absaugung zu erreichen, ist sicherzustellen, dass der Überdruck am Maschinenstutzen bzw. der bauseitige Unterdruck ausreicht.

Achtung !

Bei Maschinen mit Wärmerückgewinnung ist der Anschluss der Abluft so auszuführen, dass durch Frosteinfall die wasserführenden Teile der Spülmaschine nicht zerstört werden. Falls dies nicht möglich ist, muss ein Frostschutzwächter bzw. eine Frostschutzklappe eingebaut sein

5.11 Dosiergeräte

Einbau von Dosiergeräten für Geschirreiniger und Klarspüler:

Beim Betrieb der Spülmaschine wird der Einsatz eines gewerbliches Geschirreinigers bzw. Klarspülmittels erforderlich. Es dürfen nur Mittel eingesetzt werden, die vom Umweltbundesamt zugelassen und für das maschinelle Geschirreinigen geeignet sind. Hier sind insbesondere die Sicherheitsvorschriften bezüglich Handhabung, Dosierung, Lagerung und Anwendung zu beachten.

Die Dosierung der Reinigungs- bzw. Klarspülmittel sollte über eine geeignete Dosieranlage erfolgen, bei deren Einbau die einschlägigen Vorschriften (DVGW, UVV, VDE, DIN 1988) zu beachten sind. Hier muss geprüft werden, ob spezielle Vorschriften bezüglich einer Rücksaugeverhinderung gelten! Unter keinen Umständen darf Reinigungs- bzw. Klarspülmittel in das Frischwasserleitungsnetz gelangen!

5.12 Reinigersprühsystem

Beim Einsatz eines Reinigerdirektsprühsystems, welches von verschiedenen Chemielieferanten angeboten wird, sind auf Grund der Aggressivität des hochkonzentrierten Reinigers besondere Vorsichtsmassnahmen zu beachten. Insbesondere sind hier Vorkehrungen zu treffen, die ein Versprühen des Reinigers verhindern, wenn die Hubtüren der Spülmaschine geöffnet werden!

6 Maschineneinstellung bei Erstinbetriebnahme durch den Servicetechniker

6.1 Inbetriebnahme

Um Anlagenschäden oder lebensgefährliche Verletzungen bei der Inbetriebnahme der Maschine zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:



ACHTUNG!

- Die Inbetriebnahme der Anlage darf nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Überprüfen Sie vor dem ersten Start, ob alle Werkzeuge und Fremdteile aus der Maschine entfernt wurden.
- Aktivieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen und Tür-Magnetschalter vor der Inbetriebnahme.
- Lesen Sie auch das Kapitel "Allgemeine Sicherheitshinweise".

Die Unterweisung und Inbetriebnahme wird durch die Monteure durchgeführt, die die Anlage aufstellen. Erst nach der Unterweisung darf die Anlage vom Betreiber benutzt werden.

6.2 Arbeiten vor Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sollten die Punkte dieses Abschnittes unbedingt und sorgfältig beachtet werden!

– wasserführende Leitungen

Alle Leitungen sind gründlich durchzuspülen. Hierbei muss die Heizung ausgeschaltet sein (Sicherungen herausnehmen), um ein Trockenheizen der Heizstäbe zu vermeiden. Danach sind alle Schmutzfänger zu säubern.

– Dampf-Leitungen

Alle Leitungen sind gründlich durchzuspülen. Hierbei müssen alle Stellventile voll geöffnet und alle Kondensatsteuereinsätze entnommen sein. Danach sind alle Schmutzfänger zu säubern.

Die Vorsteuerventile (nur bei entsprechender Druckstufe) sind auf richtiges Entlüften bzw. Entwässern zu prüfen. (Beim Abschalten muss Luft bzw. Wasser aus dem Anschluss „R“ austreten.)

Nach der ersten Erwärmung sind alle Schraub- und Flanschverbindungen nachzuziehen!

– Elektroanschluss

Elektroklemmen im Schaltschrank auf festen Sitz kontrollieren evtl. nachziehen; elektrische Steckverbindungen, besonders Elektronik, auf festen Sitz prüfen.

– Maschinen-Innenraum

Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper im Inneren der Maschine befinden (Putztücher, Schraubenteile, Werkzeuge, Verpackungsmaterial usw.)

Achtung

Überall dort, wo bewegte Teile an feststehenden Teilen vorbeigleiten, ist darauf zu achten, dass keine Gefahr besteht für Verklemmungen oder Verhakungen (z. B. Laufschiene, Transportschlitten Wasserleitbleche und anderes mehr.)

6.3 Temperatureinstellung von Waschtank, Frischwasserklarspülung, Trocknung

6.3.1 Die Waschtanktemperatur (Einstellung) sollte ca. 55 - 60° C betragen.

Hier muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen

1. Elektrisch beheizten und
2. Dampfbeheizten Maschinen

zu 1. - elektrisch beheizte Maschine

Eine Temperaturregeleinrichtung überwacht die eingestellte Betriebstemperatur. Im Normalfall wird die Soll-Temperatur werksseitig auf ca. 60° C voreingestellt. Bei Maschinen mit vollelektronischer Steuerung (CC-Clean-Control) wird der Soll-Wert auf dem „Service-Bedienfeld“ der Folientastatur eingestellt (siehe Zusatzheft - „Beschreibung der Folientastatur CC“).

Bei Maschinen mit rein elektromechanischer Steuerung oder CE-Steuerung (Control-Einfach = CE) befindet sich der Temperaturregler direkt unterhalb des Waschtanks. Mit einem Drehknopf auf dem Thermostat wird auf einer Temperaturskala der gewünschte Soll-Wert für die Tanktemperatur eingestellt.

zu 2. - dampfbeheizte Maschine

Die Einstellung der Waschtank-Solltemperatur geschieht wie bei elektrisch beheizten Maschinen (siehe oben). Jedoch wird hier die Wärmezufuhr über Magnetventile gesteuert oder (abhängig von Druckstufe und Heizleistung) über sogenannte Vorsteuerventile, die ihrerseits mit Wasser oder Luftdruck als Hilfsenergie die Dampf- oder Heißwasserventile ansteuern.

6.3.2 Frischwasserkarspültemperatur (Einstellung)

Die Temperatur des Frischwassers für die Klarspülung sollte ca. 82° bis 85° C betragen. Für die Temperatureinstellung muss zwischen

- 1) elektrisch und
- 2) dampfbeheizten

Maschinen unterschieden werden. (Die Einstellarbeiten sollten nur bei betriebswarmer Maschine durchgeführt werden, da die Abluftwärmerückgewinnung bei kalter Maschine noch nicht arbeitet.)

zu 1) - elektrisch beheizt

Da die elektrische Heizleistung des Durchlaufwassererwärmers bereits werksseitig angepasst und konstant ist, kann die Temperatur des Klarspülwassers nur geändert werden, indem die Durchflussmenge verändert wird, d.h. geringerer Durchfluss bedeutet größere Erwärmung des Ksp-Wassers, größerer Durchfluss bedeutet geringere Erwärmung des Ksp-Wassers. Mit Hilfe des Druckminderers wird die Durchflussmenge solange verstellt, bis die gewünschte Klarspültemperatur von ca. 85° C erreicht ist. Bei Maschinen mit eingebauter Frischwassernetztrennung erfolgt die Konstanthaltung der Wassermenge durch unterschiedlich große Drosselblenden.

Die Heizung muss jetzt kontinuierlich arbeiten, d.h. sobald die Ksp in Betrieb ist, darf die Heizung nicht mehr wegen Überhitzung ausschalten. Die Heizleistung ist der Durchflussmenge angepasst.

zu 2) - dampfbeheizt

Die Temperatureinstellung bei dampfbeheizten Maschinen erfolgt in **zwei** Schritten.

- Zuerst wird die geforderte Klarspülwassermenge (Angabe im Montageplan) mit Hilfe des Druckminderers eingestellt. (Dazu wird eine Stoppuhr und ein Messbecher benötigt. Die Wassermenge, die innerhalb einer Minute aus einer Ksp-Düse austritt, wird mit der Gesamtzahl der oberen und unteren Ksp-Düsen multipliziert und dann noch einmal mit 60 multipliziert. Man erhält so den Ksp-Wasserverbrauch in Liter pro Stunde.)
- Im zweiten Schritt wird die Dampfmenge am Mengenreguliertventil so lange verstellt, bis das KSP-Wasser eine Temperatur von ca. 85° C erreicht. Die Heizung muss jetzt kontinuierlich arbeiten, d.h. solange die F-NSP in Betrieb ist, darf die Heizung nicht mehr ausschalten wegen Überhitzung.



6.3.3 Trocknungszonentemperaturen (Einstellung)

Die Düsentemperatur sollte ca. 70° bis 75° C erreichen. Bei der Einstellung muss unterschieden werden zwischen

- 1) elektrisch und
- 2) dampfbeheizten Trocknungen

zu 1)

Bei elektrisch beheizten Trocknungen ist die Heizleistung (je nach Modell 6 bzw. 9 kW) an die umgewälzte Luftmenge angepasst und kann nicht verstellt werden. Eine evtl. notwendige Temperaturabsenkung bzw. Erhöhung ist daher nur zu erreichen durch Erhöhung bzw. Verringerung des Ansaugluftstromes. (Verschieben der Lochblende an der Ansaugöffnung des Umluftgebläses.) Verringerung des Luftdurchsatzes führt zu größerer Erwärmung und umgekehrt!

zu 2)

Bei dampf- oder pumpenheißwasserbeheizten Trocknungszonen erfolgt die Temperatureinstellung über die durchgesetzte Dampf- bzw. Heißwassermenge, d.h. der Luftstrom bleibt hier konstant.

Bei Maschinen, deren Installation für einen Druckbereich bis max. 4 bar ausgelegt ist, kann die Dampfmenge mit Hilfe eines Drosselschiebers eingestellt werden bis die gewünschte Düsentemperatur erreicht ist.

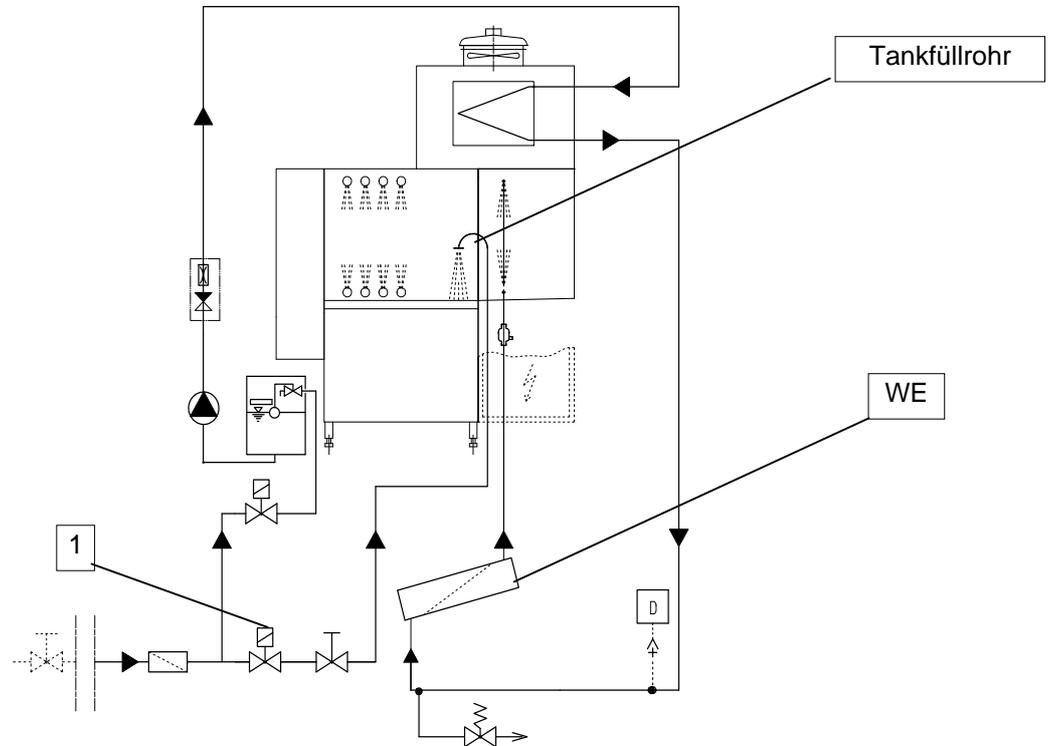
6.4 Überlastabschaltung Korbtransport

Die Überlastsicherheitsabschaltung für den Korbtransport (Antrieb im Unterbau des Einlaufelements) sollte so eingestellt werden, dass bei max. ausgelasteter Maschine gerade noch keine Auslösung erfolgt.

6.5 Wrasenabsaugung

Die Einstellschieber (falls vorhanden) für die Wrasenabsaugung (Abb. 7.9) sollten gerade nur soweit geöffnet werden, dass der Wrasenaustritt am Ein- und Auslauftunnel auf ein erträgliches Maß reduziert wird. Eine zu große Spaltbreite würde den Wärmeverlust der Maschine unnötig in die Höhe treiben. Bei ganz geschlossenen Schiebern nimmt die Wirkung der Wärmerückgewinnung ab.

6.6 Anschluss und Einstellung bei Kaltwasserzulauf



(Dieser Abschnitt gilt **nur dann**, wenn **kein Warmwasseranschluss** für die Maschine zur Verfügung steht!)

Unbedingt Einstellhinweise (siehe unten) beachten!

Um die Aufheizdauer der Waschtanks vor Spülbeginn zu verkürzen, wird während der Füll- und Aufheizphase eine spezielle Schaltung angewandt:

Ein Teil des zur Tankfüllung bestimmten Wassers wird abgezweigt und über den Durchlaufwassererwärmer (WE) des F-Ksp-Systems geleitet, um es dort vorzuwärmen. Das heißt, der Waschtank wird gleichzeitig mit kaltem Wasser aus dem Füllrohr und heißem Wasser aus dem F-Ksp-System befüllt. In dieser Phase (die Wärmerückgewinnung (WR) arbeitet jetzt noch nicht) ist die Heizleistung des WE um den fehlenden Betrag der WR erhöht. (Während des Spülbetriebes ist diese Leistung abgeschaltet.)

Einstellhinweis: In der Leitung zum Tankfüllrohr ist ein Mengenregulierventil (1) eingebaut. Dieses

Ventil (1) **muss** soweit geschlossen werden, dass während des Füllvorganges eine genügend große Wassermenge umgelenkt wird in die Klarspüleleitung.

Diese umgelenkte Wassermenge (einstellbar durch Schließen des Ventils (1)), die nun im Wassererwärmer aufgeheizt wird, muss mindestens so groß sein, dass eine Temperatur von 80° C nicht überschritten wird.

Achtung

Wäre das Ventil (1) zu weit geöffnet, so würde das Wasser nicht über den WE des Ksp-Systems fließen, sondern den Weg des geringeren Widerstandes über das Tankfüllrohr wählen. Das Durchbrennen der WE-Heizstäbe wäre die zwangsläufige Folge!



7 Maschinenbeschreibung

7.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Bei diesem Modell handelt es sich um eine Korbdurchlaufmaschine mit automatischem Korbtransport vom Typ K 200 bzw. K 400.

Grundsätzlich sind alle Maschinen ähnlich aufgebaut:

Sie bestehen aus einem „Einlafelement E“, einer bzw. mehreren „Hauptwaschzonen HWZ“ und einer „Frischwasserkarspülzone F-KSP“.

Je nach Typ und Ausführung ist die Maschine erweitert um eine „Vorabräumzone KV / CSS / V oder VA“, eine „Pumpenklarspülzone P-KSP“, eine beheizte „Trocknungszone TR“, eine „Ausblaszone AZ“, eine „Wärmerückgewinnung WR“ oder eine „Wärmepumpe WP“

Der Transport der Geschirrkörbe durch die Maschine erfolgt automatisch. Ein mit Kippklinken versehener, pendelnder Hubschlitten zieht den Korb mit der entsprechenden Geschwindigkeit Stück für Stück durch die Maschine.

Die Beheizung der Maschine (Waschtanks, Klarspülwasser, Trocknung) ist gemäß Kundenwunsch entweder elektrisch oder für Heißdampf bzw Heißwasser ausgeführt (Bitte beachten ⇒ bei Heißdampf gibt es verschiedene Druckstufen!).

– Kaskadensystem

Das in der Klarspülzone „F-KSP“ ständig anfallende Frischwasser gelangt nicht ungenutzt in das Abwasser, sondern wird in die Waschtanks der Maschine geleitet. Auf diese Weise wird die Waschlauge, die ja während des Spülbetriebs immer stärker verschmutzen würde, kontinuierlich verdünnt und damit regeneriert.

Die überschüssige Waschlauge gelangt durch einen Überlaufschlitz in der Tankseitenwand in den nächsten Waschtank und wird am vorderen Ende der Maschine von einem Sammelrohr aufgenommen und dem Abwasser zugeführt.

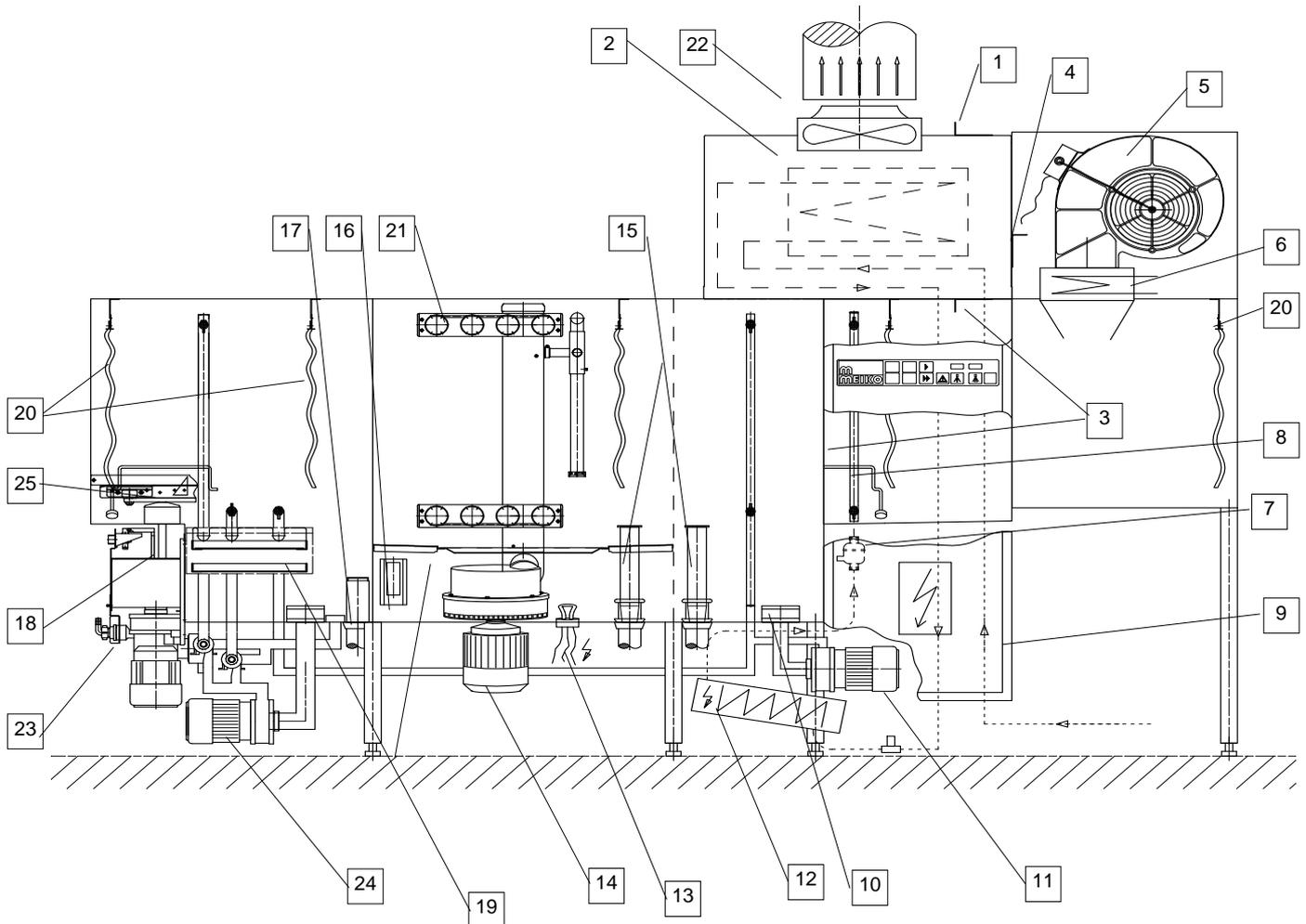
Bei Maschinen mit mehreren Waschtanks befinden sich die Überlaufschlitze auf unterschiedlicher Höhe, so dass die Waschlauge nur in eine Richtung fließen kann, d.h. vom hinteren Ende der Maschine her betrachtet, fließt die Waschlauge immer vom sauberen in Richtung der unsauberen Tanks und regeneriert diese, nie umgekehrt!

– Abwasser, Ablauf

Jeder einzelne Waschtank besitzt einen separaten Ablauf, der durch ein entnehmbares Standrohr verschlossen ist. Die Einzelabläufe sind zu einem zentralen Sammelrohr unterhalb der Maschine zusammengefasst, das fest an das Abwassernetz angeschlossen sein sollte.

7.2 Übersicht

Beispiel: K 200 P mit CSS-Top, Wärmerückgewinnung und Trocknungszone



- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Schieber (Beiluft) | 15 | Tankablaufstopfen |
| 2 | Wärmerückgewinnungskondensator | 16 | Schwimmerschalter (Niveauregelung) |
| 3 | Schieber (Maschinenabluft) | 17 | Sammelrohr f. Überlauf u. Tankabwasser |
| 4 | Schieber (Trocknung) | 18 | Transport |
| 5 | Trocknungsgebläse mit Temperaturfühler | 19 | Schmutzauffangsieb |
| 6 | Heizregister (Trocknung) | 20 | Vorhang |
| 7 | Frischwassersparschalter | 21 | Blockwaschsystem |
| 8 | Frischwasserkarspülrohr | 22 | Abluftgebläse |
| 9 | Elektroschaltschrank mit Bedienfeld | 23 | Frischwassernetztrennung |
| 10 | Ansaugsieb für P-NSP | 24 | Umwälzpumpe |
| 11 | Umwälzpumpe für Pumpenklarspülung | 25 | Einlauftaktschalter |
| 12 | Durchlauferhitzer (Frischwasserkarspülung) | | |
| 13 | Tankheizung | | |
| 14 | Umwälzpumpe (Waschtank) | | |



7.3 Einlafelement E und Transport

Dieses Element bildet sozusagen den Eingang der Spülmaschine. Ein bzw. zwei Spritzschutzhänge schotten die Spülküche gegen Wärme, Dampf-/Wrasenaustritt und Lärm vom Maschineninnenraum ab. Im Unterbau befindet sich die zweistufige Antriebseinheit mit Sicherheitsüberlastabschaltung für den automatischen Korbtransport. Ebenfalls im Unterbau befindet sich das Sammelrohr für den Waschlaugenüberlauf. Hier wird die kontinuierlich anfallende überschüssige Waschlauge (bedingt durch den Zulauf von der Frischwasserklarspülung) aufgefangen und dem zentralen Abwasserrohr der Maschine zugeführt.

7.4 Kompakt-Vorabräumzone KV/ CSS

Die KV- Zone ist dem beheizten Hauptwaschtank, bzw. je nach Maschinentyp, einer zweiten Vorwaschzone vorgeschaltet und befindet sich immer am Anfang der Maschine. Ihre Hauptfunktion besteht darin, den größten Schmutz des einfahrenden Waschgutes abzuspielen und in den beiden Siebschubladen aufzufangen. Außerdem erfährt das Waschgut in diesem Bereich eine gleichmäßige Benetzung durch das Umwälzwasser. Dieser Einweichprozess mit niedriger Waschtemperatur hat erheblichen Einfluß auf das Gesamtwaschergebnis.

Die Umwälzleistung der Pumpe und das Waschsystem der KV- Zone sind derart aufeinander abgestimmt, daß einerseits eine optimale Abspülwirkung erreicht wird, andererseits aber keine übermäßige Zerschlagung und Zerkleinerung der abgespülten Speisereste erfolgt. Auf diese Weise wird das Umwälzwasser „sauber“ gehalten, so daß es in seiner Abspülwirkung optimale Werte erreicht. Es ist daher wichtig, die Siebschubladen regelmäßig zu entleeren.

Die KV - Zone wird durch das Überlaufwasser aus dem Hauptwaschtank versorgt und regeneriert. Je nach Maschinentyp kann die KV- Zone aber auch zusätzlich gespeist werden von dem Umgehungsleitungswasser aus der Pumpenklarspülzone. In der zuletzt genannten Version führt die KV- Zone in Verbindung mit der Umgehungsleitung zu einer enormen Reinigerersparnis. Denn einerseits wird der größte Teil des Schmutzes bereits in der KV- Zone abgespült, mit der Folge, daß im Hauptwaschtank eine viel geringere Verschmutzung vorliegt, also wird weniger Reiniger benötigt. Andererseits wird durch die Umgehungsleitung von der Pumpenklarspülung zur KV- Zone ein Teil des zufließenden Frischwassers der Klarspülung um den Hauptwaschtank herumgeführt, sodaß die Reinigerkonzentration im Hauptwaschtank nicht mehr als unbedingt notwendig durch nachfließendes Frischwasser reduziert wird.

Damit die sehr kleine Öffnung in der Umgehungsleitung nicht verstopft, ist darauf zu achten, daß die Siebe im KV-Element, der Hauptwaschzone und das Ansaugsieb der Pumpenklarspülung in regelmäßigen Abständen entleert bzw. gereinigt werden.

7.5 Vorabräumzone V bzw. VA

Aufgabe der Vorabräumzone ist es, den größten Teil der Speisereste vom Waschgut abzuwaschen und die fest anhaftenden Speisereste aufzuweichen.

Eine Umwälzpumpe spritzt die aus dem Waschtank angesaugte Lauge durch ein oberes und unteres Waschsystem auf das Geschirr. Die groben Speisereste werden von einem Tankabdecksieb aufgefangen und zurückgehalten, so dass sie nicht von neuem in den Umwälzkreislauf gelangen können. Bei sehr starkem Schmutzanfall kann es erforderlich werden, das Tankabdecksieb während des Spülbetriebes zu reinigen.



7.6 Hauptwaschzone HWZ

Aufgabe der Hauptwaschzone ist es, die vorgeweichten aber noch festhaftenden Schmutzteilchen vom Geschirr abzutragen und in Schwebelage zu halten.

Um diesen Vorgang zu ermöglichen, wird in diesen Waschtank das Reinigungsmittel dosiert.

(Es kommen dafür ausschließlich spezielle, für das maschinelle Reinigen geeignete Mittel in Frage!

Auf gar keinen Fall schäumende Handspülmittel!

Da das Reinigungsmittel seine volle Waschkraft erst bei einer bestimmten Temperatur (ca. 50° bis

60° C je nach Lieferant) entfalten kann, befindet sich in diesem Waschtank eine geregelte Zusatzheizung, die für die erforderliche Tanktemperatur sorgt. (Angaben zur Reinigerdosierung siehe Kap. 6.7)

7.7 Pumpenklarspülzone P-KSP

Die P-KSP ist der Hauptwaschzone nachgeschaltet.

Hier erfolgt mit Hilfe einer Umwälzpumpe eine erste Klarspülung, d.h. das aus der Frischwasserklarspülung zulaufende heiße noch relativ saubere Wasser wird aufgefangen und über ein feines Sprühsystem auf das Geschirr gespritzt. Auf diese Weise wird schon ein Großteil der Waschlauge vom Geschirr abgespült bevor diese in die eigentliche Frischwasserklarspülzone gelangt. Dadurch ist es möglich, die Frischwasserklarspülung mit weniger Wasser, mit weniger Heizenergie, also sparsamer und damit viel wirtschaftlicher zu betreiben.

7.8 Frischwasserklarspülzone F-KSP

In dieser Zone wird keine Lauge umgewälzt, sondern frisches, heißes Leitungswasser über das Waschgut gespritzt. Die am Waschgut anhaftenden, gelösten Schmutzpartikel sowie die Waschlauge selbst, werden hier von feinen Wasserstrahlen abgespült. Der KSP-Unterbrecherschalter sorgt dafür, dass nur dann Frischwasser kommt, wenn sich ein Geschirrkorb in diesem Bereich befindet.

Um eine anschließende Glanztrocknung des Geschirrs zu erreichen, wird dem heißen Frischwasser noch ein Klarspülmittel beigemischt. Dadurch wird dem Wasser die Oberflächenspannung (d.h. die Eigenschaft dicke Tropfen zu bilden) genommen, so dass auf dem Geschirr nur noch ein hauchdünner Wasserfilm zurückbleibt, der leicht verdunsten kann.

7.9 Elektroschaltschrank, Bedienelemente

Im Elektroschaltschrank, hochkant vor der Frischwasserklarspülzone angeordnet, befinden sich übersichtlich und gut zugänglich die Steuerelektronik und die Schaltelemente der Maschine. Auf der Frontseite der Schaltschranktür ist die Folientastatur mit den Anzeige- und Bedienelementen für die Spülmaschine angebracht.

7.10 Trocknung TR

(Nur möglich in Verbindung mit einer Maschinenluftabsaugung)

Mit Hilfe dieser Zone wird der Trocknungsprozess des Waschgutes beschleunigt.

Ein Umluftgebläse saugt die Luft aus dem Inneren des Trocknungstunnels an, leitet sie zur Erwärmung über ein Heizregister und bläst die erhitzte Luft anschließend über ein Düsensystem auf das Waschgut. Die warme vorbeistreichende Luft ermöglicht somit eine rasche Trocknung des Waschgutes. Ein Teil der warmen und nun feuchten Luft wird dann über eine Abluftwärmerückgewinnung (falls vorhanden) geleitet und anschließend über die bauseitige Absaugung nach draußen geführt.



7.11 Abluftwärmerückgewinnung WR

Bei einer Abluftwärmerückgewinnungsanlage wird die Tatsache ausgenutzt, dass die warme und feuchte Luft, die aus dem Maschineninnenraum abgesaugt wird, eine relativ große Wärmeenergie besitzt. Diese Wärmeenergie wird nicht ungenutzt mit der Küchen- und Maschinenabluft ins Freie geblasen, sondern dient dazu, das ständig zufließende Klarspülwasser von ca. 10° C auf ca. 40° C vorzuwärmen. Die warme, feuchte Maschinenabluft wird hier über einen Wärmetauscher geleitet, wobei sie ihre Wärme an das Klarspülwasser abgibt. Dabei kühlt die Luft ab, so dass auch ein Großteil der in der Abluft enthaltenen Feuchtigkeit kondensiert, d.h. die Abluft wird gleichzeitig erheblich entfeuchtet. Eine Abluft-WR kann nur mit kaltem Zulaufwasser ca. 10°-15° C betrieben werden (nicht mit warmem Wasser).

7.12 Abluftwärmepumpe WP

Die MEIKO-Abluftwärmepumpe dient dazu, die in der Abluft der Spülmaschine enthaltene Wärmeenergie zurückzugewinnen, um sie auf einem höheren Temperaturniveau wieder an die Spülmaschine zurück zu geben. Im Unterschied zur Abluftwärmerückgewinnung wird bei der Wärmepumpe eine höhere Energierückgewinnung erreicht. Dies geschieht mit Hilfe von elektrischer Zusatzenergie, die den Verdichter für das Kältemittel antreibt. Durch den Kältemittelkreislauf wird es möglich, der Maschinenabluft mehr Wärme zu entziehen, d. h., die Abluft weiter herunter zu kühlen und diese Wärmeenergie dann bei einer hohen Temperatur an das F-Ksp-Wasser abzugeben. Je nach Maschinengröße und Dimensionierung der Wärmepumpe ist es möglich, der Maschinenabluft soviel Wärmeenergie zu entziehen, dass das F-Ksp-Wasser auf bis zu 72° C vorgewärmt werden kann.

8 Allgemeine Sicherheitshinweise

8.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Spülmaschine wurde unter Berücksichtigung einer Analyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Maschine, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Nach der Montage, Inbetriebnahme und Übergabe der Spülmaschine an den Kunden/Betreiber dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden (z. B.: Elektro- oder Standort). Veränderungen der Spülmaschine insbesondere technische Veränderungen ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers und durch nicht autorisierte Personen haben den vollständigen Verlust des Garantieanspruchs zur Folge und setzen die Produkthaftung außer Kraft.



ACHTUNG!

Der Betreiber muß insbesondere sicherstellen, daß ...



ACHTUNG!

... die Spülmaschine nur bestimmungsgemäß verwendet wird.

Bei anderweitiger Benutzung oder Bedienung können Schäden oder Gefahren entstehen, für die wir keine Haftung übernehmen (vgl. hierzu das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“).



... zur Aufrechterhaltung der Funktions- und Sicherheitsgewährleistung im Bedarfsfall nur Originalteile des Herstellers verwendet werden dürfen.

Der Benutzer verliert alle evtl. bestehenden Ansprüche, wenn er das Gerät mit anderen als den Originalersatzteilen verändert.



ACHTUNG!

... nur dafür ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Anlage bedient, wartet und repariert.



ACHTUNG!

... dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.



ACHTUNG!

... Spülmaschine nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird, alle Schutzeinrichtungen und Verkleidbleche montiert sind und besonders die Sicherheits- und Schalteinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.



ACHTUNG!

... erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und getragen werden.



ACHTUNG!

... die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Anlage zur Verfügung steht.



ACHTUNG!

... alle an der Anlage selbst angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich sind.



ACHTUNG!

... gemäß den Normen DIN 10510, 10511 und 10512 Energieoptimierungsanlagen nicht zur Verringerung der zur Verfügung stehenden Heizleistung führen dürfen. Setzen Sie als Kunde trotzdem Energieoptimierungsanlagen ein, so obliegt die mögliche Verschlechterung des Waschergebnisses und der Hygienesituation Ihrer Verantwortung.

8.2 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen



ACHTUNG!

Von der gelieferten Spülmaschine können Gefahren ausgehen, wenn diese unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.



Durch spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile kann

- Gefahr für Leib und Leben des Benutzers und
- materieller Schaden entstehen.



ACHTUNG!

Die Spülmaschine, darf nur durch ausreichend qualifiziertes, vom Betreiber eingewiesenes und auf die Gefahren- und Sicherheitshinweise unterrichtetes Personal bedient werden.

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die:

- auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweiliges erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren kennen und vermeiden,
- Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen haben,
- die Sicherheitshinweise gelesen haben und beachten,
- die Betriebsanleitung (bzw. den für die auszuführenden Arbeiten entsprechende Teil) gelesen haben und beachten.



ACHTUNG!

Die Maschine arbeitet mit Heißwasser. Vermeiden Sie jegliche Berührung mit dem Spülwasser. Verbrühungsgefahr! Demzufolge hat auch das Waschgut noch erhöhte Temperaturen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.

Beachten Sie die Hinweisschilder an der Spülmaschine.



Warnung !

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bevor die Verkleidbleche der Maschine oder ein elektrisches Betriebsmittel geöffnet werden, ist die gesamte Maschine unbedingt spannungsfrei zu schalten.

STELLEN SIE DEN HAUPTSCHSCHALTER AUF „AUS“ und bringen Sie geeignete Absicherungen an.

Arbeiten und Störungsbehebungen am elektrischen Teil der Maschine dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



ACHTUNG!

Die Maschine, Schaltschränke und andere elektrotechnische Bauteile dürfen nicht mit dem Wasserschlauch oder dem Hochdruckreiniger abgespritzt werden.



ACHTUNG!

Die Spülmaschine darf nur unter Aufsicht des eingewiesenen Personals betrieben werden.



Bei Unklarheiten bezüglich der Bedienung, darf die Spülmaschine **nicht** benutzt werden.



Türen und Klappen sind grundsätzlich zu schließen!



Die Bedienpersonen müssen wegen der Gefahr, daß sie am Transportschlitten bzw. am Spülgut des Automaten während des Transports hängen bleiben, eng anliegende Kleidung tragen und Ringe und Armbänder ablegen.



Sofort nach Entleeren der Tanks können die Tankheizungen noch erhöhte Temperaturen haben. Dadurch kann die Gefahr von Verbrennungen beim manuellen Reinigen der Maschine entstehen!



Arbeiten und Störungsbehebung an der Dampfinstallation dürfen nur von sachkundigen Fachkräften ausgeführt werden.



Es dürfen nur für gewerbliche Spülmaschinen geeignete Reiniger und Klarspüler eingesetzt werden.

Informieren Sie sich bitte bei den Anbietern dieser Produkte.

Reiniger und Klarspüler können gesundheitsgefährdend sein.

Die Gefahrenhinweise der Hersteller auf den Originalgebinden sowie in den Sicherheitsdatenblättern sind zu beachten.



Bei Betriebsende ist der Hauptschalter auszuschalten.



**FÜR SCHÄDEN, DIE DURCH NICHTBEACHTUNG
UND -EINHALTUNG DIESER SICHERHEITS-
HINWEISE ENTSTEHEN,
ÜBERNEHMEN WIR KEINE HAFTUNG!!!**



8.2.1 Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung

Reparaturarbeiten und Störungsbehebungen an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden!

Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen! Lose Verbindungen wieder befestigen! Beschädigte Leitungen/Kabel sofort austauschen!

Schaltschrank stets geschlossen halten! Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel/Werkzeug erlaubt!

Maschine, Elektrische Teile, Schaltschränke und andere Gehäuse von elektrischen Ausrüstungen dürfen nicht mit dem Wasserschlauch oder dem Hochdruckreiniger abgespritzt werden.

9 Spülen mit der Spülmaschine K-tronic

Nachdem an der neu aufgestellten Maschine alle Installationsarbeiten (Elektro, Wasser, Abwasser, Heißdampf, Abluft) durchgeführt und alle Maschineneinstellungen (Waschtank-, Klarspülwasser- und Trocknungstemperaturen, Klarspülwassermenge, Überwachungszeiten für das Befüllen der Waschtanks, Transportüberlastabschaltung) durch **geschulte Fachkräfte** vorgenommen wurden (siehe Kap. 3), kann die Maschine in Betrieb genommen werden.

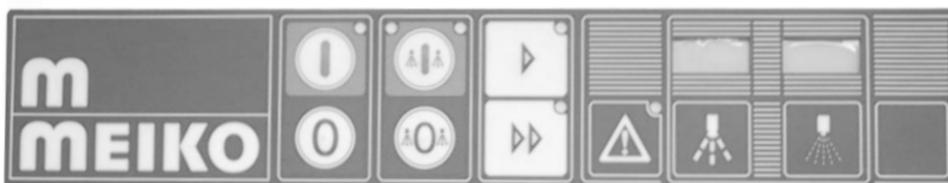
Je nach Ausführung besitzt Ihre Maschine entweder

- eine vollelektronische "CC-Steuerung"



oder

- eine halbelektronische "CE-Steuerung"



Eine eingehende Beschreibung der Steuerungsvarianten "CC" bzw. "CE" finden Sie in den entsprechenden Zusatzheften.

10 Vorbereitung - Betrieb



ACHTUNG!

10.1.1 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Normalbetrieb

Die Spülmaschine darf nur von dafür ausgebildeten und befugten Personen bedient werden, die die Betriebsanleitung kennen und danach arbeiten können!.

Vor dem Einschalten der Anlage überprüfen und sicherstellen, daß

- sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich der Anlage aufhalten.
- niemand durch das Anlaufen der Anlage verletzt werden kann!

Vor jeder Inbetriebnahme

- die Spülmaschine auf sichtbare Schäden überprüfen und sicherstellen, daß sie nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird!
Festgestellte Mängel sofort dem Vorgesetzten melden!
- Material/Gegenstände aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernen, daß nicht für den Betrieb der Anlage erforderlich ist!
- prüfen und sicherstellen, daß alle Sicherheitseinrichtungen einwandfrei funktionieren!

10.1.2 Betrieb

Mit Hilfe der Taste "Füllen/Heizen" können die Waschtanks automatisch gefüllt und aufgeheizt werden. (Dieser Vorgang kann je nach Füllwassertemperatur, Wasserdruck und installierter Heizleistung einige Zeit dauern.)

Sind die Waschtanks gefüllt und auf Waschtemperatur (ca. 50 - 60° C) aufgeheizt, wird die Maschine mit der Taste "Start" in Gang gesetzt. Jetzt laufen der Transport und die Waschpumpen, so dass der Spülbetrieb beginnen kann. Die Maschine ist serienmässig mit einer Klarspülwasserspareinrichtung ausgestattet, d.h. die Frischwasserklasspülung ist nur dann in Betrieb, wenn ein Korb die Klarspülzone passiert. Auf diese Weise wird der Energie- und Frischwasserverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert.

Alle weiteren Funktionen (Überwachung der Waschtank-, Klarspül- und Trocknungstemperatur oder Wasserverlust in den Waschtanks) übernimmt die Steuerung der Maschine, so dass es keiner weiteren Kontrolle bzw. Bedienung bedarf.

Mit der Taste "Pause" kann der Spülbetrieb vorübergehend unterbrochen werden, d.h. Waschpumpen und Korbtransport werden ausgeschaltet. Die Tankheizungen arbeiten jedoch weiter, sodass die Maschine betriebsbereit bleibt und mit Taste "BETRIEB" wieder gespült werden kann.

Mit der Taste "Gesamt-Aus" wird die Maschine komplett außer Betrieb gesetzt. (Beachte! Reinigen der Maschine nach Spülbetrieb. Kap. 5.3)

11 Reinigung

11.1 Sicherheitshinweise für die Reinigung



Vor der Reinigung den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten!



ACHTUNG!

Sofort nach Entleeren der Tanks können die Tankheizungen noch erhöhte Temperaturen haben. Dadurch kann die Gefahr von Verbrennungen beim manuellen Reinigen der Maschine entstehen!



ACHTUNG!

Maschine, Schaltschränke und andere elektrotechnische Bauteile dürfen nicht mit dem Wasserschlauch oder dem Hochdruckreiniger abgespritzt werden.

11.2 Hinweise für die Reinigung

Für die dauerhafte Funktion der Spülmaschine ist es wichtig, daß täglich eine intensive Reinigung erfolgt.

Nicht alleine aus hygienischen Gründen, sondern vor allem auch um die Funktionsfähigkeit Ihrer Spülmaschine zu erhalten und um evtl. Schäden leichter erkennen zu können, wird empfohlen, die Spülmaschine stets in gepflegtem Zustand zu halten und nach jedem Spülgang zu reinigen!

Die für diese Arbeit notwendigen Abnahmen der Verkleidungen müssen danach wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht werden.

Die gründliche und tägliche Reinigung der Spülmaschine ist absolut notwendig für den einwandfreien Betrieb der Maschine

11.3 Reinigung nach Spülbetrieb

Nicht alleine aus hygienischen Gründen, sondern vor allem auch um die Funktionsfähigkeit Ihrer Spülmaschine zu erhalten und um evtl. Schäden leichter erkennen zu können, wird empfohlen, die Spülmaschine stets in gepflegtem Zustand zu halten und nach dem Spülgang folgende Punkte zu beachten!

Reinigen bzw. auf ordnungsgemäßen Zustand kontrollieren:

- Tankabdecksieb
- Seitl. Siebauflagen
- Pumpenansaugsieb (falls verstopft)
- Spritzschutzvorhänge
- Düsen der Waschrohre auf freien Durchlass
- Waschtanks
- Düsen der Klarspülarme auf freien Durchlass
- Tankablaufsiebe auf freien Durchlass
- Rückseite der Hubtüren mit Schlauch abspritzen

12 Reinigungsanleitung - täglich

ACHTUNG!!! VOR BEGINN DER REINIGUNG MUSS DER HAUPTSCHALTER ABGESCHALTET SEIN!



BENUTZEN SIE KEINEN HOCHDRUCKREINIGER!!!



Schalten Sie die Maschine aus.



Öffnen Sie die Türen.



Öffnen Sie den Ablauf.



Innenraum der Maschine und Rückseite der Hubtüren mit einem Wasserschlauch abspritzen.



Entfernen Sie die Tankabdecksiebe.



Entfernen Sie die Tankabdecksiebe.



Reinigen Sie den Tankinnenraum mit einem Wasserschlauch.



Entfernen Sie die Waschsysteeme und die Klarspülarme.



Entfernen Sie den Pumpenansaugsieb und reinigen Sie diesen.



Schwimmergehäuse der Wasserstandsüberwachung abspritzen.



Reinigen Sie die Wasch- + Klarspülarme und deren Düsen. Zum Reinigen der Düsen, benutzen Sie eine Nylon Bürste. Überprüfen Sie die Wascharme und Endkappen auf Vollständigkeit und Dichtheit.



Entfernen Sie alle Spritzschutzvorhänge, und reinigen Sie diese.



Entfernen Sie den Ablaufsieb.



Reinigen Sie den Ablaufsieb.



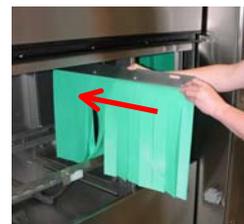
Reinigen Sie alle Siebe.



Nachdem Sie die Maschine gereinigt haben, bauen Sie alle Teile wieder ein, und prüfen Sie diese auf Vollständigkeit und richtige Position.



Überprüfen Sie ob alle Wascharme richtig fest sitzen. Überprüfen Sie alle Wascharme auf deren Vollständigkeit und richtige Position. Überprüfen Sie alle Wascharmendkappen auf Dichtheit. Bauen Sie die Ablaufstandrohre und Vorhänge wieder ein.



Schließen Sie die Türen.



Die Maschine, Schaltschränke und andere elektrotechnische Bauteile dürfen nicht mit dem Wasserschlauch oder dem Hochdruckreiniger abgespritzt werden!



12.2 Checkliste nach der Reinigung

Nach der Reinigung der Spülmaschine , sicherstellen, daß alle Teile wieder eingebaut werden.

Prüfen Sie bitte folgende Teile auf Vollständigkeit und auf richtige Lage:

- Pumpenansaugsiebe
- Seitl. Siebauflagen
- Abdecksiebe
- Siebkörbe
- Klarspülrohre
- Vorhänge
- Düsen der Waschröhre auf freien Durchlass
- Düsen der Klarspülarme auf freien Durchlass
- Waschröhr-Endkappen auf Vollzähligkeit prüfen
- Tankablaufsiebe auf freien Durchlass

Schließen Sie die Ablaufventile.

Schließen Sie alle Türen.

Nun kann das Spülpersonal die Spülmaschine verlassen, denn die Maschine ist für die nächste Schicht vorbereitet.

13 Allgemeines über das maschinelle Geschirrspülen

Zum besseren Verständnis und um einer Fehlbedienung vorzubeugen, sollen hier kurz einige Voraussetzungen und Zusammenhänge des maschinellen Geschirrspülers erläutert werden.

13.1 Reinigung und Frischwasserklarspülung

Unabhängig vom Hersteller, Typ und Modell, Aufbau und Konstruktion einer Spülmaschine gibt es einige Grundsätze, die ganz allgemein für das maschinelle Geschirreinigen gelten.

Generell sind **zwei Arbeitsgänge**, die bei Durchlaufmaschinen räumlich voneinander getrennt ablaufen, zu unterscheiden:

- a) die Reinigung des Geschirrs in der **Hauptwaschzone**
- b) die Klarspülung des Geschirrs in der **Frischwasserklarspülzone**

zu a):

Hier in der Hauptwaschzone (kurz HWZ) sollen die festhaftenden Schmutzteilchen aufgequollen, vom Geschirr abgelöst und von der Waschlauge aufgenommen werden. Die Waschlauge wird mit Hilfe einer Umwälzpumpe aus dem Waschtank angesaugt und durch die Düsenwaschsysteme auf das zu reinigende Geschirr gespritzt. Die Waschlauge läuft über ein Sieb, das die größten Speisereste auffängt, zurück in den Waschtank und wird von neuem angesaugt. Die Waschlauge befindet sich also in einem Kreislauf. Je nach Maschinentyp werden auf diese Weise zwischen 500 und 1500 l/min. Waschlauge umgewälzt.

In diesem Waschtank wird das Reinigungsmittel dosiert (mit Hilfe einer speziellen Reiniger-Dosier-Einrichtung). Die Aufgabe des Reinigers ist es, die auf dem Geschirr haftenden Fett- und Schmutzteilchen aufzuquellen, vom Geschirr abzulösen und diese dann so in Schwebelage zu halten (also zu binden), damit sie sich nicht von neuem auf das Geschirr setzen können. (Es dürfen hier ausschließlich geeignete **Maschinenreinigungsmittel** eingesetzt werden!)

Je nach Verschmutzungsgrad und Wasserqualität (siehe auch Kap.6.3) ist eine mehr oder weniger starke Reinigerkonzentration im Waschtank erforderlich.

Damit das Reinigungsmittel seine Waschaktivität voll entfalten kann, werden je nach Chemielieferant Waschlaugentemperaturen zwischen 50 und 60° C empfohlen.

zu b):

Nachdem das Geschirr die Hauptwaschzone passiert hat, ist es nun die Aufgabe der Frischwasserklarspülzone, die verschmutzte Waschlauge vom Geschirr restlos abzuspielen.

Die geschieht nicht, wie bei der HWZ, in einem Wasserkreislauf, sondern mit frischem aufgeheiztem Leitungswasser (ca. 80 - 85° C), das durch Düsen in feinen Wasserstrahlen auf das Geschirr gespritzt wird. Damit wäre der eigentliche Reinigungsvorgang jetzt abgeschlossen, das Geschirr allerdings noch tropfnass. (Wegen seiner Oberflächenspannung neigt reines Wasser nämlich dazu, Tropfen zu bilden, die nicht vom Geschirr ablaufen und sehr schlecht verdunsten. Denken Sie an den tanzenden Wassertropfen auf einer heißen Herdplatte!)



Deshalb mischt man dem heißen Frischwasser einen **Klarspüler**, auch als Netzmittel bezeichnet, mit Hilfe einer speziellen Klarspüler-Dosier-Einrichtung bei. Seine Aufgabe ist es, dem Wasser die Eigenschaft zu nehmen, Tröpfchen zu bilden, d.h. das mit Klarspüler angereicherte Frischwasser kann leicht und fast vollständig vom Geschirr abfließen. Somit bleibt auf dem Waschgut nur ein hauchdünner Wasserfilm zurück, der durch die Eigenwärme des Geschirrs leicht verdunsten kann.

Die Eindosierung des Klarspülers erfolgt in einer speziellen Verwirbelungskammer (CSSplus) in der Frischwasserleitung, unmittelbar unterhalb des Klarspülementes

Chemie-Spar-System CSS plus:

Diese Maschine ist ausgerüstet mit einer neuartigen, hochwirksamen Mischkammer zur Reduzierung des Klarspülmittelverbrauchs für die Frischwasserklarspülung (F-Ksp.). Diese Mischkammer befindet sich im Wasserpfad der F-Ksp., zwischen Durchlaufwassererwärmer und Steigleitung. Über einen tangential angegossenen Dosiernippel kann das Klarspülmittel eingebracht werden.

Die wesentliche Eigenschaft der Mischkammer besteht darin, daß sie das Klarspülmittel, welches in der Regel nur impulsartig von der Dosierpumpe gefördert wird, optimal mit dem Frischwasser vermischt und so eine völlig gleichmäßige Verteilung von Klarspüler und Frischwasser erreicht wird. Die optimale Vermischung wird bewirkt durch eine gezielte Verwirbelung von durchfließendem Frischwasser und eingepfemtem Klarspüler.

13.2 Trocknung

Die Trocknung hängt von mehreren Faktoren ab, die mehr oder weniger zu einem guten Trocknungsergebnis beitragen:

- Klarspüler

Wie bereits im vorigen Kapitel erwähnt, wird das Geschirr nach dem Reinigungsprozess mit

heißem Frischwasser, dem ein Klarspülmittel beigemischt wird, abgespült. Je nach Beschaffenheit des Geschirrgutes (Besteck aus Metall, Tablett aus Kunststoff, Geschirr aus Porzellan, Keramik oder Glas) werden unterschiedliche Anforderungen an den Klarspüler gestellt. Dies sollte bei der Auswahl der Mittels bzw. des Reinigerlieferanten unbedingt berücksichtigt werden.

- Trocknungszone

Die Trocknung des Geschirrs wird erheblich verbessert und beschleunigt, wenn die Maschine mit

einer zusätzlichen Trocknungszone TR ausgerüstet ist. Hier wird erwärmte Luft über das Geschirrgut geblasen, das ein rasches Verdunsten des Wassers ermöglicht.

- Eigenwärme des Geschirrs

Die Wärme, die das Spülgut während des Waschvorgangs aufnimmt und speichert, trägt erheblich

zur Verdunstung des Wasserfilmes (d.h. zur Trocknung) bei.

Schwere Gegenstände, z. B. Besteckteile aus Metall und Geschirrtteile aus Keramik, können viel mehr Wärme aufnehmen und speichern als ein leichtes Kunststofftablett. So ist es zu erklären, dass ein schwerer Steingutteller viel besser trocknet als ein Kunststofftablett. Bei Trocknungsschwierigkeiten kann hier die richtige Wahl des Klarspülers weiterhelfen.

13.3 Einfluss der Wasserqualität (Wasserhärte, Salzgehalt)

Die Wasserqualität, d.h. die Art und Menge der im Wasser gelösten Stoffe (Gase, Salze), kann in ganz erheblichem Maß die Funktionsfähigkeit und sogar die Lebensdauer ihrer Spülmaschine beeinflussen.

- Wasserhärte, Kalk

Kalkhaltiges Wasser wirkt sich in dreifacher Hinsicht negativ auf die Funktionsfähigkeit der Maschine aus:

1. Der im Wasser gelöste Kalk wird bei einer Erwärmung des Wasser über ca. 60° C ausgeschieden und lagert sich nun an den Wänden der Wärmequelle, d.h. an den Heizstäben an. Ein übermäßiges Verkalken der Heizstäbe führt zwangsläufig zur Überhitzung und damit zu vorzeitigem Versagen. Unsere Empfehlung lautet daher, die Spülmaschine mit einer Wasserhärte von nicht mehr als 7° dH (deutsche Härte) zu betreiben. Evtl. Enthärtungsanlage erforderlich.
2. Durch die Anwesenheit von gelöstem Kalk wird die Wirkung des chem. Reinigers herabgesetzt, ein je nach Kalkgehalt mehr oder weniger großer Teil der reinigenden Inhaltsstoffe wird von dem Kalk gebunden und steht so nicht mehr für die Reinigung zur Verfügung. Die Folge von kalkhaltigem Wasser ist ein gesteigerter Reinigerbedarf.
3. Ein zu großer Gehalt an gelösten Salzen im Wasser (dazu gehören neben den Calciumteilchen, die für die Verkalkung verantwortlich sind, auch Magnesium, Natrium usw.) führt zu Ränder- oder Fleckenbildung auf den Geschirrtteilen (besonders gut bei Metallbesteck und Gläsern).

Da bei der Trocknung nur das Wasser verdunsten kann, bleiben die vorher im Wasser gelösten Salze auf den Geschirrtteilen zurück und bilden die unerwünschten Ränder oder Flecken. In diesem Fall kann eine Entsalzungsanlage Abhilfe schaffen.

Diese Salze werden als Abdampfrückstände bezeichnet und können bereits bei einer Konzentration von 200 mg/l zu Fleckenbildung führen.

13.4 Enthärtung des Wassers

Enthärtung bedeutet, dem Wasser die kalkhaltigen Anteile zu entziehen.

Eine Enthärtung des Wassers wird erforderlich, wenn der Kalkgehalt (d.h. die Konzentration der im Wasser gelösten Calciumteilchen) zu hoch ist, und deswegen die Gefahr der Verkalkung von Heizstäben und Maschinenteilen besteht. Die Enthärtung geschieht in der Regel im sogenannten Ionenaustauschverfahren, dabei wird das kalkhaltige Wasser durch Wechsellpatronen, die mit speziellem Granulat gefüllt sind, geleitet. Hier werden dem Wasser die Kalkanteile entzogen und gegen Natriumteile ausgetauscht, die keine Gefahr für die Heizstäbe darstellen. Der Gesamtsalzgehalt wird hierbei nicht verringert, es findet lediglich ein Austausch der Calciumionen gegen Natriumionen statt.

13.5 Entsalzung des Wassers

Entsalzung (nicht zu Verwechseln mit Enthärtung) bedeutet, dem Wasser alle in ihm gelösten Salze (Calcium, Natrium, Magnesium usw.) zu entziehen. Die Entsalzung kann erforderlich werden, wenn es nach der Trocknung zu einer weißen Ränder- oder Fleckenbildung auf den Geschirrtteilen kommt, d.h. wenn der Gesamtsalzgehalt des Wassers zu hoch ist (nur das Wasser kann verdunsten, die Salze bleiben als Flecken auf den Geschirrtteilen zurück, auch als Abdampfrückstand bezeichnet). Die Entsalzung erfolgt im sog. zweistufigen Ionenaustausch- bzw. Mischverfahren oder im Umkehrosenoseverfahren. Da entsalztes Wasser eine gewisse Aggressivität gegenüber Metallen besitzt, sollte es mit mindesten 10 % Rohwasser gemischt werden. Um die Betriebskosten gering zu halten, kann die Beimischung von Rohwasser soweit gesteigert werden, dass eine Gesamthärte von ca. 3° dH nicht überschritten wird.

13.6 Teilentsalzung des Wassers

13.7 Dosierung des Reinigungsmittels/ Klarspülmittels

Grundsätzlich muss soviel Reiniger in den oder die Waschtanks zudosiert werden, dass alle Geschirrtteile die Spülmaschine im sauberen Zustand verlassen.

Als Anhaltswert gilt:

ca. 2 g/l bei pulverförmigen Reinigern

ca. 2-5 g/l bei flüssigen Reinigern

(Die Mengenangabe bezieht sich auf die während des Spülbetriebes zulaufende Frischwassermenge über die Frischwasser-Klarspülung).

Die Temperatur der Waschlauge sollte hier ca. 60° C betragen.

Eine bis zu dreifach höhere Reinigerkonzentration kann erforderlich werden bei erschwerten Reinigungsbedingungen (hartes Wasser, lange Antrockenzeiten, vorgewärmte Teller, stärkehaltige Speisen). In diesen Fällen empfiehlt es sich, mit der langsamsten Transportgeschwindigkeit der Maschine zu arbeiten.

Dosierung des Klarspülmittels für die Frischwasser-Klarspülung:

Das für ein gutes Trocknungsergebnis verantwortliche Klarspülmittel wird mit Hilfe einer Dosierpumpe in den Frischwasserpfad eindosiert.

Als Mittelwert gilt:

0,4-0,5 g/l;

Je nach Anwendungsfall und Waschgut kann dieser Wert schwanken zwischen 0,1-1 g/l. (Die Mengenangabe bezieht sich auf die während des Spülbetriebes zulaufende Frischwassermenge über die Frischwasser-Klarspülung).

Siehe auch Kapitel **Chemie-Spar-System CSS+**

13.8 Tauchreinigung

Waschgut, das trotz ausreichender Dosierung und Waschdauer nicht einwandfrei gereinigt wird, sollte vor dem Spülprozess in einem Einweichbecken getaucht werden. Ein geeigneter Tauchreiniger (Chemielieferant) sollte dem Einweichwasser zugesetzt werden (**auf gar keinen Fall** aber ein Handspülmittel).

13.9 Entkalken der Maschine

Durch Spülen bzw. Klarspülen mit sehr kalkhaltigem Wasser (z. B. hervorgerufen durch jahreszeitliche Schwankungen der Wasserhärte, Wartungsfehler der Enthärtungsanlage - MEIKO empfiehlt eine WH von max. 7° dH) kann es innerhalb der Maschine zu unschönen Kalkablagerungen kommen, die außer ihrer optischen Werte (weiße, rauhe Beläge) keinen weiteren Einfluss auf das Spülergebnis haben.

Viel schlimmer jedoch sind Kalkablagerungen auf den Heizstäben im Waschtank und im Durchlauferhitzer für das KSP-Wasser. Ein zu dicker Belag auf einem Heizstab wirkt wie ein Wärmeisolator und verhindert so die Wärmeabgabe des Heizstabes an das Wasser. Die Folge ist ein Überhitzen und Durchbrennen des Heizstabes.

Einmal angesetzte Kalkbeläge lassen sich mit speziellen Entkalkungsmitteln (Chemielieferant) entfernen. Diese Mittel sind jedoch säurehaltig und sehr aggressiv. Sie sollten daher nicht allzu häufig, vor allem nicht in zu hoher Konzentration, angewendet werden, da außer den Kalkablagerungen auch andere Teile der Spülmaschine angegriffen und zerstört werden können.

Diese Arbeiten sollten nur unter strenger Beachtung der Anwendungs- und Gefahrenhinweise der Entkalkungsmittel durchgeführt werden.

Um nach einer Anwendung sicherzustellen, dass alle Entkalkungsmittelrückstände neutralisiert sind, muss die Maschine gründlich ausgespült und entleert werden. Danach sollte die Maschine frisch gefüllt und mindestens 15 Minuten lang betrieben werden.

13.10 Verfärbungen an Edelstahl und Besteckteilen

Die meist in den Regenbogenfarben schillernden Verfärbungen, die sowohl an Besteckteilen als auch großflächig in der Spülmaschine auftreten können, sind in der Regel auf eine Unterdosierung des Reinigungsmittels zurückzuführen. Eine Erhöhung der Reinigerdosierung oder die Umstellung auf ein anderes Reinigerprodukt wird in den meisten Fällen sofort Abhilfe schaffen.

Eine weitere Ursache für Verfärbungen an Besteckteilen können die in den Speiseresten enthaltenen Säurereste sein (Obstsäure, Essig, Eierspeisen, Schlake, usw.), die zulange auf die Edelstahlteile wirken, bevor sie gereinigt werden. Eine Tauchreinigung mit Zitronensäure kann hier weiterhelfen.

Der Grund für Verfärbungen oder nicht einwandfreies Aussehen an Besteckteilen kann natürlich auch in einer ganz allgemein nicht ausreichenden Reinigung der Teile zu suchen sein. Bereits ein hauchdünner Schmutzbelag auf Besteckteilen, wirkt unansehnlich. Dann muss geklärt werden, ob es an einer Unterdosierung des Reinigers liegt oder ob auf ein anderes Reinigerprodukt umgestellt werden muss.

Wichtig! Beim Handdosieren von Pulverreiniger ist auf eine großflächige Verteilung des Pulvers zu achten, damit es nicht durch zu starke Reinigerkonzentration zu örtlichen bzw. punktförmigen Verfärbungen kommt.

13.11 Reinigersprühsystem

Anstelle der konventionellen Dosierung des Reinigers in den Waschtank sprühen spezielle in der Spülmaschine installierte Düsen eine hoch konzentrierte Reinigerlösung direkt auf das Spülgut. Diese hochaktive Spüllösung bricht die anhaftenden Stärkebeläge mit hoher Wirksamkeit auf. Die losgelöste Stärke wird in der nachfolgenden Waschzone abgespült, und die konzentrierte Reinigerlösung wirkt nun als konventioneller Reiniger im Waschtank. Dieses spezielle Reinigersprühsystem wird von verschiedenen Chemielieferanten angeboten.

14 Technische Beschreibung

14.1 Dampfheizungsinstallation, Einteilung in Druck- bzw. Temperaturstufen

Bedingt durch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Dampfheizung (Hochdruck ... HDD, Niederdruck ... NDD, Pumpenheißwasser ... PHW) war es erforderlich, die Rohrinstallation und die eingesetzten Armaturen in Ihrer Spülmaschine speziell auf einen begrenzten Druckbereich (entsprechend den Forderungen des Auftraggebers) abzustimmen.

Da es in diesem Abschnitt jedoch nur darum geht, die prinzipielle Funktionsweise und Bauart der Armaturen aufzuzeigen, lassen sich die verschiedenen Beheizungsarten auf **zwei** Druck- bzw. Temperaturstufen (A bzw. B) reduzieren.

Auf eine weitere Unterteilung in einzelne Druckstufen (Rohrdimensionierung, Werkstoff und Baugrößen) wird an dieser Stelle verzichtet (siehe auch Ersatzteilliste), da sie nicht zum weiteren Verständnis beitragen würde!

A.) dampfbeheizt: von 0,3 bis 4 bar
(das entspricht einer max. Dampftemperatur von ~ 150° C)

und
pumpenheißwasserbeheizt: von 1 bar bis 6 bar
(jedoch Heißwassertemperatur max. 150° C)

B.) dampfbeheizt: von 4 bar bis 16 bar (max. Dampftemperatur 200° C)

und
pumpenheißwasserbeheizt: von 6 bar bis 16 bar
(jedoch Heißwassertemperatur max. 200° C)

14.2 Beschreibung der Dampfarmaturen

Vorsteuerventile, Stellventile

Bei größeren Drücken in Heißdampf- bzw. Heißwasserleitungen sind große Kräfte zur Betätigung der Ventile erforderlich. Um die erforderlichen Kräfte auf elektrischem Wege aufzubringen wären sehr große und teure elektrische Bauteile notwendig. Um die Kosten gering zu halten geht man den Umweg über sogenannte Vorsteuerventile, mit denen man ein „Steuermedium“ (Wasser oder Druckluft) schaltet. Dieses Steuermedium ist seinerseits in der Lage, die erforderlichen Kräfte, die zum Betätigen des eigentlichen Dampf- bzw. Heißwasserventils notwendig sind, aufzubringen.

Das Vorsteuerventil (Magnetventil) wird elektrisch angesteuert und gibt das Steuermedium (Wasser oder Druckluft) in den Membranraum des Stellventils frei. Dort wird die Membrane in Folge des Drucks nach unten durchgebogen und somit das Ventil betätigt.

Voraussetzung jedoch ist, dass die erforderliche Temperatur und Druckdifferenz vorhanden ist (siehe Angaben auf dem Montageplan). Beim Schließen des Stellventils wird die Spannung am Vorsteuerventil weggenommen. Das im Membranraum eingeschlossene Steuermedium kann über eine Entlüftungsöffnung (R) entweichen, d.h.: in ausgeschaltetem Zustand sind die Heizungsventile (Stellventile) geschlossen.

Bei Maschinen mit einem Klarspülunterbrecherschalter ist die Einstellung bei betätigtem Klarspülunterbrecherschalter vorzunehmen. Dieser ist erst wieder freizugeben, wenn die Wassermenge sowie die Klarspültemperatur einreguliert ist.



Steueranschluss für Stellventile (Dampf und Pumpenheißwasser)

Alle Stellventile im Heizkreislauf können sowohl mit Wasser (bis 60° C max. 15° dH) als auch mit Druckluft angesteuert werden. Der Mediumdruck muss zwischen min. 3 und max. 5 bar liegen (keine Druckstöße). Gegebenenfalls ist ein Druckminderventil einzubauen.

Der Verbrauch liegt pro Ventil bei ca. 0,01 l/Schaltspiel bei 3 bar.

Kondensatstauer 0,3 - 15 bar

für **drucklose mit Gefälle verlegte** bauseitige Kondensatrückführung

Bei der Installation der Kondensatleitungen wird von einer drucklosen, mit Gefälle verlegten, bauseitigen Kondensatrückführung ausgegangen.

Wartung:

Kondensatstauer öffnen. Thermoelement und Schmutzsieb herausnehmen. Sieb und Gehäuse können dann leicht gereinigt werden.

Vor Wiedereinbau alle Dichtflächen sorgfältig säubern. Stets neue Dichtungen verwenden. Gegebenenfalls Gewinde mit "Loctite 640" benetzen.

Leitung vor dem Kondensatstauer nicht isolieren.

Kondensatableiter für bauseitige Kondensatrückführung über ansteigende Leitungen:

Muss bei HDD das Kondensat zur Decke geführt werden, ist ein spezieller Kondensatableiter eingebaut, welcher die Kondensatleitungen in kaltem Zustand entwässert.

Bei Inbetriebnahme muss die Justierschraube so verdreht werden, dass im Betrieb aus der Öffnung "A" kein Kondensat austritt (im Uhrzeigersinn schließend).

Eine einwandfreie Wasch-, Spül- und Trockenfunktion der Maschine kann nur dann garantiert werden, wenn die Angaben auf dem Montageplan über Temperatur, Druck, Druckdifferenz, Menge usw. während des Betriebs konstant zur Verfügung stehen.

Weitere Angaben siehe Montageplan.

14.3 Temperaturregelung (Waschtank, Klarspülung, Trocknung)

(nur zutreffend für Maschinen mit Control-Einfach Steuerung CE; für Maschinen mit vollelektronischer CC-Steuerung siehe gesonderte Bedienungsanleitung "Folientastatur").

14.4 Waschtank

Die Temperatur des Waschtanks wird mit Hilfe eines Zweipunktreglers überwacht und eingestellt.

Der Temperaturfühler, der an der Tankaußenwand befestigt ist (Wärmeleitpaste), ist über ein Kapillarrohr mit dem Reglergehäuse verbunden. Am Drehknopf des Reglers wird die gewünschte Waschtank-Soll-Temperatur eingestellt.

Sobald die Ist-Temperatur des Waschtanks um mehr als 5° C unter die am Regler eingestellte Soll-Temperatur absinkt, gibt der Regler ein Signal zur Ansteuerung der Schütze für die Tankheizung. Bei dampfbeheizten Maschinen werden mit dem Reglersignal direkt die Magnetventile der Dampfleitungen angesteuert.

14.5 Klarspülung

Die Temperaturregelung der Frischwasserklarspülung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie die des Waschtanks (siehe oben); der Temperaturfühler ist jedoch auf der Außenseite der Klarspüleleitung, unmittelbar nach dem Durchlauferhitzer (DE) angebracht (Wärmeleitpaste). Mit dem elektrischen Signal des Reglers werden die Schütze für die Heizung des DE angesteuert (bzw. bei dampfbeheizten Maschinen die Magnetventile der Dampfleitungen bzw. Vorsteuerleitungen).

Die Soll-Temperatur (MEIKO empfiehlt 82 - 85° C) soll so eingestellt werden, dass die Heizung **kontinuierlich** arbeitet, d.h. sie soll **nicht** ständig ein- und ausschalten! Hier müssen **unbedingt** die Einstellhinweise Kapitel 4.2 beachtet werden.

14.6 Trocknung

Die Temperatur der Trocknungszone wird nicht geregelt. Die Heizung für die Trocknung arbeitet kontinuierlich, d.h. sobald das Gebläse läuft, ist die Heizung mit konstanter Leistung zugeschaltet. (Bei dampfbeheizten Maschinen muss die Dampfmenge so eingestellt werden, dass die Düsentemperatur einen Wert von ca. 70° - 75° C erreicht; bei elektronisch beheizten Maschinen ist die Heizleistung auf die umgewälzte Luftmenge abgestimmt.)

14.7 Wasserstandsüberwachung der Waschtanks

Die Wasserstandsüberwachung in den Waschtanks ist erforderlich, um ein Trockenheizen der Heizstäbe und ein Trockenlaufen der Waschpumpen zu verhindern.

Bei Maschinentypen etwa ab **Baujahr 1993** erfolgt die Wasserstandsüberwachung mit Hilfe einer magnetischen Schwimmerkapsel, die sich an der vorderen Innenseite eines jeden Waschtanks befindet. An der gleichen Stelle, jedoch auf der Außenseite des Waschtanks (hinter dem vorderen Verkleidblech) ist eine mit zwei bzw. einem Magnetschalter bestückte Schaltplatine angebracht, die auf die magnetische Schwimmerkapsel anspricht. Entsprechend dem Wasserstand der Waschlauge wird die Schwimmerkapsel, die in einem halbgeschlossenen Käfig geführt ist, angehoben und schaltet den bzw. die auf der Tankaußenwand liegenden Magnetschalter.

Eine weitere Funktionsbeschreibung findet sich im Zusatzheft CE-Steuerung bzw. CC-Steuerung.

Nur für Maschinen vor Baujahr 1993:

Die Arbeitsweise der Niveauregelung (NVR) beruht auf dem Prinzip der Leitfähigkeit. Spezielle Leitfähigkeitselektroden, die sich an der Tankvorderseite befinden, stellen eine elektronische leitende Verbindung zur Tankwand her, sobald ein bestimmter Wasserstand in den Waschtanks erreicht ist. (Siehe auch Bedienungsanleitung für "Folientastatur".) Damit die NVR zuverlässig funktionieren kann, muss der Leitwert des Füllwassers mind. 100 uS/cm betragen. Ist dies nicht der Fall, muss während des Füllvorganges Reiniger in alle Tanks vordosiert werden.

14.8 Antrieb Korbtransport, Überlastabschaltung

Der Korbtransport innerhalb der Maschine erfolgt über einen mit beweglichen Klinken versehenen Hubschlitten. Eine Kurbel, die sich im Einlaufelement der Maschine befindet, setzt die Drehbewegung des Getriebemotors in eine Hin- und Herbewegung des Hubschlittens um. Bei jeder Vorwärtsbewegung des Schlittens greifen die beweglichen Klinken von unten in den Korb ein und bewegen ihn ein Stück vorwärts. Beim Rückwärtshub des Schlittens kippen die Klinken ungestört nach unten weg.

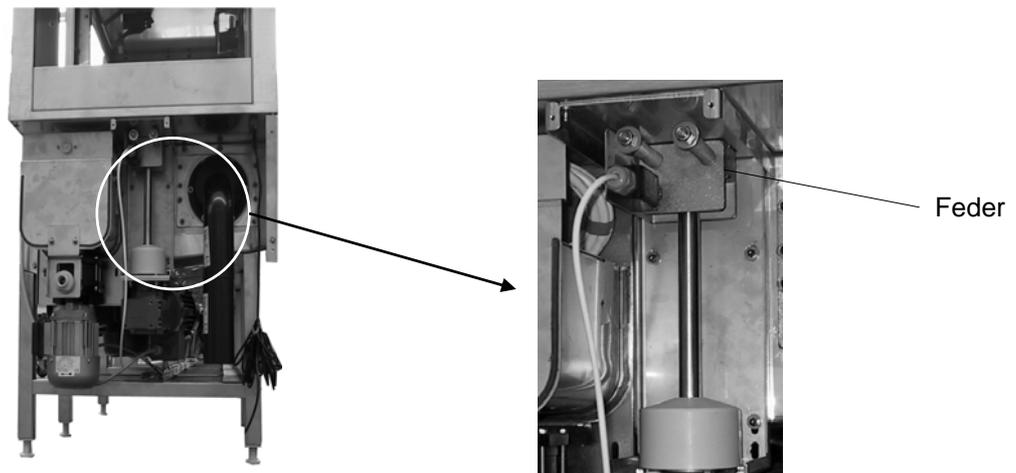
14.9 Sicherheitsabschaltung bei Überlast

Um eine unzulässig hohe Belastung des Transportmechanismus zu vermeiden (z. B. bei Verklemmen oder Verkanten von Geschirrkörben) verfügt das Transportsystem über eine Sicherheitsabschaltung. Bei zu großer Belastung wird der beweglich gelagerte Antriebsmotor gegen eine verstellbare Feder gedrückt, um bei entsprechendem Federweg eine Stromunterbrechung auszulösen.

- Einstellung der Sicherheitsabschaltung:

Ein Verdrehen der Muttern in Richtung Feder-“Entspannung“ macht die Überlastabschaltung empfindlicher (siehe Abbildung unten!).

Ein Verdrehen der Muttern in Richtung “größerer“ Federspannung führt zu größerer Belastbarkeit des Transportsystems.



14.10 Geschwindigkeitsverstellung

Durch die Drehzahlen des polumschaltbaren Getriebemotors sind **zwei** Geschwindigkeitsstufen festgelegt. Eine nachträgliche Verstellung der Transportgeschwindigkeit um bis zu + 30 % ist jedoch leicht möglich.

Durch Versetzen des Kurbelbolzens auf dem Antriebsteller (Lösen der Mutter M12 unterhalb des Antriebstellers) kann der Hub des Transportschlittens verändert werden. Versetzen des Kurbelbolzens nach außen bedeutet größere Geschwindigkeit, Versetzen zur Tellermitte hin führt zu einer Verringerung der Geschwindigkeit.

14.11 Frischwassersparschalter

Der Frischwassersparschalter dient zur Optimierung des Frischwasserverbrauches und damit auch des Energieverbrauchs. Der Schalter, in Form eines Schleifers, befindet sich unmittelbar im Bereich der F-Klarspülung, seitlich an der hinteren Korblaufschiene und wird jeweils von einem durchfahrenden Korb betätigt. Das bedeutet, die F-Klarspülung ist nur für die Zeit in Betrieb, solange sich ein Geschirrkorb in der Ksp-Zone befindet.

Bei Maschinen mit vorgeschalteter Pumpenklarspülzone laufen Pumpen- und Frischwasserklarspülung gleichzeitig.

(Maschinen mit vollelektronischer “CC“-Steuerung besitzen im Einlaufbereich der Spülmaschine einen Schalter, der diese Funktion von der Elektroniksteuerung übernimmt. Siehe auch Zusatzheft: “Beschreibung und Bedienung der Folientastatur“.)



14.12 Abluftwärmerückgewinnung (WR)

Je nach Maschinenausführung ist die Spülmaschine mit einer Abluftwärmerückgewinnung ausgerüstet. Diese Einrichtung dient dazu, die aus dem Maschineninnenraum abgesaugte feuchte warme Abluft (Wrasen) zu entfeuchten und gleichzeitig deren Wärmeenergie auszunutzen, um kaltes Frischwasser (für die Frischwasserklarspülung) vorzuwärmen.

Dies geschieht folgendermaßen:

Das ca. 10° C kalte Frischwasser wird durch den Wärmetauscher der Abluft-WR geleitet, um dort von der vorbeiströmenden warmen Maschinenabluft auf ca. 40° C erwärmt zu werden. Danach wird das vorgewärmte Frischwasser einem Durchlaufwassererwärmer zugeführt. Dort wird es auf die zur Frischwasserklarspülung notwendige Temperatur von ca. 82° bis 85° C aufgeheizt.

14.13 Wrasenabsaugung

(Wrasen = feuchte, warme Küchen- bzw. Maschinenabluft)

Durch das Umwälzen und Verspritzen der Tankwaschlauge wird die Luftfeuchtigkeit innerhalb des Maschinengehäuses sehr stark erhöht. Dies führt zum Wrasenaustritt an den Durchfahrtsöffnungen des Maschinenein- und Auslauftunnels.

Um diesen Wrasenaustritt in Grenzen zu halten, sollte die Maschine an ein bauseitiges Abluftsystem angeschlossen sein. (Angaben über Luftmenge und Temperatur siehe Montageplan.) Je nach Unterdruckleistung der bauseitigen Absaugung wird eine Einstellung der Abluftschieber (siehe Abb. Kap. 5.2) innerhalb der Maschine notwendig.

Grundsätzlich sollten die Abluftschieber nur so weit geöffnet sein, dass die Abluft WR ausreichend arbeiten kann und der Wrasenaustritt an Ein- und Auslauftunnel auf ein vertretbares Maß absinkt. Es sollte jedoch nicht mehr Maschinenluft abgesaugt werden, als unbedingt notwendig, da hier die Gefahr einer Auskühlung der Maschine besteht. Zuviel Absaugung bedeutet einen erhöhten Wärmebedarf (und somit höhere Betriebskosten).

14.14 Trocknungszone

Die Düsentemperatur sollte zwischen 70 - 80° C betragen. Die Trocknungszone arbeitet im Umluftbetrieb, d.h. die Luft aus der Trocknungszone wird von einem Gebläse angesaugt zur Erwärmung über ein (elektronisch oder Dampf-) Heizregister geleitet und anschließend durch mehrere Spaltdüsen auf das zu trocknende Geschirrgut geblasen, um nun von neuem wieder angesaugt zu werden. Da in diesem Kreislauf die Luft immer mehr Feuchtigkeit aufnimmt (und damit die Trocknungseigenschaft abnimmt) ist es erforderlich einen Teil dieser Luft ständig abzusaugen, damit kalte, trockene Luft (aus dem Küchenbereich) in den Kreislauf gelangt.

Die abgesaugte feuchte heiße Luft wird nun entweder direkt in das bauseitige Abluftnetz oder aber zuerst zur Entfeuchtung und Energierückgewinnung über den Kondensator einer Abluft-WR geleitet.

Es sollte mindestens soviel Feuchtluft abgesaugt werden, dass die relative Luftfeuchtigkeit einen Wert von 20 % nicht übersteigt. Die Luftmenge kann mit Hilfe der Absaugtschieber (siehe Abb. Kap. 5.2) eingestellt werden. (Temperatureinstellung siehe Kap. 4.3.3)

14.15 Frostschutzwächter

Je nach Kundenwunsch ist die Wärmerückgewinnungsanlage mit einem Frostwächter ausgerüstet, der eine Beschädigung des Wärmetauschers verhindern soll, bei einfallendem Frost durch das Abluftrohr.

Der Frostschutzwächter, dessen Temperaturfühler im Gehäuse der WR (siehe Abb. ...) montiert ist, schaltet bei Unterschreitung einer Mindesttemperatur (im Normalfall auf + 5° C eingestellt), dass das Maschinenabluftgebläse warme Raumluft über den WR-Kondensator zieht und die einfallende Kaltluft durch das Abluftrohr wieder nach außen geschoben wird.

Achtung

**Der Frostwächter funktioniert nur, wenn der Hauptschalter eingeschaltet ist und Spannung anliegt!
Die Funktion des Wächters sollte jährlich vor Beginn der Frostperiode geprüft werden (Temperaturfühler eintauchen in Eiswasser).**

14.16 Überwachungsgerät für Waschlaugenkonzentration KG41

Das Konzentrationsüberwachungsgerät KG41 dient zur Kontrolle, sowie zur optischen und akustischen Anzeige bei Konzentrationsmangel von alkalischen Waschmitteln.

Über eine Elektrode wird die Konzentration (Leitfähigkeit) der Waschlauge überwacht.

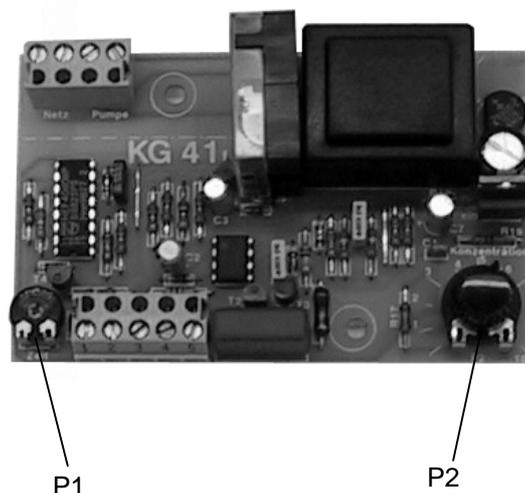
Inbetriebnahme und Einstellung

Die Spülmaschine wird gefüllt und auf Betriebstemperatur gebracht.

Die Konzentrationseinstellschraube (P2) wird entgegen dem Uhrzeigersinn auf Anschlag gedreht. Die für das zuverlässige Reinigungsergebnis notwendige untere Waschmittelmenge, wird von Hand zudosiert. Danach wird mit der Waschpumpe das Wasser umgewälzt, bis das Waschmittel verteilt und aufgelöst ist. Das Potentiometer P2 kann jetzt im Uhrzeigersinn gedreht werden, bis die Dosierpumpe zu arbeiten beginnt.

Die Unterkonzentration ist jetzt eingestellt. Wird die obere Konzentration erreicht, schaltet das KG41 die Reinigerdosierpumpe aus.

Das Anzeigen der Unterkonzentration (Hupton) erfolgt nach 3 Minuten. Diese Zeit kann über das Potentiometer P1 verändert werden.



14.17 Durchlaufwassererwärmerregelung GPR 1

Die GPR1-Platine dient zur elektronischen Regelung der Frischwasserklarspültemperatur bei elektrisch beheizten Durchlaufwassererwärmern (WE). Das heißt bei (unerwünschten) Temperaturschwankungen des zulaufenden Frischwassers wird die elektr. Heizleistung des WE automatisch so geregelt, dass die gewünschte Solltemperatur konstant gehalten wird.

Ein spezieller Fühler (Heißleiter), der an der Rohroberfläche der F-KSP-Leistung angebracht ist überwacht die Ist-Temperatur und vergleicht diese mit der eingestellten Solltemperatur. Bei einer Abweichung wird über entsprechend längere bzw. kürzere Heizimpulse im WE die Klarspültemperatur auf den eingestellten Sollwert gebracht.

Die beiden über den Anschlussklemmen sitzenden Dioden sind parallel zu den Halbleiterrelais geschaltet, so dass dort die Heizperioden optisch verfolgt werden können. Der Regelkreis arbeitet richtig, wenn die Dioden mit kurzen Unterbrechungen überwiegend leuchten.

- Um die Halbleiterrelais bei einem "Störfall" der Heizstäbe weitestgehend zu schützen, werden als Vorsicherung "Silized" Sicherungseinsätze eingesetzt.
- Bei Bruch bzw. Kurzschluss des Fühlerkabels leuchten die Dioden nicht, es wird auch nicht geheizt.
- Leuchten die Dioden und die Soll-Temperatur wird trotzdem nicht erreicht, so ist die Heizleistung zu gering. Ursache hierfür kann sein, zuviel Wasser, zu niedere Verlaufftemperatur oder die Sekundärseite der Halbleiterrelais ist defekt.
- Leuchten die Dioden und die Soll-Temperatur wird trotzdem überschritten, so kann der Fühler nicht fest an der Rohroberfläche anliegen.
- Leuchten die Dioden nicht und trotzdem ist die Soll-Temperatur überschritten, so ist die unregelte Heizleistung zu hoch. Ursache hierfür kann zu geringe Wassermenge sein, bzw. die unregelte Heizleistung muss um 3 bzw. 6 kW reduziert werden. Schwankt die KSP-Temperatur periodisch, so ist die unregelte Heizleistung zu groß und es kommt über das eingebaute Relais zur ständigen Abschaltung der Heizungsschütze. Die unregelte Heizleistung muss um 3 bzw. 6 kW reduziert oder entsprechend die Wassermenge erhöht werden. Der Regelkreis ist defekt, wenn die Dioden ständig leuchten.

14.18 Wärmepumpe

Eine Wärmepumpe hat im Prinzip die gleiche Funktionsweise wie eine Kälteanlage, nur mit dem Unterschied, dass beim Kühltank die Kälte genutzt wird aber die Abwärme verloren geht, und bei der Wärmepumpe die Abwärme genutzt wird, aber die „Kälte“ an die Umgebung abgegeben wird.

Das Kältemittel zirkuliert vom Verdichter gefördert in einem Kreislauf zwischen einem Verdampfer und einem Verflüssiger. Im Verdampfer wird die Wärme aus der Maschinenabluft aufgenommen, dadurch kühlt die vorbeistreichende Maschinenfortluft ab. Im Verflüssiger wird diese Wärme an das Klarspülwasser der Spülmaschine abgegeben. Ein Expansionsventil im Kältemittelkreislauf reguliert die umlaufende Kältemittelmenge.

In diesem Kreislauf ändert das Kältemittel seinen Aggregatzustand, d. h. je nach Druck und Temperatur ist es flüssig bzw. gasförmig. Der Verdichter fördert gasförmiges Kältemittel auf einen hohen Druck und hohe Temperatur. Durch die Wärmeabgabe im Verflüssiger (Plattenwärmetauscher zur Erwärmung des F-Ksp-Wassers) kondensiert das Kältemittel vollständig. Im Expansionsventil wird das nun flüssige Kältemittel entspannt und kühlt sich dabei auf eine niedrige Temperatur ab. Das nun kalte und flüssige Kältemittel kann jetzt im Verdampfer (Wärmetauscher im Abluftstrom) von neuem wieder die Wärme aus der Maschinenabluft aufnehmen und verdampft dabei.

Für den Antrieb des Verdichters wird nur etwa ein Drittel derjenigen Energiemenge benötigt, die man in Form von Wärme aus Maschinenabluft zurückgewinnen kann.



14.19 Frischwassernetztrennung

Um eine ungewollte Rücksaugung von chemie- oder schmutzbelastetem Frischwasser zu verhindern wird, entsprechend den Bestimmungen des DVGW, das Frischwasser-Klarspülsystem der Maschine komplett vom bauseitigen Leitungsnetz getrennt.

Dies geschieht mit Hilfe eines Wasserkastens, in welchen das Leitungswasser über ein Schwimmerventil eingeleitet wird. Eine eventuelle Rücksaugung wird dadurch verhindert, daß das zulaufende Frischwasser über einen freien Luftspalt in den Wasserkasten strömt. Selbst bei höchst möglichem Wasserstand im Wasserkasten liegt die Austrittsöffnung des Zulaufwassers noch oberhalb der Wasseroberfläche. Ein Schwimmerventil reguliert den Zulauf.

Eine Drucksteigerungspumpe entnimmt dem Wasserkasten die gewünschte Menge an Frischwasser und pumpt sie, je nach Maschinenausführung entweder direkt oder über eine Wärmerückgewinnung in das Klarspülsystem. Die Mengenregulierung erfolgt mit Hilfe einer entsprechenden Lochblende, die sich im Druckstutzen der Pumpe befindet.

14.20 Mischkammer für das Klarspülmittel

Chemie-Spar-System-plus (CSS+)

Diese Maschine ist ausgerüstet mit einer neuartigen, hochwirksamen Mischkammer zur Reduzierung des Klarspülmittelverbrauchs für die Frischwasserklarspülung (F-Ksp.). Diese Mischkammer befindet sich im Wasserpfad der F-Ksp., zwischen Durchlaufwassererwärmer und Steigleitung. Über einen tangential angegossenen Dosiernippel kann das Klarspülmittel eingebracht werden.

Die wesentliche Eigenschaft der Mischkammer besteht darin, daß sie das Klarspülmittel, welches in der Regel nur impulsartig von der Dosierpumpe gefördert wird, optimal mit dem Frischwasser vermischt und so eine völlig gleichmäßige Verteilung von Klarspüler und Frischwasser erreicht wird. Die optimale Vermischung wird bewirkt durch eine gezielte Verwirbelung von durchfließendem Frischwasser und eingeimptem Klarspüler.

15 Selbsthilfe bei Störungen

Störung:	Abhilfe
Maschine füllt nicht !	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Wasser vorhanden • Schmutzfänger verstopft • Niveauelektrode verschmutzt • Magnetventil defekt

Störung:	Abhilfe
Klarspülung spritzt nicht!	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Wasser vorhanden • Schmutzfänger verstopft • Magnetventil defekt • Bei Wassersparschaltung Sparrechenschalter/Taktimpulsgeber defekt • Netztrennungspumpe ausgefallen • Nachspülsystem verkalkt



Störung:	Abhilfe
Austritt von Wrasen!	<ul style="list-style-type: none"> • Absaugung ausgefallen • Vorhänge fehlen • Temperaturen zu hoch • Durch z.B. Verklemmungen in der Maschine Wascharme, Trocknungsdüsen, Luftleitbleche verbogen • Temperaturen zu hoch

Störung:	Abhilfe
Streifen und Schlieren auf dem Geschirr!	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hoher Mineralgehalt des Nachspülwassers (siehe Bedienungsanleitung) • Wenn Beobachtung nur zu bestimmten Zeiten, Enthärtungsgerät hinsichtlich Regeneration überprüfen. Diese darf nicht in die Spülzeit fallen. • Eventuell auch unterschiedliches Wasser, je nach Wasserwerk • Ungeeignete Klarspülmittel oder falsche Dosiermenge • Falsch eingehängte oder fehlende Vorhänge • Zuvor zu große Behälter gewaschen. Dadurch Reinigerverschleppung in hintere Tanks

Störung:	Abhilfe
Starke Schaumbildung im Waschtank!	<ul style="list-style-type: none"> • Durch vorgereinigte Teile gelangt Handspülmittel in die Waschtanks • Tägliche Maschinenreinigung erfolgt mit schäumenden Reinigungsmitteln welche später in die Maschine gelangen. • Besser Vorabräumen, da Schmutzbelastung der Tanks zu hoch. Alternativ Waschtanks zwischendurch entleeren • Nachspülwassermenge zu gering • Ungeeigneter Reiniger oder Klarspüler • Zu niedere Temperaturen < 40° C

16 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an der Spülmaschine arbeiten.

Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Bedienen, Warten und Reparieren.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Spülmaschine arbeiten.

Personen / Tätigkeit	unterwiesene Personen	Personen mit technischer Ausbildung	Elektrofachkraft	Vorgesetzter mit entsprechender Kompetenz
Aufstellung und Montage				
Inbetriebnahme				
Betrieb, Bedienung				
Reinigung				
Sicherheitseinrichtungen prüfen				
Störungssuche				
Störungsbeseitigung, mechanisch				
Störungsbeseitigung, elektrisch				
Wartung				
Reparaturen				

Die Einweisung sollte schriftlich quittiert werden.

17 Entsorgung der Anlage

Bei einer Entsorgung der Anlage (Demontage/Verschrottung) sind die Bauteile entsprechend ihren Materialien bevorzugt einer Wiederverwendung zuzuführen. Hier eine Auflistung der anfallenden Materialien, die bei einer Demontage am häufigsten vorkommen:

- Chrom-Nickel-Stahl
- Aluminium
- Kupfer
- Messing
- Elektro- und Elektronikteile
- PP und weitere Kunststoffe

18 Geräuschemission

Arbeitsplatzbezogener Schalldruckpegel $L_{pA} \leq 70$ dB.

19 Nicht-ionisierende Strahlung

Nicht-ionisierende Strahlung wird nicht gezielt erzeugt, sondern lediglich technisch bedingt von den elektrischen Betriebsmitteln (z. B. von Elektromotoren, Kraftstromleitungen oder Magnetspulen) abgegeben.

Außerdem besitzt die Maschine keine starken Permanentmagnete. Bei Einhaltung eines Sicherheitsabstandes (Abstand Feldquelle zu Implantat) von 30 cm kann die Beeinflussung aktiver Implantate (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillatoren) mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

20 Wartung

Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Spülmaschine abgeschaltet ist. Weiterhin muß der zur Spülmaschine gehörende Hauptschalter abgeschaltet und abgeschlossen sein.



Vorhandene Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht demontiert werden!

Hinweis:

„Verschleißteile gemäß Kennung „V“ aus der Ersatzteile-Liste austauschen.“

Wir empfehlen Ihnen mit unserer Werksvertretung einen Wartungsvertrag abzuschließen damit eine lange Lebensdauer der Spülmaschine erreicht wird.

20.1 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung

In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Wartungsintervalle einhalten!

Wartungsanleitungen zu den Einzelkomponenten in dieser Betriebsanleitung beachten!



ACHTUNG!

Vor der Ausführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Zugang zum Arbeitsbereich der Anlage für unbefugte Personen sperren! Hinweisschild anbringen oder aufstellen, das auf die Wartungs- oder Reparaturarbeit aufmerksam macht!



Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten und mit einem Vorhängeschloß sichern! Der Schlüssel zu diesem Schloß muß in Händen der Person sein, die die Wartungs- oder Reparaturarbeit ausführt! Bei Nichtbeachtung können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.



ACHTUNG!

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sicherstellen, daß alle eventuell zu berührende Teile der Anlage sich auf Raumtemperatur abgekühlt haben!
Umweltgefährdende Schmier-, Kühl- oder Reinigungsmittel ordnungsgemäß entsorgen!

20.1.1 Vor Inbetriebnahme nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten

Vor Inbetriebnahme, nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten:

- gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen!
- sicherstellen, daß entfernte Siebe, Sichtblenden oder Unfallschutz-einrichtungen wieder eingebaut sind!



ACHTUNG!

Nach Abschluß von Wartungs- oder Reparaturarbeiten und vor der Wiederinbetriebnahme der Geschirrspülmaschine sicherstellen, daß

- alle für die Ausführung der Wartungs- oder Reparaturarbeiten benötigten Materialien, Werkzeuge und sonstige Ausrüsten aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernt sind.
- eventuell ausgetretene Flüssigkeiten entfernt wurden.
- alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren!

20.1.2 Umweltschutz-Vorschriften beachten

Bei allen Arbeiten an und mit der Maschine sind die gesetzlichen Pflichten zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen Verwertung/Beseitigung einzuhalten!

Insbesondere bei Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen wasser-gefährdende Stoffe wie:

- Schmierfette und -öle
- Hydrauliköle
- Kühlmittel
- lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten

nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen! Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufbewahrt, transportiert, aufgefangen und entsorgt werden!



ACHTUNG!



21 Wartungsempfehlung

	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach jedem Austausch, Reparatur oder ab- und anklappen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

1. Korbtransport

Getriebemotor prüfen				
Getriebemotor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Getriebemotor auf Lagergeräusche prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (↳ siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Lüftungsgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Transportüberlastabschaltung				
Schlittenführungsklötze und Kulissenstein des Antriebsteilers auf Verschleiß prüfen			◆	◆
Transportüberlastabschaltung durch Simulation einer Überlastung prüfen; evtl. Federvorspannung korrigieren		◆	◆	◆
Transportschlitten auf Leichtgängigkeit prüfen				◆

2. Waschpumpen

Pumpenmotor prüfen				
Motor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (↳ siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Motor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Lüftungsgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Waschpumpe prüfen				
Dichtigkeit der Gleitringdichtung prüfen (Sichtkontrolle von außen)		◆	◆	◆
Die Gleitringdichtung wechseln				ca. alle 2 Jahre alle ca. 3000 h
Pumpenlaufrad auf Beschädigungen prüfen				◆
Pumpengehäuse auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆
Pumpenansaugsieb				
Pumpensieb auf Zustand prüfen		◆	◆	◆
Pumpensieb innen grundreinigen				◆
Pumpensieb aussen reinigen	◆	◆	◆	◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklappen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

3. Waschsysteme				
Steigrohr auf Dichtigkeit überprüfen				
- Übergang Pumpe / Steigrohr		◆	◆	◆
- Steigrohr		◆	◆	◆
- Übergang Steigrohr / Waschsystem		◆	◆	◆
- Sitz Waschsystem		◆	◆	◆
Waschsystem prüfen				
Waschsystem auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆
Düsen auf Sauberkeit prüfen	◆	◆	◆	◆
Endkappen auf Vollzähligkeit prüfen	◆	◆	◆	◆
Spritzbild prüfen (Gesamte Bandbreite muß durch die Düsenstrahlbilder abgedeckt werden.) Der untere Düsendruck ist so zu drosseln, daß das leichteste Waschgut sich nicht dreht.		◆		
4. Frischwasserspülsystem				
Netztrennung Motor überprüfen (wenn vorhanden)				
Motor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (I _N siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Motor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Lüftungsgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Netztrennung Pumpe überprüfen (wenn vorhanden)				
Dichtigkeit der Gleitringdichtung prüfen (Sichtkontrolle von außen)		◆	◆	◆
Die Gleitringdichtung wechseln				ca. alle 2 Jahre alle ca. 3000 h
Pumpenlaufrad auf Beschädigungen prüfen				◆
Pumpengehäuse auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆
System				
Gesamtes System auf Beschädigung und Dichtheit prüfen		◆	◆	◆
Düsen auf Sauberkeit prüfen	◆	◆	◆	◆
Wassermenge prüfen (Wasseruhr/Auslitern)			◆	◆
Netztrennbehälter reinigen				◆
Schwimmerschalter auf Funktion prüfen			◆	◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklappen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

5. Pumpenklarspülsystem

Motor überprüfen (wenn vorhanden)				
Motor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (In siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Motor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Lüftungsgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Pumpe überprüfen (wenn vorhanden)				
Dichtigkeit der Gleitringdichtung prüfen (Sichtkontrolle von außen)		◆	◆	◆
Die Gleitringdichtung wechseln				ca. alle 2 Jahre alle ca. 3000 h
Pumpenlaufrad auf Beschädigungen prüfen				◆
Pumpengehäuse auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆
Pumpenansaugsieb (wenn vorhanden)				
Pumpensieb auf Zustand prüfen		◆	◆	◆
festes Pumpensieb innen grundreinigen				◆
entfernbares Pumpensieb innen/ausßen reinigen	◆	◆	◆	◆
System				
Gesamtes System auf Beschädigung und Dichtheit prüfen		◆	◆	◆
Düsen auf Sauberkeit prüfen	◆	◆	◆	◆

6. Chemie Spar System

Motor überprüfen (wenn vorhanden)				
Motor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (In siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Motor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Lüftungsgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Pumpe überprüfen (wenn vorhanden)				
Dichtigkeit der Gleitringdichtung prüfen (Sichtkontrolle von außen)		◆	◆	◆
Die Gleitringdichtung wechseln				ca. alle 2 Jahre alle ca. 3000 h
Pumpenlaufrad auf Beschädigungen prüfen				◆
Pumpengehäuse auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklemmen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

Pumpenansaugsieb (wenn vorhanden)				
Pumpensieb auf Zustand prüfen		◆	◆	◆
festes Pumpensieb innen grundreinigen				◆
entfernbares Pumpensieb innen/aussen reinigen	◆	◆	◆	◆
System				
Gesamtes System auf Beschädigung und Dichtheit prüfen		◆	◆	◆
Düsen auf Sauberkeit prüfen	◆	◆	◆	◆
Zyklone und Leitungen des Umwälzsystems auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Wasserumgehungsleitung auf Sauberkeit und Funktion prüfen. Leitung reinigen.			◆	◆

7. Wärmepumpe

Motor überprüfen (wenn vorhanden)				
Umwälzpumpenmotor auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme Umwälzpumpenmotor prüfen (I _N siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Umwälzpumpenmotor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Lüftungsgitter Umwälzpumpenmotor auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Stromaufnahme Verdichtermotor prüfen (I _N siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Verdichtermotor auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Pumpe überprüfen (wenn vorhanden)				
Dichtigkeit der Gleitringdichtung prüfen (Sichtkontrolle von außen)		◆	◆	◆
Die Gleitringdichtung wechseln				ca. alle 2 Jahre alle ca. 3000 h
Pumpenlaufrad auf Beschädigungen prüfen				◆
Pumpengehäuse auf Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆
Pumpenansaugsieb (wenn vorhanden)				
Pumpensieb auf Zustand prüfen		◆	◆	◆
festes Pumpensieb innen grundreinigen				◆
entfernbares Pumpensieb innen/aussen reinigen	◆	◆	◆	◆
Wärmetauscher				
Wärmetauscher auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Wärmetauscher mit heißem Wasser reinigen				◆
Wärmetauscher auf Dichtheit prüfen				◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklappen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

System				
Gesamtes System auf Beschädigung und Dichtheit prüfen		◆	◆	◆
Zirkulationsleitungen auf Sauberkeit und Funktion prüfen. Leitungen und Koaxialwärmetauscher reinigen			◆	◆
8. Trocknung				
Gebälse				
Gebälse auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (In siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Gebälse auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen (Sicht und Geräuschkontrolle)			◆	◆
Ansauggitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Heizregister (Dampf oder Heißwasser)				
Heizregister auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Heizregister mit heißem Wasser reinigen				◆
Heizregister auf Dichtheit prüfen (Heizmedium)				◆
Blaskasten				
Düsen des Gebläsesystems auf Beschädigungen prüfen.		◆	◆	◆
Funktionsprüfung				
Die Ansaugtemperatur darf x_1 °C nicht überschreiten.				◆
Innenraum der Trocknung auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Innenraum der Trocknung mit heißem Wasser reinigen (Fett- und ölfrei machen)				◆
x_1 siehe hinten				
9. Wärmerückgewinnung				
Abluftgebläse				
Gebälse auf äußere Beschädigungen prüfen			◆	◆
Stromaufnahme prüfen (In siehe Elektroschaltplan)			◆	◆
Gebälse auf Lagergeräusche (Lagerschaden) prüfen			◆	◆
Schutzgitter auf Sauberkeit prüfen			◆	◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklemmen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

Wärmetauscher				
Wärmetauscher auf Sauberkeit prüfen			◆	◆
Wärmetauscher mit heißem Wasser reinigen				◆
Wärmetauscher auf Dichtheit prüfen				◆

10. Maschinengehäuse und Einbauteile				
Maschinengehäuse, Tank, Blechaufbau, Türen Unterbauverkleidungen, Ein- und Ausläufe auf Dichtheit prüfen			◆	◆
Maschinengehäuse, Tank, Blechaufbau, Türen Unterbauverkleidungen, Ein- und Ausläufe und Klappen auf Zerstörung Vollständigkeit und richtigen Sitz überprüfen	◆	◆	◆	◆
Spritzvorhänge auf Vollständigkeit, Zerstörung, Vollständigkeit und richtigen Sitz überprüfen		◆	◆	◆
Tankabdecksiebe und Siebkasten auf Vollständigkeit, Zerstörung und richtigen Sitz überprüfen		◆	◆	◆
Türführungsschienen überprüfen		◆	◆	◆
Türrollfedern überprüfen (wenn eine defekt ist, alle austauschen)		◆	◆	◆
Türüberwachungsschalter elektrisch auf Funktion prüfen		◆	◆	◆
Türüberwachungsschalter auf mechanische Beschädigungen prüfen		◆	◆	◆

11. Installationsbereich				
Betriebstemperatur und Verbrauchsmengenprüfung				
Tankwassertemperaturen (x ₂), Klarspülwassertemperaturen (x ₃) und Trocknungstemperaturen (x ₄) messen und mit den Werten in der Dokumentation vergleichen			◆	◆
x ₂ , x ₃ , x ₄ , siehe hinten				
Beheizungssystem				
Gesamtes System auf Dichtheit prüfen				◆
Schmutzfänger reinigen			◆	◆
Funktionsprüfung der Ventile			◆	◆

12. Abwasserinstallation				
Ablaufsiebe auf Vorhandensein prüfen	◆	◆	◆	◆
Ablaufsiebe auf Funktion (Bajonett) prüfen		◆	◆	◆
Ablaufhähne und Standrohre auf Dichtheit prüfen			◆	◆



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und anklappen elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

13. Elektroinstallation

Stromaufnahme sämtlicher Heizungen prüfen (I _N siehe Elektroschaltplan)				◆
Sämtliche Schraubsicherungen und Anschlüsse nachziehen				◆
Alle Schalter auf Funktion und Beschädigungen prüfen (siehe Elektroschaltplan)				◆
Sichtprüfung aller elektrischen Betriebsmittel (z. B. Schalter / Leitungen / Gehäuse / Abdeckungen)				◆
Schaltschranklüfter Ein- und Austrittsfilter reinigen (wenn vorhanden)			◆	◆
Betreiber auf die Durchführung einer elektrischen Sicherheitsprüfung aufmerksam machen. (Nach BGVA 3: mindestens alle 4 Jahre)				◆

14. Reinigerdosierung

Funktion prüfen (wenn möglich, ggf. mit Chemielieferant abstimmen)			◆	◆
--	--	--	---	---

15. Netzmitteldosierung

Funktion prüfen (wenn möglich, ggf. mit Chemielieferant abstimmen)			◆	◆
Frischwassersystem				
Gesamtes System auf Dichtheit prüfen				◆
Schmutzfänger reinigen			◆	◆
Funktionsprüfung der Ventile			◆	◆
Niveauregelung reinigen	◆	◆	◆	◆
Niveauregelung Funktion prüfen			◆	◆
Zulaufwasserqualität bezüglich Wasserhärte - (lt. Montageplan) prüfen			◆	◆
Maschine und alle Komponenten auf Kalkablagerung prüfen. Gegebenenfalls entkalken			◆	◆
Zulaufwasserqualität -Leitfähigkeit _{x5} bei Demi oder UO-Wasser prüfen			◆	◆
Zulaufwasserqualität -Temperaturen- (lt. Montageplan) prüfen		◆	◆	◆
<small>x5 siehe hinten</small>				

16. Funktionsprüfung der Gesamtmaschine

Maschinen auf Zusammenwirken aller Funktionen prüfen			◆	◆
Probepülen			◆	◆
Reinigungsergebnisse, Trockenergebnisse prüfen				
Gegebenenfalls Stärkeaufbau beurteilen und an Küchenchef weiterleiten.			◆	◆
Luftkompressoren (wenn vorhanden)				
Ölstand kontrollieren		◆	◆	◆
Kondenswasser aus Kessel entfernen		◆	◆	◆
In allen Fällen die Bedienungsanleitung des Herstellers beachten				



	Servicestufe			
	①	②	③	④
<u>Wartungsarbeit</u>	Reinigungsarbeiten täglich	min. 1x vierteljährlich	min. 1x halbjährlich jedoch Alle 1000 h	min. 1x jährlich jedoch Alle 2000 h
<u>BITTE BEACHTEN:</u> Nach <u>jedem</u> Austausch, Reparatur oder ab- und ankleben elektrischer Komponenten, ist eine elektrische Sicherheitsprüfung, mindestens an diesem Teil durchzuführen!!!				

Wasserdrucksteigerungsanlage (wenn vorhanden)				
Dichtigkeit prüfen			◆	◆
Vordruck des Ausdehnungsgefäßes kontrollieren			◆	◆
17. Sichtprüfung der Maschinenumgebung				
Schäumende Reinigungsmittel (z. B.: Handspülmittel) sollen nicht im Bereich der Maschine und nicht im Zusammenhang mit der Maschine benützt werden	◆	◆	◆	◆
Wasseraufbereitungsanlagen (wenn vorhanden)				
Umkehrosmoseanlagen (Sichtprüfung) Kunden auf Wartung der Anlage hinweisen			◆	◆
Demianlagen (Sichtprüfung) Kunden auf Wartung der Anlage hinweisen			◆	◆
In allen Fällen die Betriebsanleitung des Herstellers beachten				
Freier Einlauf nach WRC (wenn vorhanden, z. B. für England)				
Spritzbild der Perlatordüse (am Wasseraustritt) prüfen		◆	◆	◆
Perlatordüse (am Wasseraustritt) reinigen/entkalken				◆

x1	maximale Ansaugtemperatur für maximale Ansaugtemperatur für	Gebälse 0 550 056 Gebälse 0 550 050	75°C 75°C
x2	Pumpen-Vorabräumungstemperatur Reiniger-Umwälztanktemperatur	nach DIN 10510 nach DIN 10510	40°C bis 50°C 55°C bis 65°C
x3	Frischwasser-Klarspültemperatur	nach DIN 10510	80°C bis 85°C
x4	Trocknungstemperatur	nach DIN 10510	keine Anforderung (siehe x ₁)
x5	Mindestwasserqualität nach VGG Gesamt-Salzgehalt:	max. 400 ϕ S/cm bezogen max. 100 ϕ S/cm bezogen max. 80 ϕ S/cm bezogen	auf Porzellan und Opalglas auf Glas auf Edelstahl (Besteck)

Die dargestellten Servicestufen ① - ④ müssen von dafür geschultem Personal durchgeführt werden.

- ① eingewiesenes Bedienpersonal
- ② unterwiesener Haushandwerker
- ③ geschulter Haushandwerker, oder Monteur
- ④ von MEIKO geschulter Monteur

Auf der nachfolgenden Seite können Sie die durchgeführten Wartungen dokumentieren. Meiko empfiehlt die halbjährlichen Servicestufen (③), sowie die jährlichen Servicestufen (④) einzutragen.



Das Programm auf einen Blick

Spülautomaten mit stationärem Waschverfahren

Geschirrspülautomaten, Topf- und Behälterspülautomaten, Gläserspülautomaten, Universalspülautomaten, Salat- und Gemüsewaschautomaten

Spülautomaten mit Durchlaufsystem

Geschirrspülautomaten mit automatischem Bandtransport, Geschirrspülautomaten mit automatischem Korbtransport

Spezialspülanlagen

Vollautomatische Spülanlagen für Geschirr, Tablett und Besteck, Flight-Catering-Anlagen zur Entsorgung, Reinigung und Wiederbereitstellung von Geschirr und Gerätschaften der Bordverpflegung im Luftverkehr, Industriespülautomaten für spezifisches Waschgut, Trolley-, Behälter- und Transportwagenspülautomaten

Förderanlagen

Tablett- und Geschirrtransportbänder, Geschirrsortier- und Stapleinrichtungen, Vertikalförderer

Speisereste-Anlagen

Maschinen und Anlagen zur Behandlung von Speiseresten für eine umweltgerechte Entsorgung

Großkücheneinrichtungen

Geräte und Mobiliar für Relais- und Stationsküchen; Transportwagen, Tablett- und Tellerstapler, Tische, Schränke und Regale aus Edelstahl, diverse Organisationsmittel

MEIKOLON Reinigungs- und Hygieneprodukte

für Gläser-, Geschirr- und Universalwaschautomaten

Reinigungs- und Desinfektionsgeräte für Krankenhäuser und Heime

Reinigungs- und Desinfektionsautomaten für Steckbecken und andere Pflegegeschirre als Stand-, Wand- und Einbaugeräte, Pflegekombinationen, Installationsblocks für die Sanitärzone im Krankenzimmer, Komplettausstattungen für unreine Arbeitsräume



Gemäß der Hygieneanforderung der DIN 10511-H für gewerbliches Gläserspülen, DIN 10510 für gewerbliches Geschirrspülen und DIN 10522 für gewerbliches Spülen von Mehrwegkästen, -behältnissen.