



Geschirrspülerserie EDW 1001

Funktionsweise

Produktidentifizierung**Verschlüsselung der für die verschiedenen Modelle verwendeten Produktionsnummern (PNC)**

Produktlinie				erste 3 Ziffern
GESCHIRRSPÜLER				911 xxx xxx
				4. Ziffer
Familie	DIVA 45 cm	9 Gedecke	6	911 6 x x xxx
	DIVA 60 cm	12 Gedecke	9	911 9 x x xxx
				5. Ziffer
Struktur	F.S. (45/60)	1		911X 1 x xxx
	B.I. (45/60)	2		911X 2 x xxx
	F.I. (45/60)	3		911X 3 x xxx
	F.S./B.I.(B.U.) umwandelbar (45/60)	4		911X 4 x xxx
	F.S. „BIG 60“	6		911X 6 x xxx
	B.I. „BIG 60“	7		911X 7 x xxx
	F.I. „BIG 60“	8		911X 8 x xxx
				6. Ziffer
Typologie der Tasten & elektromechanische Funktion	1 Taste	1		9119 X 1 xxx
	2 Tasten	2		9119 X 2 xxx
	3 Tasten	3		9119 X 3 xxx
	4 Tasten / + Tasten	4		9119 X 4 xxx
Elektronische Funktion	EDW 1001-1100/ 1003	5		9119 X 5 xxx
	EDW 1500 / 1503	6		9119 X 6 xxx
	EDW 2000 / 2003	7		9119 X 7 xxx
	EDW 2500 / 2503	8		9119 X 8 xxx
	EDW 500 / 503	9		9119 X 9 xxx
				letzte 3 Ziffern
Produktidentifizierung (Kunde/Markt)			XXX	911 9 X X XXX
Beispiel	DIVA elektronisch	⇒ F.S.	EDW1001-1100	⇒ 911 9 1 5 xxx
		⇒ B.I.	EDW1001-1100	⇒ 911 9 2 5 xxx
		⇒ F.I.	EDW1003	⇒ 911 9 3 5 xxx
		⇒ B.U.	EDW1001-1100	⇒ 911 9 4 5 xxx
		⇒ F.S.	EDW1500	⇒ 911 9 1 6 xxx
		⇒ B.I.	EDW1500	⇒ 911 9 2 6 xxx
		⇒ F.I.	EDW1503	⇒ 911 9 3 6 xxx
		⇒ B.U.	EDW1500	⇒ 911 9 4 6 xxx
		⇒ F.S.	EDW2000	⇒ 911 9 1 7 xxx
		⇒ B.I.	EDW2000	⇒ 911 9 2 7 xxx
		⇒ F.I.	EDW2003	⇒ 911 9 3 7 xxx
		⇒ F.S.	EDW2500	⇒ 911 9 1 8 xxx
		⇒ B.I.	EDW2500	⇒ 911 9 2 8 xxx
		⇒ F.I.	EDW2503	⇒ 911 9 3 8 xxx
		⇒ F.S.	EDW500	⇒ 911 9 1 9 xxx
		⇒ B.I.	EDW500	⇒ 911 9 2 9 xxx
		⇒ F.I.	EDW503	⇒ 911 9 3 9 xxx
		⇒ B.U.	EDW500	⇒ 911 9 4 9 xxx

Inhalt

1. Allgemeines	5
1.1 Zweck dieses Servicehandbuchs	5
1.2 Hinweise	5
1.3 Allgemeine Merkmale	6
2. Bedienblende	7
2.1 Bedienblende	7
2.1.1 Ein/Aus-Taste (S0)	8
2.1.2 Programmwahltasten (S1-S5)	8
2.1.3 Programmanzeige-LEDs (LD1- LD5)	8
2.1.4 Anzeige-LEDs Programmphasen.....	8
2.1.5 Anzeige LEDs 13 und 14	8
2.2 Zusatzfunktionen	9
2.2.1 Taste S5 - ½ Beladung	9
2.2.2 Taste S6 - Startzeitvorwahl	9
2.3 PROGRAMMWAHL	9
2.3.1 Einstellung eines Programms (bei geschlossener Gerätetür).....	9
2.3.2 PROGRAMMABLAUF.....	10
3. BAULICHE MERKMALE	11
3.1 Spezifikation der Triebe und Sensoren	11
3.1.1 Bauteile	11
3.1.2 Sensoren	11
3.1.3 NTC-Temperaturfühler	11
4. Steuerung	12
4.1 Funktion Spülen / Abpumpen	12
4.2 Umwälzpumpe.....	12
4.2.1 Bestimmung der Geschwindigkeit.....	12
4.3 Laugenpumpe	13
4.3.1 Beschreibung des Abpumpsystems.....	13
4.4 Spülsystem	14
4.5 Spülsystem	14
5. Wasserkreislauf	15
5.1 Funktionssystem des Wasserzulaufs	16
5.1.1 Festlegung des Wasserstands.....	16
5.1.2 Statischer Wasserzulauf	17
5.1.3 Dynamischer Wasserzulauf	17
5.1.4 Pause	17
5.1.5 Dynamischer Wasserzulauf und Festlegung des Wasserstands	17
5.1.6 Kontrolle und Stabilität des Wasserstands.....	17
5.1.7 Zusätzlicher Wasserzulauf	18
5.2 Wasserzulaufzeit	18
5.2.1 Unterbrechung während des Wasserzulaufs	18
5.3 Spülwasserstabilität während des Spülvorgangs	19
5.3.1 Unterbrechung des Spülprogramms während der Wassernachfüllphase.....	19
5.4 Wasserabpumpkontrolle.....	19
5.4.1 Unterbrechung der Abpumpphase	19
5.5 Überlaufschutz	20
5.5.1 Ansprechen des Überlaufschutzes	20

5.6	Regeneriersystem	21
5.6.1	"Blending"-Funktion	21
5.6.2	Einstellung der Regenerierstufen	22
5.6.3	Harzspülung	22
6.	Trocknungskreislauf	23
6.1	Activ-Dry	23
6.2	Turbo-dry	24
7.	Sicherheits-, Kontroll- und Alarmsysteme	25
7.1	Alarmzustand [AL4], [AL5], [AL6], [AL7], [AL8]	25
7.2	Alarmzustand [AL1]/[AL2], [AL3]	25
7.3	Zusammenfassende Tabelle der Alarme	26
7.4	Beschreibung der Alarme	26
7.4.1	Time-out Wasserzulauf - Alarm [A L 5] - Led [Ld9]	26
7.4.2	Time-out Wasserabpumpen - Alarm [A L 6] - Led [LD10]	27
7.4.3	Ansprechen Auslaufschutz - Alarm [A L 4] - Leds [LD9] + [LD10]	28
7.4.4	Time-out Aufheizen - Alarm [A L 3] - Led [LD11]	28
7.4.5	NTC-Temperaturfühler - Alarm [A L 1-2] - Leds [LD9] + [LD11]	28
7.4.6	Motor steht still - Alarme [A L 7] - Leds [LD10] + [LD11]	29
7.4.7	Umwälzpumpenmotor läuft immer Alarm [A L 8] - Leds [LD9] + [LD10] + [LD11] (Triac kurzgeschlossen)	29
7.5	Zusätzliche Schutz- und Sicherheitssysteme	29
7.5.1	Druckstoss-Schutz	29
7.5.2	Gerätetür offen	30
7.5.3	Programm läuft	30
7.5.4	Power Failure (Stromausfall)	30
7.5.5	Salzniveau	30
7.5.6	Klarspülerniveau	30
8.	Zusatzfunktionen & Kundendiensttestprogramm	31
8.1	Anzeige und Löschen der gespeicherten Programme	31
8.1.1	Anzeigen der gespeicherten Alarme	31
8.1.2	Löschen der gespeicherten Alarme	32
8.2	Deaktivierung / Aktivierung der Klarspüler-LED	32
8.3	Bauteile-Funktionstest - Kundendienst-Testprogramm	33
8.3.1	Einstellung des Kundendienst-Testprogramm	33
8.4	Probezyklus	35
8.4.1	Einstellung des Probezyklus	36
9.	Elektrische Funktionsmerkmale	37
9.1	Schaltschema	37
9.2	Grundschemata	38
9.2.1	Legende Schaltschema	39
9.3	Programmtabelle	40
9.4	Funktionsprüfung der Bauteile	41
9.5	Verzeichnis der Messpunkte and den Verbindern der Elektronikverdrahtung	42
9.6	Kontrolle des Alarmzustands	43
9.7	Kurzanleitung zu den Sonderfunktionen	44

1. Allgemeines

1.1 Zweck dieses Servicehandbuchs

Dieses Handbuch soll Servicetechnikern (die bereits über das notwendige Grundwissen verfügen, um Geschirrspüler zu reparieren) Informationen über die im Werk Solaro (Italien) hergestellten Geschirrspüler mit elektronischer Steuerung EDW1001 vermitteln.

Die elektronische Steuerung EDW1001 besteht aus einer Hauptelektronik und einer Steuer /Anzeigeelektronik, die in einem gemeinsamen Kunststoffbehälter integriert sind.

Diese Steuerung wird bei Volleinbau-Modellen "DIVA" mit 60 cm-Struktur verwendet.

Behandelte Themen:

- Allgemeine Eigenschaften
- Bedienblende und Programme
- Technische Eigenschaften
- Erläuterung des Kundendienst-Testprogramms

Genauere Informationen zu Wasserkreisläufen und Strukturmerkmalen der Geräte können dem Service Manual, in dem die Struktur "DIVA" vorgestellt wird (H7-74-03 Grundmerkmale), entnommen werden.

1.2 Hinweise



- Das Arbeiten an elektrischen Geräten darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Vor dem Berühren der Bauteile im Geräteinneren, immer den Netzstecker ziehen.

1.3 Allgemeine Merkmale

Anschlussspannung	→	230V / 50Hz (Grenzwerte 187÷254 V)
Gesamtleistungsaufnahme	→	2300W
Wasseranschluss	→	Druck min./max. 5÷80N/cm ²
Fassungsvermögen	→	12 Maßgedecke
Abmessungen:		
- Breite	→	59,6 cm
- Höhe	→	81,8 - 87,8 cm
- Tiefe	→	55,5 cm
Bedienelemente	→	vertikal/ horizontal
- Anzeige	→	Benutzerschnittstelle und Gerät
- Programmwahl / Zusatzfunktionen	→	durch Tasten
Spülsystem	→	Kombiniert / Impuls
Wasserzulaufniveau	→	Druckwächter + Software
Wasseraufheizen	→	Verrohrtes Heizelement
Temperaturkontrolle	→	NTC-Temperaturfühler
Trocknungssystem	→	Activ / Turbo
Sicherheitssysteme / Alarme	→	Komplettwasserschutz und Software

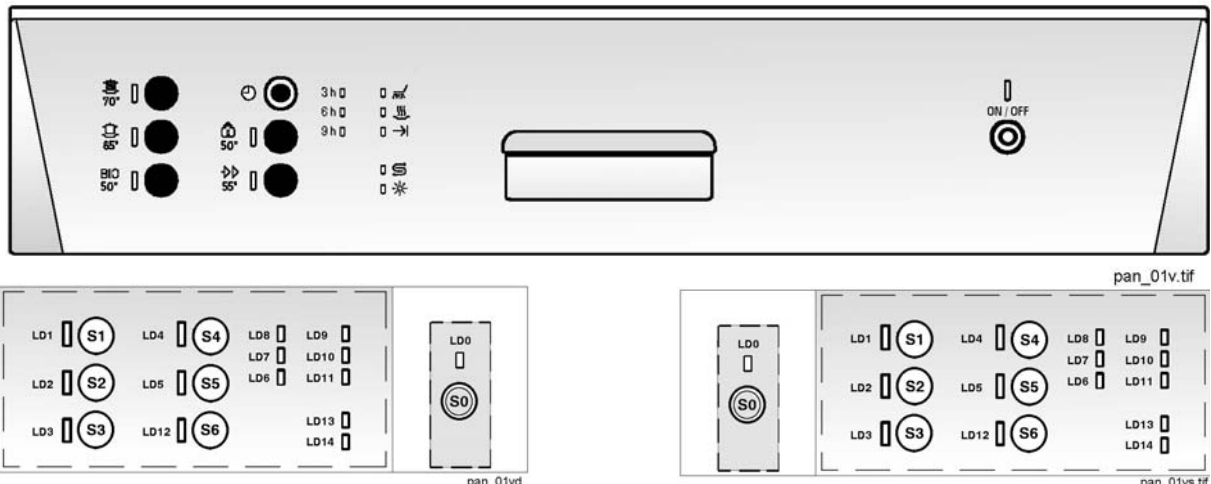
2. Bedienblende

2.1 Bedienblende

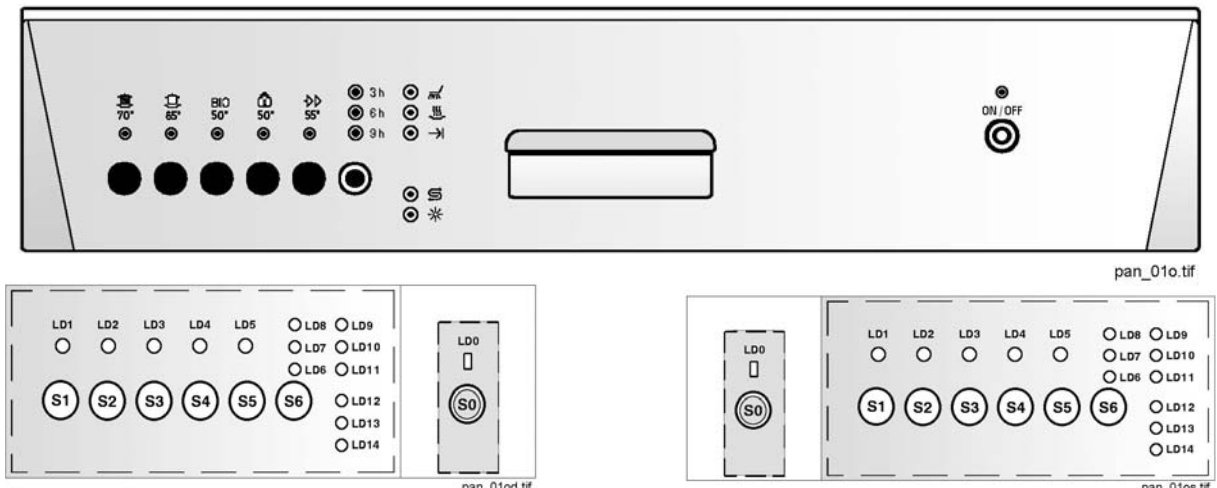
Die Beschaffenheit der Bedienblende ist unterschiedlich je nach Typologie der Elektronik:

- Horizontale Tasten
- Vertikale Tasten

Version mit vertikalen Tasten



Version mit horizontalen Tasten



- S0 Ein/Aus-Taste
- S1-S5 Programmwahltasten / Zusatzfunktionstasten
- S6 Wahltaste Startzeitverzögerung
- LD1-LD5 Anzeige-LEDs Programme
- LD6 - LD8 Anzeige Startverzögerungsstunden
- LD9 - LD11 Anzeige LEDs für Programmphasen
- LD12 Anzeige Startzeitverzögerung
- LD13-LD14 Anzeige-LEDs (Salz - Klarspüler)

2.1.1 Ein/Aus-Taste (S0)

Durch Drücken dieser Taste wird das Gerät unter Spannung gesetzt. Die entsprechende Kontrollleuchte [LD0] leuchtet auf, um anzuzeigen, dass das Gerät unter Spannung steht.

2.1.2 Programmwahltasten (S1-S5)

Jede Taste ist einem bestimmten Programm zugeordnet.

- Es sind mindestens 3 und höchstens 5 Programmtasten vorgesehen.
- Die Tasten S1, S2, S3 sind immer vorhanden und auch an bestimmte, dem Kundendienst vorbehaltene Funktionen gebunden.
- Die Taste S5 kann auch als Zusatzfunktionstaste (½ Ladung) verwendet werden. In diesem Fall reduziert sich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Programme von 5 auf 4).

2.1.3 Programmanzeige-LEDs (LD1- LD5)

Beim Einschalten des Geräts leuchten alle Leds und zeigen die Programmwahl-Phase an (außer 3/1, wenn ausgeschaltet). Wird eine Taste gedrückt, leuchtet die zugeordnete Led, die anderen erlöschen. Die jeweilige Led leuchtet während des gesamten Programmablaufs.

2.1.4 Anzeige-LEDs Programmphasen

Deren Aufleuchten zeigt an:

- **LD9: Spülen**
- **LD10: Trocknen**
- **LD 11:Programmende:** diese LED ist bei allen Modellen vorhanden.

Die leuchtenden Leds zeigen die entsprechenden Spülprogrammphasen an, die je nach eingestelltem Programm und Gerätezustand gleich ausgeführt oder gerade ausgeführt werden.

Anzeigemodalität bezüglich des Gerätezustands.

Programmwahlphase	Die Leds [LD9] und gegebenenfalls [LD10] blinken gleichzeitig.
Programmablauf	Es leuchtet nur die Led der laufenden Programmphase. - Während der Spülphase Led [LD9] leuchtet, [LD10] erloschen. - Während der Trocknungsphase Led [LD10] leuchtet, [LD9] erloschen.
Programmende	Das Leuchten der Led [LD11] zeigt an, dass das Programm beendet ist; die anderen Leds sind erloschen.

2.1.5 Anzeige LEDs 13 und 14

- **LD13: Salz:** Regeneriersalz fehlt. Sollte die Regenerierstufe "1" (Regenerierung ausgeschlossen) eingestellt sein, bleibt die Led immer erloschen.
- **LD14: Klarspüler:** Klarspüler fehlt und muss nachgefüllt werden.

Anzeigemodalität bezüglich des Gerätezustands.

Programmwahlphase	Leds leuchten.
Programmablauf	Leds erloschen.
Programmende	Leds leuchten.

2.2 Zusatzfunktionen

2.2.1 Taste S5 - ½ Beladung

Ermöglicht die Optimierung des Spülprogramms bei kleinen Geschirrmengen.

Folgende Parameter des gewählten Spülprogramms werden geändert:

- Ausschluss des Vorspülgangs bei den Programmen, wo dieser normalerweise vorgesehen ist.
- Verkürzung der Programmdauer (10 > 30min) und des Wasserverbrauchs (~ 5lt).

2.2.2 Taste S6 - Startzeitvorwahl

Bestimmt die Zeit, um die der Start des gewählten Programms verzögert wird. Durch wiederholtes Drücken der Taste kann die gewünschte Verzögerungszeit in Abfolge eingestellt werden.

Die **Anzeige-Led 12** leuchtet auf, wenn die Startzeitverzögerung eingeschaltet wird.

ANZEIGE-Led "VERZÖGERUNGSSTUNDEN" - [LD6] [LD8]

Der entsprechenden Taste sind drei Leds zugeordnet, die mit jedem Tastendruck nacheinander aufleuchten und erlöschen ([3h], [6h], [9h], aus).

- Die Leds [3h], [6h], [9h] entsprechen [3... 6... 9] Verzögerungsstunden.
- Das Aufleuchten der jeweiligen Led [3h], [6h], [9h] zeigt die vorgenommene Einstellung an.

2.3 PROGRAMMWAHL

2.3.1 Einstellung eines Programms (bei geschlossener Gerätetür)

1. Das Gerät durch Drücken der Taste [S0] einschalten.
 - Die Netzspannungs-Kontrollleuchte leuchtet auf.
 - Die LEDs Salz & Klarspüler [LD13] - [LD14] leuchten gegebenenfalls auf.
2. Die gewünschte Programmtaste drücken [S1 ... S4].
 - Die dem gewählten Spülprogramm zugeordnete Led leuchtet auf.
 - Die beiden Programmphasen-LEDs [LD9] - [LD10] blinken.
 - Gegebenenfalls die Zusatzfunktionstaste "½ Beladung" [S5] drücken. Die entsprechende Led leuchtet auf.
3. 6sec nach dem letzten Tastendruck startet das eingestellte Spülprogramm.
 - Wenn die Programmeinstellung bei offener Gerätetür ausgeführt wurde, startet das Programm 6sec nachdem die Tür geschlossen wurde.

Einstellung der Startzeitverzögerung:

1. Das Gerät mit der Taste S0 einschalten, die entsprechende Led leuchtet auf.
2. Durch wiederholtes Drücken der Taste [S6] leuchten nacheinander die Leds [3h - 6h - 9h] auf.
3. Zum Löschen der Verzögerungszeit die Taste [S6] so oft drücken, bis die Leds erlöschen.
4. 6sec nach dem letzten Tastendruck beginnt die Zählung der Verzögerungszeit: die Netzspannungs-Kontrollleuchte leuchtet auf.

2.3.2 PROGRAMMABLAUF

2.3.2.1 *Laufendes Spülprogramm*

- Die Led [L...] des eingestellten Programms leuchtet durchgehend.
- Die Led [LD9] der laufenden Programmphase leuchtet auf.
- Wird auf die nächste Programmphase übergegangen, erlischt die Led [LD9] und die nächste Led [LD10] leuchtet bis zum Programmende auf und erlischt dann.

2.3.2.2 *Ablauf der Verzögerungszeit*

Mit dem Ablaufen der Zeit wird die noch verbleibende Restzeit bis zum Programmstart durch die LEDs [3h - 6h - 9h] in Schritten von jeweils 3 Stunden, angefangen vom höchsten Wert, bis zum vollständigen Erlöschen der Leds, angezeigt.

- Die Led [LD...] des eingestellten Programms leuchtet, die Programmphasen-Leds [LD9] - [LD10], sind erloschen.
- Das Öffnen der Gerätetür unterbricht die Zeitzählung nicht.
- Alle Tasten, mit Ausnahme der Taste des gewählten Programms [S...], die das Löschen des eingestellten Programms ermöglicht, und der Taste [S6] Verzögerung, die zur Änderung oder zum Löschen der laufenden Zeitzählung dient, sind deaktiviert.
- Wird das Gerät mit der Taste S0 ausgeschaltet, wird die Spannung vom Gerät genommen; durch erneutes Drücken der Taste nimmt das Gerät den Betrieb an der Stelle wieder auf, an der es unterbrochen wurde.
- Wird die Gerätetür geöffnet, steht das Gerät weiterhin unter Spannung (die Leistungslasten werden deaktiviert); durch erneutes Schließen der Gerätetür läuft das Programm an der Stelle weiter, an der es unterbrochen wurde.

2.3.2.3 *Löschen des Programms / Startzeitverzögerung*

1. Zum Löschen des ablaufenden Programms die der leuchtenden LED [LD..] zugeordnete gewählte Programmtaste [S..] 1 sec lang gedrückt halten. Das Gerät kehrt in die Programmwahlphase zurück
2. Zum Löschen der laufenden Zählung der Startzeitverzögerung, die Taste [S6] wiederholt drücken, bis die Leds [3h - 6h - 9h] erlöschen; nach 6sec startet das Programm automatisch.

2.3.2.4 *Programmende*

- Das Programmende wird durch das Aufleuchten der Programmphasen-LED [LD11] angezeigt.
- Zum Löschen des soeben beendeten Programms die Gerätetür öffnen oder den Geschirrspüler mit der Taste S0 ausschalten.

3. BAULICHE MERKMALE

3.1 Spezifikation der Triebe und Sensoren

3.1.1 Bauteile

Bauteil	Verfügbare Leistung	Elektronische Steuerung
Umwälzpumpenmotor	Max. 250W	Triac
Laugenpumpenmotor	Max. 100W	Triac
Heizelement	Max. 2100W	Relais
Wasserzulauf-Magnetventil	Max. 10W	Triac
Regenerier-Magnetventil	Max. 10W	Triac
Reiniger-/Klarspüler-Magnetventil	Max. 10W	Triac
Gebläsemotor	Max. 10W	Triac

3.1.2 Sensoren

Sensor	Elektronische Ablesung	Bauteil
Salzsensor	Digital 5 Volt	Reed
Klarspülersensor	Digital 5 Volt	Reed
Temperatursensor	Analog 5 Volt	NTC
Trübungssensor	Analog 5 Volt	Opto_elektronisch
Tachometrischer Sensor	Frequenz	Tachometrischer Generator
Wasserstands-Sensor	Digital Hochspannung	Druckwächter
Überlaufschutz-Sensor	Digital Hochspannung	Druckwächter
Türverriegelungs-Sensor	Digital Hochspannung	Schalter
Auslaufschutz-Sensor	Digital Hochspannung	Schalter

3.1.3 NTC-Temperaturfühler

NTC VERGLEICHSTABELLE der WERTE	
Temperatur °C	Nennwert Ω
10	9655
25	4850
60	1205
90	445

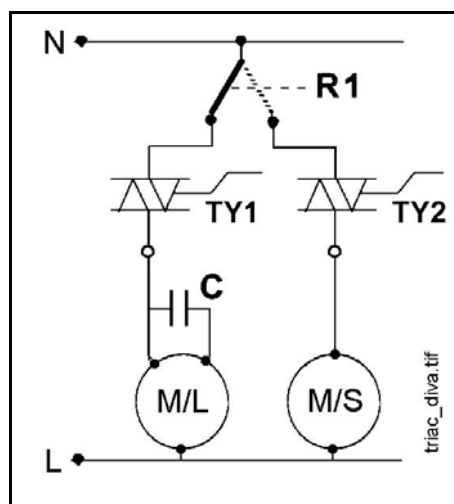
4. Steuerung

4.1 Funktion Spülen / Abpumpen

Die Steuerung der Funktionen Spülen und Abpumpen obliegt der elektronischen Steuerung, die abwechselnd die Wicklungen der beiden Pumpen mittels eines in der Steuerelektronik integrierten Wechselrelais speist.

Die Steuerung des elektrischen Motorsteuerkreises erfolgt durch:

- das **Relais (R1)**, das die abwechselnde Speisung der beiden Motorwicklungen bestimmt.
Die Steuerung der Umschaltung ist folgendermaßen festgelegt:
Umwälzpumpe => RELAIS im Ruhezustand
Laugenpumpe => RELAIS aktiviert
- den **Triac (TY1)**, der die Wicklung der Umwälzpumpe speist und auch die Motordrehzahl bestimmt.
- den **Triac (TY2)**, der die Wicklung der Umwälzpumpe bei konstanter Rotationsgeschwindigkeit speist.



4.2 Umwälzpumpe

- Einphasenasynchronmotor mit variabler Geschwindigkeit
- Einseitige Rotationsrichtung
- Ein im Inneren angebrachter Tachometer-Sensor, der an die elektronische Steuerung angeschlossen ist, erhebt konstant die Motorgeschwindigkeit.

4.2.1 Bestimmung der Geschwindigkeit

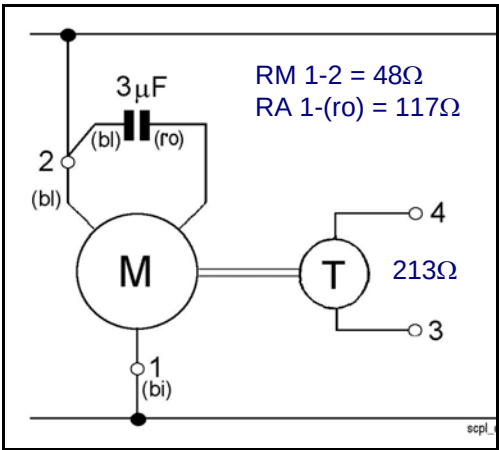
Die elektronische Steuerung ist die Einheit, die während des Spülprogrammlaufs die Motorfunktion steuert und die verschiedenen Geschwindigkeiten (kontrolliert oder variabel) bestimmt. Über ein Signal des tachometrischen Systems erfasst die elektronische Steuerung (Mikroprozessor) die Motorgeschwindigkeit und schaltet nach entsprechenden Berechnungen den Triac ein, um die festgelegte Geschwindigkeit zu erzeugen.

Folgende Motorgeschwindigkeiten kommen während des Spülprogrammlaufs zum Einsatz:

KONTROLLIERTE Geschwindigkeit	VARIABLE Geschwindigkeit
1600 U/min	1600 -> 2800 Rom
2300 Rom	
2800 Rom	

Technische Daten

Spannung	230V - 50Hz
Geschwindigkeit	2800 U/min
Leistungsaufnahme	168 W
Kondensator	3µF
Drehrichtung	Gegen den Uhrzeigersinn
Förderhöhe	200 cm

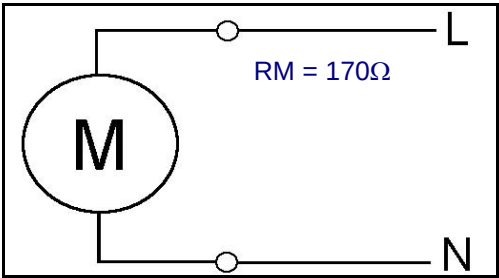


4.3 Laugenpumpe

- Synchroner Einphasen-Zentrifugalmotor
- Zweigerichtete Rotation

Technische Daten

Spannung	220/240V - 50H
Geschwindigkeit	3000 U/min
Leistungsaufnahme	30 W
Leistung	22 l/min
Förderhöhe	90 cm



4.3.1 Beschreibung des Abpumpsystems

Der Abpumpvorgang wird von der elektronischen Steuerung über ein System gesteuert, bei dem die Laugenpumpe bei höchster Geschwindigkeit (3000 U/min) mit anfänglichen kurzen Pausen (15sec) aktiviert wird.

Dieses System wurde so festgelegt, dass die Füllung des Laufrads während des gesamten Abpumpvorgangs gewährleistet und beibehalten wird, damit das gesamte im Gerät vorhandene Wasser abfließt.

Abfolge des Abpumpvorgangs

LAUGENPUMPE			ZEIT (sec)								
Aktiviert	3000rpm	->	3	↻	3	↻	3	↻	45	↻	15
Deaktiviert	Pause	->	↻	2	↻	2	↻	2	↻	15	↻
			<- 90 ->								
			Ende								

4.4 Spülsystem

4.5 Spülsystem

Es handelt sich hier um das klassische System, bei dem der mechanische Spülvorgang durch die Rotation der Umwälzpumpe bewirkt wird, die das Wasser im Wasserkreis umlaufen lässt und dadurch beide Sprüharme gleichzeitig in Bewegung setzt.

Zur Optimierung der Spülprogramme wurden zwei Spülsysteme festgelegt:

ctrl Bei diesem Spülsystem speist die elektronische Steuerung den Umwälzpumpenmotor immer bei einer maximalen Rotationsgeschwindigkeit von 2800 U/min.

PW Impulsspülen bei 1600 > 2800 U/min. Dieses Spülsystem wird von der elektronischen Steuerung gesteuert, um von der Umwälzpumpe nacheinander kurzzeitig eine zweifache Rotationsgeschwindigkeit (Mindestrotationsgeschwindigkeit und Höchstrotationsgeschwindigkeit) zu erzielen.

Motorgeschwindigkeit		Zeitraum	
Beibehaltung	1600 U/min	->	3 sec
Impuls PW1	2800 U/min	->	1 sec

5. Wasserkreislauf

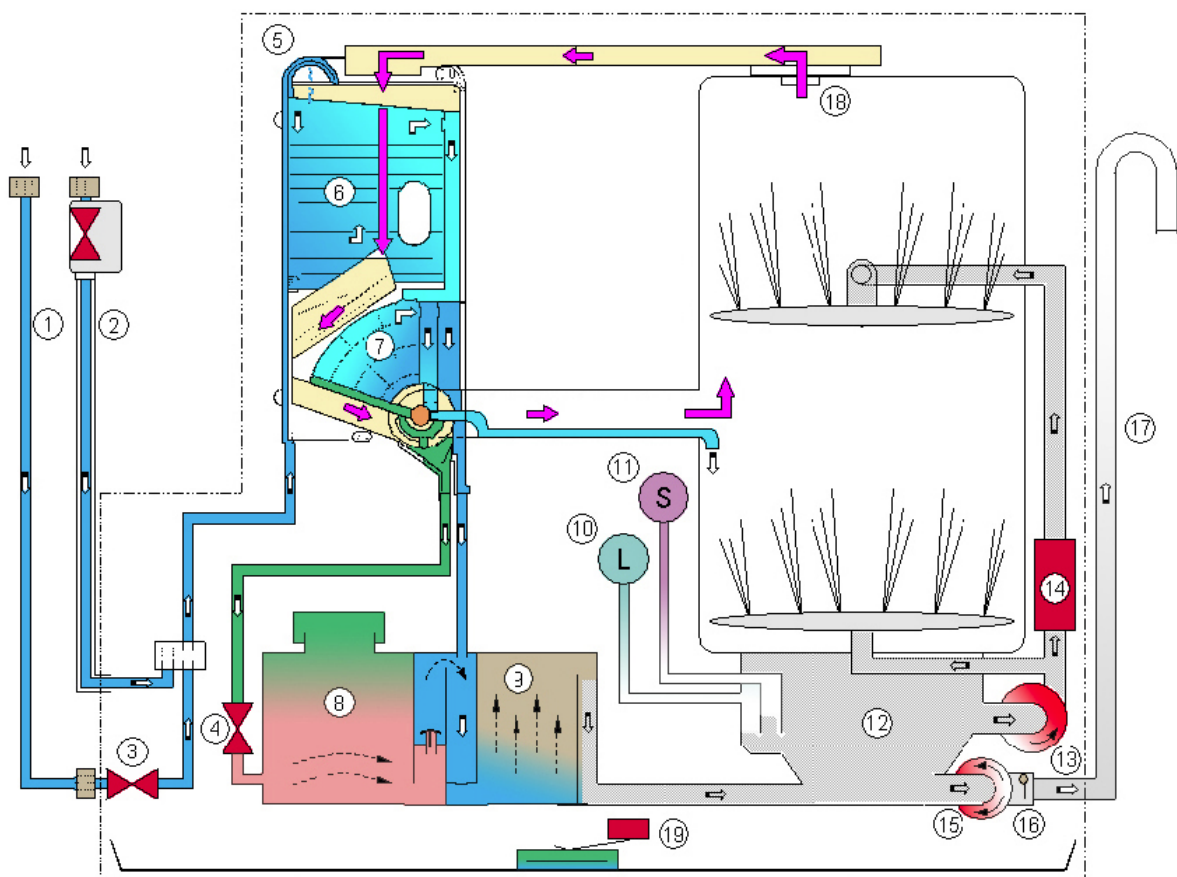
Vom Magnetventil [2/3] aus läuft das Wasser in den Wasserzulaufbehälter ein und fließt über den Air Break [5] in den Dampfkondensator [6], bis dieser gefüllt ist.

Nachdem der Überlaufpunkt erreicht ist, läuft das Wasser über eine Leitung in die Regenerierkammer [7]; wenn hier ebenfalls der Überlaufpunkt erreicht ist, wird das Wasser über zwei getrennte Leitungen in zwei verschiedene Bereiche geleitet.

- Über eine Leitung gelangt das Wasser direkt in den Enthärter [9] (Harzbehälter), von dem aus es, nach der Entkalkung, zum Wassersammler weiterläuft.
- Eine geringe Wassermenge wird hingegen in einer Leitung gesammelt, um gegebenenfalls für die "Blending"-Funktion eingesetzt zu werden (diese Funktion wird auf Seite 21 beschrieben) von wo aus es über den Dampfentlüftungsring direkt in den Spülraum geleitet wird.

Hinweis Nachdem der Dampfkondensator [6] einmal mit Wasser gefüllt ist, bleibt er immer voll. Mit jedem neuen Wasserzulauf wird das im Dampfkondensator enthaltene Wasser ausgewechselt.

Der Dampfkondensator [6] wird über den Wasserzulaufschlauch [1/2] mittels Unterdruck entleert, nachdem er vom Wasserzulaufhahn abgeschraubt und auf den Boden gelegt wurde.



Legende

1 - Wasserzulaufschlauch	11 - Überlaufschutz-Druckwächter
2 - Wasserzulaufschlauch mit Aqua Stop	12 - Wassersammereinheit
3 - Wasserzulauf-Magnetventil	13 - Laugenpumpe
4 - Regenerier-Magnetventil	14 - Verrohrtes Heizelement
5 - Air-Break	15 - Ablaufpumpe
6 - Dampfkondensator	16 - Rückschlagventil
7 - Regenerierkammer	17 - Ablaufschlauch
8 - Salzbehälter	18 - Leitung / Trocknungsgebläse
9 - Harzbehälter	19 - Überlaufschutz
10 - Wasserstands-Druckwächter	

5.1 Funktionssystem des Wasserzulaufs

Bei diesen Geschirrspülern, die mit einem Motor mit tachometrischem Sensor ausgestattet sind, ist die elektronische Steuerung so entwickelt, dass der Wasserzulauf mit Hilfe eines Systems gekoppelter Signale bestimmt wird, die über die Rotationsgeschwindigkeit des Motors und den Zustand des Wasserstands-Druckwächters erfasst werden.

Das Wasserzulaufsystem wird vom Wasserstands-Druckwächter, der als Drucksensor fungiert, konstant überwacht.

Der tachometrische Sensor, der die Motorgeschwindigkeit an die elektronische Steuerung meldet, ist vom Kontrollsystem für das Wasserzulaufniveau unabhängig.

5.1.1 Festlegung des Wasserstands

Die zum Ausführen des Spülprogramms erforderliche Wassermenge wird ausschließlich durch das Schließen des elektrischen Druckwächterkontakts bestimmt, der von Position «Leer» auf «Voll» umschaltet.

Um einen Gleichgewichtszustand im Wasserkreis beizubehalten, gewährleistet dieses System für den Fall, dass sich der Druckwächterkontakt auf Position «Leer» wieder öffnet, dass Wasser zugelassen wird, bis der Druckwächter wieder auf «Voll» umschaltet.

Es kann daher mit Sicherheit festgelegt werden, dass der Zustand des Druckwächters durch die Position auf «Leer» oder «Voll» (Wasser in der Maschine vorhanden oder nicht vorhanden) den korrekten Ablauf des Spülprogramms bestimmt.

Ablauf während des Spülprogramms

Betriebsphasen		Druckwächterzustand	Stabilität / Ziel	
Wasserzulauf	->	Umschalten von Leer auf Voll	->	Wasserzulaufniveau
Spülen	->	Beibehalten Voll	->	Wasser vorhanden
Abpumpen	->	Umschalten von Voll auf Leer	->	kein Wasser vorhanden

Die Zulaufphase wird in die nachfolgend beschriebenen Unterphasen unterteilt.

5.1.2 Statischer Wasserzulauf

Bei ausgeschaltetem Motor wird das Wasserzulauf-Magnetventil geöffnet und Wasser eingelassen, bis das Druckwächtersignal auf "Voll" umschaltet.

5.1.3 Dynamischer Wasserzulauf

Der Motor wird mit einer Geschwindigkeit von 2300 rpm aktiviert und Wasser für einen festgelegten Zeitraum von 10sec eingelassen.

Dieser Zustand ermöglicht es, mit der Füllung des Wasserkreislaufs zu beginnen. Danach folgt:

5.1.4 Pause

Der Motor und das Wasserzulauf-Magnetventil werden für einen festgelegten Zeitraum von 5sec ausgeschaltet, damit das im Wasserkreis umlaufende Wasser in den Wassersammler zurückfließen kann.

5.1.5 Dynamischer Wasserzulauf und Festlegung des Wasserstands

Der Motor wird mit einer Geschwindigkeit von 2300rpm wieder eingeschaltet. Wasser wird nur zugelassen, wenn das Druckwächtersignal auf «Leer» steht und nur solange, bis es wieder auf «Voll» umschaltet.

Der Wasserstand wird mittels der Druckkammer bestimmt (im Inneren des Wassersammlers), an die der Druckwächter angeschlossen ist. Danach:

5.1.6 Kontrolle und Stabilität des Wasserstands

Wenn das Signal des Druckwächters auf «Voll» steht, wird das Wasserzulauf-Magnetventil deaktiviert und der Motor mit einer konstanten Geschwindigkeit von 2300 rpm aktiviert.

- Es wird eine Kontrolle durchgeführt, während der das Druckwächtersignal 20sec lang ununterbrochen auf «Voll» geschlossen bleiben muss.
- Der Wasserkreislauf funktioniert dann unter optimalen Bedingungen, wenn das Druckwächtersignal durchgehend auf «Voll» bleibt; d.h., dass die im Wassersammler enthaltene Wassermenge einen ruhigen und kontinuierlichen Motorlauf ermöglicht, ohne dass Geschwindigkeitsänderungen durch Hohlsgbildung auftreten, die durch eine Wasserverminderung oder einen verzögerten Wasserzulauf im Wassersammler hervorgerufen wird.
- Wenn der Druckwächter 20sec lang ununterbrochen auf «Voll» geschlossen geblieben ist, wird die Wasserzulaufphase als abgeschlossen betrachtet und zur nächsten Phase übergegangen.
- Bei Erreichen dieses Betriebszustands befindet sich der Wasserkreislauf im Zustand dynamischen Gleichgewichts.
- Wenn hingegen während des Kontrollzeitraums von 20sec der Druckwächter «Leer» anzeigen sollte, wird der Motor ausgeschaltet, das Wasserzulauf-Magnetventil erneut geöffnet und so lange Wasser zugelassen, bis das Druckwächtersignal wieder auf «Voll» umschaltet.
Die Kontrollvorgänge werden so lange wiederholt, bis der Zustand dynamischen Gleichgewichts erreicht wird.

Hinweis In diesem Fall wird der Wasserstand ständig von den beiden Schutzsystemen (Software und hydraulischer Schutz) überwacht, um zu verhindern, dass zu viel Wasser zuläuft und aus dem Gerät austritt.

5.1.7 Zusätzlicher Wasserzulauf

Nachdem die Wasserzulaufphase abgeschlossen wurde und bevor zur nächsten Phase übergegangen wird, ist ein weiterer, prozentueller Wasserzulauf auf Zeit, der von der Motordrehzahl in der darauf folgenden Spülphase abhängt, vorgesehen (in der Programmtabelle angegeben).

Die elektronische Steuerung bestimmt die Durchführung des Wasserzulaufs entsprechend dem jeweiligen Spültyp:

- Impulsspülen (puls) oder Spülen bei konstanter Geschwindigkeit (ctrl).

Bestimmung des zusätzlichen Wasserzulaufs	
SPÜLTYP	BEDINGUNGEN
puls (1600 > 2800rpm) Impulsspülen	Prozentuelles Nachfüllen von Wasser 12%, berechnet auf die Öffnungszeit des Magnetventils, Unterphase 5.1.1 > 5.1.6 (vorgesehene Zulaufmenge 3,9lt + 12% = ca. 4,3l).
ctrl (2800rpm) Spülen bei konstanter Geschwindigkeit	Prozentuelles Nachfüllen von Wasser 24%, berechnet auf die Öffnungszeit des Magnetventils, Unterphase 5.1.1 > 5.1.6 (vorgesehene Zulaufmenge 3,9lt + 24% = ca. 4,8l).

5.2 Wasserzulaufzeit

Während der gesamten Wasserzulaufphase (von Unterphase **5.1.1 > 5.1.6**), darf das Magnetventil insgesamt maximal 4 Minuten geöffnet bleiben.

- Während dieser Grenzzeit wird festgestellt, ob sich das Druckwächtersignal auf «Voll» stabilisiert hat oder nicht.
- Wenn sich das Druckwächtersignal nicht innerhalb der für die Öffnung des Magnetventils festgelegten Grenzzeit von 4 Minuten auf «Voll» (Unterphase 5.1.1) stabilisiert hat, greift ein Timeout ein, das das Gerät in den Alarmzustand [AL5] (Wassermangel) versetzt.

5.2.1 Unterbrechung während des Wasserzulaufs

Sollte die Wasserzulaufphase wegen eines Stromausfalls unterbrochen werden, beginnt der Wasserzulauf bei neuerlicher Stromzufuhr stets wieder bei der Unterphase 5.1.1 und alle bis dahin ausgeführten Zählungen werden rückgestellt.

- Die Sicherheit, dass beim Ergebnis des Wasserzulaufs keine Abweichungen auftreten, ist dadurch gewährleistet, dass das Öffnen des Magnetventils nur dann erfolgt, wenn sich der Kontakt des Druckwächters auf Position «Leer» öffnet. Wasser kann daher nur so lange zulaufen, bis der Wasserstand so hoch ist, dass der Druckwächterkontakt auf Position «Voll» schließt.
- Wenn die Wasserzulaufphase durch das Öffnen der Gerätetür unterbrochen werden sollte, bleiben alle bisher ausgeführten Berechnungen gespeichert. Wenn die Gerätetür wieder geschlossen wird, beginnt der Wasserzulauf erneut an der Stelle, an der er unterbrochen wurde.

5.3 Spülwasserstabilität während des Spülvorgangs

Auf die Wasserzulaufphase folgt die Spülphase.

In dieser Phase wird der Zustand des Druckwächters konstant überwacht, um die einwandfreie Funktion des Wasserkreislaufsystems gewährleisten zu können und zwar unabhängig davon, ob ein Kalt- oder ein Warmspülgang ausgeführt wird. Falls erforderlich, kann Wasser nachgefüllt werden.

- Wenn der Druckwächter auf «Leer» zurückschaltet, wird das Wasserzulauf-Magnetventil für eine Zeit T von:
 - T_3 sec = wenn das Signal «Leer» unter 0,5sec andauert.
 - T_x sec = das Signal «Leer» über 0,5sec andauert,aktiviert. (T_x sec = variable Zeit für das Umschalten des Druckwächters von «Leer» auf «Voll»).

Während der Spülphase kann das Wasserzulauf-Magnetventil (auch abwechselnd) für einen begrenzten Zeitraum von insgesamt 60sec geöffnet bleiben. Wenn dieser Zeitraum überschritten wird, greift ein Time-out, das den Geschirrspüler wegen Wassermangels in den Alarmzustand [AL5] versetzt, ein.

5.3.1 Unterbrechung des Spülprogramms während der Wassernachfüllphase

Wenn die Spülphase wegen eines Stromausfalls unterbrochen werden sollte, wird die gegebenenfalls bis dahin ausgeführte Berechnung der Öffnungszeit des Magnetventils (Grenzzeit 60sec) rückgestellt. Bei erneuter Stromzufuhr beginnt die Zeitberechnung von vorne.

Wenn die Spülphase durch das Öffnen der Gerätetür unterbrochen werden sollte, bleibt die gegebenenfalls bis dahin ausgeführte Berechnung der Öffnungszeit des Magnetventils (Grenzzeit 60sec) gespeichert. Wenn die Gerätetür wieder geschlossen wird, läuft die Berechnung erneut an der Stelle weiter, an der sie unterbrochen wurde.

5.4 Wasserabpumpkontrolle

Nach der Spülphase wird zur Abpumpphase übergegangen.

- Um sicherzustellen, dass die darauf folgende Phase (Wasserzulauf) bei leerem Wasserkreislauf, d.h. ohne Wasser, beginnt, wird nach der Abpumpphase eine Kontrolle ausgeführt. Dabei wird festgestellt, ob der Druckwächterkontakt offen ist und auf Position «Leer» steht.

Wenn dies der Fall ist, kann zur nächsten Phase übergegangen werden. Sollte festgestellt werden, dass auf Grund einer Störung beim Abpumpen der Druckwächterkontakt auf «Voll» geschlossen ist (im Wasserkreis befindet sich noch Wasser), wird die Abpumpphase wiederholt.

- Nach dem erneuten Abpumpen überprüft das Kontrollsystem erneut den Druckwächterzustand. Sollte dieser immer noch auf «Voll» geschlossen sein, greift ein Time-out ein und das Gerät wird wegen nicht erfolgtem Abpumpen in den Alarmzustand [AL6] versetzt.

5.4.1 Unterbrechung der Abpumpphase

Wenn die Abpumpphase wegen eines Stromausfalls unterbrochen werden sollte, werden die Phase und die Informationen bezüglich eines eventuell nicht erfolgten Abpumpens rückgestellt. Bei neuerlicher Stromzufuhr wird die Abpumpphase von vorne wiederholt.

Wenn die Abpumpphase durch das Öffnen der Gerätetür unterbrochen werden sollte, bleiben die Informationen bezüglich des eventuell nicht erfolgten Abpumpens gespeichert. Wenn die Gerätetür wieder geschlossen wird, werden die Informationen an der Stelle fortgesetzt, an der sie unterbrochen wurden.

5.5 Überlaufschutz

Bei der gesamten neuen Geschirrspülerserie wird das Überlaufschutzsystem konstant vom Sicherheits-Druckwächter kontrolliert, der als Drucksensor fungiert und verhindert, dass wegen eines zu hohen Wasserstandes Wasser aus dem Gerät läuft.

- Der Sicherheits-Druckwächter ist mittels eines Schlauchs pneumatisch mit dem Wassersammler verbunden, in dessen Inneren sich eine zweite Druckkammer (Luftfalle) neben der des Wasserstands-Druckwächters befindet; auch im Sicherheitskreis ist der Luftdruck proportional zur Wassermenge im Wassersammler.
- Wenn daher eine Störung an Bauteilen des Wasserkreislaufsystems auftreten sollte und der Wasserstand die festgelegte Sicherheitsschwelle überschreiten sollte, schaltet der Druckwächter den elektrischen Kontakt auf «Voll» um.

5.5.1 Ansprechen des Überlaufschutzes

Das Umschalten des Sicherheits-Druckwächters auf «Voll» bewirkt das sofortige Einschalten der Laugenpumpe, da diese dem Kreislauf nachgeschaltet ist. Die Laugenpumpe bleibt solange eingeschaltet, bis der Sicherheits-Druckwächter wieder auf «Leer» zurückschaltet.

Das Spülprogramm läuft in jedem Fall bis zum Ende durch.

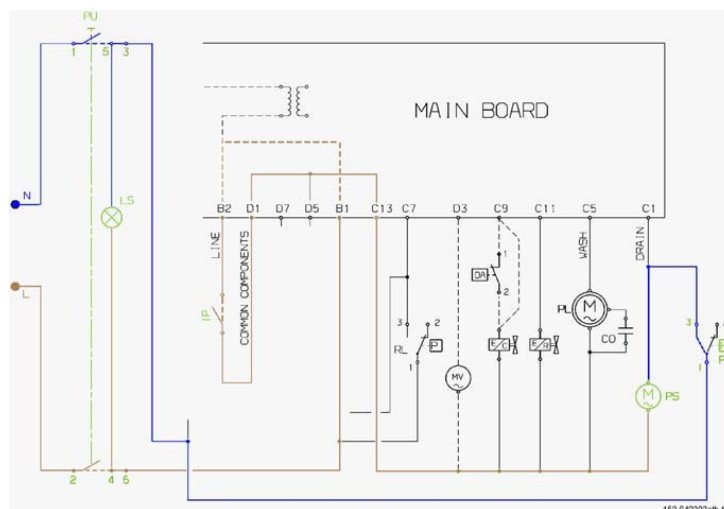
- Wenn es sich um eine kurzzeitige Störung gehandelt haben sollte (umgekipptes Geschirr, zu viel Schaumbildung, usw.), die sich während des Programmablaufs von alleine behoben hat, wird der Benutzer vom Vorgefallenen kaum etwas bemerken.
- Sollte die Störung bis zum Programmende andauern (Herauströpfeln aus dem Magnetventil, usw.) wird der Benutzer nach Programmende Wasser im Spülraum vorfinden und die Laugenpumpe schaltet sich ein und aus, da sie vom Sicherheits-Druckwächter gesteuert wird, der ständig zwischen «Voll» und «Leer» umschaltet.

Die elektronische Steuerung wird von dieser Situation nicht betroffen, weshalb keine Störungsanzeige durch die Sicherheits- und Alarmsysteme erfolgt.

Achtung Wird die Gerätetür geöffnet oder der Geschirrspüler ausgeschaltet, wird die Laugenpumpe deaktiviert, nicht jedoch die Störung behoben. Es muss daher auch der Wasseranschlusshahn abgesperrt werden.

Hinweis Der Überlaufschutz ist auch dann aktiviert, wenn das Gerät nicht läuft. In diesem Fall muss das Gerät am Stromnetz angeschlossen, eingeschaltet (bei gedrückter EIN/AUS-Taste) und die Tür geschlossen sein. Sollte eine dieser beiden Bedingungen nicht erfüllt sein, wird der Überlaufschutz deaktiviert.

Das Schema stellt die elektrischen Anschlüsse des Überlaufschutzes dar.



5.6 Regeneriersystem

Die ca. **3 min.** dauernde Regenerierung des Enthärter wird normalerweise zu Beginn der Trocknungsphase vorgenommen.

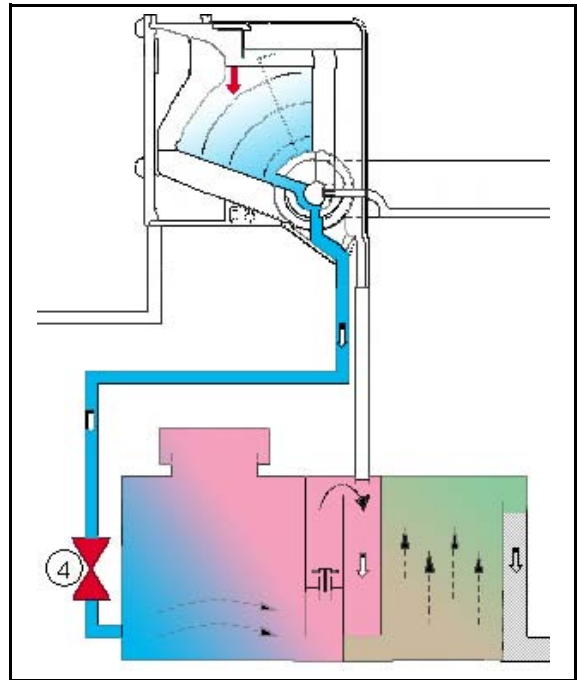
Der Regeneriervorgang wird von der elektronischen Steuerung nach dem System "una Tantum" vorgenommen, d.h. nicht bei jedem Spülgang sondern je nach eingestellter Stufe in bestimmten Abständen.

Jedes Mal, wenn die Regenerierung vorgenommen wird (das Regenerier-Magnetventil 4 wird aktiviert) wird die Sammelkammer komplett entleert (insgesamt ca 230cc Wasser).

Die Zählung für die Durchführung des Regenerierprogramms «una Tantum» wird von der elektronischen Steuerung entsprechend der Anzahl der Zulaufphasen und nicht entsprechend der Anzahl der Spülgänge, berechnet. Dadurch ist dieser Vorgang nicht von Anzahl und Art der ausgeführten Programme abhängig.

Die Einstellung ist in 5 Stufen untergliedert (in der Tabelle "Zusammenfassende Tabelle der Regenerierstufen" auf Seite 22 aufgeführt) und wird durch eine Tastenkombination von der Bedienblende aus eingestellt.

Wenn die Regenerierstufe [1] eingestellt ist (Regenerierung ausgeschlossen) bleibt die Salz-LED [LD13] immer erloschen



5.6.1 "Blending"-Funktion

Diese Funktion wird während des Wasserzulaufs im Wasserzulaufbehälter vorgenommen und führt, je nach Position des Wählschalters, automatisch die Mischung zwischen enthärtetem und nicht enthärtetem Wasser im Gerät aus.

Das enthärtete Wasser fließt, nachdem es durch den Enthärter gelaufen ist, in den Wassersammler, während das nicht enthärtete Wasser (über einen offenen By-pass) durch den Dampfentlüftungsring direkt in das Gerät einläuft.

Bei zu weichem Wasser ermöglicht diese Funktion die Optimierung der Spülwasserhärte, um Korrosionserscheinungen bei den Gläsern zu vermeiden.

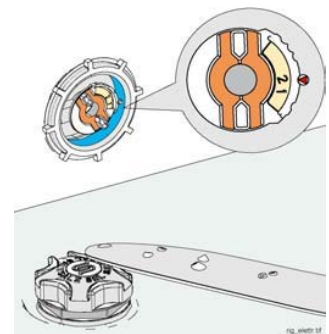
Bei eingeschalteter Blending-Funktion beträgt der Anteil an nicht enthärtetem Wasser, das in das Gerät eingelassen wird, 15%.

Sind die Regenerierstufen 1 und 2 eingestellt, wird empfohlen, die Misch-Funktion einzuschalten, bei der enthärtetes Wasser und nicht enthärtetes Wasser gemischt werden.

Die Misch-Funktion wird durch den Wählschalter auf der linken Innenseite des Spülraums, in der Nähe des Dampfentlüftungsgitters, eingestellt.

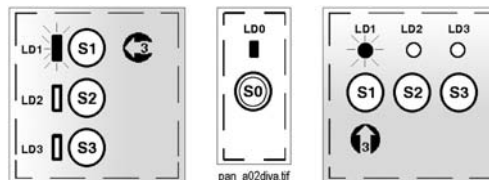
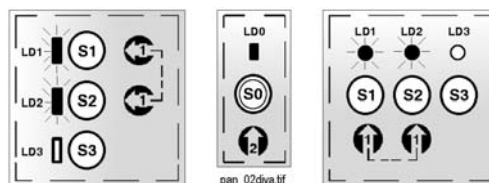
Wählschalterposition

- Pos.1 = Mischung ein
- Pos.2 = Mischung aus (werkseitige Einstellung)



5.6.2 Einstellung der Regenerierstufen

1. Die Tasten S1 und S2 gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
2. Die Ein/Aus-Taste S0 drücken.
Die entsprechenden Leds LD1 und LD2 blinken.
3. Die Taste S1 drücken.
 - Die Led LD2 erlischt, während die Led LD1 aufhört zu blinken und ca. 5sec lang ununterbrochen leuchtet. Nach den 5sec beginnt die Led der Taste LD1 je nach eingestellter Regenerierstufe zu blinken.
 - Die Regenerierstufe wird durch mehrfaches Blinken der Led LD1 angezeigt, die 5sec erloschen bleibt und 60 sec wiederholt blinkt. (Bsp.: Stufe 3 = (3 x Blinken / 5" erloschen... usw.).
4. Zum Ändern des Wertes, wiederholt die Taste S1 drücken.
 - Mit jedem Druck der Taste S1 ändert sich die Regenerierstufe und somit die Häufigkeit, wie oft die entsprechende Led LD1 blinkt.
5. Zum Speichern der gewählten Stufe, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste S0 ausschalten.



Zusammenfassende Tabelle der Regenerierstufen

Stufe	Anzeige	Spülgänge		Zulaufphasen	Wahlschalter	Öffnungszeit Regenerier- / Magnetventil	Härte des behandelten Wassers	
	LD 1	Automomie	Regenerierung	Nr.	Pos.	sec	° F (TH)	° D (dH)
1	1 Blinken	keine Regenerierung		0	1	0	0 > 8	0 > 4
2	2 Blinken	4 Spülgänge	beim 5. Spülgang	16	1	225	9 > 30	5 > 8
*3	3 Blinken	3 Spülgänge	beim 4. Spülgang	12	2	225	31 > 50	19 > 29
4	4 Blinken	2 Spülgänge	beim 5. Spülgang	8	2	225	51 > 70	30 > 40
* 5	5 Blinken	Regenerierung bei jedem Spülgang		4	2	225	71 > 90	41 > 50
* “3” = werkseitig eingestellte Stufe					Stellung des Wählschalters auf “2”			

5.6.3 Harzspülung

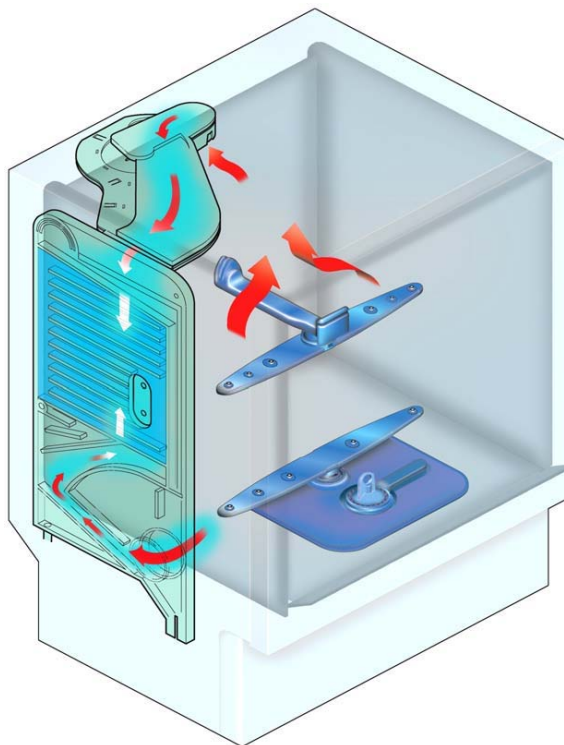
Die Spülung der im Enthärter enthaltenen Harze wird zu Beginn von jedem Spülgang durchgeführt.

Es handelt sich hier um eine Zulauf- und Abpumpphase, bei der für ca. 1 min gleichzeitig das Wasserzulauf-Magnetventil und die Laugenpumpe aktiviert werden.

6. Trocknungskreislauf

Das Trocknen des Geschirrs erfolgt ACTIV-DRY oder TURBO-DRY durch Dampfkondensation. Es handelt sich hierbei um ein Trocknungssystem mit Warmluftzirkulation, die während des heißen Nachspülens entsteht, wobei der Dampf (feuchte Warmluft) innerhalb des Kondensators des Wasserzulaufbehälters zirkuliert. Der Kondensator ist eine Kondensationskammer voller Wasser (kalte Wand). Der Kontakt der Warmluft mit der kalten Wand führt zum Kondensationsprozess. Der Trocknungskreislauf ist je nach Modell vom Typ Activ-Dry oder Turbo-Dry.

6.1 Activ-Dry



Dieses System zeichnet sich aus durch einen integrierten geschlossenen Kreislauf mit Rückführung der Warmluft aus dem Geräteinneren mit **zweigerichteter Konvektionsbewegung** an der kalten Wand, ohne Ansaugung der Außenluft.

Es handelt sich um ein Trocknungssystem mit natürlicher Zirkulation der Warmluft, die während des heißen Nachspülens entsteht, wobei der Dampf (feuchte Warmluft) über zwei Verbindungswege innerhalb des Kondensators des Wasserzulaufbehälters zirkuliert und den Kondensationsprozess in Gang setzt.

Ein Teil des Dampfes tritt von unten durch den Dampfentlüftungsring ein und zirkuliert langsam innerhalb der Kondensatorkammer.

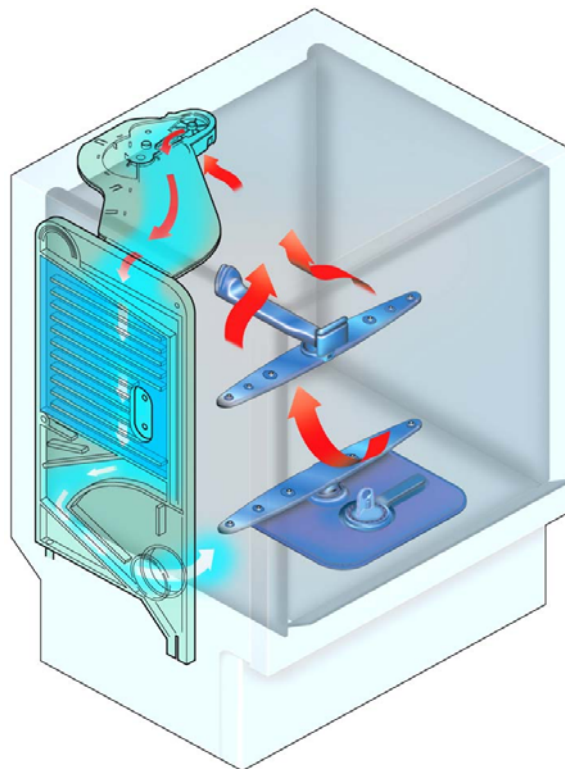
Der restliche Dampf zirkuliert auf die gleiche Weise, tritt jedoch von der Oberseite des Spülraums über die obere, äußere Leitung ein, die mit der Kondensatorkammer verbunden ist.

Der Kondensator ist eine Kondensationskammer voller Wasser (kalte Wand), an der die Warmluft vorbeiströmt. Der Kontakt der Warmluft mit der kalten Wand führt zum Kondensationsprozess.

Auf diese Weise entsteht ein geschlossener Kondensationskreislauf, bei dem, da nach außen hin isoliert, **kein** Dampf nach außen abgegeben wird.

Die Trocknungszeit ist variabel und für jedes Spülprogramm festgelegt.

6.2 Turbo-dry



Dieses System zeichnet sich durch einen integrierten geschlossenen Kreislauf mit Rückführung der Warmluft aus dem Geräteinneren mit **einseitig gerichteter Konvektionsbewegung** an der kalten Wand, ohne Ansaugung der Außenluft, aus.

Es handelt sich um ein Trocknungssystem mit Zwangszirkulation der Warmluft, die während des heißen Nachspülens entsteht, wobei der Dampf (feuchte Warmluft) über das im Inneren der oberen Leitung befindliche Gebläse angesaugt und zum Kondensator im Wasserzulaufbehälter geblasen wird, um über den Dampfentlüftungsring wieder in den Spülraum zu gelangen.

Der Kondensator ist eine Kondensationskammer voller Wasser (kalte Wand), an der die Warmluft vorbeiströmt. Der Kontakt der Warmluft mit der kalten Wand führt zum Kondensationsprozess.

Auf diese Weise entsteht ein geschlossener Kondensationskreislauf, bei dem, da nach außen hin isoliert, kein Dampf nach außen abgegeben wird.

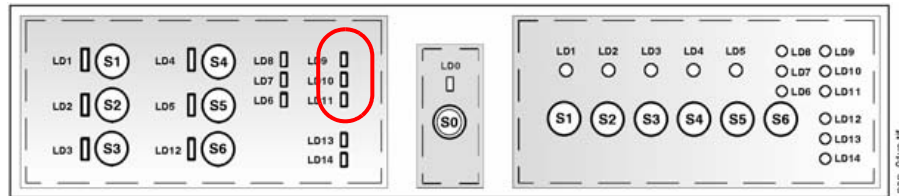
Das Gebläse ist nicht ständig in Betrieb sondern macht zwischendurch Pausen.

Die Trocknungszeit ist variabel und für jedes Spülprogramm festgelegt.

7. Sicherheits-, Kontroll- und Alarmsysteme

Bei der gesamten neuen Geschirrspülerserie sind sowohl bei abgeschaltetem als auch bei eingeschaltetem Gerät eine Reihe von Sicherheitssystemen aktiv, die vor eventuellen Betriebsstörungen schützen.

Die elektronische Steuerung bewirkt bei Auftreten einer Situation, die den normalen Betrieb beeinträchtigen könnte, das Ansprechen eines spezifischen Sicherheitssystems, das in den meisten Fällen eine Time-out-Funktion aktiviert und dadurch das Spülprogramm unterbricht.



Eine optische Anzeige auf der Bedienblende (es blinken eine oder mehrere Programmphasen-Leds) zeigt an, dass ein Alarmzustand ausgelöst wurde.

7.1 Alarmzustand [AL4], [AL5], [AL6], [AL7], [AL8]

Im Fall einer Alarmsituation steht der Geschirrspüler still und das Spülprogramm wird unterbrochen.

Auf der Bedienblende wird durch das Blinken einer oder mehrerer Programmphasen-Leds [L9], [L10], [L11] der Alarmzustand angezeigt. (Beispiel:- Led [L9] blinkt = Ansprechen Time-out Wasserzulauf [AL5]).

- Die Led des ablaufenden Programms blinkt (in schneller Abfolge), alle anderen Leds sind erloschen.
- Alle Tasten, einschließlich der Funktion "Löschen", sind deaktiviert.
- Zum Aufheben des Alarmzustands das Gerät durch Drücken der Taste [S0] ausschalten.

Wenn das Gerät durch nochmaliges Drücken der Taste [S0] wieder eingeschaltet wird, wird das Programm an der Stelle fortgesetzt, an der es unterbrochen wurde. Sollte die Störung erneut auftreten, kehrt der Geschirrspüler in den Alarmzustand zurück.

7.2 Alarmzustand [AL1]/[AL2], [AL3]

Im Fall einer Alarmsituation funktioniert der Geschirrspüler und das Spülprogramm wird beendet.

Auf der Bedienblende wird kein Alarmzustand angezeigt.

Das Programm wird normal beendet, nur die Wasseraufheizphasen werden übersprungen.

- Die Spülergebnisse sind nicht zufriedenstellend und das Programm läuft verkürzt ab.
- Der Alarm wird in diesem Fall von der elektronischen Steuerung gespeichert und kann nur vom technischen Kundendienstpersonal abgerufen und geprüft werden.

Hinweis Die elektronische Steuerung speichert die **3 zuletzt aufgetretenen Alarmzustände**, die mit einem spezifischen und nachstehend aufgeführten Vorgang (7.1) abgerufen und geprüft werden können.

7.3 Zusammenfassende Tabelle der Alarme

Sicherheitssysteme		Alarme	Spülprogramm	Aufleuchten der LEDs	
Alarm	Beschreibung der ALARME	Blinkende LEDs	Unterbrechung	für den Benutzer sichtbar	Gespeichert
AL5	Time_out Wasserzulauf	LD9	JA	JA	JA
AL6	Time_out Abpumpen	LD10	JA	JA	JA
AL4	Ansprechen Auslaufschutz	LD9 + LD10	JA	JA	JA
AL3	Time_out Aufheizen	LD11	NEIN	NEIN	JA
AL1/AL2	NTC-Fühler kurzgeschlossen oder offen	LD9 + LD11	NEIN		
AL7	Motor steht still	LD10 + LD11	JA	JA	JA
AL8	Motor-Triac (Kurzschluss)	LD9 + LD10 + LD11	JA	JA	JA

7.4 Beschreibung der Alarme

7.4.1 Time-out Wasserzulauf - Alarm [A L 5] - Led [Ld9]

Es handelt sich um ein Time-out, der nur während der Wasserzulaufphasen aktiv ist.

- Die elektronische Steuerung schaltet das Wasserzulauf-Magnetventil endgültig ab.
- Die Zeitzählung T beginnt mit der Magnetventilöffnung und endet mit dem Signal Druckwächter auf «Voll» stabilisiert.
- Die Öffnungszeit T des Magnetventils ist auf maximal 4 Minuten für die ganze Wasserzulaufphase festgelegt; bei Überschreiten der festgelegten Zeitwerte wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Wasserhahn geschlossen
- b. Netzdruck < als 0,3 bar
- c. Zulauf-Magnetventil / unterbrochene Verbindungen
- d. Verbindungsleitung zwischen Wassersammler - Druckwächter verstopft
- e. Druckwächter defekt/ Verbindungen locker

DRUCKWÄCHTER AUF LEER (1-2)

Dieses Kontrollsystem ist nur während der Spülphasen, nachdem die Wasserzulaufphasen abgeschlossen sind, aktiv.

- Wenn der Druckwächter einmal auf Position «Voll» (1-3) geschlossen ist, muss er bis zur nächsten Abpumpphase in dieser Stellung bleiben.
- Wenn der Druckwächter auf Leer» (1-2) zurückschalten sollte, wird das Zulauf-Magnetventil so lange aktiviert, wie der Druckwächter geöffnet ist.
- Für das Verbleiben des Druckwächters auf «Leer» während der laufenden Programmphase ist ein Zeitwert T von max. 60 Sekunden festgelegt worden. Wenn diese Zeit überschritten wird, wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Geschirr umgestürzt
- b. Hauptfilter verstopft
- c. Zu starke Schaumbildung
- d. Verbindungsleitung zwischen Wassersammler und Druckwächter undicht
- e. Druckwächter defekt / Verbindungen locker

7.4.2 Time-out Wasserabpumpen - Alarm [A L 6] - Led [LD10]

Dieses Kontrollsystem ist in allen Abpumpphasen aktiv, um den Zustand des Druckwächters zu kontrollieren und den normalen Ablauf des Spülprogramms zu gewährleisten.

- Es wurde festgelegt, dass der Druckwächterkontakt bei allen Endabpumpphasen, also bevor zur nächsten Programmphase übergangen wird, auf Position «Leer» offen sein muss (1-2).
- Wenn bei der Kontrolle jedoch festgestellt werden sollte, dass der Kontakt auf Position «Voll» geschlossen ist, wird die Abpumpphase wiederholt.
- Wenn der Druckwächter auch nach dieser zweiten Abpumpphase noch auf «Voll» stehen sollte, wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Abpumpanlage nicht konform (verstopft / blockiert)
- b. Laugenpumpe unterbrochen / blockiert (Fremdkörper)
- c. Druckwächter auf Position Voll (1-3)
- d. Verbindungsleitung Wassersammler – Druckwächter verstopft
- e. Elektrische Verbindungen unterbrochen / locker
- f. Steuerelektronik (Relais unterbrochen)

7.4.3 Ansprechen Auslaufschutz - Alarm [A L 4] - Leds [LD9] + [LD10]

Dieses Kontrollsystem wird während des Programmablaufs nur in den Spülphasen und nicht in den Wasserzulaufphasen, die in diesem Fall mit der Sicherheitsvorrichtung Time-out Wasserzulauf gekoppelt sind, eingesetzt.

- Sollte am Geräteboden Wasser vorhanden sein, aktiviert ein am Geräteboden positionierter mechanischer Schwimmersensor einen Mikroschalter, der mit dem Wasserzulauf-Magnetventil in Serie geschaltet ist und unterbricht die Stromversorgung des Wasserzulauf-Magnetventils.
- Ein eventuelles Ansprechen des Sensors wird von der elektronischen Steuerung, die die Laugenpumpe 1 Minute lang in Betrieb setzt, erfasst. Danach wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Austreten von Wasser aus den Dichtungen Spülraum - Wassersammler
- b. Austreten von Wasser aus verschiedenen Anschlüssen (Laugenpumpe, Zuleitung oberer Sprüharm, usw.)
- c. Schwimmersensor mechanisch blockiert / Mikroschalter defekt

7.4.4 Time-out Aufheizen - Alarm [A L 3] - Led [LD11]

Für die Wassererwärmung ist eine Höchstaufheizzeit von 45 Minuten festgelegt worden. Wenn das Wasser innerhalb dieser Zeitspanne die für die laufende Spülphase vorgesehene Temperatur nicht erreicht hat, wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Heizwiderstand abgetrennt
- b. Ansprechen Sicherheitsthermostat (offen)
- c. Elektrische Verbindungen abgetrennt / locker
- d. NTC-Fühler (zu schwacher Thermokontakt)
- e. Zu wenig Wasser im Umlauf
- f. Umwälzpumpe defekt (Pumpenlaufrad beschädigt)

7.4.5 NTC-Temperaturfühler - Alarm [A L 1-2] - Leds [LD9] + [LD11]

Dieses Alarmsystem wird während des ganzen Spülprogramms, vom Beginn (nach Beendigung der Wasserzulaufphase) bis zum Ende der letzten Reinigungsphase, eingesetzt.

- Die Impedanz des NTC-Temperaturfühlers wird ständig kontrolliert.
- Wenn der kontrollierte Impedanzwert von den festgelegten Grenzwerten abweichen sollte, wird bei der von der elektronischen Steuerung durchgeführten Konversion Impedanz / Temperatur ein Alarm ausgelöst.

7.4.5.1 NTC-Fühler kurzgeschlossen

Der Impedanzwert ist zu niedrig ($T = / > 85^{\circ}\text{C}$)

Mögliche Ursachen

- a. Fühler defekt / kurzgeschlossen
- b. Elektrische Anschlüsse kurzgeschlossen
- c. Temperatur zu hoch $> 85^{\circ}\text{C}$

7.4.5.2 Schaltkreis des NTC-Fühlers offen

Der Impedanzwert ist zu hoch ($T = / < - 5^{\circ}\text{C}$)

Mögliche Ursachen

- a. Fühler defekt / Stromkreis offen
- b. Elektrische Anschlüsse unterbrochen / locker
- c. Temperatur zu niedrig < - 5°C

7.4.6 Motor steht still - Alarme [A L 7] - Leds [LD10] + [LD11]

Dieses Kontrollsystem wird während des ganzen Spülprogramms eingesetzt.

Das Kontrollsystem, das feststellt, ob der Motor stillsteht, ist der tachometrische Sensor, der zusätzlich auch einen Defekt im tachometrischen System auf folgende Weise erkennt:

- Wenn der Motor gespeist wird, muss er innerhalb von 5 Sekunden eine Geschwindigkeit von 2000 rpm erreichen; wird eine Störung festgestellt, wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Motorwicklung unterbrochen / kurzgeschlossen
- b. Motor blockiert (Fremdkörper)
- c. Elektrische Anschlüsse unterbrochen / locker
- d. Kondensator abgetrennt / kurzgeschlossen
- e. Tachometrischer Sensor abgetrennt / kurzgeschlossen
- f. Steuerelektronik (Triac unterbrochen)

Die Leistungsfähigkeit des tachometrischen Sensors kann folgendermaßen überprüft werden:

- An den Sensorenden messen, ob eine Spannung über 7 V Wechselstrom vorhanden ist.

7.4.7 Umwälzpumpenmotor läuft immer Alarm [A L 8] - Leds [LD9] + [LD10] + [LD11] (Triac kurzgeschlossen)

Dieses Kontrollsystem wird während des ganzen Spülprogramms eingesetzt.

Die elektronische Steuerung stellt fest, ob der Motor korrekt versorgt wird und erfasst den Grund für eine eventuell auftretende Betriebsstörung. Wenn der Mikroprozessor vom tachometrischen Sensor das Signal erfasst, dass der Motor in Betrieb ist, wenn er ausgeschaltet sein sollte, wird ein Alarm ausgelöst.

Mögliche Ursachen

- a. Steuerelektroniken-Triac kurzgeschlossen 0 => Steuerelektronik auswechseln

7.5 Zusätzliche Schutz- und Sicherheitssysteme**7.5.1 Druckstoss-Schutz**

Wenn in den Warmspülphasen der Programmablauf unterbrochen wird, können bei neuerlicher Inbetriebnahme des Umwälzpumpenmotors Druckstöße auftreten.

- Ein Druckstoß verursacht nicht nur Lärm, sondern auch das Gegeneinanderschlagen des Geschirrs und das Austreten von kleinen Wassermengen aus der Gerätetürdichtung.
- Die elektronische Steuerung führt einen speziellen Kontrollvorgang zur Überwachung der Motorfunktion und zur Verhinderung von Druckstößen durch.

- Dieser Vorgang sieht eine Phase von 20 Sekunden vor, bei der der Motor bei einer konstanten Geschwindigkeit von 1600 U/min überwacht wird, während alle übrigen Lasten (Heizelement) ausgeschaltet sind.
- Dieser Vorgang erfolgt nur während der Spülphasen (Motor in Bewegung), wenn das Spülprogramm nach einem Stromausfall bzw. nachdem die Gerätetür geöffnet wurde, wieder fortgesetzt wird.

7.5.2 Gerätetür offen

Die Kontrolle erfolgt über ein Hochspannungssignal, das mit dem Gerätetürschalter verbunden ist.

- Wenn die Gerätetür geöffnet wird, werden automatisch alle elektrischen Lasten (Motor, Heizelement, usw.) deaktiviert. Die elektronische Steuerung erkennt, dass die Gerätetür offen ist und unterbricht und speichert die ausgeführte Programmphase.
- Wenn die Gerätetür wieder geschlossen wird, werden alle Lasten wieder aktiviert und das Programm vom Beginn der unterbrochenen Phase fortgesetzt.

7.5.3 Programm läuft

Die elektronische Steuerung erkennt nach dem Programmstart, dass das Programm läuft. Alle Steuer Tasten, mit Ausnahme der Löschfunktion, werden deaktiviert, um vor eventuellen, unbeabsichtigten Einstellungsänderungen zu schützen.

7.5.4 Power Failure (Stromausfall)

Die Erfassung eines Stromausfalls erfolgt, wenn die Netzspannungsversorgung für einen kurzen Zeitraum von 20 bis 40 mS ausbleibt.

Die Power Failure-Funktion besteht darin, dass die Statusinformationen des Spülprogramms auch bei einem plötzlich auftretenden Stromausfall gespeichert bleiben, damit bei neuerlicher Stromzufuhr das Spülprogramm dort fortgesetzt werden kann, wo es unterbrochen wurde.

Die Steuerung der Power Failure-Funktion wurde folgendermaßen festgelegt:

- Bei Erkennen eines Stromausfalls werden gleichzeitig alle elektrischen Lasten ausgeschaltet, um mit der im Speisekondensator der Steuerelektronik gespeicherten Energie die Betriebsdaten im EEPROM zu speichern, damit bei neuerlicher Stromzufuhr das unterbrochene Spülprogramm dort fortgesetzt werden kann, wo es unterbrochen wurde.

7.5.5 Salzniveau

Dieses Kontrollsystem besteht aus einem außen am Salzbehälter angebrachten Reed-Sensor, der über einen internen Schwimmer aktiviert wird.

7.5.6 Klarspülerniveau

Dieses Kontrollsystem besteht aus einem außen am eingebauten Dispenser angebrachten Reed-Sensor, der über einen Magnetschwimmer aktiviert wird, der im Behälterinneren treibt.

8. Zusatzfunktionen & Kundendiensttestprogramm

8.1 Anzeige und Löschen der gespeicherten Programme

Dieser Test ist ausschließlich dem Kundendienst vorbehalten und dient dazu, bei Betriebsstörungen des Gerätes etwaige von der elektronischen Steuerung gespeicherte Alarmer zu kontrollieren / löschen.

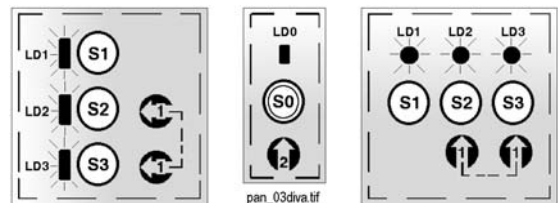
Diese Funktion wird mit einer bestimmten Tastenkombination aktiviert und ermöglicht in kurzer Zeit die (noch vorliegende oder vergangene) Störung festzustellen.

- Der gespeicherte Alarm wird durch das Blinken der drei Programmphasen-Leds [LD9], [LD10], [LD11], entsprechend eines in der Alarmtabelle beschriebenen Codes (Binärcode), angezeigt.
- Durch wiederholtes Drücken der Taste [S1] werden der Reihe nach die 3 zuletzt gespeicherten Alarmer angezeigt.
- Im Anschluss daran werden diese Alarmer durch Drücken der Taste [S3] gelöscht.

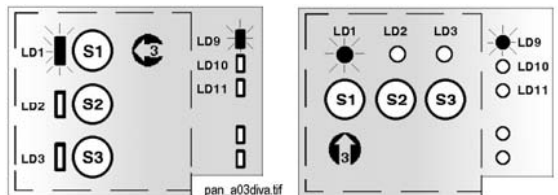
8.1.1 Anzeigen der gespeicherten Alarmer

Tür geschlossen und Geschirrspüler **ausschaltet**.

1. Gleichzeitig die Programmtasten [S2] & [S3] gedrückt halten.
2. Die Ein/Aus-Taste [S0] drücken.
Die Leds [LD1], [LD2], [LD3] blinken um anzuzeigen, dass die Funktion aktiviert ist.



3. Durch Drücken der Programmtaste [S1] startet die Funktion.
 - Die Led [LD1] blinkt, die Leds [LD2], [LD3] erlöschen.
 - Über das Aufleuchten der Programmphasen-Leds [LD9],[LD10], [LD11] wird der letzte Alarm (wenn gespeichert) angezeigt.
4. Durch wiederholtes Drücken der Taste [S1] werden nacheinander der etwaige gespeicherte 2. und 1. Alarm angezeigt.
5. Zum Beenden der Funktion, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste [S0] ausschalten

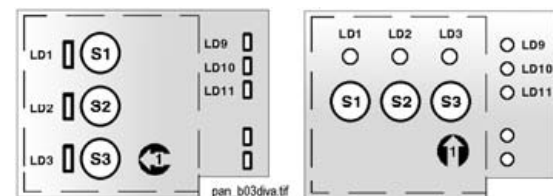
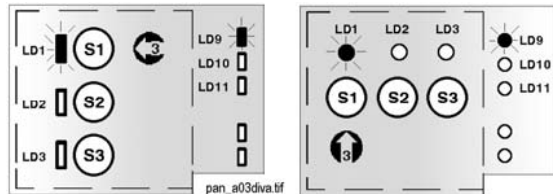
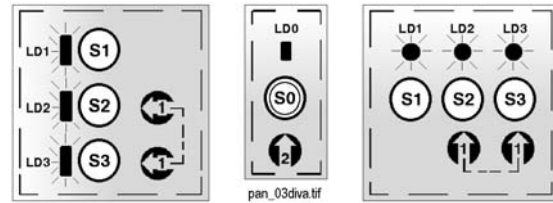


8.1.2 Löschen der gespeicherten Alarme

Auf diese Weise kann der Kundendiensttechniker die gespeicherten Alarme löschen, damit bei einem etwaigen zukünftigen Wartungseingriff keine Zweifel / Unsicherheit entstehen.

Daher nach der Kontrolle der Alarmzustände nicht vergessen, den Löschvorgang vorzunehmen.

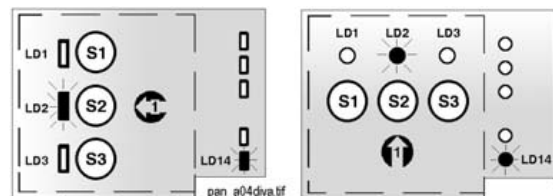
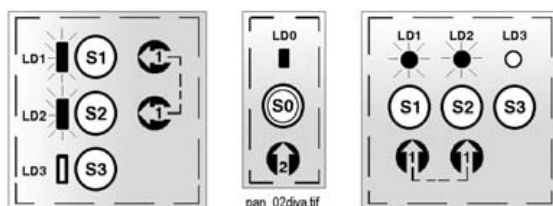
1. Gleichzeitig die Programmtasten [S2] & [S3] gedrückt halten.
2. Die Ein/Aus-Taste [S0] drücken.
Die Leds [LD1], [LD2], [LD3] blinken um anzuzeigen, dass die Funktion aktiviert ist.
3. Durch Drücken der Programmtaste [S1] startet die Funktion.
 - Die Led [LD1] blinkt, die Leds [LD2], [LD3] erlöschen.
 - Über das Aufleuchten der Programmphasen-Leds [LD9],[LD10], [LD11] wird der letzte Alarm (wenn gespeichert) angezeigt.
4. Durch Drücken der Taste [S3] werden die gespeicherten Alarme gelöscht.
 - Alle Leds auf der Bedienblende leuchten 3 mal hintereinander auf (1sec leuchten, 2sec erloschen) um anzuzeigen, dass die Alarme gelöscht wurden.
5. Das Gerät mit der Ein/Aus-Taste [S0] ausschalten.



8.2 Deaktivierung / Aktivierung der Klarspüler-LED

Geschirrspüler **ausgeschaltet** (Programmwahlphase)

1. Die Programmtasten [S1] & [S2] ~ 5sec lang drücken.
2. Die Ein/Aus-Taste [S0] drücken. Die Leds [LD1] & [LD2] blinken.
3. Die Taste [S2] drücken.
 - Die Led [LD2] fährt fort zu blinken, die Led [LD1] erlischt.
 - Auch die Klarspüler-Led [LD14] leuchtet auf.
4. Durch erneutes Drücken der Taste [S2] erlischt die Klarspüler-Led.



Zum Speichern der erfolgten Einstellung das Gerät mit der Ein/Aus-Taste ausschalten.

Zum erneuten Aktivieren der Klarspüler-Led [LD14], die gleiche Vorgehensweise wiederholen.

8.3 Bauteile-Funktionstest - Kundendienst-Testprogramm

Dieser Test ist ausschließlich für den Kundendienst vorgesehen und dient dazu, auf schnelle Weise die Funktionstüchtigkeit der wichtigsten elektrischen Bauteile zu kontrollieren.

Diese Funktion wird mit einer bestimmten Tastenkombination aktiviert und ermöglicht in kurzer Zeit eine Funktionskontrolle des zu testenden Bauteils.

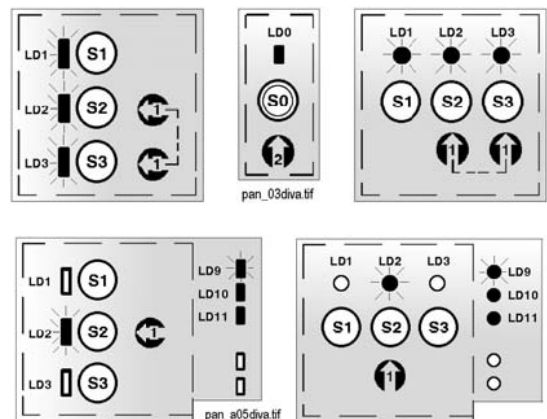
Der Test ist in sieben immer gleichbleibende, aufeinanderfolgende Kontrollphasen untergliedert.

- Das aktivierte Bauteil wird durch das kodifizierte Aufleuchten der drei Programmphasen-Leds angezeigt.
- Durch das wiederholte Drücken der Taste [S2] können nacheinander alle Bauteile entsprechend der nachfolgend beschriebenen Logik aktiviert werden.
- Jedes Bauteil wird für einen vorbestimmten Zeitraum (Time_out) aktiviert; danach wird das Bauteil automatisch deaktiviert.
- Nachdem die Aktivierungszeit abgelaufen ist, schaltet das Gerät auf Pause. Nur wenn die Taste [S2] gedrückt wird, wird das nächste Bauteil aktiviert.
- Die Aktivierungszeit des einzelnen Bauteils kann verkürzt werden, indem die Taste [S2] gedrückt wird, bevor die festgelegte Grenzzeit (Time_out) erreicht ist.

8.3.1 Einstellung des Kundendienst-Testprogramm

Tür geschlossen und Geschirrspüler **ausgeschaltet**.

1. Gleichzeitig die Programmtasten [S2] & [S3] gedrückt halten.
2. Die Ein/Aus-Taste drücken.
 - Die Leds [LD1], [LD2], [LD3] blinken und zeigen an, dass die Funktion aktiviert ist.
3. Durch Drücken der Taste [S2] wird die Funktion gestartet.
 - Die Led [LD2] fährt fort zu blinken, die Leds [LD1], [LD3] erlöschen.
 - Die Led [LD9] leuchtet auf und das Wasserzulauf-Magnetventil wird aktiviert.
4. Durch erneutes Drücken der Taste [S2] leuchten nacheinander die Programmphasen-Leds [LD9], [LD10], [LD11] für folgende Funktionen auf.



LEDs eingeschaltet	Getestete Bauteile	TIME-OUT	LEDs eingeschaltet
[LD9]	Wasserzulauf-Magnetventil	60 sec	[S2]
[LD10]	Integrierter Dispenser (Reiniger / Klarspüler)	60 sec	[S2]
[LD9]+[LD10]	Umwälzpumpe	60 sec	[S2].
[LD11]	Heizelement	20 sec	[S2]
[LD9]+[LD11]	Pause / Gebläsemotor (wenn installiert)	60 sec	[S2]
[LD10]+[LD11]	Regenerier-Magnetventil	60 sec	[S2]
[LD9]+[LD10]+[LD11]	Laugenpumpe	60 sec	[S2]
[LD2] blinkt	TEST ENDE	PAUSE	
		↓ →	[S2]
		AUS	[S0]

Nach Beendigung des Tests fährt die Led [LD2] fort zu blinken, die anderen Leds sind erloschen.

- Das Gerät bleibt im Pausezustand.
- Durch erneutes Drücken der Taste [S2] wird der Kundendienst-Test wiederholt.

Zum Beenden des Tests, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste [S0] ausschalten.

8.4 Probezyklus

Der Probezyklus ist ein exklusives Spülprogramm, das dem Kundendienst ermöglicht, alle Funktionen zu testen, die in einem gewöhnlichen Spülprogramm beinhaltet sind, indem ein normales Spülprogramm simuliert wird.

Der Probezyklus wird durch ein kombiniertes Tastensystem aktiviert und ermöglicht in kurzer Zeit eine Kontrolle der Gerätefunktionen.

Der Probezyklus wurde so festgelegt, dass der Reihe nach folgende Phasen durchgeführt werden.

Spülprogramm	Programmphasen	Festlegung der Phasen	Spülsystem
Vorspülen	Abpumpen	30sec	/
	Wasserzulauf	P (Wasserstand)	"Ctrl" – 2800rpm
	Spülen	3min	
	Abpumpen	90sec	/
Spülen	Wasserzulauf	P (Wasserstand)	"Ctrl" – 2800rpm
	Spül. + Reset + Disp.	50° C	
	Spülen	4min	
	Spül. + Reset	68° C	
	Spülen	6min	
	Abpumpen	90sec	/
Kaltes Nachspülen	Wasserzulauf	P (Wasserstand)	"Puls" – 1600 ÷ 2800rpm
	Spülen	3min	
	Abpumpen	90sec	/
Warmes Nachspülen	Wasserzulauf	P (Wasserstand)	"Puls" – 1600 ÷ 2800rpm
	Spül. + Reset + Disp.	50° C	
	Spülen	16min	
	Abpumpen	90sec	/

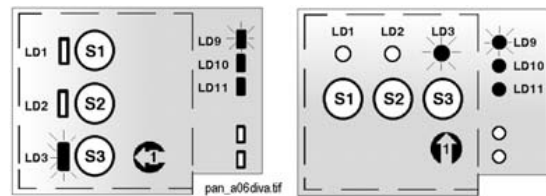
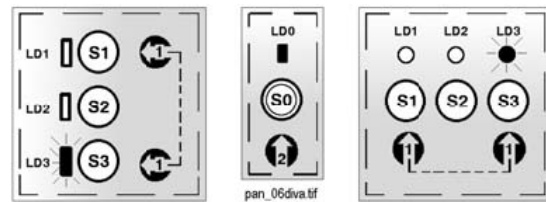
Die Gesamtdauer des Probezyklus beträgt ca. 60 Minuten.

Der Probezyklus wird bei der Zählung der Regenerierfunktion «Una Tantum» nicht mit einberechnet.

8.4.1 Einstellung des Probezyklus

Tür geschlossen und Geschirrspüler **ausgeschaltet**.

1. Gleichzeitig die Programmtasten [S1] & [S3] gedrückt halten.
2. Die Ein/Aus-Taste [S0] drücken. Die Led [LD3] blinkt und zeigt an, dass die Funktion aktiviert ist.
 - Die Led blinkt während des gesamten Zyklus, bis die Funktion endgültig beendet wird.
 - Die Programmphasen-Leds [LD9], [LD10] leuchten auf.
3. Nach ca. 6sec beginnt der Zyklus automatisch.
 - Die Led [LD9] leuchtet weiterhin, die Led [LD10] erlischt.
 - Die laufende Programmphase wird nacheinander durch das Aufleuchten und Erlöschen der Leds [LD9], [LD10], [LD11] angezeigt.



Durch das Öffnen der Tür wird der Probezyklus unterbrochen, wird die Tür wieder geschlossen, fährt der Zyklus (nach 6 sec) dort fort, wo er unterbrochen wurde; dies gilt auch für einen etwaigen Stromausfall.

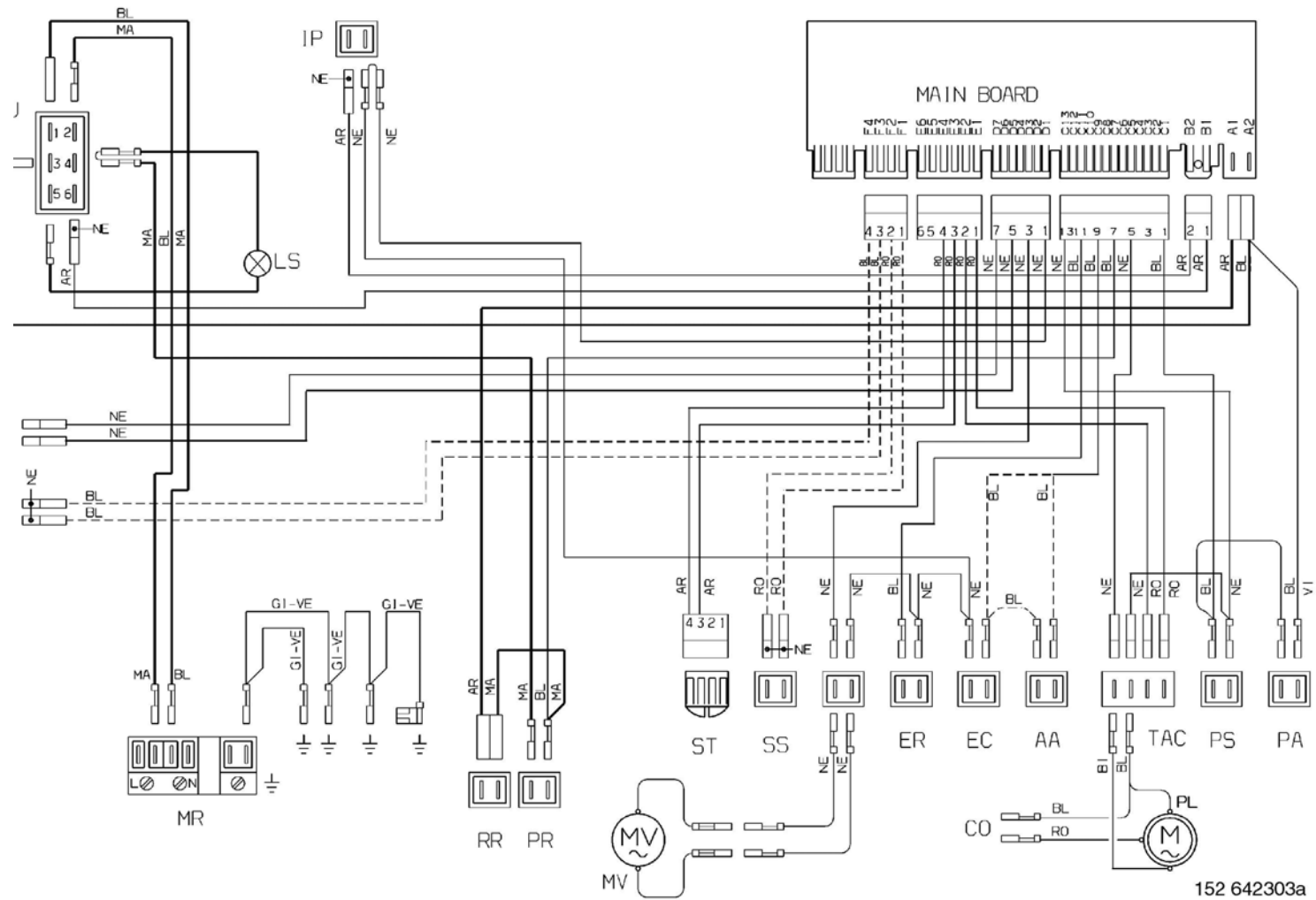
Zum Annullieren des Probezyklus, die Programmtaste [S3] drücken.

Nach Beendigung des Probezyklus leuchtet die Led [LD11] auf, während die Led [LD3] weiterhin blinkt.

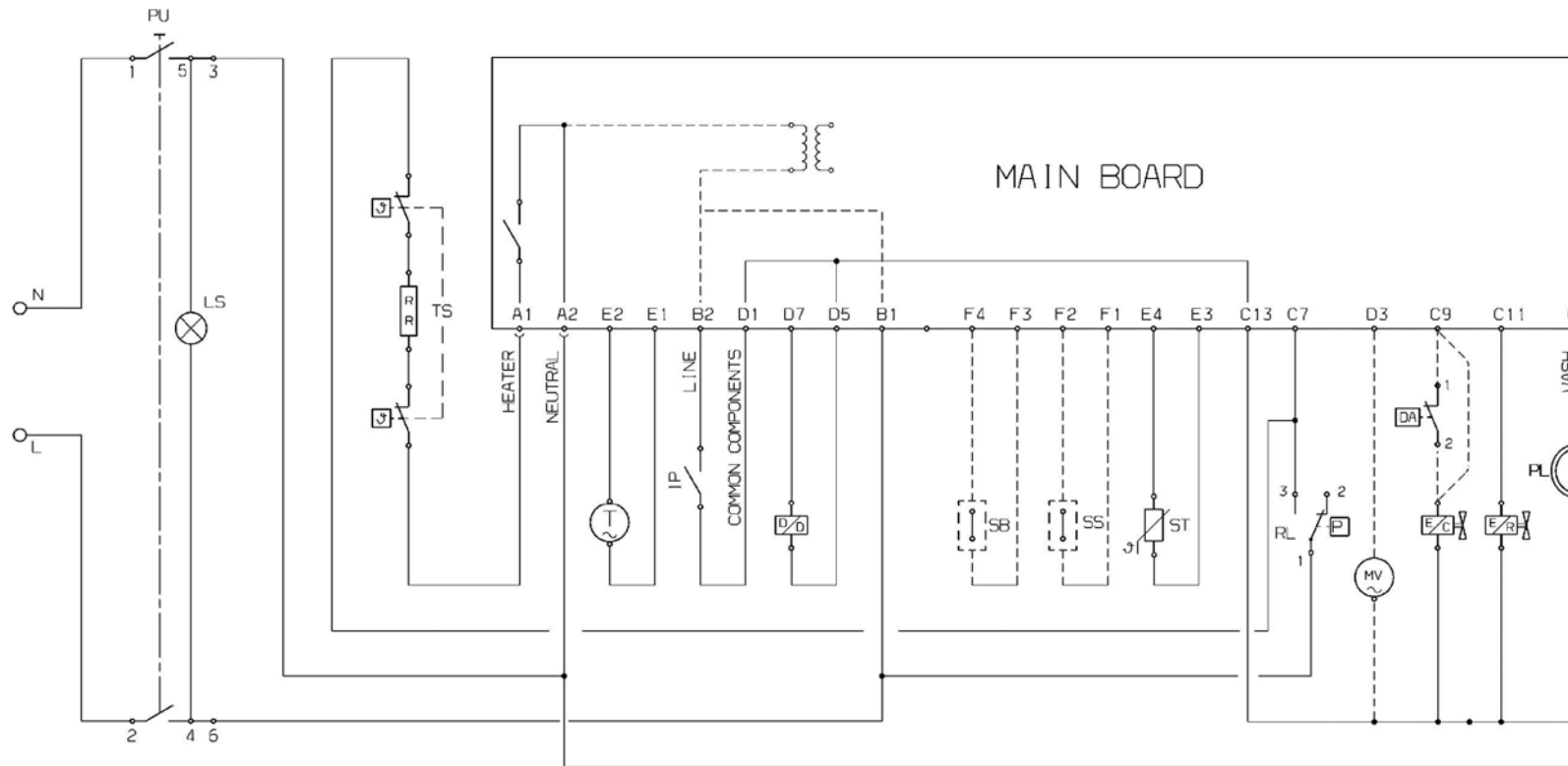
Zum Beenden des Tests, das Gerät mit der Ein/Aus-Taste [S0] ausschalten.

9. Elektrische Funktionsmerkmale

9.1 Schaltschema



9.2 Grundschemata



9.2.1 Legende Schaltschema

AR	= Orange
BI	= Weiß
BL	= Blau
CE	= hellblau
GI-VE	= Gelb-Grün
MA	= Braun
NE	= Schwarz
RO	= Rosa
VI	= Violett
AA/DA	= Auslaufschutz
Beamer	= Leuchtvorrichtung
CO	= Kondensator
DD	= Reiniger-/Klarspüler-Dispenser
EC	= Wasserzulauf-Magnetventil
ER	= Regenerier-M.-Ventil
GA	= Entstörungs-Einheit
IP	= Türschalter
MR	= Hauptklemmbrett
MV	= Gebläsemotor
PL	= Laugenpumpe
PS	= Ablaufpumpe
PU	= Druckknopftafel
PR/RL	= Wasserstands-Druckwächter
PA	= Überlaufschutz-Druckwächter
RR	= Heizelement
SB	= Klarspüler-Sensor
SS	= Salz-Sensor
Turbidity	= Trübungs-Sensor
ST	= Temperatur-Sensor
TAC/T	= Tachometrischer Generator
TS	= Sicherheits-Thermostat
Main Board	= Elektronische Hauptelektronik
User Interface	= Anzeigeelektronik

In dieser Tabelle werden die Eigenschaften der Hauptprogramme aufgeführt, die bei den verschiedenen Modellen verwendet werden können. Jedem Modell wird (entsprechend der Marktnachfrage) eine bestimmte Anzahl an Programmen (von 3 bis max. 5) zugeordnet, die den Codes (A, L, B, ...usw.) entsprechen. Detailinformationen zu den Programmen der einzelnen Modelle können den jeweiligen Service Manuals entnommen werden.

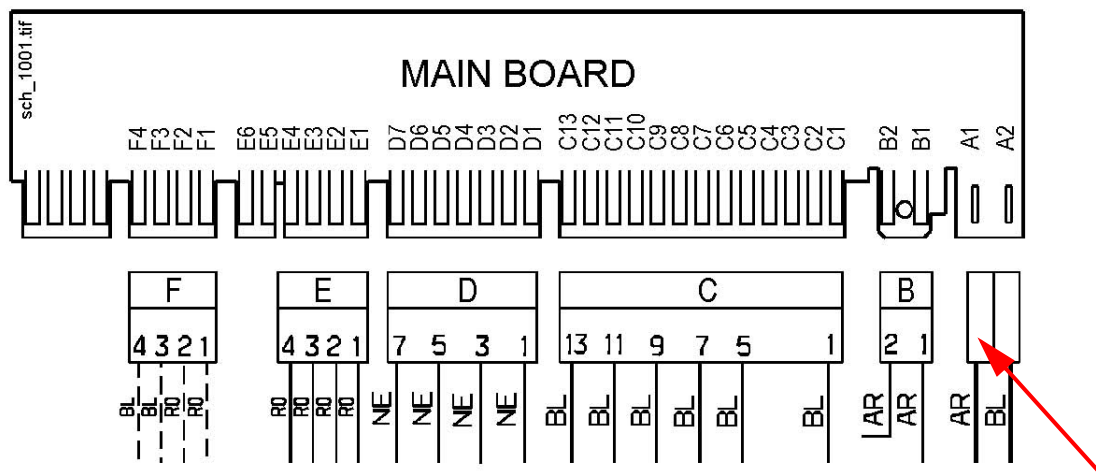
[illegible]

SPÜLWEISE	ctrl = rpm konstante Geschwindigkeit 2800	HARZSPÜLUNG		REGENERIERUNG				
	Puls = 3" 1600 rpm + 1" 2800 rpm	Funktionen	Zeit	Stufe	° dH Deutsch-land	° TH Frank-reich	Autonomie	Regenerierung
ZUSATZ-FUNKTION [½] (halbe Beladung)	- kein Vorspülen, wo vorgesehen - Spülzeit ~ 11 ÷ 30min reduziert - Reduzierter Wasserverbrauch ~ 5l	Abpumpen	10 sec	L 1	0 ÷ 4	0 ÷ 8	Gesamt	Nein
		Zulauf & Abpumpen	15 sec	L 2	5 ÷ 18	9 ÷ 30	5 Gänge	beim 6. Gang
		Abpumpen	10 sec	L 3	19 ÷ 29	31 ÷ 50	3 Gänge	beim 4. Gang
		Zulauf & Abpumpen	15 sec	L 4	30 ÷ 40	51 ÷ 70	2 Gänge	beim 3. Gang
		Abpumpen	10 sec	L 5	41 ÷ 50	71 ÷ 90	0 Gänge	Bei jedem Gang

9.4 Funktionsprüfung der Bauteile

Um die Kontrolle des zu prüfenden Bauteils zu vereinfachen, ist ein PRÜFVERFAHREN mit entsprechenden Hinweisen für den Anschluss der Testgerätstifte und dem theoretischen Richtwert, der dem jeweiligen Bauteil zugeordnet ist, erstellt worden.

- Gerätetür entfernen und alle Verbinder von der Elektronik abstecken.
- Die Stifte des Testgeräts an die festgelegten Punkte anschließen und den gemessenen Ohm-Wert mit dem in der Tabelle aufgeführten Wert vergleichen.



Achtung Auf die Position des Verbinders "A1 - A2" achten: sollte dieser versehentlich umgekehrt montiert werden, *funktioniert* die Elektronik nicht, da keine Stromversorgung vorhanden ist.

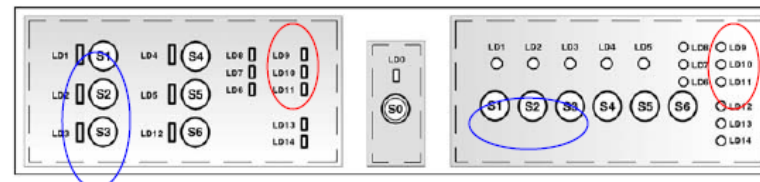
9.5 Verzeichnis der Messpunkte an den Verbindern der Elektronikverdrahtung

Bauteile	Messstifte-anschlüsse	Korrektter Messwert		Bemerkungen
* Stromkabel & (Pu) – Ein/Aus-schalter	L <-> B1 N <-> A2	—> —>	0 Ω 0 Ω	bei gedrückter ON/OFF-Taste
(RR) - Heizelement + (TS) – Sicherheitsthermostat	A1 <-> C57	—>	25 $\Omega \pm 8\%$	Serienschaltung (2100W)
(PR) – Wasserstandsdruckwächter	B1 <-> C7	—>	UNENDLICH 0 Ω	Position Leer (1-2) Position Voll (1-3)
(PA) – Überlaufschutzdruckwächter	C1 <-> A2	—>	UNENDLICH 0 Ω	Position Leer (1-2) Position Voll (1-3)
(IP) - Türmikroschalter	B2 <-> D1	—>	0 Ω	Tür geschlossen
(DD/DB) – Integrierter Reinigerbehälter	D5 <-> D7	—>	1.500 $\Omega \pm 8\%$	OK
(SB) – Klarspülersensor	F3 <-> F4	—>	UNENDLICH 0 Ω	mit Klarspüler ohne Klarspüler
(SS) – Salzsensor	F1 <-> F2	—>	UNENDLICH 0 Ω	mit Salz ohne Salz
(ST) – Temperatursensor	E3 <-> E4	—>	4850 $\Omega \pm 5\%$ 1205 $\Omega \pm 5\%$	(bei 25°C) (bei 60°C)
(GT) – Tachometrischer Sensor	E1 <-> E2	—>	210 $\Omega \pm 8\%$	OK
(MV) – Gebläsemotor	D1 <-> D3	—>	7750 $\Omega \pm 8\%$	OK
(ER) – Regeneriermagnetventil	D1 <-> C11	—>	3800 $\Omega \pm 8\%$	OK
(EC) – Wasserzulaufmagnetventil+ (AA) – Überlaufschutz	D1 <-> C9	—>	3.800 $\Omega \pm 8\%$	Serienschaltung
(PI) – Laugenpumpenmotor	C13 .. C5 an die beiden Motor-Litzen (bl) (ro)	—>	50 $\Omega \pm 8\%$ 130 $\Omega \pm 8\%$	Betriebswicklung Hilfswicklung
(Ps) - Ablaufpumpenmotor	C13 <-> C1	—>	180 $\Omega \pm 8\%$	OK

Hinweis * = Die Messanschlüsse L & N sind an den Stiften des Netzkabelsteckers vorzunehmen

9.7 Kurzanleitung zu den Sonderfunktionen

In nachfolgender Tabelle ist in Kurzfassung der Ablauf aller für den Benutzer und den Kundendiensttechniker einstellbaren Sonderfunktionen aufgeführt.



Funktion	Aktivieren der Funktion		Starten der Funktion			Kurze Beschreibung / Kommentar
	Tasten	Led(s)		Taste	Led(s)	
Einstellung Regenerierung	S1 + S2 ↓ S0 (On/ OFF)	LD1 + LD2 blinken	→	S1	LD1 blinkt entsprechend der eingestellten Stufe	→ (Beschreibung ab Seite 22) Grade ... >8°F / 4°D ... >30°F / 18°D ... >50°F / 29°D ... >70°F / 40°D ... >90°F / 50°D Stufe ... L1 ... L2 ... L3 ... L4 ... L5 Blinkzeichen ... 1 ... 2 ... 3 ... 4 ... 5 Bsp. Stufe WH3, Abfolge :- [(3Blinkzeichen, 5sec Pause)Wiederholung] x 1min
Deaktivierung der Klarspüler-LED	S1 + S2 ↓ S0 (On/ OFF)	LD1 + LD2 blinken	→	S2	LD2 blinkt LD14 aus	→ (Beschreibung ab Seite 32) Durch wiederholtes Drücken der Taste S2 wird die Led LD14 ein- und ausgeschaltet.
Anzeige der gespeicherten Alarme	[S2 + S3] ↓ S0 (On/Off)	LD1 + LD2 + LD3 blinken	— >	S1	LD1 blinkt LD..9/10/11 blinken ggfs.	→ (Beschreibung ab Seite 31) [AL5] [AL6] [[AL4] [AL3] [AL1/2] [AL7] [AL8] LD9 LD10 LD9+LD10 LD11 LD9+LD11 LD10+LD11 LD9+LD10+LD11 Anzeige der letzten 3 gespeicherten Alarme durch wiederholtes Drücken der Taste .. S
Löschen der gespeicherten Alarme	[S2 + S3] ↓ S0 (On/Off)	LD1 + LD2 + LD3 blinken	→	S3	LD1 ...LD14 Aktiviert	→ (Beschreibung ab Seite 32) Kurzes Aufleuchten aller Leds (1sec ein / 2sec Pause) 3 x hintereinander
Bauteile-Funktionstest	[S2 + S3] ↓ S0 (On/Off)	LD1 + LD2 + LD3 blinken	— >	S2	LD2 blinkt LD9 ...10/11 leuchten nacheinander	→ (Beschreibung ab Seite 33) EV DD PL RR Pause/MV ER PS Ende 20sec 60sec 60sec 20sec 60sec 60sec 60sec LD9 LD10 LD9+LD10 LD11 LD9+LD11 LD10+LD11 LD9+LD10+LD11
Probezyklus	[S1 + S3] ↓ S0 (On/Off)	LD1 + LD2 + LD3 blinken	.. →	S3	LD3 blinkt	.. → (Beschreibung ab Seite 35) Die Programmphasen-Leds LD9, LD10 leuchten auf und erlöschen nacheinander; nach Programmende leuchtet nur die Led LD11 Die Gesamtdauer des Probezyklus beträgt ca. 60 Minuten.
Beenden / Speichern	Alle aufgeführten Funktionen können während ihrer Ausführung durch Ausschalten des Geräts über Taste S0 On/Off abgebrochen werden..					