

Vollintegrierbarer Geschirrspüler

Neue Struktur

ITRONIC «HL» 60 cm

IGV 689.1

**Küppersbusch**

ALLERFEINSTE KÜCHENTECHNIK

D

Handbuch: H7-410-03-02-C

Bearbeitet von: D. Rutz  
Telefon: (0209) 401-733  
Fax: (0209) 401-743  
Datum: 01.11.1999

Küppersbusch Hausgeräte AG  
Kundendienst  
Postfach 100 132  
45801 Gelsenkirchen

## Inhalt

<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1 Allgemeine Merkmale .....	4
1.2 Anwendungsbeispiele .....	4
<b>2. Funktionsmerkmale.....</b>	<b>5</b>
2.1 Bedienblende .....	5
2.2 Akustische Anzeige .....	8
2.3 Restzeitanzeige.....	9
2.4 Netzspannungsausfall .....	9
2.5 Programmwahl - Programmausführung - Programmende (ohne Startzeitvorwahl) .....	10
2.7 Einstellung der Wasserenthärtungsanlage.....	11
2.8 Spülen: mit voller Beladung / halber Beladung .....	14
2.9 Spezifikation der Triebe und Sensoren .....	15
2.10 Motorfunktion.....	15
2.11 Wasserzulauf.....	18
<b>3. Sicherheits-/Kontroll- und Alarmsysteme.....</b>	<b>21</b>
3.1 Beschreibung der Sicherheits- und Alarmsysteme .....	21
3.2 Beschreibung der Kontrollsysteme.....	22
<b>4. Service: Diagnoseprogramme und Zusatzfunktionen .....</b>	<b>25</b>
4.1 Bauteile-Diagnoseprogramm.....	25
4.2 Funktions-Diagnoseprogramm .....	27
4.3 Optionen, um das Spülergebnis zu verbessern .....	30
4.4 Zusatzfunktionen zur Verbesserung der Spülleistung.....	31
<b>5. Schaltpläne .....</b>	<b>32</b>
5.1 Technische Daten .....	34
5.2 Programmschaltwerk.....	35
5.3 Schaltplan.....	36
5.4 Tabelle Spülprogramme .....	37

# 1. Allgemeines

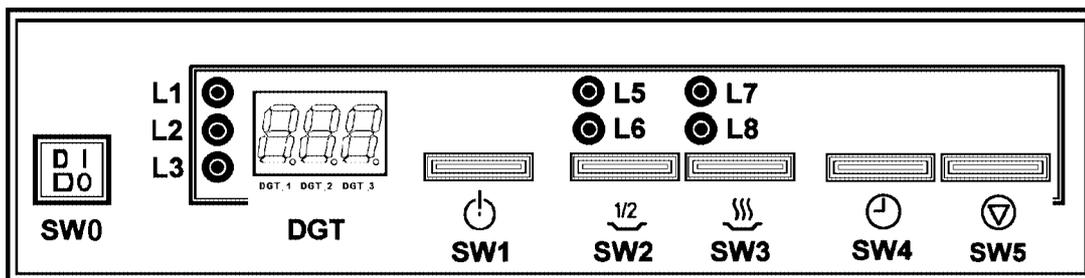
## 1.1 Allgemeine Merkmale

Elektrische Versorgung	220 - 240 V/50 Hz (Grenzwerte 187 + 254 V)		
Gesamtleistungsaufnahme	2300 W (mit 2100 W Heizelement)		
Wasserversorgung	Druck min. /max. 5 + 80 N/cm <sup>2</sup>		
Fassungsvermögen	12 Maßgedecke		
Verbrauchsdaten	Wasser (in Litern)	19 (Progr. 4)	17 (Progr. 6)
	Stromverbrauch kWh	1,4 (Progr. 4)	1,4 (Progr. 6)
Programmdauer	Minuten	90 (Progr. 4)	75 (Progr. 6)
Geräuschpegel	db (A)	33 (Schalldruck)	

## 1.2 Anwendungsbeispiele

Spülsysteme	alternierend Impuls
Wasserzulaufniveau	„LMI“-Kontrolle (Dynamisches Gleichgewicht)
Wassererwärmung	verstecktes Heizelement
Temperaturüberwachung	Temperatursensor
Trocknungstypologien	aktiv Turbo
Sicherheitssysteme /Alarmer	Komplettwasserschutz und Software
<b>Elektronisches Steuermodul</b>	
Schaltplatine	Hauptsteuerung (über eingebauten Mikroprozessor)
Anzeige- /Schaltmodul	Schnittstelle Benutzer/Gerät

## 2. Funktionsmerkmale



### 2.1 Bedienblende

#### 2.1.1 EIN/AUS-Taste (SW0):

- ◆ Dient zum Ein- und Ausschalten der Gerätes
- ◆ Wenn der Geschirrspüler mit Strom versorgt wird, leuchtet das Display (Dgt) und eventuell auch die Klarspüler- und/oder Salz-LEDs „L1“ und „L2“.

#### 2.1.2 Klarspüler-LED (L1) (rot)

- ◆ Leuchtet, wenn Klarspüler nachgefüllt werden muß.
- ◆ Die Kontrolle erfolgt während des ganzen Programmablaufs, die Nachfüllanzeige-LED leuchtet jedoch nur bei geöffneter Gerätetür.

#### 2.1.3 Salz-LED (L2) (rot)

- ◆ Leuchtet, wenn Regeneriersalz nachgefüllt werden muß.
- ◆ Die Kontrolle erfolgt während des ganzen Programmablaufs, die Nachfüllanzeige-LED leuchtet jedoch nur bei geöffneter Gerätetür.
- ◆ Wenn die Regenerationsstufe [0] eingestellt worden ist (Regenerationsausschluß), bleibt diese LED immer erloschen.

#### 2.1.4 WRD-LED (L3) (rot)

- ◆ Leuchtet bei Wahl eines Reinigungsprogramms mit Vorspülfunktion auf.
- ◆ Zeigt an, daß Reiniger in die entsprechende WRD-Reinigerdosiervorrichtung gefüllt werden muß.

---

**2.1.5 Display [DGT\_1] [DGT\_2] [DGT\_3] (grün):**

- ◆ Anzeige in Form von Buchstaben und Ziffern.
- ◆ Anzeige der Programmnummer.
- ◆ Anzeige der rücklaufenden Zeitzählung (in Stunden) bei Startzeitvorwahl (1-12).
- ◆ Anzeige der laufenden Zeitrückzählung durch blinkenden Dezimalpunkt.
- ◆ Anzeige des Spülprogrammendes durch drei leuchtende (zentrale) Segmente.
- ◆ Anzeige eines eventuellen Alarmzustandes.

**2.1.6 Programmwahl-Taste (SW1)**

- ◆ Dient zur Einstellung des gewünschten Spülprogramms.
- ◆ Die angezeigte Programmnummer ändert sich fortlaufend mit jedem Tastendruck.

**2.1.7 Taste ½ Beladung „Oben / Unten“ (SW2):**

- ◆ Ermöglicht die Optimierung des Spülprogramms bei kleineren Spülmengen.
- ◆ Das Geschirr kann wahlweise in einen der beiden Geschirrkörbe eingeordnet werden.

**2.1.8 LED ½ Beladung „Oben“ (L5) (grün):**

- ◆ Leuchtet, wenn nur der obere Geschirrkorb beladen ist und der Spülvorgang daher hauptsächlich auf den oberen Geschirrkorb konzentriert ist.

**2.1.9 LED ½ Beladung „Unten“ (L6) (grün):**

- ◆ Leuchtet, wenn nur der untere Geschirrkorb beladen ist und der Spülvorgang daher hauptsächlich auf den unteren Geschirrkorb konzentriert ist.

**2.1.10 Wahltaste TROCKNEN (SW3):**

- ◆ Ermöglicht die Einstellung der gewünschten Trocknungsfunktion
  - aktiv
  - Öko-Trocknen
  - kein Trocknen.

**2.1.11 LED „Öko“-Trocknen (L7) (grün):**

- ◆ Leuchtet, wenn die Zusatzfunktion Öko-Trocknen gewählt worden ist.

**2.1.12 LED „KEIN Trocknen“ (L8) (grün):**

- ◆ Leuchtet, wenn die Trocknungsfunktion ausgeschlossen worden ist.

**2.1.13 Standardtrocknung:**

- ◆ Beide LEDs (L7 und L8) sind erloschen.
- ◆ Geschirrspüler mit AKTIV-Trocknungssystem führen die aktive Trocknung durch.
- ◆ Geschirrspüler mit TURBO-Trocknungssystem führen die ventilerte Trocknung durch.

**2.1.14 Startvorwahl-Taste (SW4):**

- ◆ Dient zur Einstellung der verzögerten Programmstarts.
- ◆ Bei jedem Tastendruck (Stundenanzahl) wird der Programmstart um eine weitere Stunde verzögert.

**2.1.15 Taste LÖSCHEN /RESTZEITANZEIGE (SW5):***FUNKTION*

- ◆ Durch Drücken dieser Taste nach Beginn des Spülprogramms b (bei geöffneter Gerätetür) kann das zuvor eingestellte Spülprogramm gelöscht werden. In diesem Fall ertönt der SUMMER (Sequenz\_F) und auf dem Display erscheinen 2 Sekunden lang drei leuchtende Segmente [ - - - ], die das Programmende anzeigen. Danach wird wieder das zuvor gewählte Spülprogramm mit den entsprechenden Zusatzfunktionen angezeigt.
- ◆ Wenn diese Taste während der laufenden Zeitrückzählung (Startvorwahl) gedrückt wird, erfolgt die Nullstellung der Zeitzählung. Alle übrigen Einstellungen bleiben gespeichert. Auf dem Display wird die Nummer des eingestellten Programms angezeigt. Der Benutzer kann nun die Einstellungen ändern, das Spülprogramm starten oder eine neue Startzeitvorwahl durchführen.

*RESTZEITANZEIGE*

- ◆ Wenn diese Taste während der Programmwahlphase gedrückt wird, erfolgt die Anzeige während der Laufzeit des gewählten Programms. Bei Loslassen der Taste erscheint auf dem Display die Nummer des gewählten Programms.

## 2.2 Akustische Anzeige (Summer)

Der auf die Steuerplatine montierte piezoelektrische Summer ertönt bei Programmstart und Programmende und zur Bestätigung bei jedem Tastendruck.

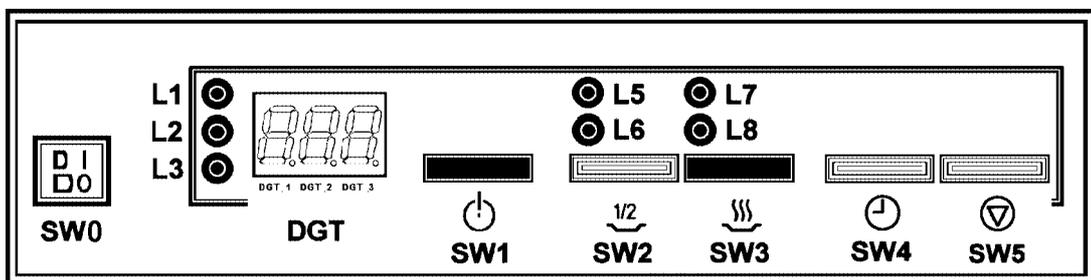
Falls gewünscht, kann diese akustische Anzeigefunktion vom Benutzer mit Hilfe einer Tastenkombination ausgeschaltet (deaktiviert) werden.

Sequenz_A:	Tastendruck	Summersignal ertönt 80 ms
Sequenz_B:	Programmstart	Summersignal ertönt 500 ms
Sequenz_F:	Programmende	intermittierendes Summersignal von 2 Sekunden (500 ms Ein/ 500 ms AUS)
Sequenz_E:	Alarm	intermittierendes Summersignal von 15 Sekunden (2 Sek.Ein/ 3 Sek. AUS)

### 2.2.1 Summer-Ausschluß

Die Summer-Funktion kann durch die Kombination von zwei bestimmten Tasten deaktiviert werden.

Das Deaktivieren und Wiederaktivieren der Summer-Funktion ist nur in der Programmwahlphase, bei Programmstart und bei geöffneter Gerätetür möglich.



*Zur Deaktivierung des Summers:*

- ◆ Die Tasten „SW1“ und „SW3“ mindestens 3 Sekunden lang gleichzeitig drücken. Danach ertönt der Summer (Sequenz\_A), um die Deaktivierung dieser Zusatzfunktion anzuzeigen.
- ◆ Nach erfolgter Summer-Deaktivierung ist bei Tastendruck, bei Programmstart bzw. bei Programmende und bei Auftreten eines Alarmzustandes kein Summersignal mehr zu hören.

*Zur neuerlichen Aktivierung des Summers:*

- ◆ Die Tasten „SW1“ und „SW3“ mindestens 3 Sekunden lang gleichzeitig drücken. Während dieser Zeit ertönt kein Summer-Signal. Danach ist die Summer-Funktion wieder aktiviert.

Die durchgeführte Einstellung bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert. Standardeinstellung: Summer zugeschaltet.

---

## 2.3 Restzeitanzeige

Die Steuerplatine ist mit einem Algorithmus programmiert, der die auf dem Display anzuzeigende Programmrestzeit kalkuliert.

### Dieses algorithmische System berücksichtigt:

- ◆ Feste Zeiten für folgende Programmphasen:
  - ◆ Abpumpen
  - ◆ Reinigen / Spülgänge mit kaltem Wasser
  - ◆ Programmpausen
  - ◆ Trocknen
  
- ◆ Veränderliche Zeiten für folgende Programmphasen
  - ◆ Wasserzulauf
  - ◆ Wassererwärmung  
und für die Menge des im Geschirrspüler befindlichen Geschirrs

Die festen Zeiten sind für jedes Spülprogramm direkt festgelegt.

Die veränderlichen Zeiten werden bei jedem Spülprogramm im Verhältnis zu den bei vorhergehenden Spülprogrammen gemessenen Parametern geändert. Dadurch kann die Spülprogrammdauer den Voraussetzungen, unter denen das Gerät arbeitet, entsprechend geändert und angepaßt werden.

Diese Anpassung erfolgt in Realzeit, während des Spülprogrammablaufs, und zwar am Ende jeder einzelnen Programmphase.

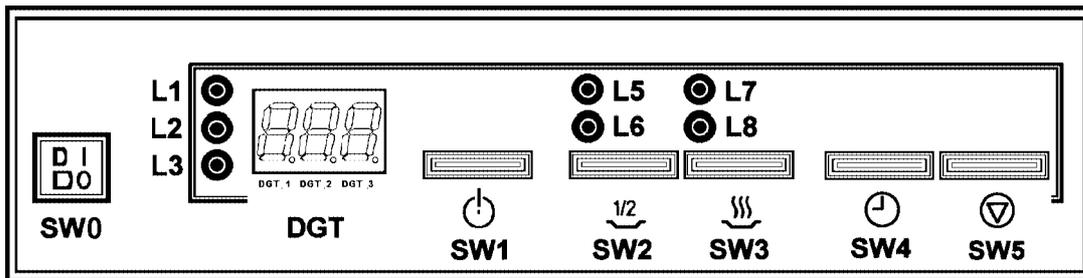
## 2.4 Netzspannungsausfall

Die Funktion „Netzspannungsausfall“ besteht darin, daß alle Informationen bezüglich Programmablauf und Programmparametern bei einem plötzlich auftretenden Netzspannungsausfalls gespeichert bleiben, damit bei neuerlicher Stromzufuhr das Spülprogramm dort fortgesetzt werden kann, wo es unterbrochen worden ist.

### Prinzip der „Netzspannungsausfall“-Funktion:

Bei Auftreten eines Netzspannungsausfalls werden gleichzeitig alle elektrischen Lasten deaktiviert und die im Kondensator gespeicherte Energie dazu verwendet, die Betriebsdaten im EEPROM zu speichern. Dadurch kann bei neuerlicher Netzspannungsversorgung das unterbrochene Spülprogramm dort fortgesetzt werden, wo es unterbrochen wurde.

## 2.5 Programmwahl - Programmausführung - Programmende (ohne Startzeitvorwahl)



### Programmwahl

1. Bei geöffneter Gerätetür den Geschirrspüler durch Drücken der Taste „SW0“ einschalten.
  - ◆ Das Display zeigt das zuletzt ausgeführte Programm [P ..] und die eventuell vom Benutzer gewählten Zusatzfunktionen an.
  - ◆ Die LEDs „L1“ und/oder „L2“ leuchten eventuell.
2. Zur Einstellung des gewünschten Spülprogramms Taste „SWw1“ wiederholt drücken.
  - ◆ LED „L3“ leuchtet bei der Wahl der Programme 2 und 3.
3. Tasten „SW2“ und „SW3“ drücken, wenn diese Zusatzfunktionen gewünscht sind.
  - ◆ Bei Wahl des Programms Nr. 1 (Einweichen) kann keine weitere Zusatzfunktion eingestellt werden.
  - ◆ Zur Anzeige der Programmlaufzeit Taste „SW5“ drücken.

### Programmausführung

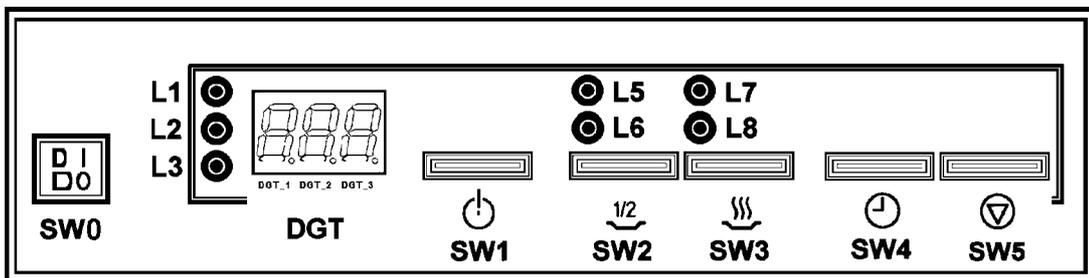
4. Nach dem Schließen der Gerätetür startet das eingestellte Spülprogramm automatisch.
  - ◆ Ein kurzes akustisches Signal (Sequenz\_B) bestätigt den Programmstart.
5. Bei Programmstart (Gerätetür geschlossen) wird auf dem Display die bis zum Programmende verbleibende Restzeit angezeigt. Alle LEDs sind erloschen.
6. Bei geöffneter Gerätetür wird auf dem Display die bis zum Programmende verbleibende Restzeit angezeigt.
  - ◆ Die LEDs „L1“ und/oder „L2“ leuchten eventuell.
  - ◆ Durch Drücken der Taste „SW1“ wird das laufende Spülprogramm angezeigt.
  - ◆ Die LEDs „L5“, „L6“, „L7“ oder „L8“ leuchten, wenn die entsprechende Zusatzfunktionen gewählt worden sind.
  - ◆ Alle Tasten mit Ausnahme von „SW1“ und „SW5“ sind deaktiviert.
7. Zum Löschen des laufenden Spülprogramms Taste „SW5“ drücken.

## Programmende

8. Am Ende des Spülprogramms ertönt ein Summer-Signal (Sequenz\_F)
  - ◆ Das Spülprogrammende wird durch 3 leuchtende Segmente [- - -] auf dem Display angezeigt.
  - ◆ Alle LEDs, mit (eventueller) Ausnahme von LED „L1“ und „L2“ erlöschen.
  - ◆ Alle Tasten, mit Ausnahme von Taste „SW1“ sind deaktiviert.
  
9. Der Geschirrspüler kann nun durch Drücken der Taste „SW0“ ausgeschaltet werden oder es kann bei geöffneter Gerätetür ein neues Spülprogramm durch Drücken der Taste „SW1“ eingestellt werden.
  - ◆ Wenn die Taste „SW1“ einmal gedrückt wird, kehrt der Geschirrspüler zu den ursprünglich eingestellten Betriebsbedingungen mit entsprechenden Zusatzfunktionen zurück.

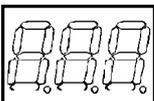
## 2.7 Einstellung der Wasserenthärtungsanlage

Eine Änderung der Härtestufe ist nur vor Beginn des Spülprogramms möglich.



### Zur Änderung der Härtestufe:

1. Geschirrspüler einschalten (Einstellungszustand)
2. Die Tasten „SW2“ und „SW3“ mindestens 5 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten. Auf dem Display erscheint [L . . ]:
  - ◆ Dgt\_1 = [L] (blinkt)
  - ◆ Dgt\_2 = erloschen
  - ◆ Dgt\_3 = Anzeige der eingestellten Härtestufe (Ziffer von 0 bis 9)



**Beispiel:** Anzeige der werkseitig eingestellten Härtestufe.

3. Zur Änderung der Einstellung innerhalb von 5 Sekunden die Taste „SW3“, die durch die blinkende LED „L8“ gekennzeichnet ist, drücken. Alle übrigen Tasten sind deaktiviert.

- ◆ 5 Sekunden nachdem die Taste „SW3“ zum letzten Mal gedrückt worden ist, speichert der Geschirrspüler die eingestellte Härtestufe ab und kehrt dann automatisch in den ursprünglichen Betriebsmodus zurück.
- ◆ Die eingestellte Härtestufe bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert.
- ◆ Werkseitige Einstellung: Härtestufe 4.

### 2.7.1 Spezielles Regenerationsprogramm

Mit dem neuen Wasserenthärtungssystem IWMS kann die Härtestufe für ein individuelles Spülprogramm folgendermaßen eingestellt werden (Berechnung der Zyklusintervalle ausgehend von einem Programm mit 5 Zulaufphasen pro Zyklus):

Härtestufe	Autonome Zyklen	Zulaufphasen	Behandelte Wasserhärte °F (TH)	Behandelte Wasserhärte °D (dh)
0	keine Regeneration	-	0 - 8	0 - 4
1	8 Zyklen: Regeneration beim 9. Zyklus	40	9 - 14	5 - 8
2	6 Zyklen: Regeneration beim 7. Zyklus	30	15 - 20	9 - 11
3	4 Zyklen: Regeneration beim 5. Zyklus	20	21 - 30	12 - 17
4	3 Zyklen: Regeneration beim 4. Zyklus	15	31 - 40	18 - 22
5	2 Zyklen: Regeneration beim 3. Zyklus	10	41 - 50	23 - 28
6	1 Zyklus: Regeneration beim 2. Zyklus	5	51 - 60	29 - 33
7	0 Zyklen: Regeneration bei jedem Zyklus	1	61 - 70	34 - 39
8	0 Zyklen: Regeneration bei jedem Zyklus	1	71 - 80	40 - 45
9	0 Zyklen: Regeneration bei jedem Zyklus	1	81 - 120	46 - 70

- ◆ Die Zykluszahlung für die Durchführung des „speziellen“ Regenerationsprogramms beruht auf der Anzahl der Zulaufphasen und nicht auf der aktuellen Zyklusanzahl. Dadurch ist dieser Vorgang nicht von der Anzahl und Art der ausgeführten Programme abhängig.

- 
- ◆ Bei Änderung der Härtestufe wird beim nachfolgenden Programm automatisch eine Wasserenthärtung durchgeführt, unabhängig davon, wieviele Zulaufphasen bis dahin ausgeführt worden sind.
  - ◆ Mit der neuen Platine wird beim ersten Spülprogramm automatisch eine Regeneration durchgeführt, unabhängig vom eingestellten Härtebereich.

**Hinweis:** Das Time-out des Regeneriermagnetventils ist auf 10 Minuten festgelegt.

- ◆ Nach einem Regenerationsprozeß wird der nachfolgende Wasserzulauf automatisch mit einer statischen Zulaufphase von 45 Sekunden (anstatt 30 Sekunden) durchgeführt.

## 2.8 Spülen: mit voller Beladung / halber Beladung

Im Verhältnis zur Geschirrverteilung können die serienmäßigen Einstellungen der alternierenden Spülphasen durch Drücken der Taste „ $\frac{1}{2}$  BELADUNG“ (SW2) geändert werden.

Die Zeiten der alternierenden Spülphasen sind werkseitig festgelegt.

### Dauer der alternierenden Spülphasen mit voller und halber Beladung

Programmphase	volle Beladung $\uparrow\downarrow$		$\frac{1}{2}$ Beladung $\uparrow\downarrow$		$\frac{1}{2}$ Beladung $\uparrow\downarrow$	
	oberer Sprüharm t = sec.	unterer Sprüharm t = sec.	oberer Sprüharm t = sec.	unterer Sprüharm t = sec.	oberer Sprüharm t = sec.	unterer Sprüharm t = sec.
VORSPÜLEN	25	25	40	25	25	40
REINIGEN	25	25	40	25	25	40
PAUSE	25	25	40	25	25	40
KALTSPÜLGÄNGE *)	25 / 40	25	40	25	25	40
WARMSPÜLGANG *)	25 / 40	25	40	25	25	40

Zeichenerklärung:

- $\uparrow\downarrow$  = ausgewogene Wechselfunktion
- $\uparrow\downarrow$  = auf oberen Geschirrkorb konzentrierte Funktion
- $\uparrow\downarrow$  = auf unteren Geschirrkorb konzentrierte Funktion
- \*) variable Wechselfunktion (spezifische Variante, siehe Programmtabelle)

### Bei Drücken der Taste „ $\frac{1}{2}$ BELADUNG“:

- ◆ Der Vorspülgang wird bei den Programmen 3, 4, 6 und 9 nicht ausgeführt.
- ◆ Das völlige Abpumpen des Wassers beim Vorspülen wird bei Programm 2 durch teilweises Abpumpen ersetzt.
- ◆ Bei allen Programmen (Programm 8 ausgenommen) wird ein Kaltwasser-Spülgang weniger ausgeführt.

## 2.9 Spezifikation der Triebe und Sensoren

### 2.9.1 Bauteile

Bauteiltyp	aufgen. Leistung	Steuertyp
Umwälzpumpe	max. 250 W	Triac & Relais
Laugenpumpe	max. 100 W	Triac & Relais
Heizelement Spülen	max. 2300 W	Relais
Wasserzulauf-Magnetventil	max. 10 W	Triac
Reset-/Gebläse-Magnetventil	max. 10 W	Triac
Reiniger-/Klarspüler-Magnetventil	max. 10 W	Triac
Regenerations-/Harzreinigungs-Magnetventil	max. 20 W	Triac

### 2.9.2 Sensoren

Sensortyp	Ablesungstyp	Bauteiltyp
Salz-Sensor	Digital 5 Volt	Reed
Klarspüler-Sensor	Digital 5 Volt	Reed
Temperatur-Sensor	Analog 5 Volt	NTC
Tachometrischer Sensor	Frequenz 5 Volt	Tachometrischer Generator
Türverriegelungs-Sensor	Digital, Hochspannung	Schalter
Auslaufschutz-Sensor	Digital, Hochspannung	Schalter

## 2.10 Motorfunktion

Dieser Geschirrspüler ist mit einem asynchronen Einphasenmotor mit variabler Geschwindigkeit ausgestattet.

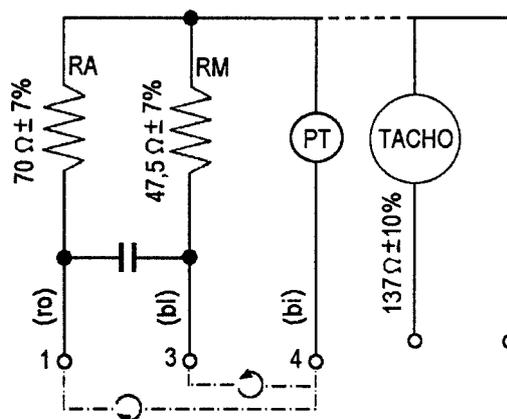
Eine in den Motor eingebaute tachometrische Sonde erfasst konstant die Motorgeschwindigkeit und übermittelt diese dem elektronischen Kontrollsystem.

## Messung der Motorgeschwindigkeit

- ◆ Die Motorfunktion wird vom elektronischen Kontrollsystem, das die Motorgeschwindigkeit zur Optimierung der einzelnen Spülprogramme ändert, überwacht.
- ◆ Das vom tachometrischen Sensor an das elektronische Kontrollsystem (Mikroprozessor) übermittelte Signal gibt die Motorgeschwindigkeit an.  
Der Mikroprozessor führt über das „Versorgungs-drosselungs“-System eine Reihe von Berechnungen durch und schaltet dann den Triac ein, um die entsprechende Geschwindigkeit zu erzeugen.
- ◆ Folgende Motorgeschwindigkeiten kommen während des Spülprogramms zum Einsatz:
  - ◆ 1600 U/min.: Druckstoßschutz-Routine
  - ◆ 1900 U/min.: vor allem beim Vorspülen und bei den Warmwasser-Reinigungsphasen
  - ◆ 2100 U/min.: vor allem beim Warmwasser-Spülgang
  - ◆ 2300 U/min.: vor allem bei den Kaltwasser-Spülgängen
  - ◆ 2700 U/min.: beim Impulsspülen

## Merkmale

- ◆ Versorgung: 220-240V 50Hz
- ◆ Kondensator: 4 $\mu$ F
- ◆ Drehrichtung: bidirektional
- ◆ Reinigungsphase: gegen den Uhrzeigersinn
- ◆ Abpumpphase: im Uhrzeigersinn



## Reinigen /Abpumpen

Die Funktionen REINIGEN und ABPUMPEN werden durch abwechselndes Speisen der Hauptwicklung (RM) und der Hilfswicklung (RA) aktiviert.

Die Kontrolle des Motorstromkreises obliegt der Steuerplatine, die:

- ◆ mittels TRIAC (TY1) die beiden Wicklungen speist und die Drehgeschwindigkeit bestimmt;
- ◆ mittels RELAIS (R1) die abwechselnde Speisung der beiden Wicklungen bestimmt.

Der Motorschaltkreis funktioniert folgendermaßen:

**REINIGUNGS-Phase**

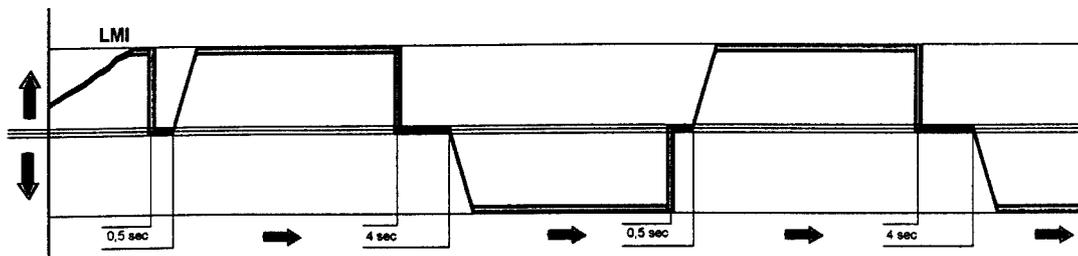
- ◆ RELAIS nicht gespeist

**ABPUMP-Phase**

- ◆ RELAIS gespeist

**Alternierendes Spülen**

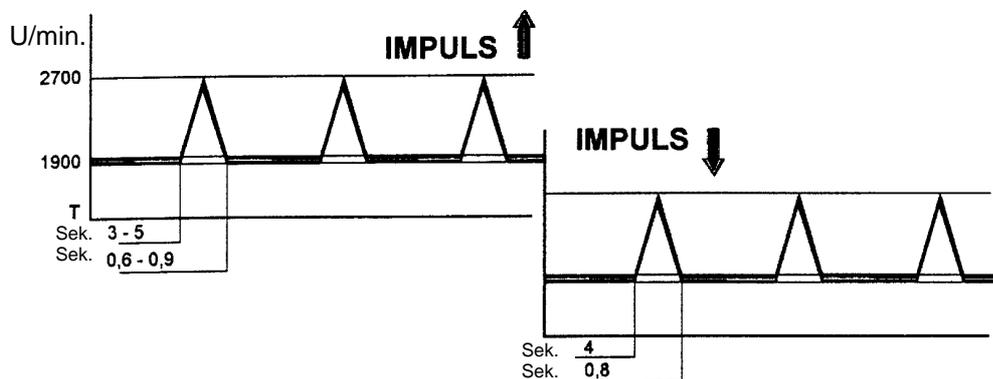
Die ALTERNIERENDE SPÜLFUNKTION wird durch Speisen des Motors über ein Kontrollsystem, das bei Funktion der beiden Sprüharme bestimmte Pausen von festgelegter Dauer vorsieht, erzielt.



**Impulsspülen**

Bei der IMPULSSPÜL-FUNKTION wird der Motor von einem Kontrollsystem alternierend und mit zwei unterschiedlichen Drehgeschwindigkeiten gespeist. Diese Phasen werden von kurzen Impulsen unterbrochen (nach jedem Intervall von (t) Sekunden erfolgt ein Impuls von (t) Sekunden).

Impulsspülen	oberer Sprüharm	unterer Sprüharm
Motorgeschwindigkeit (U/min)	1900	1900
Intervalle (t)	3 + 5 Sek.	4 Sek.
Impulse (t)	0,6 + 0,9 Sek.	0,8 Sek.
Motorgeschwindigkeit (UpM)	2700	2700



### 2.10.1 Druckstoß-Schutz

- ◆ Wenn in den Warmwasser-Reinigungsphasen der Motorbetrieb durch Öffnen und neuerliches Schließen der Gerätetür unterbrochen wird, können bei neuerlicher Inbetriebsetzung des Motors Druckstöße auftreten.
- ◆ Ein Druckstoß kann das Austreten von Wasser aus der Gerätetürdichtung zur Folge haben.
- ◆ Die Steuerplatine führt einen speziellen Kontrollvorgang zur Überwachung der Motorfunktion und zum Verhindern von Druckstößen durch.
- ◆ Dieser Kontrollvorgang sieht eine Phase (ca. 20 Sek.) vor, in der der Motor mit einer Geschwindigkeit von **1600 U/min.** läuft.
- ◆ Dieser Vorgang erfolgt nur in den Reinigungsphasen und bei der Fortsetzung des Spülprogramms mit einem Netzspannungsausfall bzw. nachdem die Gerätetür geöffnet und wieder geschlossen worden ist.
- ◆ In dieser Phase sind alle Leistungslasten deaktiviert.

## 2.11 Wasserzulauf

Die neueste Software ermöglicht bei Geschirrspülern, die mit einem Motor mit tachometrischem Sensor ausgestattet sind, die Kontrolle des Wasserzulaufs mit Hilfe eines Systems zur Erfassung der Motordrehgeschwindigkeit „RVM“.

**Die Zulaufphase ist in drei Unterphasen unterteilt:**

- a) Statischer Zulauf
- b) Dynamischer Zulauf
- c) Ergänzungszulauf

#### a) Statischer Zulauf

- ◆ Das Zulauf-Magnetventil öffnet sich und das Wasser fließt in den Spülbehälter.
- ◆ Die Dauer der Zulaufphase ist auf 30 Sekunden festgelegt (45 Sek., wenn im vorhergehenden Spülprogramm ein Regenerationsvorgang durchgeführt worden ist). Auf diese Phase folgt ein:

#### b) Dynamischer Zulauf

- ◆ Während des dynamischen Wasserzulaufs fließt die für die korrekte Funktion des Wasserkreislaufs erforderliche Wassermenge in den Wassersammler.
- ◆ Der Wasserkreislauf funktioniert dann korrekt, wenn die im Wassersammler enthaltene Wassermenge einen ruhigen und kontinuierlichen Pumpenlauf ohne Geschwindigkeitsänderungen und Hohlsgbildung ermöglicht.
- ◆ Bei Erreichen dieses Betriebszustandes befindet sich der Geschirrspüler im Zustand dynamischen Gleichgewichts.
- ◆ Bei Hohlsgbildung wird die Motorgeschwindigkeit beschleunigt.

- ◆ Das Ausmaß der Hohlsogbildung kann durch Vergleichen der effektiven Motorgeschwindigkeit mit einer festgelegten objektiven Geschwindigkeit gemessen werden. Durch diesen Vergleich kann der „Geschwindigkeitsfehler“ festgelegt werden, und zwar dann, wenn sich der Motor schneller als die objektive Geschwindigkeit dreht.

In diesem Moment wird vom System eine mögliche Hohlsogbildung erkannt, wobei zwei Parameter berücksichtigt werden:

1. Geschwindigkeitsfehler
2. Dauer der Hohlsogbildung

### 1. Geschwindigkeitsfehler

- ◆ Der Geschwindigkeitsfehler muß größer als der entsprechende Schwellenwert sein.
- ◆ Zur Feststellung dieser Bedingung summiert das elektronische Kontrollsystem den Wert der objektiven Geschwindigkeit mit dem Schwellenwert.

Objektive Geschwindigkeit U/min.	Schwellenwert U/min.	Geschwindigkeitsfehler U/min.
2300	40	> 2340

### 2. Dauer der Hohlsogbildung

Versuchsergebnisse haben gezeigt, daß eine typische Hohlsogbildung normalerweise ca. 200 msec. dauert.

Aufgabe dieses Systems ist daher, eine Hohlsogbildung zu erkennen und den exakten Moment, in dem der Wasserkreislauf das dynamische Gleichgewicht erreicht hat, zu bestimmen.

Um das Auftreten einer Hohlsogbildung zu erkennen, muß daher ein Geschwindigkeitsfehler, auf den folgende Parameter zutreffen, erfaßt werden:

- ◆ höher als der Schwellenwert
- ◆ Dauer von mehr als 200 msec.

### Erfassung des „LMI“-Wasserstandes

Wenn das Wasserzulauf-Kontrollsystem den Zustand dynamischen Gleichgewichts erfaßt, führt es eine Reihe von Tests durch, um die Stabilität dieses Betriebszustandes zu prüfen und festzustellen, ob der „LMI“-Wasserstand erreicht worden ist.

**Stabilitätskontrolle:**

Diese Kontrollphase erstreckt sich über eine Zeit von maximal **20 Sekunden**, in der:

- ◆ wenn mehr als 20 Sekunden keine Hohlsogbildung festgestellt wird, der „LMI“-Wasserstand als erreicht angesehen wird. Die Phase des dynamischen Wasserzulaufs ist damit abgeschlossen, und die Phase des Ergänzungswasserzulaufs beginnt;
- ◆ wenn eine Hohlsogbildung festgestellt wird (innerhalb der festgelegten Zeit von 20 Sekunden und länger als 200 msec), öffnet sich das Zulauf-Magnetventil in Intervallen, um mehr Wasser zulaufen zu lassen.
- ◆ Danach werden die Stabilitätsprüfungen wiederholt.

**Zulaufzeit**

Die maximale Gesamtzulaufzeit beträgt **2,5 Minuten**. Das Magnetventil kann während dieser Zeit, die folgende Zulaufphasen umfasst, geöffnet sein:

- a) Statische Zulaufphase
- b) Dynamische Zulaufphase

Es ist außerdem eine Zeit von max. 4 Minuten festgelegt worden, in der eine Time-out eingreift und das Gerät in einen Alarmzustand versetzt, wenn das dynamische „LMI“-Gleichgewicht auf Grund von Hohlsogbildung nicht innerhalb der dynamischen Zulaufphase erreicht wird.

**c) Ergänzungswasserzulauf**

Wenn das „LMI“-Niveau erreicht ist, wird ein zusätzlicher Wasserzulauf von unterschiedlicher Dauer (ungefähr 3 + 5 Sek.), der sich von Phase zu Phase unterscheidet, ausgeführt.

### 3. Sicherheits-/Kontroll- und Alarmsysteme

#### 3.1 Beschreibung der Sicherheits- und Alarmsysteme

Während des Spülprogrammablaufs ist zum Schutz aller Gerätebauteile eine Reihe von Sicherheitssystemen aktiviert.

Bei Eingriff eines der folgenden Sicherheitssysteme (z.B. bei einem Betriebszustand, der die Funktion des Gerätes beeinträchtigen kann) wird eine Time-out Funktion, die die Unterbrechung des Spülprogramms bewirkt, aktiviert. Optische Anzeigen auf der Bedienblende und ein akustisches Signal (Summer) zeigen an, daß ein Alarmzustand ausgelöst worden ist.

Sicherheitssystem	Programm-Unterbrechung	Auto. Programm-Reset		Alarm Code	
NTC-Fühler kurzgeschlossen	Ja	Nein		A1	
NTC-Fühlerkreis offen	Ja	Nein		A2	
Heizrampe	Ja	Nein		A3	
Auslaufschutz	Ja		Ja		A4
Kontrolle Wasserzulaufniveau	Ja		Ja		A5
Kein Abpumpen	Ja	Nein		A6	
Pumpenmotor blockiert	Ja	Nein		A7	
Motor-Triac kurzgeschlossen	Ja	Nein		A8	

Bei Eingriff eines Time-outs erscheint auf dem Display der entsprechende Alarmcode und es ertönt ein akustisches Summer-Signal (Sequenz\_E).

#### Bei einem Alarmzustand:

- ◆ Die drei Digits auf dem Display zeigen den entsprechenden Alarmcode an.
- ◆ Alle LEDs erlöschen.
- ◆ Alle Tasten (SW1, SW2, SW3, SW4, SW5) sind deaktiviert.
- ◆ Die Funktion LÖSCHEN kann nicht ausgeführt werden.

Zum Aufheben des Alarmzustandes das Gerät durch Drücken der Taste „SW0“ ausschalten.

Wenn die Taste „SW0“ zum Wiedereinschalten des Gerätes erneut gedrückt wird, können (abhängig vom erfolgten Alarm) zwei verschiedene Betriebsbedingungen auftreten:

1. Automatisches Programm-Reset „Ja“ (Alarmer A4, A5):  
das Spülprogramm ist gelöscht. Es kann dasselbe Programm wiederholt oder ein neues Programm eingestellt werden.
2. Automatisches Programm-Reset „Nein“ (Alarmer A1, A2, A3, A6, A7, A8):  
das Spülprogramm wird unterbrochen und dann dort fortgesetzt, wo es unterbrochen wurde.

**Hinweis:** In beiden Fällen kehrt das Gerät bei neuerlichem Auftreten der Betriebsstörung in den Alarmzustand zurück.

## 3.2 Beschreibung der Kontrollsysteme

### 3.2.1 Kontrolle NTC-Temperaturfühler

Dieses Alarmsystem ist vom Ende der ersten Wasserzulaufphase des eingestellten Programms bis zum Ende der letzten Reinigungsphase aktiv.

Die Impedanz des NTC-Fühlers wird ständig kontrolliert.

Bei zu hohen (gleich + 85 °C) oder zu niedrigen (-5 °C) Werten im Verhältnis zu der von der elektronischen Steuerung durchgeführten Impedanz-/Temperatur-Konversion, wird ein Alarm ausgelöst.

ALARM [A 1] (Kurzschluß)  
ALARM [A 2] (offener Kreis)

Mögliche Ursachen:

- a. Sensor / Verkabelung kurzgeschlossen
- b. Sensor / Verkabelung abgetrennt/unterbrochen
- c. zu niedrige Temperatur (< - 5 °C)
- d. zu hohe Temperatur (< 85 °C)

### 3.2.2 Kontrolle Heizrampe

Dieser Kontrollvorgang ist in drei Abschnitte unterteilt:

#### 1) In der 1. Minute der Heizphase

Wenn der NTC-Tempersensor in dieser Zeitspanne einen um **7 °C** über der Ausgangstemperatur liegenden Wassertemperaturanstieg erfassen sollte, wird ein Alarm ausgelöst.

#### 2) Ab der 2. Minute der Heizphase

Von diesem Moment an wird eine Mindestaufheizzeit zum Erreichen der vorgesehenen Temperatur kalkuliert, wobei ein Mindesttemperaturanstieg von **5 °C pro Minute** erlaubt ist.

Wenn die vorgesehene Wassertemperatur vor Ablauf der festgelegten Mindestzeitdauer erreicht wird, bedeutet das, daß ein Temperaturanstieg von **5 °C pro Minute** überschritten worden ist und es wird daher ein Alarm ausgelöst.

#### 3) Zu schwache Heizrampe

Für die Wassererwärmung ist eine Höchstaufheizzeit von **45 Minuten** festgelegt worden. Wenn das Wasser innerhalb dieser Zeitspanne nicht auf die für das eingestellte Programm vorgesehene Temperatur aufgeheizt wird, wird ein Alarm ausgelöst.

ALARM [A 3]

Mögliche Ursachen:

- a. Geringer Wasserumlauf im Wassersammler
- b. NTC-Fühler defekt / schlecht positioniert / zu schwacher thermischer Kontakt
- c. Hauptfilter verstopft
- d. zu starke Schaumbildung
- e. Heizwiderstand abgetrennt
- f. Sicherheitsthermostat offen

### 3.2.3 Auslaufschutzsystem

Dieses Kontrollsystem ist während des gesamten Spülprogramms aktiv (Wasserzulaufphasen ausgeschlossen).

Ein am Geräteboden positionierter mechanischer Schwimmersensor, der mit dem Wasserzulauf-Magnetventil in Serie geschaltet ist, aktiviert einen Mikroschalter, der die Stromversorgung des Magnetventils unterbricht.

Der Eingriff des Sensors wird vom elektronischen Kontrollsystem erfaßt und die Laugenpumpe wird 1 Minute lang in Betrieb gesetzt. Danach wird ein Alarm ausgelöst.

#### ALARM [A 4]

Mögliche Ursachen:

- a. Austreten von Wasser aus der Wassersammlerdichtung / aus verschiedenen Anschlüssen
- b. Schwimmer mechanisch blockiert

### 3.2.4 Kontrolle des Wasserzulaufniveaus

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

Nach Ablauf einer festgelegten Zeit („T“) schaltet das Kontrollsystem das Wasserzulauf-Magnetventil endgültig ab.

Die maximale Öffnungszeit („T“) des Magnetventils ist auf **2,5 Minuten** festgelegt, wobei die maximale Förderleistung des Wasserzulauf-Magnetventils (4 l/min) und das Überlaufvolumen des Gerätes (ca. 11 l) berücksichtigt worden sind.

In den Ergänzungszulaufphasen beträgt das Time-out **1/2T** (halbe Zeit).

Die Zählung der Zeit „T“ beginnt bei Magnetventilöffnung und endet bei Erreichen des dynamischen Gleichgewichts („LMI“-Wasserstand).

#### ALARM [A 5]

Mögliche Ursachen:

- a. Zulaufschlauch-Absperrhahn geschlossen
- b. Netzdruck < als 0,3 bar
- c. Eingriff der Aquastop-Vorrichtung
- d. Eingriff der Überlaufschutzvorrichtung
- e. Zulauf-Solenoidventil / unterbrochene Verbindungen
- f. Verbindungsschlauch zwischen Wassersammler und IWMS verstopft
- g. Kreisfilter verstopft
- h. Siphoneffekt im Ablaufschlauch
- i. Pumpen-Laufradsatz: Reibung / locker
- k. Sensor des tachometrischen Generators defekt

### 3.2.5 Kontrolle mangelhaftes Abpumpen

Dieses Time-out ist während aller Wasserabpumpphasen aktiv.

Die maximale Abpumpdauer („T“) beträgt **60 Sekunden**.

Wenn während der Abpumpphase der „LMD“-Wasserstand nicht innerhalb der festgelegten Zeit („T“) erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst.

#### ALARM [A 6]

Mögliche Ursachen:

- a. Abpumpanlage nicht konform (verstopft/blockiert)
- b. Laugenpumpe defekt (Schwierigkeiten bei Inbetriebnahme)
- c. Schwimmerventil im Harzbehälter offen
- d. Laugenpumpen-Auslaß verstopft / blockiert

### 3.2.6 Kontrolle Pumpenrotor blockiert

Dieses Kontrollsystem ist während des ganzen Spülprogramms aktiv.

Ein blockierter Rotor wird vom tachometrischen Sensor erfaßt. Dieser ermöglicht auch einen defekten tachometrischen Generator zu erkennen, und zwar folgendermaßen:

Wenn der Motor eingeschaltet ist, muß er innerhalb von 5 Sekunden eine Geschwindigkeit von 2000 U/min. erreichen. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, wird ein Alarm ausgelöst.

#### ALARM [A 7]

Mögliche Ursachen:

- a. Motorwicklung kurzgeschlossen
- b. Motorwicklung unterbrochen
- c. Motor mechanisch blockiert
- d. Elektrische Verbindungen unterbrochen / locker
- e. Tachometrischer Sensor defekt / kurzgeschlossen

### 3.2.7 Kontrolle Motor-Triac Kurzschluß

Dieses Kontrollsystem ist während des ganzen Spülprogramms aktiv.

Das elektronische Kontrollsystem stellt fest, ob der Motor korrekt versorgt wird und erfaßt den Grund für eine eventuell auftretende Betriebsstörung.

Wenn der Mikroprozessor ein Signal vom tachometrischen Sensor erfaßt, daß der Motor in Betrieb ist, während er eigentlich ausgeschaltet sein sollte, wird ein Alarm ausgelöst.

#### ALARM [A 8]

Mögliche Ursachen:

- a. Steuerplatinen-Triac kurzgeschlossen

### 3.2.8 Kontrolle Gerätetür offen

Die Kontrolle erfolgt über einen Hochspannungssensor, der dem Türschalter nachgeschaltet ist.

Wenn die Gerätetür geöffnet wird, werden automatisch alle elektrischen Lasten deaktiviert (Motor, Heizelement, usw.). Das elektrische Kontrollsystem erkennt, daß die Gerätetür offen ist und speichert die ausgeführte Programmphase.

### 3.2.9 Kontrolle des Klarspülerniveaus

Dieses Kontrollsystem besteht aus einem Reed-Sensor, der über einen am Klarspülbehälter positionierten Schwimmer aktiviert wird.

### 3.2.10 Kontrolle des Salzniveaus

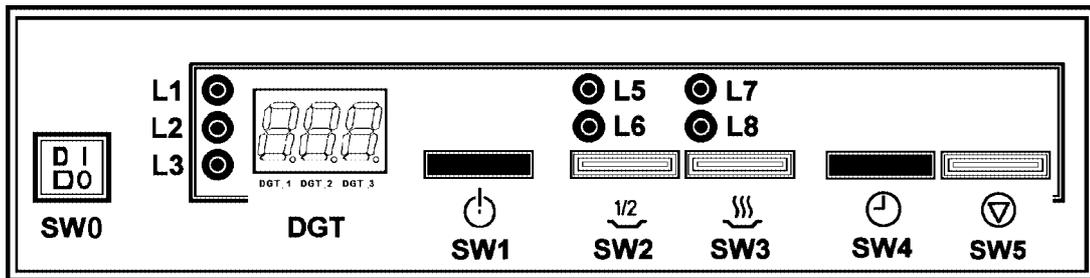
Dieses Kontrollsystem besteht aus einem Reed-Sensor, der über einen am Salzbehälter positionierten Schwimmer aktiviert wird.

## 4. Service: Diagnoseprogramme und Zusatzfunktionen

### 4.1. Bauteile-Diagnoseprogramm

Das Diagnoseprogramm ist in zwei Abschnitte unterteilt:

- ◆ Der **1. Abschnitt** liefert dem Kundendiensttechniker eine Reihe von Informationen über den Zustand des Geschirrspülers.
- ◆ Der **2. Abschnitt** ermöglicht die Funktionsprüfung der elektrischen Bauteile.



#### Einstellung des Bauteile-Diagnoseprogramms:

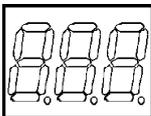
Bei geöffneter Gerätetür und ausgeschaltetem Gerät (Einstellungsphase)

1. Die Tasten "SW1" und "SW4" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
2. Taste "SW0" drücken und den Geschirrspüler einschalten.
  - ◆ Nach ca. 5 Sekunden leuchten alle Segmente des Displays auf und ein 5 Sekunden langes SUMMER-Signal ertönt (Sequenz\_B) und bestätigt den Start des Testprogramms.

Der **1. Testprogrammabschnitt** gibt nacheinander folgende Informationen:

- a) SOFTWARE-VERSION  
Das Display zeigt folgendes an:

DGT\_1 & DGT\_2                    [ . . ]    eine oder zwei Ziffern (0-99)  
DGT\_3                                [ . ]      einen Buchstaben (A,B,C,D,E,F)



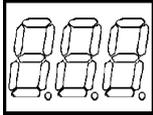
Beispiel: [ . 4 ] =

Software-Version der Steuerplatine  
(Geschirrspüler 1. Baureihe)

**Wenn die Taste "SW1" wiederholt gedrückt wird zeigt das Display folgendes an:**

- b) WERKSEITIGE ABNEHMERSPEZIFISCHE EINSTELLUNGEN;  
EINSTELLUNGEN DES KUNDENDIENSTES

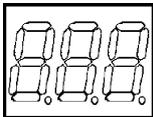
Das Display zeigt folgendes an:



DGT\_1 & DGT\_2 [ - - . ] die mittleren Segmente leuchten  
DGT\_3 [ . ] eine Ziffer [ 0, 1, 2, 3 ], die eventuell zugeschaltete Zusatzfunktionen angibt

Beispiel: [ - - 0 ] = keine Zusatzfunktion zugeschaltet (werkseitige Standardeinstellung)

- c) ANZAHL DER AUSGEFÜHRTEN SPÜLPROGRAMME



Das Display zeigt in zwei aufeinander folgenden Phasen die Anzahl der vom Geschirrspüler ausgeführten Spülprogramme an:

DGT\_1= [ C . . ] (Programme)  
DGT\_2= Ziffer (Tausender)  
DGT\_3= Ziffer (Hunderter)

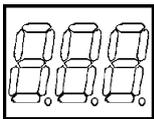
und dann, nach Drücken der Taste SW 1:

DGT\_2= Ziffer (Zehner)  
DGT\_3= Ziffer (Einer)

Die Gesamtanzahl aller Spülprogramme ergibt sich aus der Summe der Display-Anzeigen.

Beispiel: [ C 1 5 ] + [ . 1 3 ] = 1513 Programme

- d) ZULETZT ERFOLGTER ALARM



Das Display zeigt den Code des zuletzt erfolgten Alarms folgendermaßen an:

DGT\_1= [ A . . ] blinkend (Abkürzung für ALARM)  
DGT\_2 = [ . . ] erloschen  
DGT\_3= [ . ] (Alarm-Code) [1,2,3,4,5,6,7,8]

Beispiel: [ A , 4 ] = Alarm Überlaufschutz

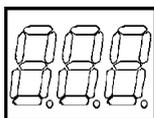
Im **2. Abschnitt** werden nacheinander folgende Informationen gegeben:

Für Zugang zum Bauteile-Diagnoseprogramm Taste "SW1" nochmals drücken.

BEI GESCHLOSSENER GERÄTETÜR:

- ◆ Taste "SW1" wiederholt drücken, um nacheinander die korrekte Funktion folgender elektrischer Bauteile zu überprüfen:

e) Das Display zeigt folgendes an:



DGT_1 & DGT_2=	[ C d . ] (Abkürzung für Bauteil-Diagnoseprogramm)
DGT_3=	[ . ] (Bauteil-Code) (0,1,2,3,4,5,6,7,8)
0.	Wasserzulauf-Solenoidventil (Time-out 60 Sekunden)
1.	Eingebauter Reiniger- und Klarspülerverteiler (Time-out 60 Sekunden)
2.	Umwälzpumpenmotor (Time-out 60 Sekunden)
3.	Heizelement (Time-out 20 Sekunden)
4.	Gebälse (Time-out 60 Sekunden)
5.	Regenerierungs- und Harzreinigungs-Solenoidventil (Time-out 60 Sekunden)
6.	Laugenpumpenmotor (Time-out 60 Sekunden)

Hinweis: Die auf dem Display erscheinenden Codes **7**, **8** und **9** sind deaktiviert.

An Ende des Testprogramms:

- Das Display und alle LEDs leuchten 2 Sekunden lang auf.
- Der SUMMER ertönt (Sequenz\_B) und
- das Display zeigt neuerlich den Code der SOFTWARE-Version an [ . . . ].

Zum Aussteigen aus dem Diagnoseprogramm die Taste (SW0) drücken.

## 4.2 Funktions-Diagnoseprogramm

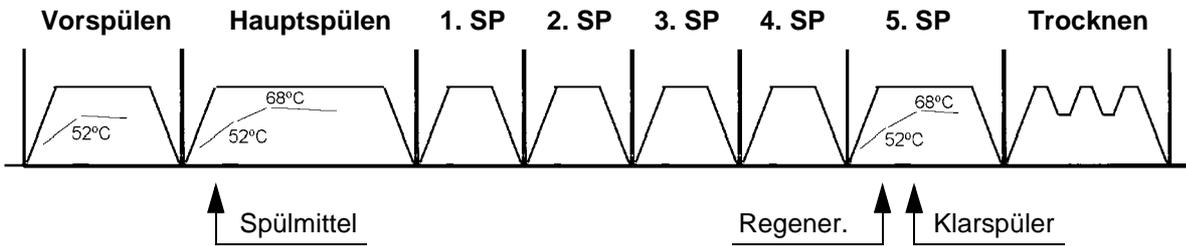
Zweck des Funktionsdiagnoseprogramms ist, dem Kundendiensttechniker einen schnell ausführbaren Funktionstest aller Spülprogramm-Unterphasen durch ein sequentielles Durchlaufen der einzelnen Spülprogrammphasen zu liefern.

Jede Programmphase setzt sich aus mehreren Unterphasen zusammen.

Auf diese Weise können alle während eines Spülprogramms ausgeführten Funktionen durch den sequentiellen Ablauf der einzelnen Programmunterphasen überprüft werden. Einzelne Unterphasen können auch übersprungen werden, so daß nur die gewünschten Funktionen geprüft und die restlichen abgeschlossen werden.

**Zyklusphasen eines Waschprogramms**

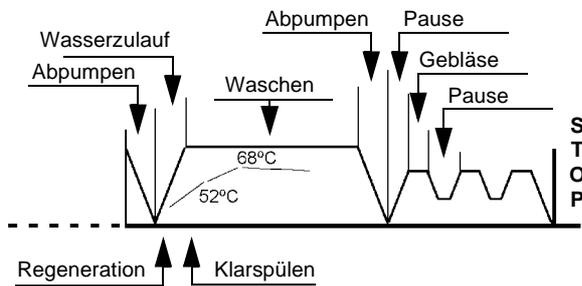
**Programmphasen**



Jeder Unterphase ist ein spezifischer Identifikationscode, der auf dem Display während des Testprogrammablaufs angezeigt wird, zugeordnet.

Komposition der Programmunterphasen  
(Beispiel: 5. Spülgang und Trocknen)

**Programmunterphasen**

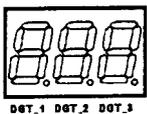


**Programmunterphasen-CODES**

- [ F d 0 ] = Wasserzulauf
- [ F d 1 ] = Wasserabpumpen
- [ F d 2 ] = alternierendes Spülen  
Wassererwärmung
- [ F d 3 ] = Gebläse
- [ F d 4 ] = Pause

Nach Beginn des Diagnoseprogramms zeigt das Display den Code der ausgeführten Unterphasen an. Einzelne Unterphasen können unter Einhaltung des festgelegten Programmablaufs übersprungen werden.

Das Display zeigt folgendes an:



- DGT\_1 & DGT\_2= [ F d . ] (Abkürzung für Funktions-Diagnoseprogramm)
- DGT\_3= [ 0,1,2,3,4 ] eine Ziffer für die ausgeführte Programmunterphase

Beispiel: [ F d 1 ] = Wasserabpumpen

## Angaben für den Kundendienst

Jedes beliebige Programm kann zur Durchführung des Diagnoseprogramms gewählt werden. Es empfiehlt sich jedoch, das Programm **Nr. 10** (TELLERWÄRMEN) zu wählen.

Dieses Programm ist ideal, da es zwei Programmphasen (Spülen und Trocknen) umfaßt. In diesen beiden Programmphasen werden alle zur Überprüfung der Hauptfunktionen erforderlichen Unterphasen ausgeführt.

Während des Ablaufs der Unterphasen [ **F d 2** ] können außerdem auch die Aufheiz- und die Regenerierfunktion (siehe Diagramm "Aufbau der Programmunterphasen") überprüft werden. Dazu ist zuerst die Härtestufe auf [ **L . 9** ] einzustellen.

### Einstellung des Funktionsdiagnoseprogramms:

Bei geöffneter Gerätetür und ausgeschaltetem Geschirrspüler (Einstellungszustand)

1. Die Tasten "SW1" und "SW5" gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
2. Geschirrspüler über Taste "SW0" einschalten.
  - ◆ Nach ca. 5 Sekunden ertönt ein 5 Sekunden langes SUMMER-Signal (Sequenz\_B) zur Bestätigung des Zugriffs auf das Diagnoseprogramm.
  - ◆ Das Display [ - - - ] zeigt abwechselnd das zuletzt ausgeführte Programm (z.B. Programm 3) und die Buchstaben "Fd" an: [ **P 3** ] & [ **F d .** ]
3. Programm Nr. 10 (oder ein anderes) einstellen.
  - ◆ Auf dem Display wird abwechselnd [ **P 10** ] & [ **F d .** ] angezeigt.
4. Gerätetür schließen, um das Diagnoseprogramm zu starten.
  - ◆ Der Programmstart wird durch ein SUMMER-Signal (Sequenz\_B) bestätigt.
  - ◆ Auf dem Display wird [ **F d 1** ] (Nummer der Unterphase) angezeigt, da nach jedem Programmstart eine Abpumpphase erfolgt.
5. Taste (SW1) drücken, um auf die nächste Unterphase überzugehen.
  - ◆ Wenn die Taste (SW1) nicht gedrückt wird, wird der normale Programmablauf laut Programm-Diagramm ausgeführt.
  - ◆ Wenn der Geschirrspüler ausgeschaltet wird, erfolgt beim Wiedereinschalten des Gerätes der Ausstieg aus dem Diagnoseprogramm und das normale Spülprogramm wird dort fortgesetzt, wo es unterbrochen worden ist.
  - ◆ Am Programmende wird auf dem Display das Programmende durch drei leuchtende Segmente [ - - - ] angezeigt.
  - ◆ Zum Aussteigen aus dem Diagnoseprogramm Taste "SW0" drücken.

Die Sicherheitssysteme sind auch während des Diagnoseprogramms aktiv. Bei Auftreten von Betriebsstörungen wird auf dem Display der entsprechende Alarmcode angezeigt.

### 4.3 Optionen um das Spülergebnis zu verbessern

Um die Spülparameter zu verändern, wurde der Zugriff verändert. Dies ist abhängig von der eingebauten Elektronik.

#### Geschirrspüler: Fertigung von Okt '98 - Ser.-Nr. 843 ... bis Nov. '98 - Ser. 847

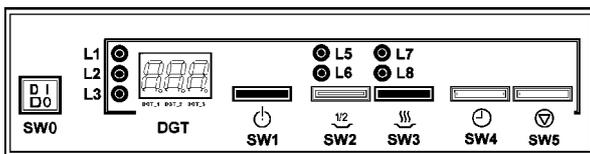
SOFTWARE - Identifikation	Update
[ - 7 E ]	Bessere Elektronik
[ - 8 E ]	Aktualisieren der Restlaufanzeige nach Stromausfall (funktionierte vorher nicht immer)
	Ausschalten der Summerfunktion (Funktion wurde vorher deaktiviert)

#### Geschirrspüler: Fertigung ab Nov. '98 - Ser.Nr. 848

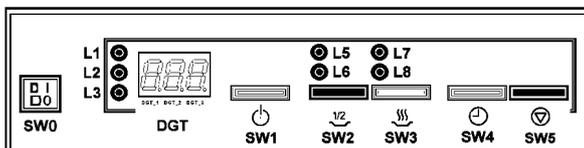
SOFTWARE - Identifikation	Update
[ - 9 E ]	Modifikation des Zugriffes auf das Diagnoseprogramm. (Vor dieser Veränderung konnte der Techniker zufällig in das Diagnoseprogramm gelangen.)
	Falsches Starten der Dosierkombination. (In manchen Fällen öffnete die Dosierkombination während der Drehrichtungsänderung des Motors.)

Die Türe muß geöffnet und der Geschirrspüler ausgeschaltet werden.

1. **Geschirrspüler: Fertigung von Okt '98 - Ser.-Nr. 843 ... bis Nov. '98 - Ser. 847**  
**SW1** und **SW3** gedrückt halten



1. **Geschirrspüler: Fertigung ab Nov. '98 - Ser.Nr. 848**  
**SW2** und **SW5** gedrückt halten



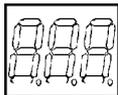
2. Drücken Sie **SW0** um das Gerät einzuschalten.
  - ◆ Nach 5 Sekunden leuchtet das Display und der Summer ertönt als Bestätigung, daß das Testprogramm aktiviert wurde.

## 4.4 Zusatzfunktionen zur Verbesserung der Spüleistung



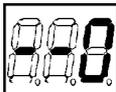
SW1

Zum Starten des Diagnoseprogramms bzw. zum Übergehen von einer Zusatzfunktion auf die andere, Taste "SW1" drücken.

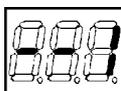


Das DISPLAY zeigt an:

DGT\_1 & DGT\_2 [ - - . ] zwei leuchtende Segmente  
 DGT\_3 [ . ] eine Ziffer [ 0, 1, 2, 3 ], die für die einzelnen, folgendermaßen festgelegten Zusatzfunktionen steht:

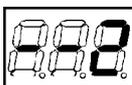


Keine Zusatzfunktionen zugeschaltet (werkseitige Einstellung)



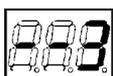
Wahl folgender Zusatzfunktionen:

- a) Zusätzlicher Wasserzulauf + 20 sec
- b) Pulsationszeit + 75 %
- c) Verlängerter Reinigungsgang + 3 min



Wahl folgender Zusatzfunktionen:

- a) Zusätzlicher Wasserzulauf + 20 sec
- b) Spülen mit Kaltwasser + 1



Wahl folgender Zusatzfunktionen:

- andere Zusatzfunktionen 1 & 2 (a,b,c,d)



SW2

Zur Bestätigung der Einstellung Taste "SW2" drücken.

- Taste "SW0" zum Aussteigen aus dem Diagnoseprogramm drücken.

## 5. Schaltpläne

IGV 689.1

9118960-05

## Legende

### STECKVERBINDER

ar	=	orange
bi	=	weiss
bl	=	blau
ce	=	hellblau
gi-ve	=	gelb/grün
gr	=	grau
ma	=	braun
ne	=	schwarz
ro	=	rosa
vi	=	violett
AA	=	Überschwemmungsvorrichtung
CO	=	Kondensator
DA	=	Auslaufschutz
DB	=	Behälter - Klarspülmittel
DD	=	Reinigerzugabe-Einrichtung
EC	=	Magnetventil für den Wasserzulauf
ER	=	Magnetventil für die Regeneration
ES	=	Rücksetzmagnetventil
GA	=	Funktstörung
IP	=	Türschalter
KM	=	Elektromagnet
LS	=	Kontrolleuchte
MR	=	Klemmenbrett
MT	=	Motor des Programmschaltwerks
MV	=	Ventilatormotor
PL	=	Umwälzpumpe
PL/S	=	Umwälzpumpe/Ablaufpumpe
PS	=	Ablaufpumpe
PU	=	Drucktasten auf der Bedienblende
RA	=	Überschwemmungsvorrichtung
RE	=	Programmschalter-Relais
RL	=	Druckschalter
RP	=	Zeitschalter
RR	=	Heizung
SB	=	Klarspülersensor
SD	=	Spülmittelsensor
SS	=	Salzsensorm
ST	=	Temperaturfühler
TA	=	Thermostat H.T.
TAC/T	=	Tacho-Generator
TB	=	Thermostat L.T.
TM	=	Thermostat M.T.
TS	=	Sicherheits-Thermoschalter

## 5.1 Technische Daten

### Allgemeine Merkmale

Betriebsspannung	V	230
Abmessungen: (H x B x T)	cm	82x60x57
Fassungsvermögen (Maßgedecke)	N	12
Gesamtleistungsaufnahme	W	2300
Wassermenge im Bottich (ca.)	l	4
Wasserdruck: max/min.	N/cm <sup>2</sup>	80/5

### Verteiler Waschmittel / Klarspüler

Dosierbereich	cm <sup>3</sup>	1,2-5,0
---------------	-----------------	---------

### Heizwiderstand

1. Heizstab Leistungsaufnahme	W	2100
Widerstand	Ohm	26

### IWMS Enthärter

#### Regenerierungselektroventil

Spulenwiderstand	Ohm	4950
------------------	-----	------

#### Resin Wasch Elektroventil

Spulenwiderstand	Ohm	4950
------------------	-----	------

### Wasserzulaufventil

Förderleistung	l/min.	3 - 4
Spulenwiderstand	Ohm	3700

### Sicherheitsthermostat:

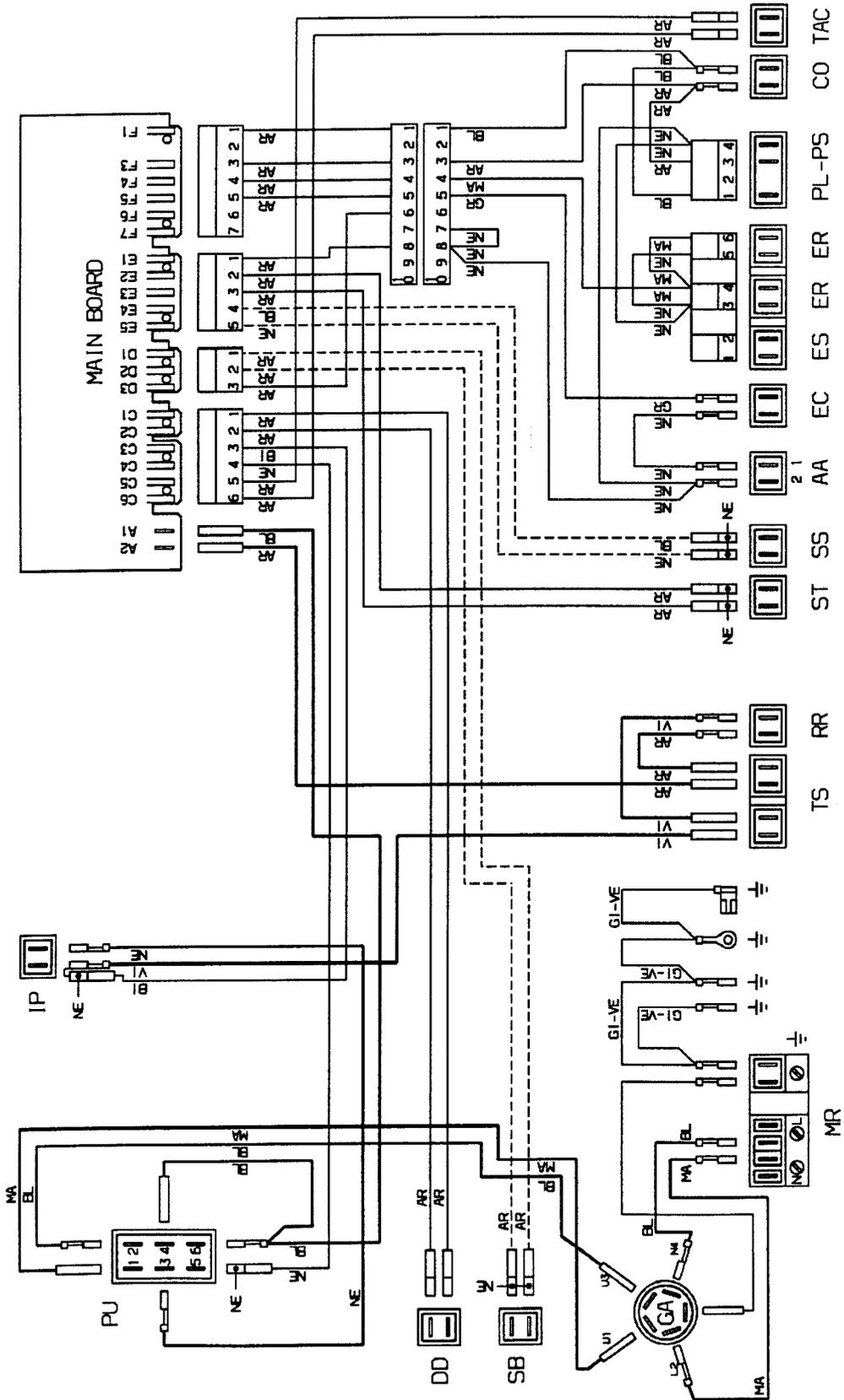
Temperatur	°C	80
Kennfarbe		grün

### Umwälz-/Ablaufmotor

Isolierung		F
Leistungsaufnahme	W	158
Geschwindigkeit	U/min.	2750
Stromaufnahme	A	0,69
Umwälzwicklung	Ohm	47,5
Ablaufwicklung	Ohm	70
Anlaßkondensator	V/µF	450/4
Tachogenerator-Widerstand	Ohm	137

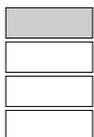


### 5.3 Schaltplan



5.4 Tabelle Spülprogramme

SPÜLPROGRAMM	VORSPÜLEN			HAUPT-SPÜLEN	1. KLARSPÜLEN		2. KLAR.	3. KLAR.	4. KLAR.	5. KLARSP. / TROCKNEN				TROCKNEN			
	OPTIONSTASTE	ABLAUF															
1 VORSPÜLEN	T°	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	VERLÄNG.	6'	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 INTENSIV	T°	52°	-	52°	55°/70°	-	-	-	-	63°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	4'	N	-	4'/14'	3'/2'	-	3'/2'	3'/2'	3'/2'	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		1/2FÜLL.=D	/	/	-	/	/	/	/	-	-	-	-	-	-	-
3 NORMAL MIT VORREINIG.	T°	45°	-	-	52°/65°	-	-	-	-	68°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	-	N	-	3'/8'	6'	-	6'	4'	5'	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-
4 NORMAL MIT VORREINIG.	T°	-	-	-	52°/65°	-	-	-	-	68°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	6'	N	-	3'/8'	6'	-	4'	5'	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-
5 NORMAL OHNE VORREINIG.	T°	-	-	-	52°/65°	-	-	-	-	68°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	-	-	-	3'/8'	6'	-	4'	5'	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-
6 BIO MIT VORREINIG.	T°	-	-	-	50°/55°	-	-	-	-	68°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	6'	D	-	5'/9'	6'	-	4'	5'	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-
7 BIO OHNE VORREINIG.	T°	-	-	-	50°/55°	-	-	-	-	68°/70°		58°		-			-
	VERLÄNG.	-	-	-	5'/9'	6'	-	4'	5'	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	/	-	-	-	-	-	-	-
8 SCHNELL	T°	-	-	-	55°	-	-	-	-	58°		55°		-			-
	VERLÄNG.	-	-	-	4'	2'/2'	2'/2'	-	-	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 SCHON MIT VORREINIG.	T°	-	-	-	45°	-	-	-	-	58°		55°		-			-
	VERLÄNG.	6'	N	-	14'	2'/2'	-	3'/2'	-	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	/	-	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 TELLERWÄRMER	T°	-	-	-	-	-	-	-	-	70°		55°		-			-
	VERLÄNG.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10'	-	-
	WECHSEL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



IMPULSE-WASCHEN

BEIDE SPRÜHARME IN BETRIEB

OBERER SPRÜHARM IN BETRIEB

UNTERER SPRÜHARM IN BETRIEB

BEI DER HALBEN FÜLLMENGE-FUNKTION WECHSELT DER SPRÜHARMBETRIEB DEM GEWÄHLTEN KORB ENTSPRECHEND

IN DER SPALTE WASSERENTLEERUNG WIRD MIT "N" EINE NORMALE UND MIT "D" EINE TEILENTLEERUNG BEZEICHNET

BEI DER TROCKNUNGSPHASE WANDELT DIE TURBO FUNKTION IN PAUSE UM, FALLS DER VENTILATOR NICHT VORHANDEN IST