



Geschirrspülerserie EDW 503
Diva 45-60-BIG
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 Zusatzfunktionstaste (S1)	8
2.1.3 Programmwahltaste (S2)	8
2.2 Zusatzfunktionen	8
2.2.1 "1/2 Beladung"	8
2.2.2 Startzeitvorwahl	8
2.3 Programmänderung	9
2.3.1 Löschen eines Programms (Reset)	9
2.3.2 Unterbrechen eines Programms (Pause)	9
2.4 Stromausfall	9
2.5 Einstellungsschritte	10
3. Wasserkreislauf	12
4. ELEKTRISCHE BAUTEILE UND FUNKTIONSWEISE	13
4.0.1 Elektronische Steuerung EDW 503	13
4.0.2 Funktionen der Elektronik	13
4.0.3 Speicher der elektronischen Steuerung	14
4.1 Spezifikation der Triebe und Sensoren	14
4.1.1 Bauteile	14
4.1.2 Sensoren	14
4.1.3 NTC-Temperaturfühler	15
4.2 Stromversorgung und Programmwahl	15
4.3 Wasserzulaufkreis	15
4.3.1 Wasserstands-Druckwächter und Überlaufschutz- Druckwächter	15
4.3.2 Wasserzulaufsystem	15
4.3.3 Auslaufschutz	16
4.3.4 Ansprechen des Überlaufschutzes	16
4.4 Wasserzulaufkontrolle	16
4.4.1 Statischer Wasserzulauf	16
4.4.2 Dynamischer Wasserzulauf	16
4.4.3 Kontrolle der Spülwasserstabilität	16
4.5 Wasserzulaufzeit	17
4.5.1 Zeit für den statischen Wasserzulauf	17
4.5.2 Zeit für den dynamischen Wasserzulauf	17
4.5.3 Unterbrechung während des Wasserzulaufs	17
4.6 Spülwasserstabilität während des Spülvorgangs	17
4.7 Spülsystem	18
4.7.1 Steuerung der Umwälzpumpe	18
4.8 Aufheizen	18
4.8.1 Integrierter Klarspüler-/Reiniger-Behälter	18
4.8.2 Abpumpen	19

4.9	"Hohlsogwirkung"	19
4.10	Regeneriersystem	19
4.11	Harzspülung	20
4.11.1	"Blending"-Funktion	20
5.	Trocknen.....	21
6.	Alarmer.....	22
6.1	Zusammenfassende Tabelle der Alarmer.....	22
7.	Benutzermerü.....	24
7.1	Einstellung der Regenerierstufe	24
7.2	Buzzer	25
8.	Testprogramm.....	26
8.1	Anwählen des Testprogramms	26
8.2	Ablesen der Alarmer und Inbetriebnahme der einzelnen Bauteile	26
8.3	Löschen der gespeicherten Alarmer / Led-Test.....	27
8.4	Funktionsprüfung.....	27
8.4.1	Einstellen des Programms	27
8.4.2	Programmphasen.....	28
8.5	Beenden des Testprogramms	28
9.	Elektrische Funktionsmerkmale.....	29
9.1	Schaltschema	29
9.2	Grundschaltschema.....	30
9.2.1	Legende Schaltschema.....	31
9.3	Programmtabelle	32
9.4	Funktionsprüfung der Bauteile.....	33
9.5	Verzeichnis der Messpunkte and den Verbindern der Elektronikverdrahtung.....	34
10.	Kurzanleitung zu den Sonderfunktionen.....	35

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 EDW 503 vermitteln.

Die elektronische Steuerung EDW 503 besteht aus einer Hauptelektronik und einer Steuer /Anzeigeelektronik, die in einem gemeinsamen Kunststoffbehälter integriert sind.

Diese Steuerung wird bei Volleinbau-Modellen "DIVA" mit 45 und 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



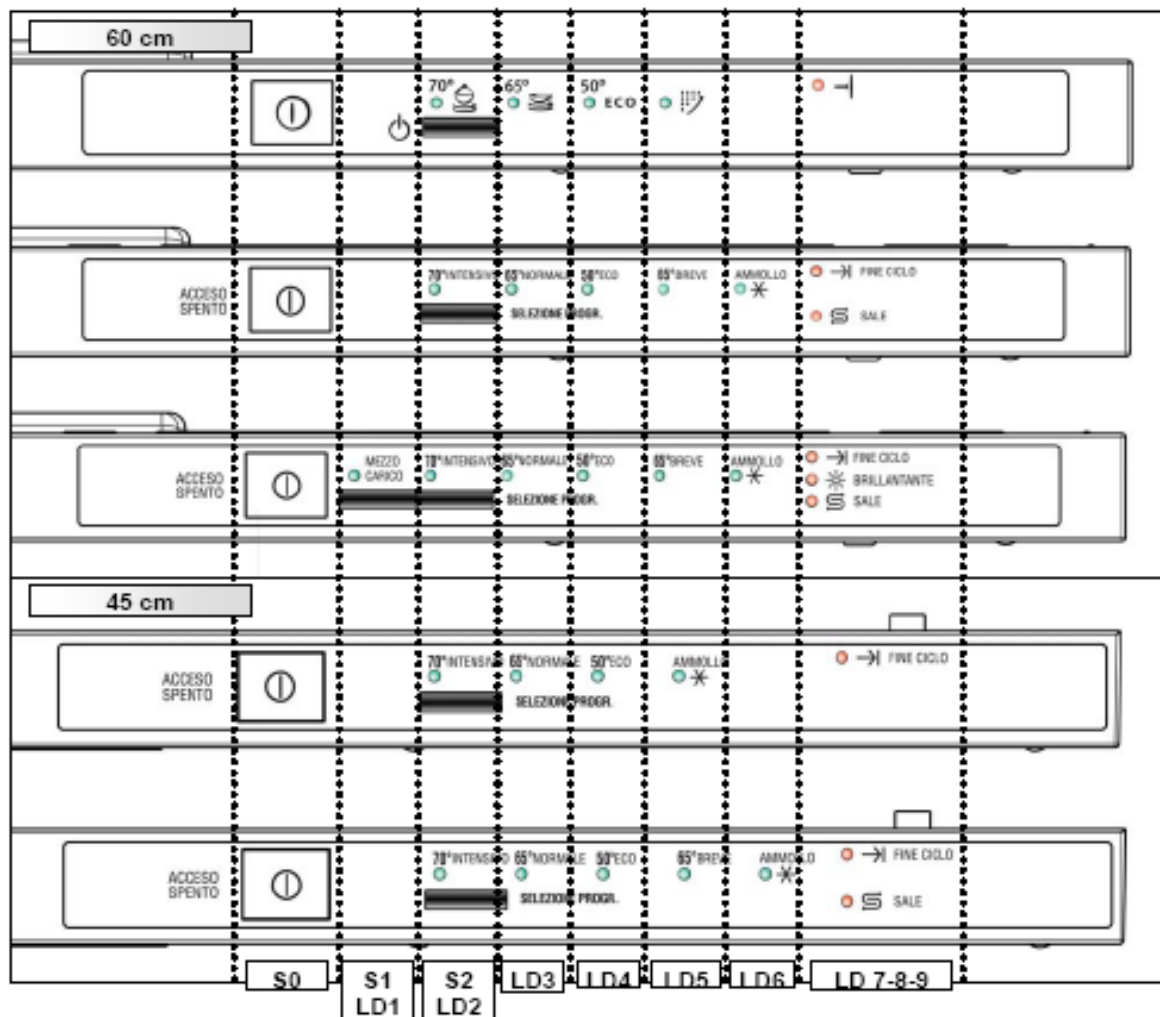
- Das Arbeiten an elektrischen Geräten darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Vor dem Berühren der Bauteile im Geräteinneren, immer den Netzstecker ziehen.

1.3 Allgemeine Merkmale

Anschlussspannung	→	230V / 50Hz (Grenzwerte 187-254 V)
Gesamtleistungsaufnahme	→	2200W
Heizelement	→	2000W
Wasseranschluss	→	Druck min./max. 5-80N/cm ²
Fassungsvermögen	→	9 (45 cm) 12 (60 cm) Maßgedecke
Verbrauchswerte (Prog. BIO):		
- Wasser	→	14 Liter
- Strom	→	KWh 0,8
- Programmdauer	→	136' - 143' (45 - 60 cm)
Bedienelemente		
- Ein-/Aussschalten	→	Funktion ON / OFF
- Programmwahl	→	durch Wahlschalter (max. 5 Programme)
- Zusatzfunktionen	→	mit Tasten
- Anzeige		Leds
Spülsystem	→	Dauerspülen (2600 - 2800 U/min)
Wasserstandskontrolle	→	Druckwächter + Software
Wasseraufheizen	→	Verrohrtes Heizelement (2000 W)
Temperaturkontrolle	→	NTC-Temperaturfühler
Trocknungssystem	→	Activ
Sicherheitssysteme / Alarme	→	Komplettwasserschutz und Software

2. Bedienblende

2.1 Bedienblende)



- [S0] Ein/Aus Taste (immer vorhanden)
- [S1] Taste zur Wahl der ZUSATZFUNKTIONEN (nur bei einigen Modellen)
- [S2] Taste zur Wahl der Programme (sequenziell)
- [LD1] – LED Zusatzfunktion eingeschaltet (bei einigen Modellen)
- [LD2]- ... - [LD6] Leds Spülprogramme
- [LD7] [LD9] ANZEIGE-Leds: "Programmende" (immer vorhanden), "SALZ / KLARSPÜLER" (nur bei einigen Modellen).

2.1.1 Ein/Aus-Taste (S0)

Diese Taste ist bei allen Modellen vorhanden und wird zum Einschalten oder Ausschalten des Gerätes verwendet: das Ausschalten verursacht das Löschen des laufenden Programms nicht. Beim Ausschalten leuchtet die Programmende-Led und eventuell, wenn vorhanden, die Salz und Klarspüler Leds.

2.1.2 Zusatzfunktionstaste (S1)

Ermöglicht die Einstellung der je nach Konfiguration verfügbaren Zusatzfunktionen: zB. Die "Startzeitverzögerung" oder "Halbe Beladung": Wenn das Gerät ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet wird, werden die gewählten Einstellungen gelöscht.

2.1.3 Programmwahltaste (S2)

Die Funktionsweise der Tasten und der Leds hängt ausschließlich von der Konfigurationssoftware eines jeden Geräts ab. Durch Drücken der Taste S2 kann man alle verfügbare Programme sequenziell sehen: die entsprechende Led leuchtet auf.

Wenn die Taste S2 das erste Mal gedrückt wird, wird das letzte gewählte Programm vorgeschlagen. Diese Taste hat auch die Reset-Funktion..

2.2 Zusatzfunktionen

2.2.1 "1/2 Beladung"

Ermöglicht die Optimierung des Spülprogramms bei reduzierter Geschirrmenge.

Durch Drücken dieser Taste werden gegenüber dem Grundprogramm einige Parameter des gewählten Spülprogramms geändert:

- Ausschalten des Vorspülgangs (wenn vorgesehen)
- Reduzierung der Spültemperatur
- Reduzierung der Programmdauer (bis zu 36 Minuten)

O D E R

2.2.2 Startzeitvorwahl

Ermöglicht die Einstellung einer festgelegten Verzögerungszeit, nach der das gewählte Programm startet.

Einstellen der Startzeitverzögerung

1. Die Tür öffnen.
1. Das Gerät mit Taste S0 einschalten.
2. Taste S1 drücken, um die Verzögerungszeit einzustellen: die Led LD1 leuchtet auf und zeigt an, dass die Funktion aktiviert ist und dass eine Verzögerungszeit eingestellt wurde.
Durch das erneute Drücken der entsprechenden Taste wird die Verzögerungszeit gelöscht: die Led LD1 erlischt.
3. Das gewünschte Programm drücken, beim Drücken der Taste S2 sequenziell.
4. Die Tür schliessen und der Countdown beginnt.

2.3 Programmänderung

2.3.1 Löschen eines Programms (Reset)

Zum Löschen eines bereits laufenden Programms:

1. Die Taste S2 mindestens 3 Sekunden lang drücken.
Die Led des laufenden Programms blinkt.
2. Die Salz- und Klarspüler-Leds leuchten auf (wenn vorhanden): das Programm ist gelöscht und das Gerät befindet sich in der Programmvorwahlphase.
Die Programmende-Led blinkt.
3. Das neue Programm einstellen.

2.3.2 Unterbrechen eines Programms (Pause)

Wenn die Tür geöffnet wird, steht das Gerät weiterhin unter Spannung (die Lasten werden deaktiviert).

- Die Zusatzfunktions-Led leuchtet weiterhin.
- Wenn die Tür wieder geschlossen wird, läuft das Gerät mit einer leichten Verzögerung an der Stelle weiter, an der es unterbrochen wurde

Achtung! Wenn das Gerät während der Trocknungsphase ausgeschaltet oder die Gerätetür länger als 30 Sekunden geöffnet wird, gilt das Programm als nach der Regenerierphase beendet. Beim erneuten Einschalten befindet sich das Gerät in der Programmwahlphase.

2.4 Stromausfall (Power Failure-Funktion)

Die Funktion "Stromausfall" besteht darin, dass die Informationen über den Betriebszustand des betreffenden Spülprogramms auch bei einem plötzlich auftretenden Stromausfall gespeichert bleiben, damit bei erneuter Stromzufuhr das Spülprogramm dort fortgesetzt werden kann, wo es unterbrochen wurde.

Sollte der Stromausfall während der Trocknungsphase auftreten, gilt das Programm als nach der Regenerierphase beendet.

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.

2.5 Einstellungsschritte

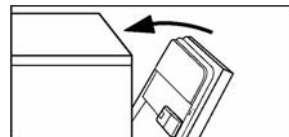
Programmwahl / Zusatzfunktionen

1. Gerätetür öffnen, um Zugang zu den Bedienelementen zu erhalten.
2. Die Taste S0 drücken, um das Gerät einzuschalten.
 - Die Led *Programmende* leuchtet alle 2 Sekunden für 0,5 Sekunden auf.
 - Eventuell, wenn vorhanden, leuchten auch die Salz und Klarspüler-Leds auf.
3. Eventuell eine Startzeitverzögerung oder die gewünschte Zusatzfunktion (wenn vorhanden), mit Taste S1 einstellen.
 - Die Led LD1 leuchtet auf.
4. Das gewünschte Programm durch Drücken der Taste S2 sequenziell einstellen.
 - Die Led des Programms leuchtet auf.
 - Wenn die LD2 blinkt, tritt ein Alarm auf. Taste S2 drücken, um die Alarmanzeige zu löschen. Wenn es ein Problem gibt, blinkt die LD2 blinken; siehe "Zusammenfassende Tabelle der Alarme" auf Seite 22.



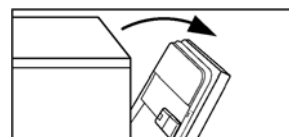
Start

5. Nach dem Schließen der Tür startet das Programm automatisch nach 3 Sekunden, oder am Ende des Countdowns (wenn die Zeitverzögerung eingestellt wurde).



Programmablauf

6. Zum Unterbrechen eines laufenden Programms:
 1. Tür öffnen.
 2. Zum erneuten Starten des Programms, die Tür schliessen.



Hinweis: Beim Ausschalten und Einschalten des Gerätes startet das Programm wieder an der Stelle, an der es unterbrochen wurde. Die Restzeit nimmt jede Minute ab und wird nach jeder Programmphase aktualisiert.

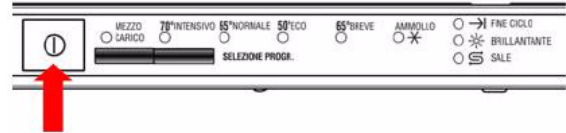
Löschen des Programms

3. Zum Löschen eines laufenden Programms:
 - Die Tür öffnen und die Taste S2 für 3 Sekunden drücken.
Die Leds LD7 – 8 – 9 leuchten auf (wenn vorhanden).
 - Die Leds LD1 – 2 erlöschen und die vorherigen Einstellungen werden gelöscht.

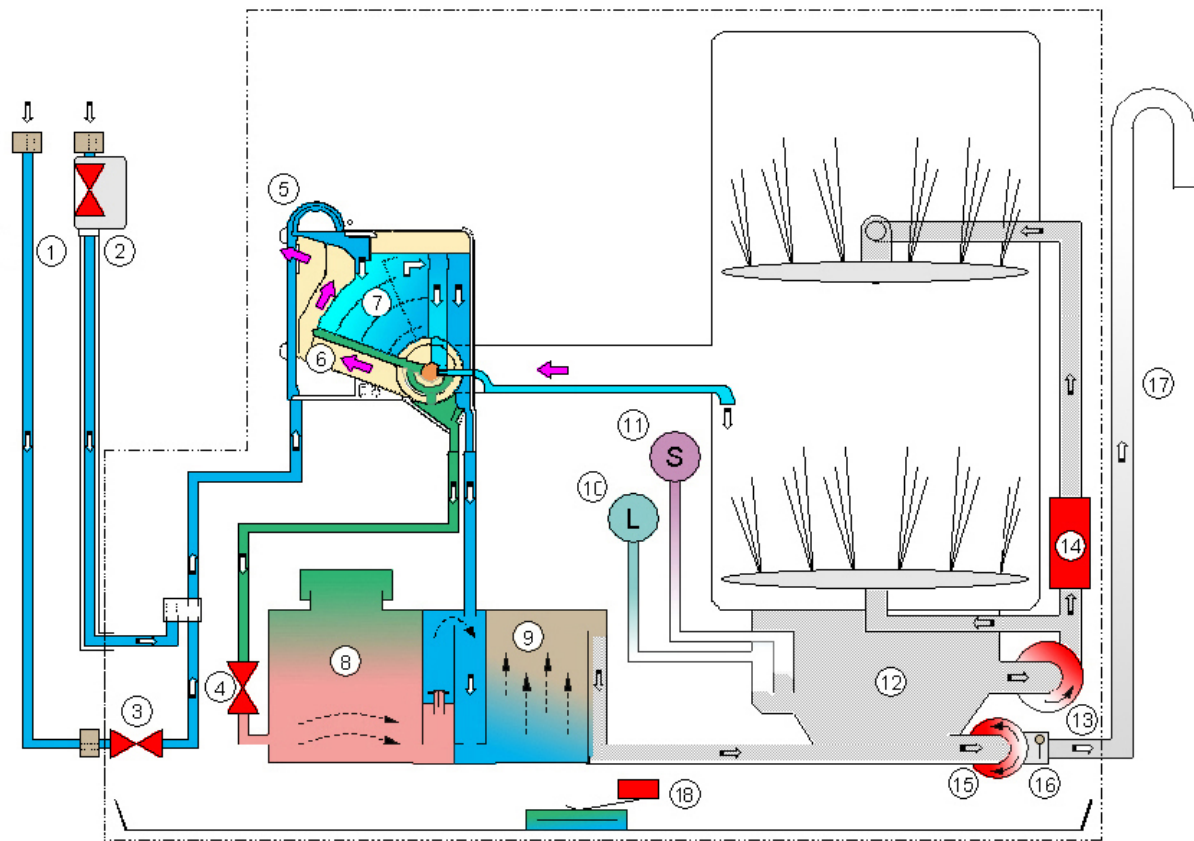


Programmende

4. Bei Programmende:
 - Ertönt ein akustisches Signal
 - Die Led des laufenden Programms, des Programmendes und die Salz-Klarspüler Leds, (wenn vorhanden) leuchten auf.
5. Taste S0 drücken, um das Gerät auszuschalten.
 - Alle Leds erlöschen.



3. Wasserkreislauf

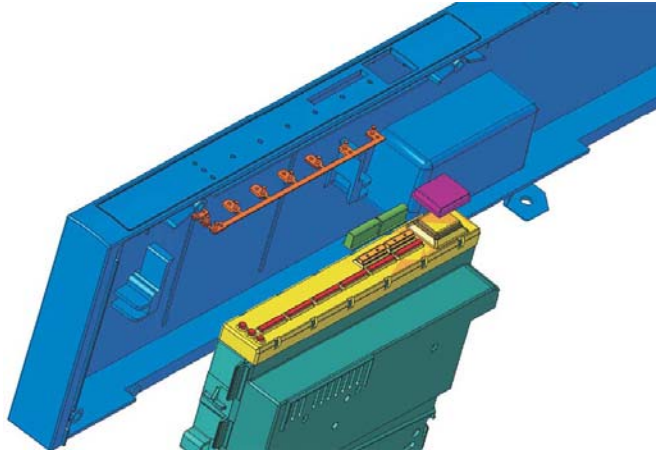


Legende

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

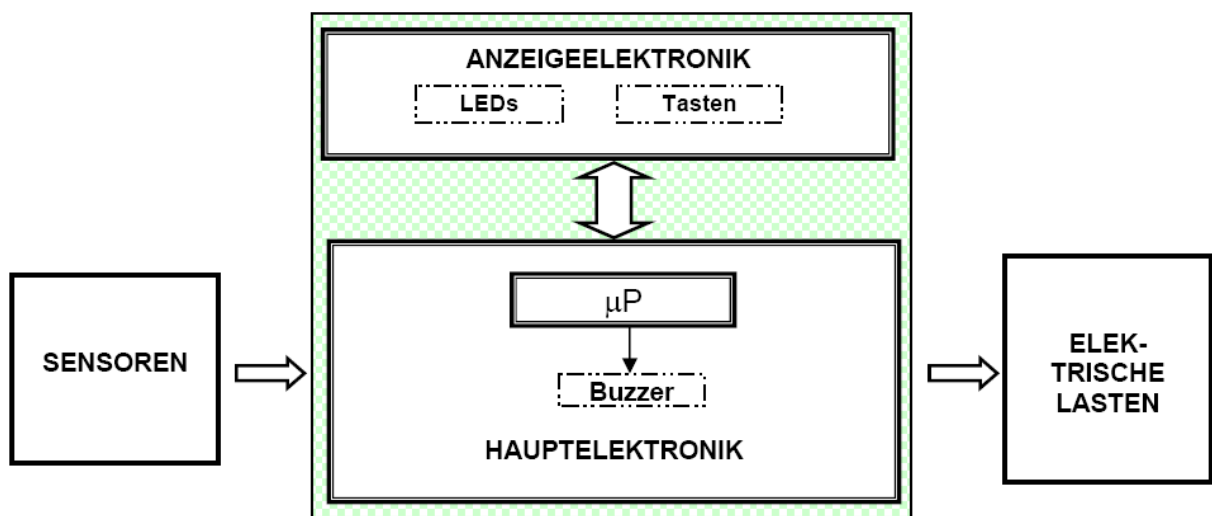
4. Elektrische Bauteile und Funktionsweise

4.1 Elektronische Steuerung EDW 503



Die Steuerung EDW 500 besteht aus der Hauptelektronik und der Steuer-/Anzeigeelektronik, die im gleichen Kunststoffbehälter untergebracht sind. Die Funktion ON/OFF wird vom Taste S0 übernommen.

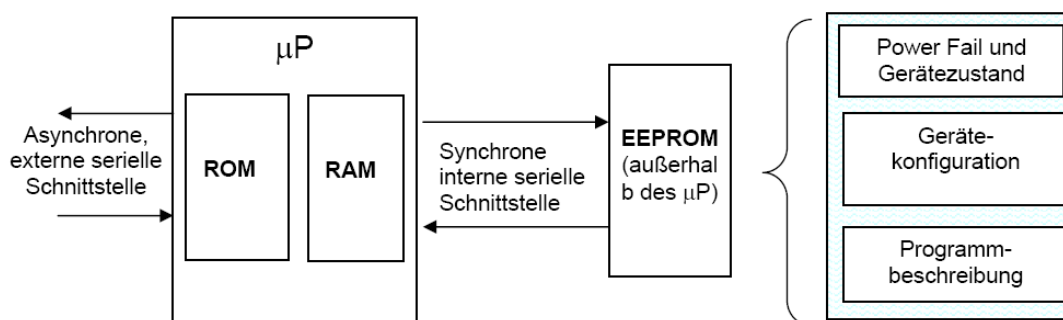
4.1.1 Funktionen der Elektronik



Die Elektronik

- Erfasst mittels der Steuer-/Anzeigeelektronik die Programmwahl. Auf dieser Elektronik befinden sich die Tasten und die Leds.
- Speist alle elektrischen Bauteile (Magnetventile, Ablaufpumpe, Reiniger-/Klarspüler-Behälter, Heizelement, Gebläsemotor).
- Überwacht mittels des NTC-Fühlers die Spülwassertemperatur und mit Hilfe des Signals des tachometrischen Generators die Rotationsgeschwindigkeit des Ablaufpumpenmotors.
- Überwacht den Zustand des Druckwächters, des Klarspülersensors und des Salzsensors.

4.1.2 Speicher der elektronischen Steuerung



Die elektronische Hauptelektronik verfügt über einen EEPROM-Speicher außerhalb des Mikroprozessors, der bei Stromausfall (Power Failure) die Aufzeichnung der Daten bezüglich Konfiguration, Programmbeschreibung und Gerätezustand und die Speicherung der Alarme ermöglicht.

Die Konfigurationsdaten, die werkseitig von einem Computer mit DAAS Schnittstelle eingegeben werden, bestimmen die Funktionsweise des Geräts (Anzahl und Art der Programme, etwaige Zusatzfunktionen, Leds, usw.).

4.2 Spezifikation der Triebe und Sensoren

4.2.1 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

4.2.2 Sensoren

Sensor	Elektronische Ablesung	Bauteil
Salzsensorm	Digital 5 Volt	Reed
Klarspülersensor	Digital 5 Volt	Reed
Temperatursensor	Analog 5 Volt *	NTC
Wasserstands-Sensor	Digital Hochspannung	Druckwächter
Türverriegelungs-Sensor	Digital Hochspannung	Schalter
Auslaufschutz-Sensor	Digital Hochspannung	Schalter

4.2.3 NTC-Temperaturfühler

NTC Vergleichstabelle der Werte	
Temperatur °C	Nennwert Ω
10	9655
25	4850
60	1205
90	445

4.3 Stromversorgung und Programmwahl

Die Hauptelektronik (Main board) wird durch das Schließen der vom Wählschalter gesteuerten Kontakte gespeist. Die betroffenen Verbinder sind B2 (Null) und B1 (Leitung).

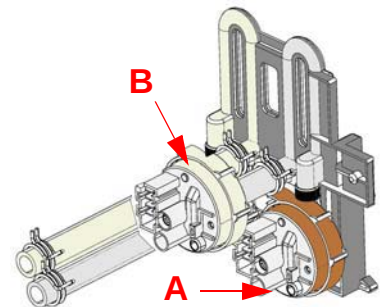
Die Steuer-/Anzeigeelektronik (User Interface) wird von der elektronischen Hauptelektronik mit 220V gespeist. Wird die Gerätetür geschlossen, erhebt die Hauptelektronik das Schließen der Kontakte des Schalters (IP) zwischen den Verbindern C1-C3 und startet das Spülprogramm.

Wird die Gerätetür geöffnet, wird die Speisung der elektrischen Lasten unterbrochen und das Programm in den Pause-Zustand versetzt.

4.4 Wasserzulaufkreis

4.4.1 Wasserstands-Druckwächter und Überlaufschutz- Druckwächter

- Der Wasserstand wird vom Wasserstands-Druckwächter (A) bestimmt.
- Der Überlaufschutz-Druckwächter (B) trägt dafür Sorge, dass das zulaufende Wasser nicht die Sicherheitsschwelle übersteigt (Wasser tritt aus der Tür).



4.4.2 Wasserzulaufsystem

Das Zulaufventil wird von der Elektronik mittels des Verbinders D7, des Türschalters (IP) und des Auslaufschutz-Mikroschalters (DA), gespeist.

Der Wasserstand im Wassersammler wird vom Druckwächter (RL) überwacht. Die Elektronik kontrolliert mittels einer an den Verbinder D5 angeschlossenen "Sensing"-Leitung" konstant den Zustand des Druckwächters:

- "Leer", wenn die Kontakte auf 1-2 geschlossen sind
- "Voll", wenn die Kontakte auf 1-3 geschlossen sind.

4.4.3 Auslaufschutz

Das Ansprechen des Auslaufschutzes bewirkt das Öffnen der Kontakte des Mikroschalters (DA), der die Spannung vom Magnetventil nimmt.

4.4.4 Ansprechen des Überlaufschutzes

Wenn der Überlaufschutz-Druckwächter (PA) anspricht, setzt das Schließen des Kontaktes auf "Voll" (1-3) die Laugenpumpe (PS) unter Spannung. Diese wird solange gespeist, bis der Kontakt auf "Leer" (1-2) zurückschaltet.

Achtung! Wird die Tür geöffnet oder das Gerät ausgeschaltet, wird die Ablaufpumpe ebenfalls abgeschaltet.

4.5 Wasserzulaufkontrolle

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

Für den Fall, dass sich der Druckwächterkontakt auf Position "Leer" wieder öffnet, gewährleistet dieses System, dass Wasser zugelassen wird, bis der Druckwächter wieder auf "Voll" umschaltet.

Die Wasserzulaufphase wird in die zwei folgenden Unterphasen unterteilt.

4.5.1 Statischer Wasserzulauf

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

4.5.2 Dynamischer Wasserzulauf

- Der dynamische Wasserzulauf wird durch die Speisung der Laugenpumpe erzielt, die sich dreht und Wasser in den Wasserkreis einlaufen lässt und so das Umschalten des Druckwächters, der auf Position "Leer" steht, bewirkt: Dadurch wird das Wasserzulauf-Magnetventil gespeist und Wasser eingelassen, bis der Druckwächter wieder auf "Voll" umschaltet.
- Die Rotationsgeschwindigkeit des Motors bestimmt die Menge an zulaufendem Wasser, da die elektronische Steuerung die Laugenpumpe mit einer differenzierten Rotationsgeschwindigkeit von 2600 - 2800 U/min aktiviert.

4.5.3 Kontrolle der Spülwasserstabilität

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 ohne durch Hohlsockbildung verursachte Geschwindigkeitsänderungen ermöglicht.

Wenn das Druckwächtersignal auf "Voll" steht, wird das Wasserzulauf-Magnetventil ausgeschaltet.

4.6 Wasserzulaufzeit

Es wurde eine maximale Öffnungszeit des Magnetventils festgelegt, die auf die verschiedenen Wasserzulauf-Unterphasen aufgeteilt wird.

4.6.1 Zeit für den statischen Wasserzulauf

T.S. = max 90 Sekunden: Grenzzeit zum Feststellen, ob sich das Druckwächtersignal auf "Voll" stabilisiert hat oder nicht. Wenn sich das Druckwächtersignal nicht innerhalb der Grenzzeit auf "Voll" gestellt hat, versetzt die elektronische Steuerung das Gerät in den Alarmzustand [1 0] und unterbricht das Spülprogramm.

4.6.2 Zeit für den dynamischen Wasserzulauf

T.D. = T.S. x 3 mal: für die gesamte Wasserzulaufphase zugestandene Zeit um festzustellen, ob sich das Druckwächtersignal auf "Voll" stabilisiert hat oder nicht.

- Wenn sich das Druckwächtersignal nicht innerhalb der Grenzzeit (T.S. x 3 mal) auf "Voll" gestellt hat, schaltet die elektronische Steuerung das Wasserzulauf-Magnetventil und gegebenenfalls das Heizelement aus und lässt das Spülprogramm bis zum Ende weiterlaufen. In dieser Situation wird der Alarmzustand [F 0] gespeichert, der jedoch nicht für den Benutzer sondern nur für den Kundendienst mittels einer bestimmten Tastenkombination, angezeigt wird.
- Sollte während des dynamischen Wasserzulaufs bei 2600 U/min der Druckwächter während der ersten 60 Sekunden nie auf "Voll" schließen, versetzt die elektronische Steuerung das Gerät in den Alarmzustand [1 0] und unterbricht das Spülprogramm.

4.6.3 Unterbrechung während des Wasserzulaufs

Sollte der Wasserzulauf durch Öffnen der Gerätetür oder Stromausfall unterbrochen werden, werden die bis zu diesem Zeitpunkt ausgeführten Berechnungen gespeichert. Wird die Gerätetür wieder geschlossen oder bei erneuter Stromzufuhr, fährt der Wasserzulauf an der Stelle fort, an der er unterbrochen wurde und die neuen Berechnungen werden zu den vorhergehenden addiert.

4.7 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 während des Spülens auf "Leer" zurückschaltet, wird das Wasserzulauf-Magnetventil für eine bestimmte Höchstzeit aktiviert, die der Zeit, die von der Gesamtgrenzzeit T.S. x 3 für den Wasserzulauf noch übrig ist, entspricht.
- Wenn dieser Zeitraum überschritten wird, wird das Spülprogramm ohne einen weiteren Wasserzulauf zu Ende geführt. In dieser Situation wird der Alarmzustand [F 0] gespeichert, der jedoch nicht für den Benutzer sondern nur für den Kundendienst mittels einer bestimmten Tastenkombination, angezeigt wird.

4.8 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.

Die Umwälzpumpe wird von einem Asynchronmotor mit Anlasskondensator (3 μ F - 450VL) betrieben.

Die Rotationsrichtung läuft gegen den Uhrzeigersinn (vom Laufrad aus gesehen).

4.8.1 Steuerung der Umwälzpumpe

Die Umwälzpumpe (PL) wird von der Elektronik gespeist (Verbinder D3-D11).

4.9 Aufheizen

Das "verrohrte" Heizelement wird zum Aufheizen des Spülwassers verwendet (wird während des Trockenvorgangs nicht aktiviert). Das Heizelement ist druckseitig an der Umwälzpumpe positioniert und an die Zulaufleitung zum oberen Sprüharm angeschlossen.

Das Heizelement (RR) wird vom Relais RL1 der Elektronik (Verbinder A1), der Ein/Aus-Taste (PU) und dem Wasserstands-Druckwächter (RL) gespeist, der auf "Voll" stehen muss (Kontakt auf 1-3 geschlossen).

Auf dem Heizelement sind 2 Sicherheitsthermostate angebracht:

- eines mit automatischer Rückstellung (spricht bei 98°C an)
- eine Thermosicherung (206°C)

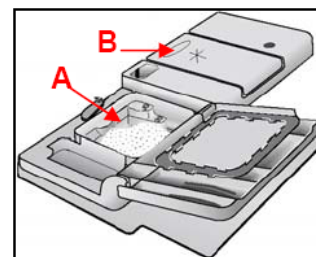
Die Wassertemperatur wird von der elektronischen Hauptelektronik mittels eines NTC-Fühlers (ST) überwacht, der an die Verbinder H1-H3 angeschlossen ist.

4.9.1 Integrierter Klarspüler-/Reiniger-Behälter

Besteht aus einem Kunststoffbehälter, der in zwei getrennte Bereiche für den Reiniger (A) und den Klarspüler (B) unterteilt ist.

Bei dieser einspuligen Vorrichtung wird eine einzige Elektropumpe verwendet, die an ein mechanisches System angeschlossen ist und beide Funktionen ausübt.

Die elektrische Aktivierung der Pumpe betätigt mittels eines Hebelsystems den Mechanismus, der nacheinander die Abgabe des Reinigungsmittels ermöglicht (erst den Reiniger, dann den Klarspüler).



Die Pumpe wird elektrisch aktiviert und setzt mittels eines Hebelsystems den Mechanismus in Gang, der nacheinander die Abgabe des Reinigungsmittels ermöglicht (erst Reiniger, dann Klarspüler).

Die Pumpe des Behälters (DD) wird von der elektronischen Steuerung mittels der Verbinder E1-E3 an bestimmten Programmstellen gespeist, um die genaue Abgabe des Reinigungsmittels zu ermöglichen.

Einige Modelle können mit einem Klarspüler-Sensor ausgestattet sein, dessen Reed-Kontakt (SB) an die Verbinder G3-G4 der Elektronik angeschlossen ist. Mangelnder Klarspüler bewirkt das Schließen des Kontaktes und das Aufleuchten der entsprechenden Led (auf der Anzeigeelektronik).

4.9.2 Abpumpen

Die Laugenpumpe (PS) wird von den Verbindern C1-D1 und über die Kontakte des Türschalters (IP) gespeist.

Am Ende der Abpumpphase wird eine Kontrolle durchgeführt um festzustellen, ob der Kontakt des Wasserstands-Druckwächters 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.

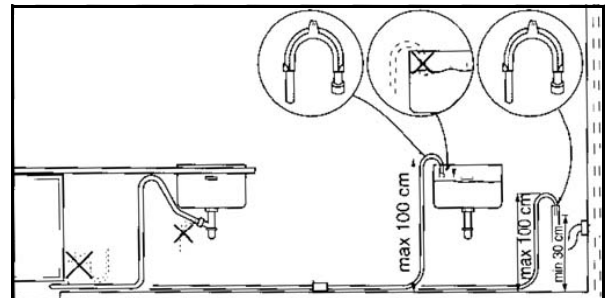
Nach dem erneuten Abpumpen überprüft die elektronische Steuerung neuerlich den Druckwächterzustand. Sollte dieser immer noch auf "Voll" geschlossen sein, wird das Gerät in den Alarmzustand [i20] wegen nicht erfolgten Abpumpens, versetzt. Der Time-out für jede der beiden Abpumpphasen beträgt 120 Sekunden.

Hinweis Die Spülprogramme beginnen immer mit einer Abpumpphase.

4.10 "Hohlsogwirkung"

Wenn der Ablaufschlauch nicht korrekt positioniert ist, kann es zu einer so genannten "Hohlsogwirkung" kommen und der Alarm iF0 (siehe "Zusammenfassende Tabelle der Alarme" auf Seite 22) wird angezeigt.

Dieses Problem tritt insbesondere während der Durchführung des "Vergleichs-Programms" auf: die Laugenpumpe stoppt am Ende der (partiellen) Abpumpphase. Wegen der falschen Positionierung des Ablaufschlauchs wird das im Gerät vorhandene Wasser jedoch weiterhin entleert. Bei der nächsten Phase lässt das Zulaufventil zwar erneut Wasser ein, dieses wird jedoch direkt in die Anlage geleitet. Dadurch kann der Druckwächterkontakt nicht innerhalb der "Time-out"-Zeit auf "Voll" schließen.



Daher wird empfohlen, wenn der Alarm iF0 angezeigt wird, immer auch die korrekte Positionierung des Ablaufschlauchs, so wie in der Betriebsanleitung angegeben, zu kontrollieren.

4.11 Regeneriersystem

Die ca. **4 min.** dauernde Regenerierung des Enthärters wird normalerweise zu Beginn der Trocknungsphase vorgenommen.

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

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.

- Wenn die Regenerierstufe [1] eingestellt ist, wird die Regenerierung nie durchgeführt und die Salz-LED ist immer erloschen.
- Wenn die Regenerierstufe [10] eingestellt ist, wird die Regenerierung bei jedem Spülprogramm zweimal vorgenommen. Das erste Mal am Ende der Spülphase, das zweite Mal zu Beginn der Trocknungsphase.

Das Regenerier-Magnetventil (ER) wird von den Verbindern D9-C1 der Elektronik und über die Kontakte des Türschalters (IP) gespeist.

Einige Modelle können mit einem Salz-Sensor ausgestattet sein, dessen Reed-Kontakt (SS) an die Verbindern G1-G2 der Elektronik angeschlossen ist.

Mangelndes Salz bewirkt das Schließen des Kontaktes und das Aufleuchten der entsprechenden Led (auf der Anzeigeelektronik).

4.12 Harzspülung

Die Spülung der im Enthärter befindlichen Harze wird zu Beginn eines jeden Spülprogramms vorgenommen. D.h., eine Salzlösung (Regenerierwasser) bleibt ab Ende des ausgeführten Programms bis zur Ausführung des darauffolgenden Programms im Harzbehälter gespeichert.

Wenn die Regenerierstufe [10] eingestellt ist, wird die Spülung ein erstes Mal zu Beginn des Spülprogramms und ein zweites Mal sofort nach der Regenerierung am Ende der Spülphase, vorgenommen.

Regenerierschritte:

- a. 30 Sekunden Abpumpen
- b. Kompletter Wasserzulauf
- c. 10 Sekunden Wasserabpumpen
- d. 15 Sekunden Wasserzulauf
- e. Komplettes Abpumpen

4.12.1 "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 einer Einstellung der Regenerierung auf die Stufen [1-4] wird empfohlen, die Misch-Funktion (Blending) von entkalktem mit nicht entkalktem Wasser zuzuschalten.

Diese Funktion ermöglicht die Optimierung des Salzverbrauchs und vermeidet Korrosionserscheinungen bei Gläsern durch zu weiches Wasser.

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

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

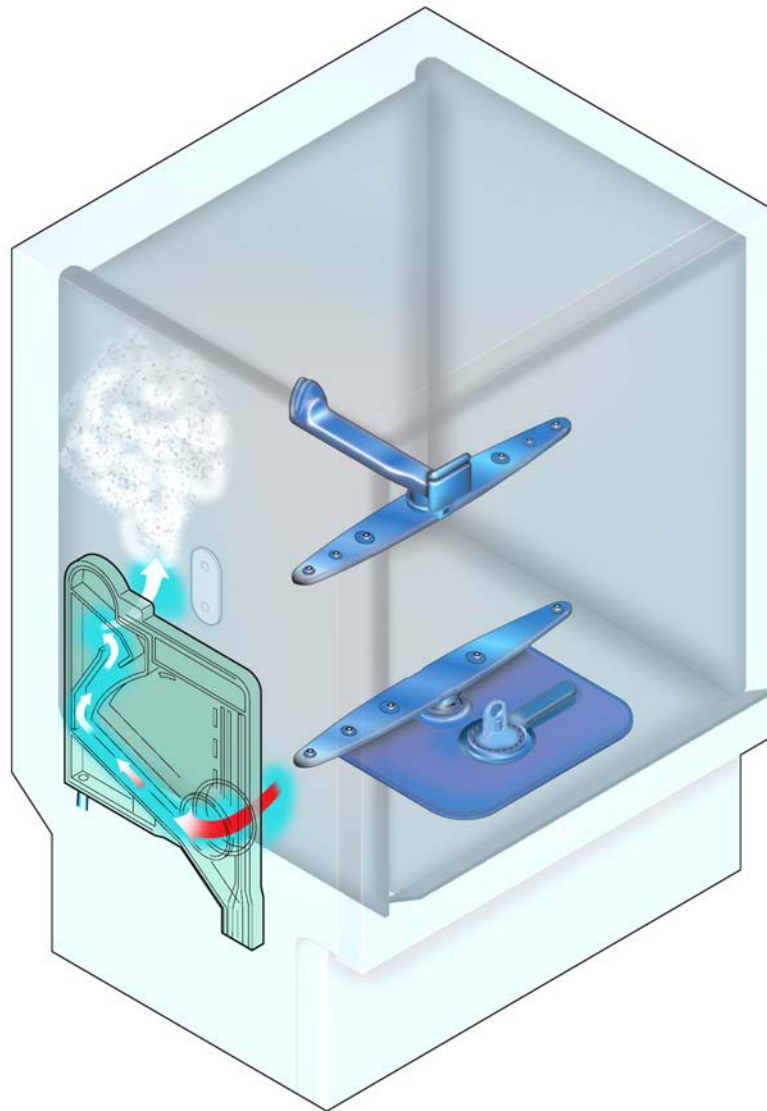
Wählschalterposition

- Pos.1 = Mischung ein.
- Pos.2 = Mischung aus.

5. Trocknen

Das Trocknen des Geschirrs erfolgt durch Dampfkondensation. Es handelt sich hierbei um ein Trocknungssystem mit Warmluftzirkulation, die während des heißen Nachspülens entsteht, wobei der Dampf innerhalb des Kondensators im Wasserzulaufbehälter zirkuliert.

Der während des heißen Nachspülens entstehende Dampf (warme, feuchte Luft) strömt von unten durch das Gewinde des Dampfentlüftungsventils und zirkuliert langsam innerhalb der Kammer des Wasserzulaufbehälters, wo er kondensiert und dann nach außen fließt.



6. Alarme

Die elektronische Steuerung bewirkt bei Auftreten einer Betriebsstörung, die die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen könnte, das Ansprechen eines Sicherheitssystems, das in den meisten Fällen das Spülprogramm unterbricht. Die drei zuletzt festgestellten Alarmsituationen werden gespeichert.

Mittels einer speziellen, dem Kundendienst vorbehaltenen Vorgehensweise, können alle gespeicherten Alarme abgelesen werden. Für den Kunden werden hingegen nur vier der aufgetretenen Alarme angezeigt. Die Anzeige erfolgt durch eine sich wiederholende Blinkabfolge der PROGRAMMENDE-LED.

6.1 Zusammenfassende Tabelle der Alarme

Alarm	Blinken der Programmende-LED Nr.	Für den Benutzer sichtbar	Beschreibung der ALARME	Gerätezustand	Mögliche Ursachen
<i>i10</i>	1	JA	Time_out Wasserzulauf (der Druckwächter schließt nicht nach 90 sec. statischen Wasserzulaufs auf Voll oder schließt nie auf Voll während der ersten 60 sec. des dynamischen Wasserzulaufs bei 2800 U/')	Die Laugenpumpe wird eingeschaltet und dann das Programm unterbrochen.	Wasserhahn geschlossen; Wasserdruck zu gering; Wasserzulauf-Magnetventil / Verdrahtung defekt; Wasserkreis des Druckwächters verstopft; Wasserstands-Druckwächter / Verdrahtung defekt; Elektronik defekt.
<i>i20</i>	2	JA	Time_out Abpumpen (der Druckwächter schaltet nach zwei Abpumpphasen von 120 sec. nicht auf Position Leer um) (**)	Die Laugenpumpe wird eingeschaltet und dann das Programm unterbrochen.	Abpumpkreis verstopft; Ablaufpumpe abgetrennt oder blockiert (Fremdkörper); Wasserstands-Druckwächter auf Voll (1-3) blockiert; Wasserkreis des Druckwächters verstopft; Verdrahtung defekt; Elektronik defekt.
<i>i30</i>	3	JA	Ansprechen Auslaufschutz (Laugenpumpe wird aktiviert)	Das Programm wird unterbrochen und die Laugenpumpe eingeschaltet.	Leckagen aus Spülraum – Wassersammler und verschiedenen Anschlüssen (Pumpen, Zuleitung zum oberen Sprüharm, usw.) Schwimmersensor mechanisch blockiert; Mikroschalter defekt; Wasserzulauf-Magnetventil mechanisch blockiert; Elektronik defekt (Triac Magnetventil kurzgeschlossen).
<i>i50</i>	5	JA	Motor-Triac kurzgeschlossen (Die Ablaufpumpe läuft unkontrolliert mit Höchstgeschwindigkeit)	Wasserzulauf bis zum Höchststand (wenn erforderlich), Ausschalten der anderen Triebe und Unterbrechung des Programms. Der Laugenpumpenmotor dreht mit Höchstgeschwindigkeit und der Alarm wird angezeigt.	Elektronik defekt

Alarm	Blinken der Programmende-LED Nr.	Für den Benutzer sichtbar	Beschreibung der ALARME	Gerätezustand	Mögliche Ursachen
i60	6	NEIN	Time_out Aufheizen (die Kontrolle wird alle 3 min vorgenommen: die Temperatur muss jeden Step um einen bestimmten Wert ansteigen)	Das Programm läuft bis zum Ende ohne aufzuheizen (wahrscheinlich schlechtes Spülergebnis)	Heizelement defekt; Ansprechen Sicherheits-Thermostate (offen); Verdrahtung defekt; NTC-Fühler (mangelnder Thermokontakt); zu wenig Wasserumlauf im Spülraum; Laugenpumpe defekt (Laufgrad); Elektronik defekt
i70	7	NEIN	NTC-Fühler kurzgeschlossen oder offen	Das Programm läuft bis zum Ende ohne aufzuheizen (wahrscheinlich schlechtes Spülergebnis)	NTC-Fühler defekt; Verdrahtung kurzgeschlossen / offen; Elektronik defekt
i80	8	NEIN	Kommunikationsfehler zwischen Mikroprozessor und EEPROM	Gerät blockiert: keine Einstellung ist möglich. (*)	Elektronik defekt
i90	9	NEIN	Konfigurationsprobleme Software	Die Störung wird gleich beim Einschalten festgestellt: keine Einstellung ist möglich. (*)	Elektronik defekt (Konfigurationssoftware falsch).
ib0	11	NEIN	Probleme beim Trübungsmesser [wenn vorgesehen] (Time_out Messung)	Das Programm fährt so fort, als ob die Spülsituation "stark verschmutzt" gemessen worden wäre.	Trübungs-Sensor defekt; Sensor-Verdrahtung defekt; Elektronik defekt
id0	13	NEIN	Probleme beim Laugenpumpenmotor: kein Signal des tachometrischen Generators (Laugenpumpe wird gespeist jedoch kein Signal vom Generator)	Das Heizelement wird abgetrennt; wenn die Störung nach dem Time_out fortbesteht, wird die Laugenpumpe bei Höchstgeschwindigkeit gespeist und der Alarm wird gespeichert (das Programm läuft weiter)	Motorwicklung abgetrennt / kurzgeschlossen; Motor blockiert (Fremdkörper); Verdrahtung Laugenpumpenmotor defekt; Motorkondensator defekt; tachometrischer Generator abgetrennt / kurzgeschlossen; Elektronik defekt
iF0	15	NEIN	Time_out Wasser nachfüllen (3 mal Dauer des Time_out T.S.)	Das Programm läuft bis zur nächsten Phase ohne weiteren Wasserzulauf und ohne Aufheizen weiter. Der Fehler wird gelöscht, nachdem eine Abpumpphase vervollständigt wurde.	Geschirr umgekippt; Hauptfilter verstopft; zu starke Schaumbildung;) Verbindungsleitung Wassersammler-Druckwächter undicht; Druckwächter defekt / Anschlüsse locker

(*) Sollte das Testprogramm nicht angewählt werden können, das Gerät aus- und wieder einschalten um festzustellen, ob es sich um eine momentane Blockierung handelt und vor dem Austauschen der Elektronik sicherstellen, dass diese korrekt gespeist wird. Hierzu folgendes kontrollieren:

- ob das Anschlusskabel durchgehend ist.
- ob der Entstörfilter ordnungsgemäß funktioniert
- ob die Kontakte des Türschalters schließen
- ob die Verdrahtung zwischen den Verbindern der Elektronik und dem Entstörfilter durchgehend und nicht unterbrochen ist.

7. Benutzermenü

Mittels der Kunden-Funktionen kann:

- die Regenerierstufe geändert werden (je nach Wasserhärte).
- der Buzzer ausgeschaltet/eingeschaltet werden.

7.1 Einstellung der Regenerierstufe

1. Das Gerät mit der Taste S0 einschalten.
 - Eventuell eingestellte Programme löschen, beim Drücken S2 für mindestens 3 s.
 - Die Programmende-Led blinkt.
 - Wenn vorhanden, leuchten die Salz/Klarspüler Leds auf.
2. Taste S2 drücken und gedrückt halten (die entsprechende Led leuchtet auf) bis:
 - Die Led L2 startet zu blinken.
 - Die Led L3 leuchtet auf mit festem Licht.
 - Die Salz/Klarspüler Leds (wenn vorhanden) ausschalten.
3. Warten, bis die Led L3 ausschaltet.
 - Die Regenerierstufe wird durch mehrmaliges Blinken mit Pausen der Programmende-Led angezeigt.
4. Die Taste S2 drücken, um die Regenerierstufe je nach den folgenden Werten zu erhöhen.

Stufe	Blinken der Programmende-LED	Zwischen den Regenerierphasen zulaufendes Wasser	Öffnungszeit Regenerier-Magnetventil	Position Wählschalter Behälter	Härte des behandelten Wassers	
	Nr.	Liter	sec	Anzahl	° F (TH)	° D (dH)
1	1 L	- - -	0	1	0 > 7	0 > 4
2	2 L	130	240	1	8 > 18	4 > 10
3	3 L	94	240	1	19 > 25	11 > 14
4	4 L	70	240	1	26 > 32	15 > 18
* 5	5 L	53	240	2	33 > 39	19 > 22
6	6 L	37	240	2	40 > 50	23 > 28
7	7 L	20	240	2	51 > 64	29 > 36
8	8 L	15	240	2	65 > 75	37 > 42
9	9 L	10	240	2	76 > 90	43 > 50
10	10 L	3	2x240	2	91 > 125	51 > 70
* "5" = werkseitig eingestellte Stufe			Stellung des Wählschalters auf "2"			

7.2 Buzzer (Summer)

Der Buzzer ist eine Vorrichtung, die akustischen Signale erzeugt, um das Programmende und eventuell eine Alarmsituation anzuzeigen. Diese Signale können durch eine Tastekombination ausgeschlossen werden:

1. Taste S0 drücken, um das Gerät einzuschalten.
 - Eventuell eingestellte Programme löschen, beim Drücken S2 für mindestens 3 s.
 - Die Programmende-Led blinkt.
 - Wenn vorhanden, leuchten die Salz/Klarspüler Leds auf.
2. Taste S2 drücken und gedrückt halten (die entsprechende Led leuchtet auf) bis:
 - Die Led L2 startet zu blinken.
 - Die Led L3 leuchtet auf mit festem Licht.
 - Die Salz/Klarspüler Leds (wenn vorhanden) ausschalten.
3. Taste S2 drücken, bevor die Led L3 ausschaltet.
 - Die Led L2 leuchtet auf.
 - Die Led L3 blinkt.
4. Warten, bis die Led L2 ausschaltet.
 - Die Programmende-Led anzeigt, ob die Funktion aktiv oder nicht ist.
5. Taste S2 drücken.
 - Die Programmende-Led anzeigt den neuen Zustand der Funktion.

8. Testprogramm

Mit einer einzigen Vorgehensweise kann das Kundendienst-Testsystem eingestellt werden. Das Testsystem ermöglicht:

- das Ablesen / Löschen der Alarme
- die Funktionskontrolle der verschiedenen Gerätebauteile

8.1 Anwählen des Testprogramms

1. Taste S2 drücken und gedrückt halten.
2. Taste S0 drücken, um das Gerät einzuschalten.
 - Die Led L2 blinkt.
 - Die Leds L3 und L4 leuchten auf.
3. Nachdem diese Funktion angewählt wurde, können:
 - Die Alarme ausgelesen und gelöscht werden.
 - Die Funktionskontrolle der verschiedenen Gerätekomponenten vorgenommen werden.
 - Das Testprogramm gestartet werden.

8.2 Ablesen der Alarme und Inbetriebnahme der einzelnen Bauteile

1. Das Kundendienst-Testprogramm einstellen.
2. Warten, bis die Leds L3 und L4 ausschalten.
3. Taste S2 drücken.
 - Der erste gespeicherte Alarm wird angezeigt: die Programmende-Led blinkt mit Pausen.
4. Taste S2 zweimal drücken, um die anderen zwei Alarme anzuzeigen.
 - Die Programmende-Led zeigt die Alarme an.
5. Wird die Taste S1 ein viertes Mal gedrückt, wird zur Aktivierung der Geräte-Aktoren übergegangen:
 - Aktuator test 4: Regenerier-Magnetventil
 - Aktuator test 5: Laugenpumpe
 - Aktuator test 6: Zulaufventil und Umwälzpumpe (Füllen auf Niveau)
 - Aktuator test 7: Aufheizen (nur wenn Niveau erkannt wurde)
 - Aktuator test 8: Umwälzpumpe
 - Aktuator test 9: Reiniger-/Klarspüler-Behälter
 - Aktuator test 10: Trocknungsgebläse
 - Aktuator test 11: Es wird wieder mit dem ersten Alarm begonnen

Achtung Die Bauteile werden bei geschlossener Tür gespeist. Wird die Taste S2 60 Sekunden lang nicht gedrückt, wird das Testprogramm automatisch beendet.

8.3 Löschen der gespeicherten Alarme / Led-Test

Der gespeicherte Alarm sollten grundsätzlich gelöscht werden:

- nachdem er abgelesen wurde, um festzustellen, ob er während des Testprogramms erneut auftritt.
- nachdem das Gerät repariert wurde, um festzustellen, ob er während des Testprogramms erneut auftritt

Zum Aktivieren der Funktion:

1. Taste S2 drücken, bevor L3 und L4 ausschalten.
 - Die Led L3 blinkt.
 - Die Leds L2 und L4 leuchten auf.
2. Warten, bis die Leds L2 und L4 ausschalten.
3. Taste S2 drücken.
 - Alle Leds blinken und der Buzzer ertönt.

8.4 Funktionsprüfung

Es handelt sich hierbei um ein verkürztes Spülprogramm, das dem Kundendienst ermöglicht, alle Funktionen zu testen, die in einem gewöhnlichen Spülprogramm beinhaltet sind, indem ein normales Spülprogramm simuliert wird.

8.4.1 Einstellen des Programms

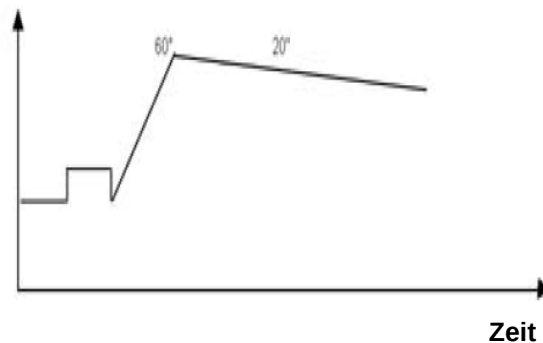
Zum Aktivieren der Funktion:

1. 1. Taste S2 zweimal drücken, bevor L3 und L4 ausschalten.
 - Die Led L4 blinkt.
 - Die Led L2 und L3 leuchten auf.
2. Warten, bis Leds L2 und L3 ausschalten.
3. Taste S2 drücken, um die Prüfungsprogramm zu starten.
 - Die Led L4 ausschaltet.
 - Die Led L2 blinkt für die ganze Dauer des Programms.

8.4.2 Programmphasen

Phase	Dauer
Wasserzulauf, Aktivierung Turbo	30"
Dauerspülen, Öffnen des Dosiergeräts 45"	45"
Abpumpen	Verdünnung
Wasserzulauf	---
Dauerspülen	60"
Abpumpen	Verdünnung
Wasserzulauf	---
Kontrolliertes Spülen bei 2600 U/min, Aufheizen auf 60°C	
Kontrolliertes Spülen bei 2600 U/min, Beibehalten von 60°C	1200"

Temperatur



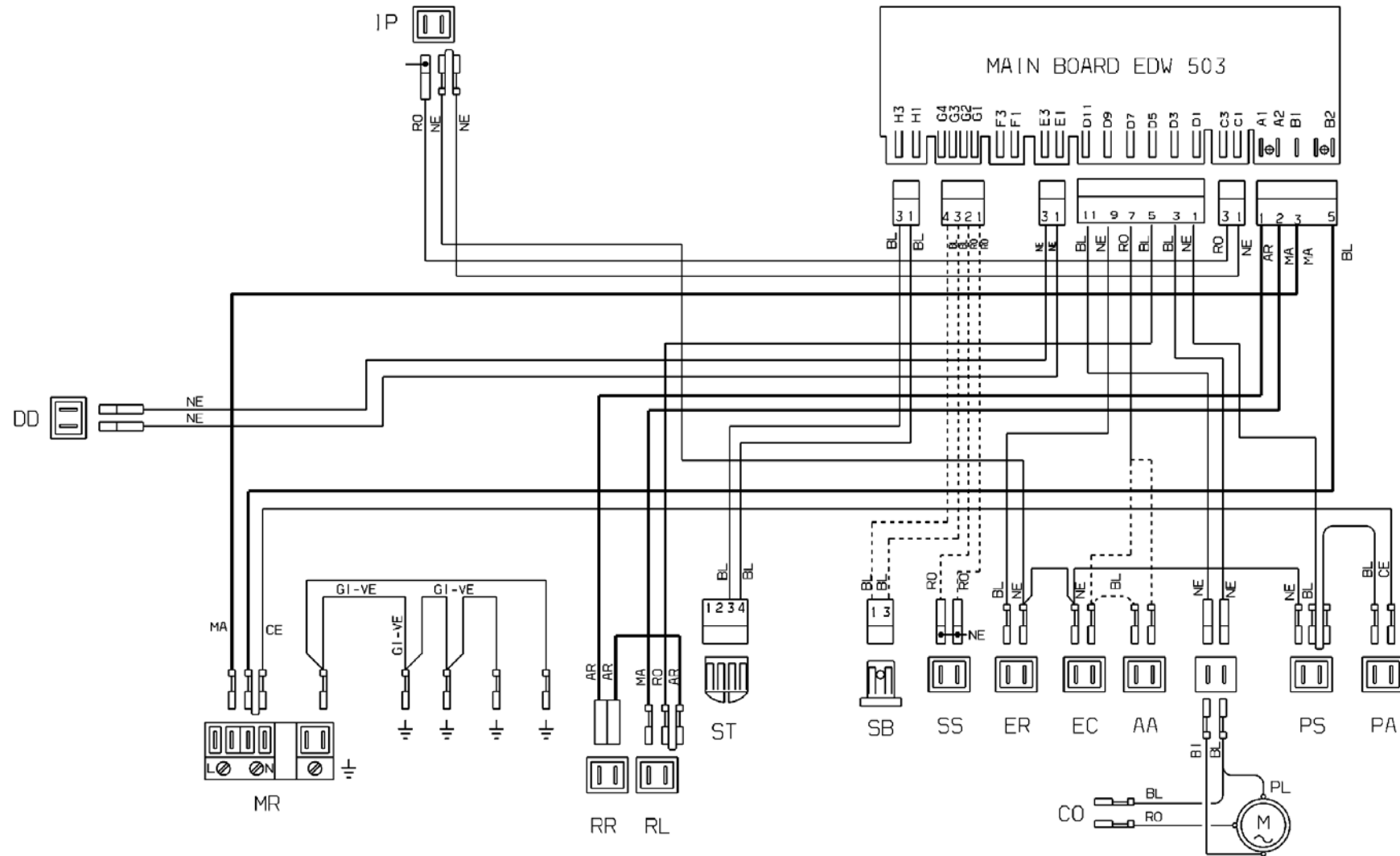
Hinweis: Zu Beginn des auf die Funktionsprüfung folgenden Programms wird eine Harzspülung vorgenommen. Die Gesamtdauer der Funktionsprüfung beträgt ca. 50 Minuten.

8.5 Beenden des Testprogramms

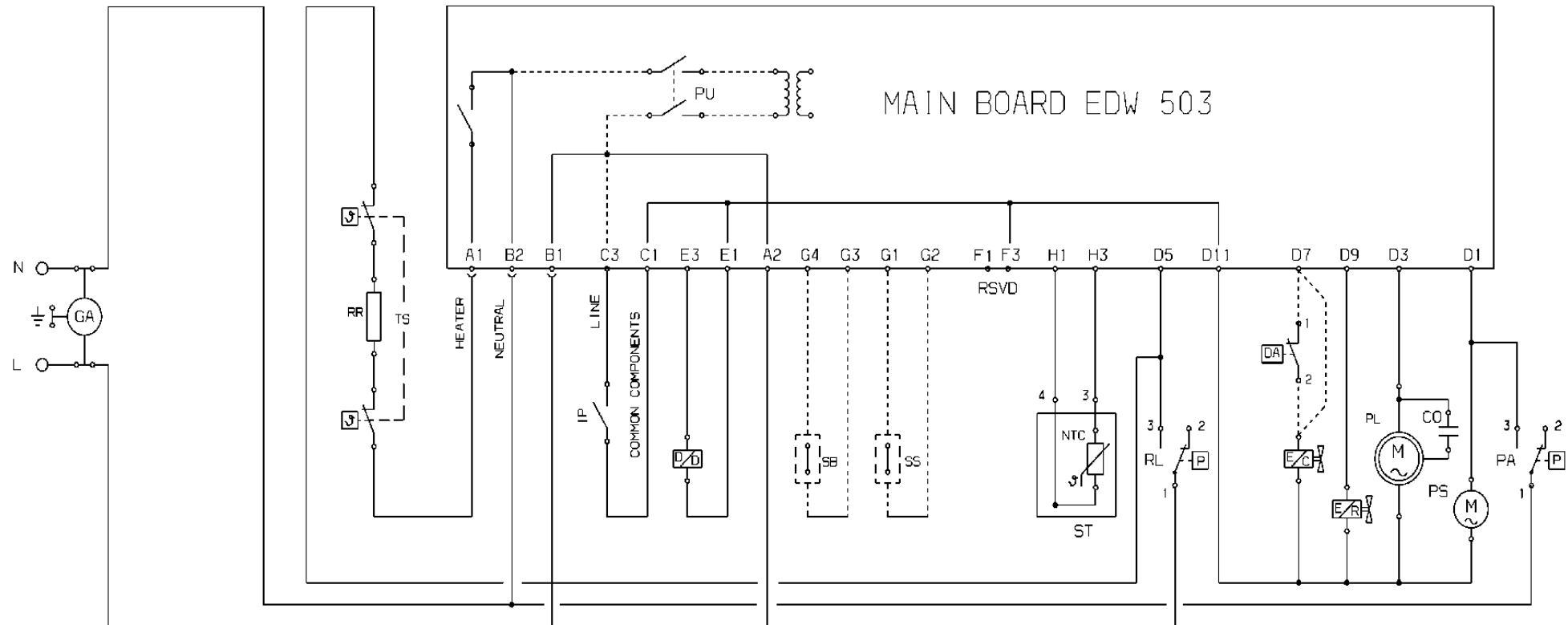
Zum Verlassen dieser Menüs, die Taste S0 drücken und das Gerät einschalten oder 60 Sekunden warten: das Gerät wird in die Programmwahlphase versetzt.

9. Elektrische Funktionsmerkmale

9.1 Schaltschema



9.2 Grundschaltschema



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
DA	= Auslaufschutz
CO	= Kondensator
DD	= Reiniger-/Klarspüler-Dispenser
EC	= Wasserzulauf-Magnetventil
ER	= Regenerier-M.-Ventil
GA	= Entstörungs-Einheit
IP	= Türschalter
MR	= Hauptklemmbrett
MV	= Gebläsemotor
PL	= Umwälzpumpe
PS	= Laugenpumpe
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

9.3 Programmtabelle

In nachfolgender Tabelle werden die Phasen der bei diesen Gerätemodellen vorgesehenen, möglichen Programme aufgeführt. Da diese konfigurierbar sind, müssen die jeweiligen Programme eines Modells den zugehörigen Unterlagen entnommen werden.

Programme		Vorspülen			Spülen					1. Spülgang kalt			2. Spülgang kalt			Spülgang warm			Programmdauer in min.
Typ	Programm	Aufheizen in min.	Spülzeit nach dem Aufheizen (in °C)	Spülweise	1. Aufheizen in °C	Spülzeit nach dem Aufheizen (in °C)	2. Aufheizen in °C	Spülzeit nach dem Aufheizen (in °C)	Spülweise	Spülzeit in min.	Spülzeit in min.	Spülweise	Spülzeit in min.	Spülzeit in min.	Spülweise	Aufheizen in °C	Spülzeit nach dem Aufheizen (in °C)	Spülweise	
I1	Intensiv 1	55°C	10'	ctrl	55°C	5'	68°C	14'	ctrl	2x3' (<65°C)	-	ctrl	5' <60°C	-	PW1	69°C	--	ctrl	130'
NC	Normal (PW)	---	6'	ctrl	50°C	4'	68°C	8'	ctrl	---	4'	ctrl	5' <60°C	---	PW1	69°C	--	ctrl	115'
E1	Energy label Axx	---	7'	ctrl	15,5' <69°C	26'	---	---	ctrl	5' (<65°C)	---	PW1	---	2'	3x3s a 2800	16' <69°C	--	PW1	136'/143' 45/60 cm
Q4	Einweichen	---	8'	PW1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	12'
Q5	Kurz 30 min.	---	---	---	14,5' <65°C	---	---	---	ctrl	---	---	---	5' <60°C	---	PW1	9' <69°C	---	ctrl	31'

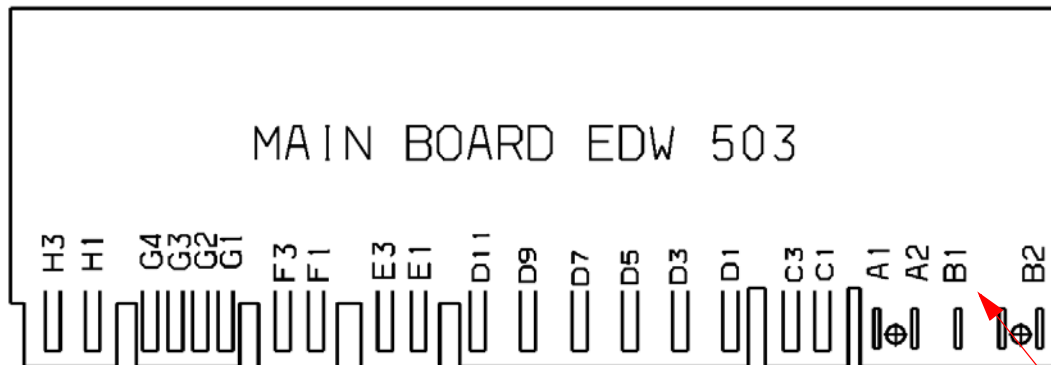
Hinweis: Die Angabe der Gesamtprogrammdauer ist ungefähr und berücksichtigt nicht den zusätzlichen Spülgang, der eine Zusatzfunktion ist. Bei den verschiedenen Phasen wird nicht die Zeit für die Regenerierung / Harzwäsche angegeben, die im n der Modus "Una Tantum" gesteuert wird und nicht bei jedem Programm ausgeführt werden muss.

ctrl = Spülen bei einer konstanten Geschwindigkeit von 2800 U/min. PW = Impulsspülen 1600 > 2800 U/min.

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 "B1 - B2" achten: sollte dieser versehentlich umgekehrt montiert werden, *funktioniert* die Elektronik nicht, da keine Stromversorgung vorhanden ist.

9.5 Verzeichnis der Messpunkte und den Verbindern der Elektronikverdrahtung

BAUTEILE	MESSSTIFTE-ANSCHLUSSE	KORREKTER MESS-WERT		BEMERKUNGEN
(RR) - Heizelement + (TS) - Sicherheitsthermostat	A1 ↔ D5	⇒	25 Ω ± 8%	Serienschaltung (2100W)
(PR) - Wasserstands-Druckwächter	D5 statt A1 ↔ A2	⇒	unendlich 0 Ω	Position Leer (1-2) Position Voll (1-3)
(PA) - Überlaufschutz-Druckwächter	D1 ↔ B2	⇒	unendlich 0 Ω	Position Leer (1-2) Position Voll (1-3)
(IP) - Türmikroschalter	C1 ↔ C3	⇒	0 Ω	Tür geschlossen
(DD/DB) - Integrierter Klarspüler-/ Reinigerbehälter	E1 ↔ E3	⇒	1.500 Ω ± 8%	OK
(SB) - Klarspülersensor	G3 ↔ G4	⇒	unendlich 0 Ω	mit Klarspüler ohne Klarspüler
(SS) - Salzsensor	G1 ↔ G2	⇒	unendlich 0 Ω	mit Salz ohne Salz
(ST) - Temperatursensor	H1 ↔ H3	⇒	4850 Ω ± 5% 1205 Ω ± 5%	(a 25°C) (a 60°C)
(ER) - Regenerier-Magnetventil	C1 ↔ D9	⇒	6 K Ω ± 8%	OK
(EC) - Zulaufventil + (AA) - Auslaufschutz	D7 ↔ C1 statt D11	⇒	3.800 Ω ± 8%	Serienschaltung
(PL) - Umwälzpumpenmotor	D3 ↔ D11 an die beiden Motor-Litzen (bl) / (ro)	⇒	50 Ω ± 8%	Betriebswicklung
			180 Ω ± 8%	Hilfswicklung
(PS) - Laugenpumpenmotor	D1 ↔ C1	⇒	180 Ω ± 8%	OK

10. 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		Anzeige der Funktion	Kurzbeschreibung / Kommentar
	Taste	LED	Taste	LED	LED	Taste	LED		
KUNDE	Regenerierung einstellen	S0 (On/Off) .. S2 (für Sek)	L2 blinkt; L3 leuchtet	⇒	⇒	L2 blinkt; die Programmende-Led blinkt um das Niveau anzuzeigen.	S2	Die Programmende-Led blinkt, um die neue Regenerierungsstufe anzuzeigen.	Die Taste S2 drücken, die Blinken-Nr. erhöht:[1].....[2].....[3].....[4].....[5]..... [6].....[7][8].....[9].....[10] °F... >7 >18>25 >32 >39 >50 >64 >75 >90 ... >125 °D... >4 >10 >14 >18 >22 >28 >36 >42 >50 >70
	Buzzer			S2, bevor L3 ausschaltet	L3 blinkt; L2 leuchtet	L3 blinkt	S2	L3 blinkt; Die Programmende-Led ist ein, um anzuzeigen, wenn die Funktion aktiv/nicht aktiv ist.	Die Taste S2 drücken und wieder drücken: ein = buzzer aktiv, aus = nicht aktiv
KUNDENDIENST	Alarmlesen und Prüfung der Komponenten	[S2] .. S0 (On/Off)	L2 blinkt; L3 und L4 leuchten	⇒	⇒	L2 blinkt	S2	Die Programmende-Led blinkt, um das gespeicherte Alarm anzuzeigen. L3 ein [4] [5] [6]	Wenn Taste S2 noch zweimal gedrückt wird, die anderen 2 gespeicherten Alarme durch das Blinken angezeigt... .. Wird die Taste S2 ein viertes Mal gedrückt wird zur Aktivierung der einzelnen Komponenten übergegangen:
						.. S2	L3 ein		
	Löschen der Alarme		L2 blinkt; L3 + L4 leuchten	S2, bevor L3 + L4 ausschalten	L3 blinkt; L2 + L4 leuchten	L3 blinkt	S2	Alle LEDs und die Ziffern blinken für 30 Sek.	Das ist ratsam, die Alarme nach jeder Reparatur zu löschen. [7] [8] [9] [10] ER ..PS ..EV .. RR ..PL .. DD .. MV
	Funktionsprüfung			S2 (zweimal), bevor L3 + L4 ausschalten	L4 blinkt; L2 + L3 leuchten	L4 blinkt	S2	L2 blinkt	Das Programm startet automatisch.

Zum Speichern der Funktionen oder zum Verlassen des Testprogramms, das Gerät durch die Taste **S0** (On/Off) ausschalten. In den meisten Fällen erfolgt das Speichern oder das Verlassen des Testprogramms automatisch nach 60 Sekunden (in diesem Fall kehrt das Gerät in die Programmvorwahlphase zurück).

(*) Zum Aktivieren der "Benutzer"-Funktionen dürfen keine Programme eingestellt sein (das Gerät muss sich in der Programmwahlphase befinden).