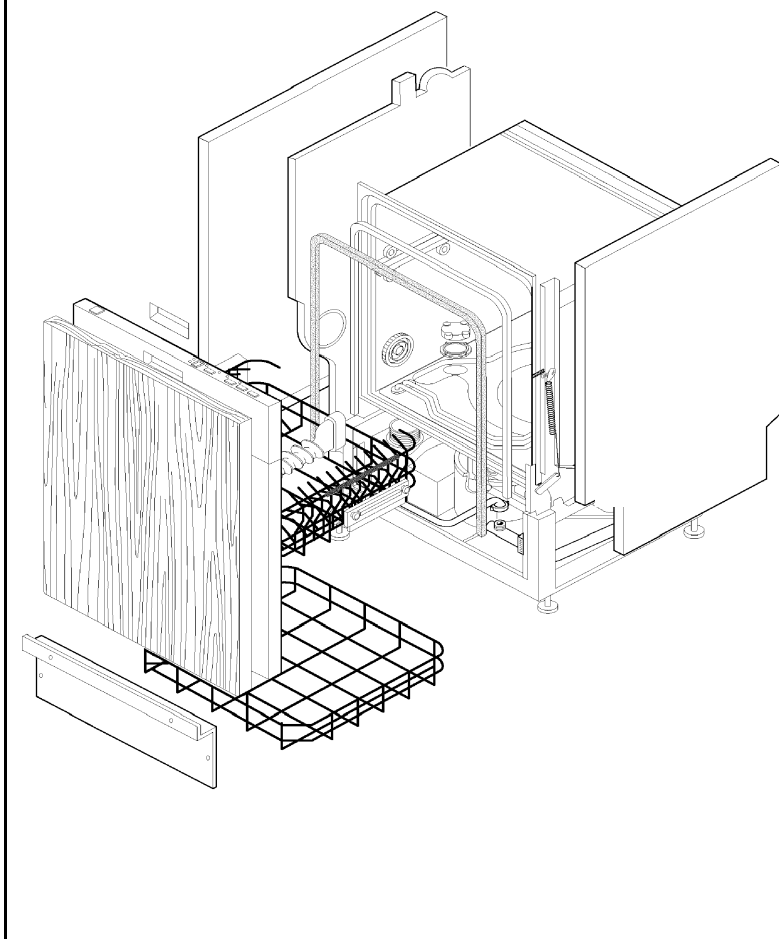




Volledig integreerbare afwasmachines

Nieuwe structuur

ITRONIC «HL» 60 cm

IGV 689.1

Küppersbusch

HET HART VAN DE GOEDE KEUKEN

NL

Handboek: H7-410-03-02-C

Bewerkt door: D. Rutz
Telefoon: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Datum: 25.11.1999

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Inhoud

1. Allgemeines	4
1.1 Allgemeine Merkmale	4
1.2 Anwendungsbeispiele	4
2. Funktionsmerkmale.....	5
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
3. Sicherheits-/Kontroll- und Alarmsysteme.....	21
3.1 Beschreibung der Sicherheits- und Alarmsysteme	21
3.2 Beschreibung der Kontrollsysteme	22
4. Service: Diagnoseprogramme und Zusatzfunktionen	25
4.1 Bauteile-Diagnoseprogramm.....	25
4.2 Funktions-Diagnoseprogramm	27
4.3 Optionen, om das Spülergebnis zu verbessern	30
4.4 Zusatzfunktionen zur Verbesserung der Spülleistung.....	31
5. Schaltpläne	32
5.1 Technische Daten	34
5.2 Programmschaltwerk.....	35
5.3 Schaltplan.....	36
5.4 Tabelle Spülprogramme	37

1. Algemeen

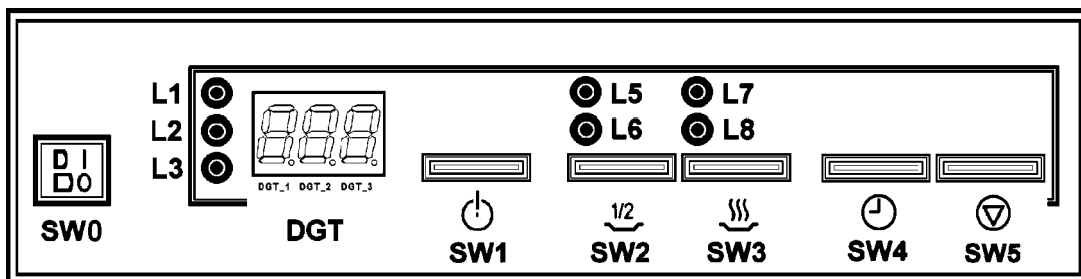
1.1 Algemene kenmerken

Elektrische aansluiting	220 - 240V/50Hz (grenswaarden 187 + 254V)		
Totaal elektrisch vermogen	2300W (met 2100W verwarmingselement)		
Watervoorziening	Druk min. /max. 5 + 80N/cm ²		
Capaciteit	12 standaardcouverts		
Verbruiksgegevens	Water (in liter)	19 (prog. 4)	17 (prog. 6)
	Stroomverbruik kWh	1,4 (prog. 4)	1,4 (prog. 6)
Programmaduur	Minuten	90 (prog. 4)	75 (prog. 6)
Geluidsniveau	db (A)	33 (geluidsdruk)	

1.2 Toepassingsvoorbeelden

Afwassystemen	alternerend impuls
Watertoevoerniveau	"LMI"-controle (dynamisch evenwicht)
Werverwarming	verborgen verwarmingselement
Temperatuurcontrole	temperatuursensor
Drogingstypologieën	actief turbo
Veiligheidssystemen/alarmen	volledige waterbeveiliging en software
Elektronische regelmodule	
Printplaat	hoofdbesturing (via ingebouwde microprocessor)
Display- /schakelmodule	interface gebruiker/apparaat

2. Functionele kenmerken



2.1 Bedieningspaneel

2.1.1 AAN/UIT-toets (SW0):

- ◆ Dient om het apparaat in- en uit te schakelen
- ◆ Als de afwasmachine van stroom wordt voorzien, is het display (Dgt) verlicht en eventueel ook de glansmiddel- en/of zout-LED's "L1" en "L2".

2.1.2 Glansmiddel-LED (L1) (rood)

- ◆ Brandt als glansmiddel moet worden bijgevoerd.
- ◆ De controle gebeurt tijdens het volledige programmaverloop, de LED voor het bijvullen brandt echter alleen als de deur van de afwasmachine geopend is.

2.1.3 Zout-LED (L2) (rood)

- ◆ Brandt als regeneratiezout moet worden bijgevoerd.
- ◆ De controle gebeurt tijdens het volledige programmaverloop, de LED voor het bijvullen brandt echter alleen als de deur van de afwasmachine geopend is.
- ◆ Als de regeneratiestand [0] is ingesteld (geen regeneratie), blijft deze LED altijd uit.

2.1.4 WRD-LED (L3) (rood)

- ◆ Brandt bij de keuze van een reinigingsprogramma met voorspoelfunctie.
- ◆ Toont aan dat wasmiddel in het overeenkomstige WRD-wasmiddelreservoir moet worden gevuld.

-
- 2.1.5 Display [DGT_1] [DGT_2] [DGT_3] (groen):**
- ◆ Weergave in de vorm van letters en cijfers.
 - ◆ Weergave van het programmanummer.
 - ◆ Weergave van de aflopende tijd (in uren) bij starttijdkeuze. (1-12).
 - ◆ Weergave van de lopende tijdaftelling door een knipperend decimaal punt.
 - ◆ Weergave van het einde van het afwasprogramma door drie brandende (centrale) segmenten.
 - ◆ Weergave van een eventuele alarmtoestand.
- 2.1.6 Programmeerkeuzetoets (SW1)**
- ◆ Dient om het gewenste afwasprogramma in te stellen.
 - ◆ Het aangetoonde programmanummer verandert bij elke druk op de toets.
- 2.1.7 Toets ½ lading “Boven / Onder” (SW2):**
- ◆ Maakt het mogelijk het afwasprogramma bij kleinere hoeveelheden te optimaliseren.
 - ◆ Het servies kan naar keuze in één van de beide afwaskorven worden geplaatst.
- 2.1.8 LED ½ lading “Boven” (L5) (groen):**
- ◆ Brandt als alleen de bovenste afwaskorf geladen is en het afwassen daarom hoofdzakelijk op de bovenste afwaskorf geconcentreerd is.
- 2.1.9 LED ½ lading “Onder” (L6) (groen):**
- ◆ Brandt als alleen de onderste afwaskorf geladen is en het afwassen daarom hoofdzakelijk op de onderste afwaskorf geconcentreerd is.
- 2.1.10 Keuzetoets DROGEN (SW3):**
- ◆ Hiermee kan de gewenste droogfunctie worden ingesteld.
 - actief
 - ECO-drogen
 - niet drogen.
- 2.1.11 LED “ECO”-drogen (L7) (groen):**
- ◆ Brandt als de extra functie ECO-drogen gekozen is.
- 2.1.12 LED “NIET drogen” (L8) (groen):**
- ◆ Brandt als de droogfunctie uitgeschakeld is.

2.1.13 Standaarddrogen:

- ◆ Beide LED's (L7 en L8) zijn uit.
- ◆ Afwasmachines met ACTIEF-droogstelsysteem voeren een actieve droging uit.
- ◆ Afwasmachines met TURBO-droogstelsysteem voeren een geventileerde droging uit.

2.1.14 Starttijd-toets (SW4):

- ◆ Dient om de vertraagde programmastart in te stellen.
- ◆ Bij elke druk op de toets (aantal uren) wordt de programmastart een uur langer uitgesteld.

2.1.15 Toets WISSEN/RESTTIJDWEERGAVE (SW5):*FUNCTIE*

- ◆ Door na het begin van het afwasprogramma op deze toets te drukken (de deur van de afwasmachine moet geopend zijn), kan het eerder ingestelde afwasprogramma gewist worden.
In dat geval weerklinkt de ZOEMER (sequentie F) en in het display verschijnen 2 seconden lang drie segmenten [- - -], die het einde van het programma aantonen. Daarna wordt weer het eerder ingestelde afwasprogramma met de bijhorende extra functies aangetoond.
- ◆ Als deze toets tijdens de lopende tijdaftelling (starttijdkeuze) wordt ingedrukt, wordt de tijdaftelling op nul gezet. Alle andere instellingen blijven in het geheugen. In het display verschijnt het nummer van het ingestelde programma.
De gebruiker kan nu de instellingen wijzigen, het afwasprogramma starten of een nieuwe starttijd kiezen.

RESTTIJDWEERGAVE

- ◆ Als deze toets tijdens de programmakeuzefase wordt ingedrukt, wordt terwijl het gekozen programma loopt de resttijd aangetoond.
Bij het loslaten van de toets verschijnt in het display het nummer van het gekozen programma.

2.2 Akoestisch signaal (zoemer)

De op de besturingsprintplaat gemonteerde piëzo-elektrische zoemer weerklinkt bij het begin en het einde van het programma en ter bevestiging bij elke druk op een toets.

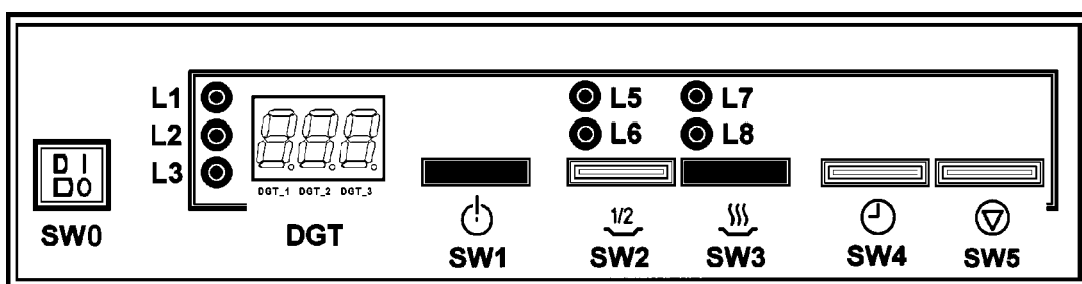
Indien gewenst kan dit akoestisch signaal met een toetsencombinatie door de gebruiker worden uitgeschakeld (gedesactiveerd).

Sequentie A:	Toets indrukken	Zoemersignaal gedurende 80ms
Sequentie B:	Programmastart	Zoemersignaal gedurende 500ms
Sequentie F:	Programma-einde	Onderbroken zoemersignaal van 2 seconden (500ms AAN/ 500 ms UIT)
Sequentie E:	Alarm	Onderbroken zoemersignaal van 15 seconden (2sec. AAN/ 3sec. UIT)

2.2.1 Zoemer uitschakelen

De zoemerfunctie kan door de combinatie van twee bepaalde toetsen worden gedesactiveerd.

Het desactiveren en heractiveren van de zoemerfunctie is alleen mogelijk in de programmakeuzefase, bij de programmastart en als de deur wordt geopend.



Zoemer desactiveren:

- ◆ De toetsen “SW1” en “SW3” tenminste 3 seconden lang gelijktijdig indrukken. Daarna geeft de zoemer een signaal (sequentie A) om de desactivering van deze extra functie te bevestigen.
- ◆ Als de zoemer is uitgeschakeld, is bij het indrukken van de toetsen, evenals bij programmastart en -einde of bij het optreden van een alarmtoestand geen zoemer-signaal meer te horen.

Zoemer opnieuw activeren:

- ◆ De toetsen “SW1” en “SW3” tenminste 3 seconden lang gelijktijdig indrukken. Op dat moment is geen zoemersignaal te horen. Daarna is de zoemerfunctie weer actief.

De gewenste instelling blijft ook na het uitschakelen van het apparaat geregistreerd. Standaardinstelling: zoemer geactiveerd.

2.3 Resttijdweergave

De besturingsprintplaat is met een algoritme geprogrammeerd dat de in het display aan te tonen resttijd van het programma berekent.

Dit algoritmisch systeem houdt rekening met:

- ◆ Vaste tijden voor de volgende programmafases:
 - ◆ afpompen
 - ◆ reinigen / spoelbeurten met koud water
 - ◆ programmapauzes
 - ◆ drogen
- ◆ Variabele tijden voor de volgende programmafases
 - ◆ watertoevoer
 - ◆ waterverwarmingen voor de hoeveelheid servies dat zich in de afwasmachine bevindt.

De vaste tijden zijn voor elk afwasprogramma direct vastgelegd.

De variabele tijden worden bij elk afwasprogramma in verhouding tot de voorafgaandelijke afwasprogramma's gemeten parameters gewijzigd. Daardoor kan de duur van het afwasprogramma worden gewijzigd en aangepast aan de omstandigheden waarin het apparaat werkt.

Deze aanpassing gebeurt onmiddellijk tijdens de uitvoering van het afwasprogramma, meer bepaald na afloop van elke programmafase.

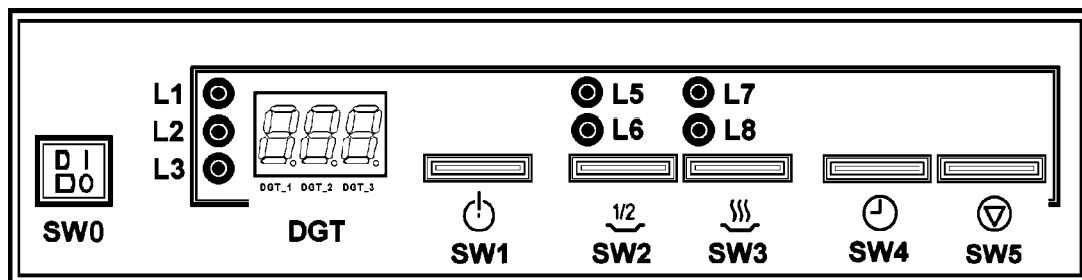
2.4 Stroomuitval

De functie "stroomuitval" bestaat erin dat alle informatie m.b.t. het programmaverloop en de programma-parameters bij een plots optredende stroomuitval geregistreerd blijven, zodat het afwasprogramma kan worden voortgezet waar het werd onderbroken, zodra de stroomvoorziening weer normaal is.

Principe van de "stroomuitval"-functie:

Als een stroomuitval optreedt, worden gelijktijdig alle elektrische lasten gedesactiveerd en de in de condensator opgeslagen energie gebruikt om de bedrijfsgegevens in de EEPROM te schrijven. Daardoor kan bij herstelling van de stroomtoevoer het onderbroken afwasprogramma worden voortgezet op het punt waar het werd onderbroken.

2.5 Programmekeuze - programmauitvoering - programma-einde (zonder starttijdkeuze)



Programmakeuze

- Met geopende deur op de toets "SW0" drukken om de afwasmachine in te schakelen.
 - ◆ Het display toont het laatst uitgevoerde programma [P ..] en de eventueel door de gebruiker gekozen extra functies.
 - ◆ Eventueel branden de LED's "L1" en/of "L2".
- Om het gewenste afwasprogramma in te stellen herhaaldelijk op de toets "SW 1" drukken.
 - ◆ LED "L3" brandt bij de keuze van de programma's 2 en 3.
- De toetsen "SW2" en "SW3" indrukken als deze extra functies gewenst zijn.
 - ◆ Bij de keuze van programma nr. 1 (inweken) kan geen extra functie worden ingesteld.
 - ◆ Om de programmalooptijd aan te tonen op de toets "SW5" drukken.

Programmauitvoering

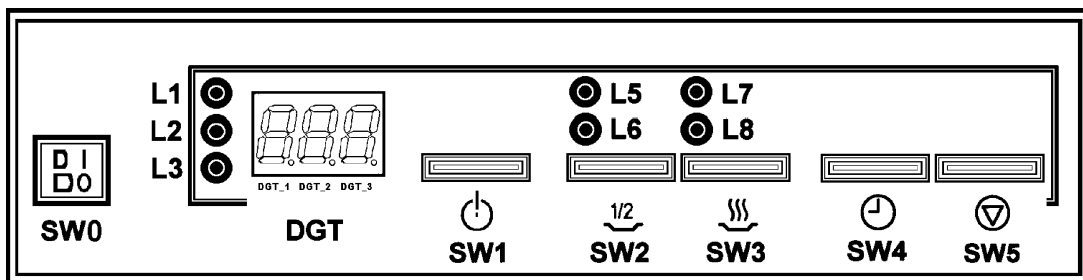
- Als de deur van de afwasmachine wordt gesloten, start het ingestelde afwasprogramma automatisch.
 - ◆ Een kort geluidssignaal (sequentie B) bevestigt de programmastart.
- Bij de programmastart (deur van de afwasmachine gesloten) wordt in het display de resterende tijd tot aan het programma-einde aangetoond. Alle LED's zijn uit.
- Als de deur van de afwasmachine open is, wordt in het display de resterende tijd tot aan het programma-einde aangetoond.
 - ◆ De LED's "L1" en/of "L2" branden eventueel.
 - ◆ Door een druk op de toets "SW1" wordt het lopende afwasprogramma getoond.
 - ◆ De LED's "L5", "L6", "L7" of "L8" branden als de overeenkomstige extra functies zijn gekozen.
 - ◆ Alle toetsen met uitzondering van "SW1" en "SW5" zijn gedesactiveerd.
- Om het lopende afwasprogramma te wissen op de toets "SW5" drukken.

Programma-einde

8. Op het einde van het afwasprogramma is een zoemersignaal te horen (sequentie F)
 - ◆ Het einde van het afwasprogramma wordt door 3 brandende segmenten [---] in het display aangetoond.
 - ◆ Alle LED's, met (eventuele) uitzondering van de LED's "L1" en "L2" zijn uit.
 - ◆ Alle toetsen, behalve de toets "SW1" zijn gedesactiveerd.
9. De afwasmachine kan nu met de toets "SW0" worden uitgeschakeld, of er kan met open deur een nieuw afwasprogramma worden ingesteld door op de toets "SW1" te drukken.
 - ◆ Als de toets "SW1" één keer wordt ingedrukt, keert de afwasmachine terug naar de oorspronkelijk ingestelde bedrijfsvoorwaarden met bijhorende extra functies.

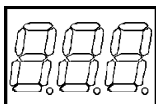
2.7 Instelling van de wateronthardingsinstallatie

Een wijziging van de hardheidsstand is alleen voor het begin van het afwasprogramma mogelijk.



Om de hardheidsstand te wijzigen:

1. Afwasmachine inschakelen (instellingstoestand)
2. De toetsen "SW2" en "SW3" minstens 5 seconden lang gelijktijdig ingedrukt houden. In het display verschijnt [L . .]:
 - ◆ Dgt_1 = [L] (knippert)
 - ◆ Dgt_2 = uit
 - ◆ Dgt_3 = toont de ingestelde hardheidsstand (cijfer van 0 tot 9)



Voorbeeld: weergave van de standaard ingestelde hardheidsstand.

3. Om de instelling te wijzigen binnen 5 seconden op de toets "SW3" drukken; deze is gekenmerkt door de knipperende LED "L8". Alle andere toetsen zijn gedesactiveerd.

- ◆ 5 seconden nadat de toets “SW3” de laatste keer is ingedrukt, registreert de afwas-machine de ingestelde hardheidsstand en keert dan automatisch in de oorspronkelijke modus terug.
- ◆ De ingestelde hardheidsstand blijft ook na het uitschakelen van het apparaat geregistreerd.
- ◆ Instelling bij levering: hardheidsstand 4.

2.7.1 Speciaal regeneratieprogramma

Met het nieuwe wateronthardingssysteem IWMS kan de hardheidsstand voor een individueel afwasprogramma als volgt worden ingesteld (berekening van de cyclustelling op basis van een programma met 5 toevoerfases per cyclus):

Hardheids-stand	Autonome cycli	Toevoer-fases	Behandelde waterhardheid °F (TH)	Behandelde waterhardheid °D (dh)
0	geen regeneratie	-	0 - 8	0 - 4
1	8 cycli: regeneratie bij de 9e cyclus	40	9 - 14	5 - 8
2	6 cycli: regeneratie bij de 7e cyclus	30	15 - 20	9 - 11
3	4 cycli: regeneratie bij de 5e cyclus	20	21 - 30	12 - 17
4	3 cycli: regeneratie bij de 4e cyclus	15	31 - 40	18 - 22
5	2 cycli: regeneratie bij de 3e cyclus	10	41 - 50	23 - 28
6	1 cyclus: regeneratie bij de 2e cyclus	5	51 - 60	29 - 33
7	0 cycli: regeneratie bij elke cyclus	1	61 - 70	34 - 39
8	0 cycli: regeneratie bij elke cyclus	1	71 - 80	40 - 45
9	0 cycli: regeneratie bij elke cyclus	1	81 - 120	46 - 70

- ◆ De cyclustelling voor het uitvoeren van het “speciale” regeneratieprogramma is gebaseerd op het aantal toevoerfases en niet op het actuele aantal cycli. Daardoor is deze procedure niet afhankelijk van het aantal en soort uitgevoerde programma's.

- ◆ Bij wijziging van de hardheidsstand wordt bij het volgende programma automatisch een waterontharding uitgevoerd, om het even hoeveel toevoerfases tot dan toe zijn uitgevoerd.
- ◆ Met de nieuwe printplaat wordt bij het eerste afwasprogramma automatisch een regeneratie uitgevoerd, onafhankelijk van de ingestelde hardheidsstand.

Opmerking: de time-out van het regeneratiemagneetventiel is op 10 minuten vastgelegd.

- ◆ Na een regeneratieproces wordt de volgende watertoevoer automatisch met een statische toevoerfase van 45 seconden (i.p.v. 30 seconden) uitgevoerd.

2.8 Afwassen: met volle lading / halve lading

Afhankelijk van de verdeling van de vaat kunnen de standaardinstellingen van de alternerende afwasfases door het indrukken van de toets "½ LADING" (SW2) worden gewijzigd.

De tijden van de alternerende afwasfases worden bij de productie vastgelegd.

Duur van de alternerende afwasfases met volle en halve lading

Programmafase	Volle lading ↑↓		½ lading ↑↑↓		½ lading ↑↓	
	bovenste sproeiarm t = sec.	onderste sproeiarm t = sec.	bovenste sproeiarm t = sec.	onderste sproeiarm t = sec.	bovenste sproeiarm t = sec.	onderste sproeiarm t = sec.
VOORSPOELEN	25	25	40	25	25	40
REINIGEN	25	25	40	25	25	40
PAUZE	25	25	40	25	25	40
KOUD SPOELEN *)	25 / 40	25	40	25	25	40
WARM SPOELEN *)	25 / 40	25	40	25	25	40

Verklaring van de symbolen:

- ↑↓ = evenwichtige wisselfunctie
- ↑↑↓ = op de bovenste afwaskorf geconcentreerde functie
- ↑↓ = op de onderste afwaskorf geconcentreerde functie
- *) variable wisselfunctie (specifieke variant, zie programmatabel)

Bij het indrukken van de toets "½ LADING":

- ♦ De voorspoelfase wordt bij de programma's 3, 4, 6 en 9 niet uitgevoerd.
- ♦ Het volledige afpompen van het water bij het voorspoelen wordt bij programma 2 door een gedeeltelijk afpompen vervangen.
- ♦ Bij alle programma's (behalve programma 8) wordt één spoelbeurt met koud water minder uitgevoerd.

2.9 Specificatie van de componenten en sensoren

2.9.1 Componenten

Componententype	Opgen. vermogen	Besturingstype
Circulatiepomp	max. 250W	Triac & relais
Loogpomp	max. 100W	Triac & relais
Verwarmingselement afwassen	max. 2300W	Relais
Watertoevoer-magneetventiel	max. 10W	Triac
Reset-/ventilator-magneetventiel	max. 10W	Triac
Afwasmiddel/glansmiddel-magneetventiel	max. 10W	Triac
Regeneratie-/harsreinigings-magneetventiel	max. 20W	Triac

2.9.2 Sensoren

Sensortype	Afleestype	Componententype
Zoutsensor	Digitaal 5 volt	Reed
Glansmiddelsensor	Digitaal 5 volt	Reed
Temperatuursensor	Analoog 5 volt	NTC
Tachometrische sensor	Frequentie 5 volt	Tachometrische generator
Deurvergrendelingssensor	Digitaal, hoogspanning	Schakelaar
Uitloopbeveiligingssensor	Digitaal, hoogspanning	Schakelaar

2.10 Motorfunctie

Deze afwasmachine is met een asynchrone eenfasemoter met variabele snelheid uitgerust.

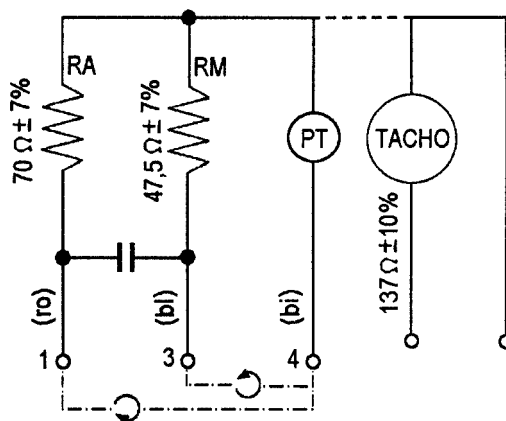
Een in de motor ingebouwde tachometrische sonde registreert constant de motorsnelheid en geeft die aan het elektronisch controlesysteem door.

Meting van de motorsnelheid

- ♦ De motorfunctie wordt bewaakt door het elektronisch controlesysteem, dat de motorsnelheid wijzigt om de verschillende afwasprogramma's te optimaliseren.
- ♦ Het door de tachometrische sensor aan het elektronisch controlesysteem (microprocessor) doorgegeven signaal geeft de motorsnelheid aan.
De microprocessor voert via het "voedingsreductie"-systeem een aantal berekeningen uit en schakelt dan de triac, die voor de overeenkomstige snelheid zorgt.
- ♦ De volgende motorsnelheden worden tijdens het afwasprogramma gebruikt:
 - ◆ 1600 tpm: drukstootbeschermingsroutine
 - ◆ 1900 tpm: vooral bij het voorspoelen en bij de warmwater-reinigingsfases
 - ◆ 2100 tpm: vooral bij de warmwater-spoelbeurt
 - ◆ 2300 tpm: vooral bij de koudwater-spoelbeurten
 - ◆ 2700 tpm: bij het impuls-afwassen

Kenmerken

- ◆ Voeding: 220-240V 50Hz
- ◆ Condensator: 4 μ F
- ◆ Draairichting: bidirectioneel
- ◆ Reinigingsfase: in tegenwijzerzin
- ◆ Afpompfase: in wijzerzin



Reinigen /afpompen

De functies REINIGEN en AFPOMPEN worden door afwisselende voeding van de hoofdwikkeling (RM) en de hulpwikkeling (RA) geactiveerd.

De controle van de motorstroomkring ligt bij de besturingsprintplaat, die:

- ♦ d.m.v. een TRIAC (TY1) de beide wikkelingen voedt en de draaisnelheid bepaalt;
- ♦ d.m.v. een RELAIS (R1) de afwisselende voeding van de beide wikkelingen bepaalt.

De motorschakelkring functioneert als volgt:

REINIGINGS-fase

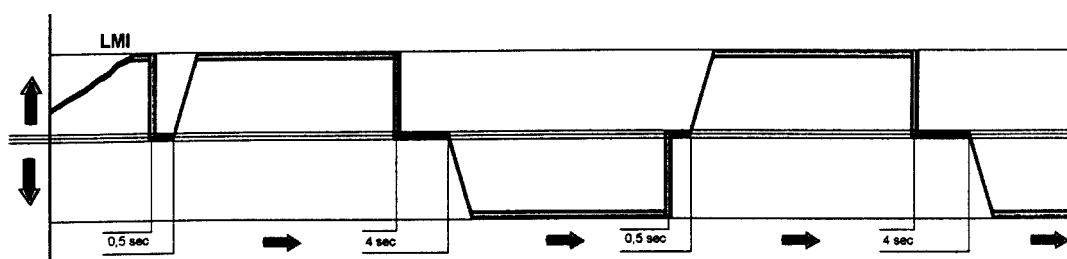
- ◆ RELAIS niet gevoed

AFPOMP-fase

- ◆ RELAIS gevoed

Alternerend afwassen

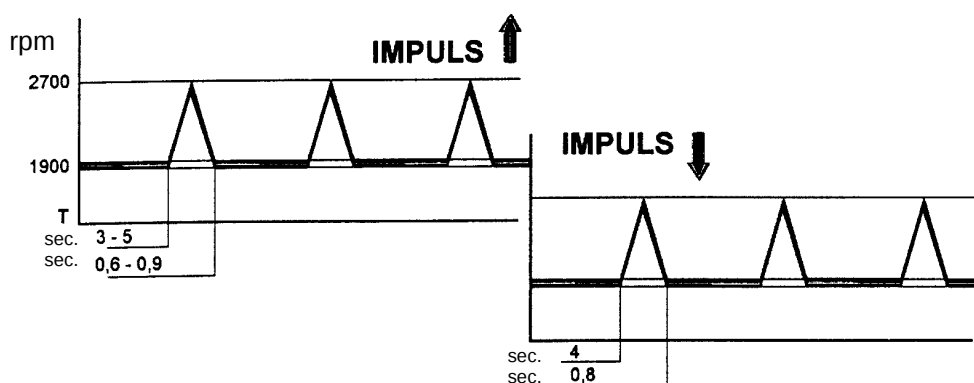
De ALTERNERENDE AFWASFUNCTIE wordt gerealiseerd door het voeden van de motor via een controlesysteem dat bij werking van de beide sproeiarmen bepaalde pauzes van een welbepaalde duur voorziet.



Impulsafwassen

Bij de IMPULSAFWASFUNCTIE wordt de motor door een controlesysteem alternerend en met twee verschillende draaisnelheden gevoed. Deze fazes worden door korte impulsen onderbroken (op elk interval van (t) = seconden volgt een impuls van (t) seconden).

Impulsafwassen	Bovenste sproeiarm	Onderste sproeiarm
Motorsnelheid (tpm)	1900	1900
Intervallen (t)	3 + 5 sec.	4 sec.
Impulsen (t)	0,6 + 0,9 sec.	0,8 sec.
Motorsnelheid (tpm)	2700	2700



2.10.1 Drukstootbescherming

- ◆ Als in de warmwater-reinigingsfases het motorbedrijf door het openen en opnieuw sluiten van de deur van de afwasmachine wordt onderbroken, kunnen bij het opnieuw in gang zetten van de motor drukstoten optreden.
- ◆ Een drukstoot kan tot gevolg hebben dat water uit de deurdichting van het apparaat ontsnapt.
- ◆ De besturingsprintplaat voert een speciale controle uit die de motorfunctie bewaakt en drukstoten verhindert.
- ◆ Deze controle voorziet een fase (ca. 20 sec.) waarin de motor met een snelheid van **1600 tpm** draait.
- ◆ Deze controle gebeurt alleen in de reinigingsfases en bij het voortzetten van het afwasprogramma na een stroomuitval of nadat de deur van het apparaat werd geopend en weer gesloten.
- ◆ In deze fase zijn alle vermogenslasten gedesactiveerd.

2.11 Watertoevoer

De nieuwste software biedt bij afwasmachines die met een motor met tachometrische sensor zijn uitgerust, de mogelijkheid de watertoevoer te controleren m.b.v. een systeem dat de motorsnelheid registreert (RVM).

De toevoerfase is in drie subfases onderverdeeld:

- a) statische toevoer
- b) dynamische toevoer
- c) aanvullende toevoer

a) Statische toevoer

- ◆ Het toevoer-magneetventiel opent zich en het water stroomt in de afwaskuip.
- ◆ De duur van de toevoerfase is op 30 seconden vastgelegd (45 sec. als in het vorige afwasprogramma een regeneratie is uitgevoerd). Op deze fase volgt een:

b) Dynamische toevoer

- ◆ Tijdens de dynamische watertoevoer stroomt de waterhoeveelheid die nodig is voor de correcte werking van de waterkringloop in het waterreservoir.
- ◆ De waterkringloop functioneert correct als de waterhoeveelheid in het waterreservoir een rustig en constant pompen zonder snelheidsveranderingen en cavitatievorming mogelijk maakt.
- ◆ Als deze bedrijfstoestand wordt bereikt, bevindt de afwasmachine zich in een toestand van dynamisch evenwicht.
- ◆ Bij cavitatievorming wordt de motorsnelheid verhoogd.

- ◆ De mate van cavitatievorming kan worden gemeten door de effectieve motorsnelheid met een vastgelegde objectieve snelheid te vergelijken. Door deze vergelijking kan de “snelheidsfout” worden bepaald, met name als de motor sneller dan de objectieve snelheid draait.

Op dat moment herkent het systeem een mogelijke cavitatievorming, waarbij met twee parameters rekening moet worden gehouden:

1. snelheidsfout
2. duur van de cavitatievorming

1. Snelheidsfout

- ◆ De snelheidsfout moet groter dan de overeenkomstige drempelwaarde zijn.
- ◆ Om vast te stellen of deze voorwaarde is vervuld, telt het elektronisch controlesysteem de waarde van de objectieve snelheid samen met de drempelwaarde.

Objectieve snelheid tpm	Drempelwaarde tpm	Snelheidsfout tpm
2300	40	> 2340

2. Duur van de cavitatievorming

Testresultaten hebben aangetoond dat een typische cavitatievorming normaal ca. 200 msec. duurt.

Het is dus de taak van dit systeem een cavitatievorming te herkennen en het exacte ogenblik te bepalen waarop de waterkringloop het dynamisch evenwicht heeft bereikt.

Om het optreden van een cavitatievorming te herkennen, moet daarom een snelheidsfout worden geregistreerd die aan de volgende parameters voldoet:

- ◆ hoger dan de drempelwaarde
- ◆ duur van meer dan 200 msec.

Registratie van de “LMI”-waterstand

Als het watertoevoer-controlesysteem de toestand van dynamisch evenwicht vaststelt, voert het een aantal tests uit om de stabiliteit van deze bedrijfstoestand te controleren en vast te stellen of de “LMI”-waterstand bereikt is.

Stabiliteitscontrole:

Deze controlefase neemt een tijd van maximaal **20 seconden** in beslag:

- ◆ als meer dan 20 seconden lang geen cavitatievorming meer wordt vastgesteld, gaat het systeem ervan uit dat de "LMI"-waterstand is bereikt. De fase van de dynamische watertoevoer is daarmee afgesloten en de fase van de aanvullende watertoevoer begint;
- ◆ als een cavitatievorming wordt vastgesteld (binnen de vastgelegde tijd van 20 seconden en langer dan 200msec), wordt het toevoer-magneetventiel in intervallen geopend om meer water te laten binnenlopen.
- ◆ Daarna worden de stabiliteitscontroles herhaald.

Toevoertijd

De maximale totale toevoertijd bedraagt **2,5** minuten. Het magneetventiel kan tijdens deze tijd, die de volgende toevoerfases omvat, geopend zijn:

- a) statische toevoerfase
- b) dynamische toevoerfase

Er is bovendien een tijd van max. 4 minuten vastgelegd, waarna een time-out optreedt en het apparaat in een alarmtoestand overgaat als het dynamische "LMI"-evenwicht omwille van cavitatievorming niet binnen de dynamische toevoerfase wordt bereikt.

c) Aanvullende watertoevoer

Als het "LMI"-niveau is bereikt, wordt een extra watertoevoer uitgevoerd waarvan de duur (ongeveer 3 + 5sec.) van fase tot fase verschilt.

3. Veiligheids-/controle- en alarmsystemen

3.1 Beschrijving van de veiligheids- en alarmsystemen

Tijdens de uitvoering van het afwasprogramma is een reeks veiligheidssystemen geactiveerd die alle componenten van het apparaat moeten beschermen.

Als één van de volgende veiligheidssystemen in werking treedt (bijv. bij een bedrijfstoestand die de werking van het apparaat negatief kan beïnvloeden), wordt een time-out-functie geactiveerd, die het afwasprogramma onderbreekt. Optische signalen op het bedieningspaneel en een geluidssignaal (zoemer) tonen aan dat een alarmtoestand is opgetreden.

Veiligheidssysteem	Programma-onderbreking	Automatische prog.-reset	Alarm-code
NTC-voeler kortgesloten	Ja	Neen	A1
NTC-voelerkring open	Ja	Neen	A2
Verwarmingscurve	Ja	Neen	A3
Uitloopbeveiliging	Ja	Ja	A4
Controle watertoevoerniveau	Ja	Ja	A5
Geen afpompen	Ja	Neen	A6
Pompmotor geblokkeerd	Ja	Neen	A7
Motor-triac kortgesloten	Ja	Neen	A8

Als een time-out optreedt, verschijnt in het display de overeenkomstige alarmcode en er weerklinkt een zoemersignaal (sequentie_E).

Bij een alarmtoestand:

- ◆ De drie cijfers in het display tonen de overeenkomstige alarmcode aan.
- ◆ Alle LED's gaan uit.
- ◆ Alle toetsen (SW1, SW2, SW3, SW4, SW5) zijn gedesactiveerd.
- ◆ De functie WISSEN kan niet worden uitgevoerd.

Om de alarmtoestand ongedaan te maken het apparaat met de toets "SW0" uitschakelen.

Als de toets "SW0" weer wordt ingedrukt om het apparaat in te schakelen, kunnen (afhankelijk van het alarm) twee verschillende situaties ontstaan:

1. Automatische programma-reset "Ja" (alarm A4, A5):
het afwasprogramma is gewist. Hetzelfde programma kan worden herhaald of er kan een nieuw programma worden ingesteld.
2. Automatische programma-reset "Neen" (alarm A1, A2, A3, A6, A7, A8):
het afwasprogramma wordt onderbroken en dan voortgezet waar het werd onderbroken.

Opmerking: in beide gevallen gaat het apparaat weer over in de alarmtoestand als de storing opnieuw optreedt.

3.2 Beschrijving van de controlesystemen

3.2.1 Controle NTC-temperatuurvoeler

Dit alarmsysteem is vanaf het einde van de eerste watertoevoerfase van het ingestelde programma tot aan het einde van de laatste reinigingsfase actief.

De impedantie van de NTC-voeler wordt permanent gecontroleerd.

Bij te hoge (+85°C) of te lage (-5°C) waarden in verhouding tot de door de elektronische regeling uitgevoerde impedantie-/temperatuur-conversie, treedt een alarm op.

ALARM [A1] (kortsluiting)

ALARM [A2] (open kringloop)

Mogelijke oorzaken:

- a. Sensor / bedrading kortgesloten
- b. Sensor / bedrading afgebroken of onderbroken
- c. te lage temperatuur (< - 5°C)
- d. te hoge temperatuur (> 85°C)

3.2.2 Controle verwarmingscurve

Deze controleprocedure omvat drie gedeelten:

1) In de 1e minuut van de verwarmingsfase

Als de NTC-temperatuursensor in deze periode een stijging van de watertemperatuur registreert die 7°C boven de uitgangstemperatuur ligt, treedt een alarm op.

2) Vanaf de 2e minuut van de verwarmingsfase

Vanaf dit ogenblik wordt een minimumopwarmtijd tot het bereiken van de voorziene temperatuur berekend, waarbij een minimumtemperatuurstijging van 5°C per minuut toegelaten is.

Als de voorziene watertemperatuur voor afloop van de vastgelegde minimumduur wordt bereikt, betekent dat dat een temperatuurtoename van 5°C per minuut is overschreden en er treedt een alarm op.

3) Te zwakke verwarmingscurve

Voor de waterverwarming is een maximale opwarmtijd van 45 minuten vastgelegd. Als het water binnen deze tijd niet op de voor het ingestelde programma voorziene temperatuur wordt opgewarmd, treedt een alarm op.

ALARM [A3]

Mogelijke oorzaken:

- a. geringe watercirculatie in het waterreservoir
- b. NTC-voeler defect / slecht geplaatst/
te zwak thermisch contact
- c. hoofdfilter defect
- d. te sterke schuimvorming
- e. verwarmingsweerstand afgebroken
- f. veiligheidsthermostaat open

3.2.3 Uitloopbescherming

Dit controlesysteem is tijdens het hele afwasprogramma actief (met uitzondering van de watertoevoersfasen).

Een op de bodem van het apparaat gemonteerde mechanische vlottersensor, die met het watertoevoer-magneetventiel in serie is geschakeld, activeert een microschakelaar die de stroomtoevoer van het magneetventiel onderbreekt.

De ingreep van de sensor wordt door het elektronische controlesysteem geregistreerd en de loogpomp wordt 1 minuut lang in werking gezet. Daarna treedt een alarm op.

ALARM [A 4]

Mogelijke oorzaken:

- a. uitlopen van water uit de waterreservoirafdichting / uit verschillende aansluitingen
- b. vlotter mechanisch geblokkeerd

3.2.4 Controle van het watertoevoerniveau

Het gaat hier om een time-out die tijdens de watertoevoersfasen actief is.

Na afloop van een vastgelegde tijd ("**T**") schakelt het controlesysteem het watertoevoer-magneetventiel definitief af.

De maximale openingstijd ("**T**") van het magneetventiel is op **2,5** minuten vastgelegd, waarbij met het maximale debiet van het watertoevoer-magneetventiel (4l/min) en het overloopvolume van het apparaat (ca. 11l) rekening gehouden is.

In de aanvullende toevoersfasen bedraagt de time-out **1/2T** (halve tijd).

De telling van de tijd "**T**" begint bij het openen van het magneetventiel en eindigt bij het bereiken van het dynamisch evenwicht ("LMI"-waterstand).

ALARM [A 5]

Mogelijke oorzaken:

- a. kraan van de toevoerslang gesloten
- b. leidingdruk < als 0,3 bar
- c. ingreep van het aquastop-systeem
- d. ingreep van de overloopbescherming
- e. toevoer-magneetventiel / onderbroken verbindingen
- f. verbindingsslang tussen waterreservoir en IWMS verstopt
- g. kringfilter verstopt
- h. sifoneffect in de afvoerslang
- i. schoepenwiel pomp: wrijving / los
- k. sensor van de tachometrische generator defect

3.2.5 Controle gebrekkig afpompen

Deze time-out is tijdens alle waterafpompfases actief.

De maximale afpompduur ("**T**") bedraagt **60 seconden**.

Als tijdens de afpompfase de "LMD"-waterstand niet binnen de vastgelegde tijd ("**T**") wordt bereikt, treedt een alarm op.

ALARM [A 6]

Mogelijke oorzaken:

- a. afpompinstallatie niet in orde (verstopt/geblokkeerd)
- b. loogpomp defect (problemen bij ingebruikneming)
- c. vlotterventiel in het harsreservoir open
- d. loogpompuitgang verstopt / geblokkeerd

3.2.6 Controle pomprotor geblokkeerd

Dit controlesysteem is tijdens het volledige afwasprogramma actief.

Een geblokkeerde rotor wordt door de tachometrische sensor geregistreerd. Die kan ook een defecte tachometrische generator te herkennen, met name als volgt:

als de motor ingeschakeld is, moet hij binnen 5 seconden een snelheid van 2000 tpm bereiken. Als dit niet het geval is, treedt een alarm op.

ALARM [A 7]

Mogelijke oorzaken:

- a. motorwikkeling kortgesloten
- b. motorwikkeling onderbroken
- c. motor mechanisch geblokkeerd
- d. Elektrische verbindingen onderbroken / los
- e. Tachometrische sensor defect / kortgesloten

3.2.7 Controle motor-triac kortsluiting

Dit controlesysteem is tijdens het volledige afwasprogramma actief.

Het elektronisch controlesysteem stelt vast of de motor correct wordt gevoed en stelt de oorzaak vast van een eventuele bedrijfsstoring.

Als de microprocessor een signaal van de tachometrische sensor krijgt dat de motor in werking is, terwijl hij eigenlijk zou moeten uit zijn, treedt een alarm op.

ALARM [A 8]

Mogelijke oorzaken:

- a. triac van de besturingsprintplaat kortgesloten

3.2.8 Controle deur open

De controle gebeurt door een hoogspanningssensor die achter de deurschakelaar is geschakeld.

Als de deur van de afwasmachine wordt geopend, worden automatisch alle elektrische lasten gedesactiveerd (motor, verwarmingselement enz.). Het elektrisch controlesysteem herkent dat de deur van het apparaat open is en slaat de uitgevoerde programmafase in het geheugen op.

3.2.9 Controle van het glansmiddelniveau

Dit controlesysteem bestaat uit een reed-sensor die via een in het glansmiddelreservoir gemonteerde vlotter wordt geactiveerd.

3.2.10 Controle van het zoutniveau

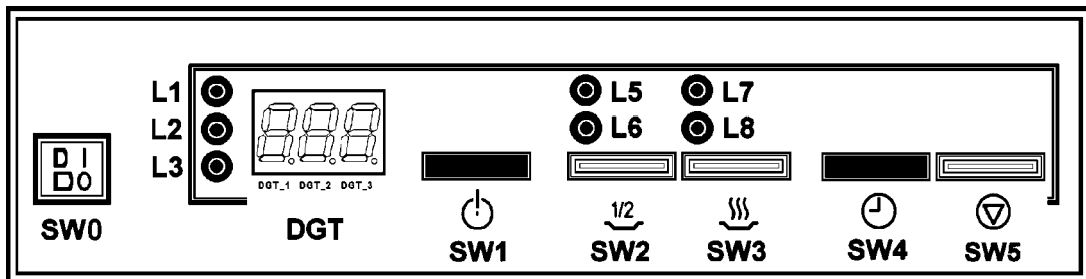
Dit controlesysteem bestaat uit een reed-sensor die via een in het zoutreservoir gemonteerde vlotter wordt geactiveerd.

4. Service: diagnoseprogramma's en extra functies

4.1. Diagnoseprogramma voor de componenten

Het diagnoseprogramma bestaat uit twee delen:

- ◆ Het **1e deel** levert de servicetechnicus een informatie over de toestand van de afwasmachine.
- ◆ Het **2e deel** biedt de mogelijkheid de werking van de elektrische componenten te controleren.



Instelling van het diagnoseprogramma voor de componenten:

Met geopende deur en uitgeschakeld apparaat (instellingsfase)

1. De toetsen "SW1" en "SW4" gelijktijdig indrukken en ingedrukt houden.
 2. Toets "SW0" indrukken en de afwasmachine inschakelen.
- ◆ Na ca. 5 seconden branden alle segmenten van het display en een 5 seconden lang ZOEMER-sigitaal (sequentie_B) bevestigt de start van het testprogramma.

Het **1e deel van het testprogramma** geeft achtereenvolgens de volgende informatie:

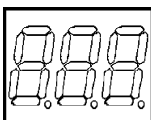
- a) SOFTWARE-VERSIE
In het display verschijnt:

DGT_1 & DGT_2
DGT_3

[. .] één of twee cijfers (0-99)
[.] een letter (A,B,C,D,E,F)

Voorbeeld: [. 4] =

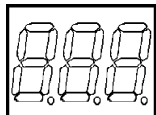
Softwareversie van de besturingsprintplaat
(afwasmachine 1e reeks)



Als de toets "SW1" opnieuw wordt ingedrukt, verschijnt in het display het volgende:

- b) BIJ LEVERING INGESTELDE KLANTSPECIFIEKE INSTELLINGEN;
INSTELLINGEN VAN DE KLANTENSERVICE

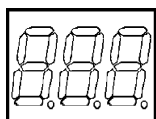
In het display verschijnt:



DGT_1 & DGT_2 [- - .] de middelste segmenten branden
DGT_3 [.] een cijfer [0, 1, 2, 3] dat eventueel ingestelde extra functies aantoont

Voorbeeld: [- - 0] = geen extra functie ingesteld (standaardinstelling bij levering)

- c) AANTAL UITGEVOERDE AFWASPROGRAMMA'S



In het display verschijnen in twee opeenvolgende fases het aantal afwasprogramma's dat de afwasmachine heeft uitgevoerd:

DGT_1= [C . .] (programma's)
DGT_2= cijfer (duizendtallen)
DGT_3= cijfer (honderdtallen)

en dan, na het drukken op toets SW 1:

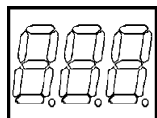
DGT_2= cijfer (tientallen)
DGT_3= cijfer (eenheden)

Het totale aantal afwasprogramma's is de som van de display-weergaven.

Voorbeeld: [C 1 5] + [. 1 3] = 1513 programma's

- d) LAATST OPGETREDEN ALARM

In het display verschijnt de code van het laatst opgetreden alarm als volgt:



DGT_1= [A . .] knipperend (afkorting voor ALARM)
DGT_2 = [. .] uit
DGT_3= [.] (alarmcode) [1,2,3,4,5,6,7,8]

Voorbeeld: [A , 4] = alarm overloopbeveiliging

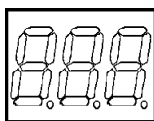
In het **2e deel** wordt achtereenvolgens de volgende informatie gegeven:

Voor toegang tot het componenten-diagnoseprogramma opnieuw op de toets "SW1" drukken.

BIJ GESLOTEN DEUR:

- ◆ Herhaaldelijk op de toets "SW1" drukken om achtereenvolgens de correcte werking van de volgende elektrische onderdelen te controleren:

e) In het display verschijnt:



DGT_1 & DGT_2=	[C d.] (afkorting voor componenten-diagnoseprogramma)
DGT_3=	[.] (componentencode) (0,1,2,3,4,5,6,7,8)
0.	watertoevoer-magneetventiel (time-out 60 seconden)
1.	ingebouwde afwasmiddel- en glansmiddelverdelers (time-out 60 seconden)
2.	circulatiepomp motor (time-out 60 seconden)
3.	verwarmingselement (time-out 20 seconden)
4.	ventilator (time-out 60 seconden)
5.	regeneratie- en harsreinigings-magneetventiel (time-out 60 seconden)
6.	looppomp motor (time-out 60 seconden)

Opmerking: de in het display verschijnende codes **7, 8 en 9** zijn gedesactiveerd.

Op het einde van het testprogramma:

- het display en alle LED's branden 2 seconden lang.
- de ZOEMER geeft een signaal (sequentie_B) en
- in het display verschijnt opnieuw de code van de SOFTWARE-versie [...].

Om het diagnoseprogramma te verlaten op de toets (SW0) drukken.

4.2 Functie-diagnoseprogramma

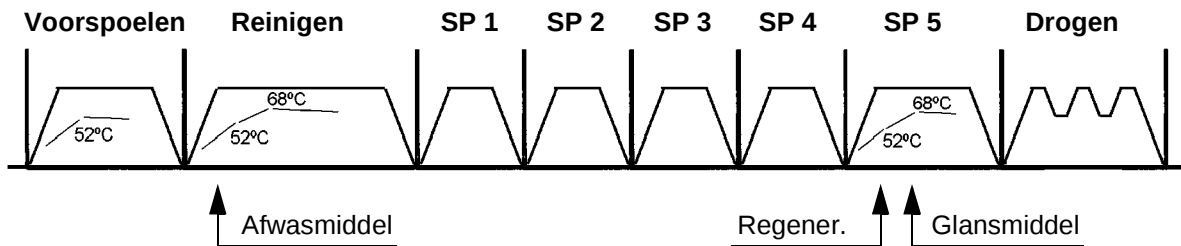
Het is de bedoeling van het functiediagnoseprogramma door het sequentieel doorlopen van de verschillende afwasprogrammafases de servicetechnicus een snel uitvoerbare werkingstest van alle subfases van het afwasprogramma te leveren.

Elke programmafase bestaat uit verschillende subfases.

Op die manier kunnen alle tijdens een afwasprogramma uitgevoerde functie door het sequentieel uitvoeren van de verschillende programmasubfases worden getest. Individuele subfases kunnen ook worden overgeslagen zodat alleen de gewenste functies getest en de overige uitgesloten worden.

Cyclusfases van een afwasprogramma

Programmafases

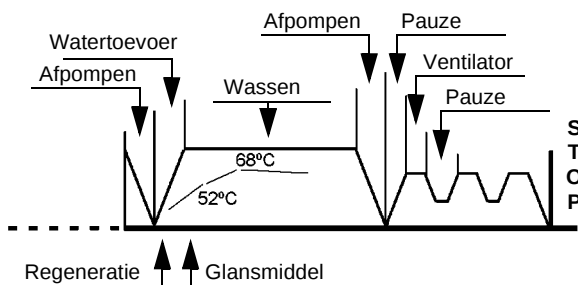


Elke subfase heeft een specifieke identificatiecode, die tijdens de uitvoering van het testprogramma in het display verschijnt.

Samenstelling van de programmasubfases

(Voorbeeld: 5e spoelbeurt en drogen)

Programmasubfases



Programmasubfase-CODES

[F d 0] = watertoevoer

[F d 1] = water afpompen

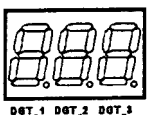
[F d 2] = alternerend afwassen
waterverwarming

[F d 3] = ventilator

[F d 4] = pauze

Na het begin van het diagnoseprogramma verschijnt in het display de code van de uitgevoerde sub-fases. Individuele subfases kunnen worden overgeslagen, voor zover met het vastgelegde programma-verloop wordt rekening gehouden.

In het display verschijnt:



DGT_1 & DGT_2=

DGT_3=

[F d .] (afkorting voor functie-
diagnoseprogramma)

[0,1,2,3,4] een cijfer voor de uitgevoerde
programmasubfase

Voorbeeld: [F d 1] = water afpompen

Informatie voor de klantenservice

Om het even welk programma kan worden gekozen om het diagnoseprogramma uit te voeren. Het is echter aanbevolen het programma **nr. 10** (BORDEN WARMEN) te kiezen.

Dit programma is ideaal omdat het uit twee programmafases (wassen en drogen) bestaat. In deze beide programmafases worden alle subfases uitgevoerd die nodig zijn om de hoofdfuncties te testen. Tijdens het verloop van de subfases [**F d 2**] kunnen bovendien ook de opwarm- en de regeneratiefunctie (zie schema "Opbouw van de programmasubfases") worden gecontroleerd. Hiervoor moet de hardheidsstand eerst op [**L . 9**] worden ingesteld.

Instellen van het functiediagnoseprogramma:

Met geopende machinedeur en uitgeschakelde afwasmachine (instellingstoestand)

1. De toetsen "SW1" en "SW5" gelijktijdig indrukken en ingedrukt houden.
2. Afwasmachine met de toets "SW0" inschakelen.
 - ◆ Na ca. 5 seconden weerklinkt een 5 seconden lang ZOEMER-sigitaal (sequentie_B) om de toegang tot het diagnoseprogramma te bevestigen.
 - ◆ In het display [- - -] verschijnen afwisselend het laatst uitgevoerde programma (bijv. programma 3) en de letters "Fd": [**P 3**] & [**F d .**]
3. Programma nr. 10 (of een ander) instellen.
 - ◆ In het display verschijnt afwisselend [**P 10**] & [**F d .**] .
4. Deur van de afwasmachine sluiten om het diagnoseprogramma te starten.
 - ◆ De programmastart wordt door een ZOEMER-sigitaal (sequentie_B) bevestigd.
 - ◆ In het display verschijnt [**F d 1**] (nummer van de subfase), daar na elke programmastart een afpompfase volgt.
5. Toets (SW1) indrukken om naar de volgende subfase over te gaan.
 - ◆ Als de toets (SW1) niet wordt ingedrukt, wordt het normale programmaverloop volgens programmaschema uitgevoerd.
 - ◆ Als de afwasmachine wordt uitgeschakeld, wordt het diagnoseprogramma bij het herinschakelen van het apparaat verlaten; het normale afwasprogramma wordt voortgezet waar het werd onderbroken.
 - ◆ Na afloop van het programma wordt in het display het programma-einde door drie brandende segmenten [- - -] aangetoond.
 - ◆ Om het diagnoseprogramma te verlaten op de toets "SW0" drukken.

De veiligheidssystemen zijn ook tijdens het diagnoseprogramma actief. Als bedrijfsstoringen optreden, verschijnt in het display de overeenkomstige alarmcode.

4.3 Opties om het afwasresultaat te verbeteren

De toegang om de afwasparameters te veranderen werd gewijzigd. De methode is afhankelijk van de ingebouwde elektronica.

Afwasmachine: productie van okt. '98 - serienr. 843 ... tot nov. '98 - serienr. 847

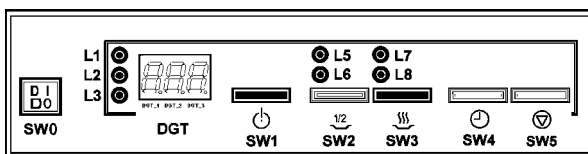
SOFTWARE - identificatie	Update
[- 7 E]	Betere elektronica
[- 8 E]	Actualiseren van de resterende looptijd na een stroomuitval (functioneerde vroeger niet altijd)
	Uitschakelen van de zoemerfunctie (functie was vroeger gedesactiveerd)

Afwasmachine: productie vanaf nov. '98 - serienr. 848

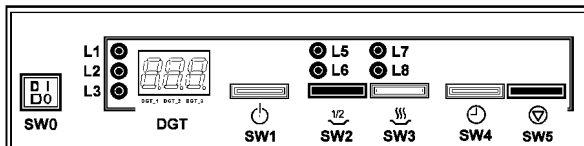
SOFTWARE - identificatie	Update
[- 9 E]	Wijziging van de toegang tot het diagnoseprogramma (vóór deze wijziging kon de technicus per toeval in het diagnoseprogramma terechtkomen)
	Verkeerde start van de doseercombinatie (in sommige gevallen opende de doseercombinatie tijdens het veranderen van de draairichting van de motor)

De deur moet geopend en de afwasmachine uitgeschakeld worden.

1. **Afwasmachine: productie van okt. '98 - serienr. 843 ... tot nov. '98 - serienr. 847**
SW1 en **SW3** ingedrukt houden.

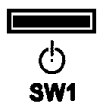


1. **Afwasmachine: productie vanaf nov. '98 - serienr. 848**
SW2 en **SW5** ingedrukt houden.

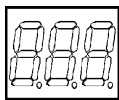


2. Op **SW0** drukken om het apparaat in te schakelen.
 - ◆ Na 5 seconden is het display verlicht en de zoemer geeft een signaal ter bevestiging dat het testprogramma geactiveerd werd.

4.4 Extra functies ter verbetering van het afwasresultaat

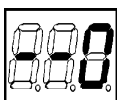


Om het diagnoseprogramma te starten of tot een extra functie over te gaan op de andere toets "SW1" drukken.

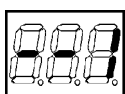


In het DISPLAY verschijnt:

DGT_1 & DGT_2 [- - .] twee verlichte segmenten
DGT_3 [.] een cijfer [0, 1, 2, 3] dat voor één van de volgende extra functies staat:

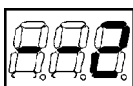


Geen extra functie ingesteld (instelling bij levering)



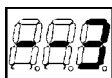
Keuze van de volgende extra functies:

- | | | |
|----|--------------------------|----------------|
| a) | extra watertoevoer | + 20sec |
| b) | pulsatietijd | + 75% |
| c) | verlengde reinigingsfase | + 3min |



Keuze van de volgende extra functies:

- | | | |
|----|------------------------|----------------|
| a) | extra watertoevoer | + 20sec |
| b) | spoelen met koud water | + 1 |



Keuze van de volgende extra functies:

- | | | |
|---|-----------------------|----------------------------|
| - | andere extra functies | 1 & 2 (a,b,c,d) |
|---|-----------------------|----------------------------|



Om de instelling te bevestigen op de toets "SW2" drukken.

- Op "SW0" drukken om het diagnoseprogramma te verlaten.

5. Schakelschema's

IGV 689.1

9118960-05

Legende

STEEKVERBINDERS

ar	=	oranje
bi	=	wit
bl	=	blauw
ce	=	lichtblauw
gi-ve	=	geel/groen
gr	=	grijs
ma	=	bruin
ne	=	zwart
ro	=	roze
vi	=	paars

AA	=	overstromingsbeveiliging
CO	=	condensator
DA	=	uitloopbeveiliging
DB	=	glansmiddelreservoir
DD	=	afwasmiddeldosering
EC	=	magneetventiel voor de watertoevoer
ER	=	magneetventiel voor de regeneratie
ES	=	terugstel-magneetventiel
GA	=	stoorfilter
IP	=	deurschakelaar
KM	=	elektromagneet
LS	=	controlelampje
MR	=	klemmenbord
MT	=	motor van het programmaschakelwerk
MV	=	ventilatormotor
PL	=	circulatiepomp
PL/S	=	circulatiepomp/afvoerpomp
PS	=	afvoerpomp
PU	=	druktoetsen op het bedieningspaneel
RA	=	overstromingsbeveiliging
RE	=	programmaschakelaar-relais
RL	=	drukschakelaar
RP	=	tijdschakelaar
RR	=	verwarming
SB	=	glansmiddelsensor
SD	=	afwasmiddelsensor
SS	=	zoutsensor
ST	=	temperatuurvoeler
TA	=	thermostaat H.S.
TAC/T	=	tacho-generator
TB	=	thermostaat L.S.
TM	=	thermostaat M.S.
TS	=	veiligheidsthermoschakelaar

5.1 Technische gegevens

Algemene kenmerken

Bedrijfsspanning	V	230
Afmetingen (H x B x D)	cm	82x60x57
Capaciteit (standaardcouverts)	N	12
Totaal vermogen	W	2300
Waterhoeveelheid in de afwaskamer (ca.)	l	4
Waterdruk (max/min.)	N/cm ²	80/5

Verdeler wasmiddel / glansmiddel

Doseerbereik	cm ³	1,2-5,0
--------------	-----------------	---------

Verwarmingsweerstand

Vermogen 1e verwarmingsstaaf	W	2100
Weerstand	Ohm	26

IWMS ontharder

Regeneratie-elektroventiel

Spoelweerstand	Ohm	4950
----------------	-----	------

Harsspoelingelektroventiel

Spoelweerstand	Ohm	4950
----------------	-----	------

Watertoevoerventiel

Capaciteit	l/min.	3 - 4
Spoelweerstand	Ohm	3700

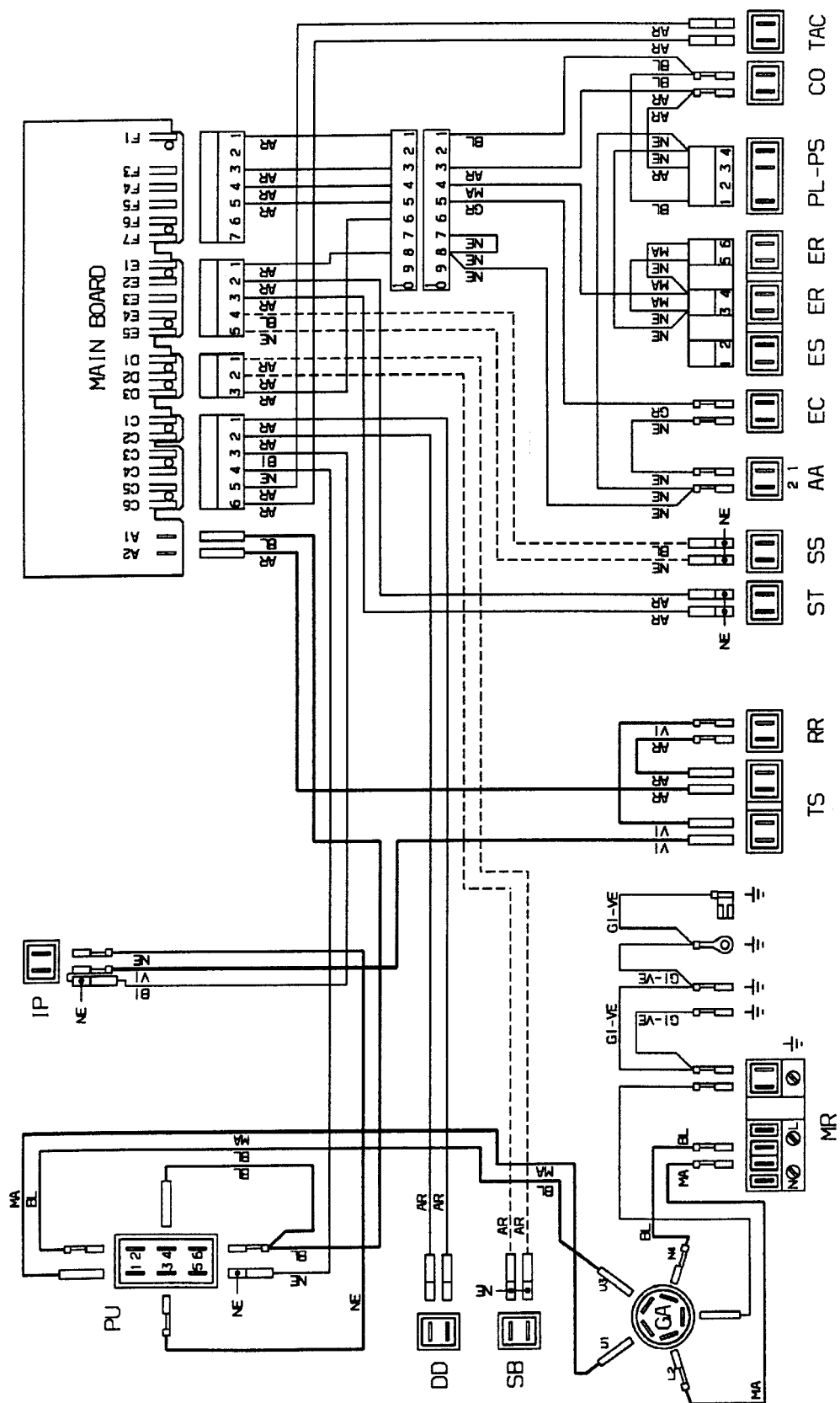
Veiligheidsthermostaat

Temperatuur	°C	80
Specifieke kleur		groen

Circulatie-/afpompmotor

Isolatie		F
Elektrisch vermogen	W	158
Snelheid	tpm	2750
Stroomopname	A	0,69
Circulatiewikkeling	Ohm	47,5
Afvoerwikkeling	Ohm	70
Startcondensator	V/μF	450/4
Tachogenerator-weerstand	Ohm	137

5.3 Schakelschema



5.4 Tabel afwasprogramma's

PROGRAMMTABELLE LSE I.T. - N.S.									
220V/2300W									
SPÜLPROGRAMM	VORSPÜLEN		HAUPT- SPÜLEN	1. KLARSP.	2. KLAR.	3. KLAR.	4. KLAR.	5. KLARSP. / TROCKNEN	TROCKNEN
OPTIONSTASTE	ABLAUF	1/2						□ - PAUSE - n° 4x180 sec. ■ - TURBO - n° 2x15 sec. + 1x30 sec.	STOP
1 VORSPÜLEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	6'	N	-	-	-	-	-	-	-
2 INTENSIV	52'	52'	55'/70'	3'/2'	3'/2'	3'/2'	3'/2'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	4'	N	4'/14'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
3 NORMAL MIT VORREINIG.	45'	-	52'/65'	6'	6'	4'	5'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	N	3'/8'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
4 NORMAL MIT VORREINIG.	6'	-	52'/65'	6'	6'	4'	5'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	N	3'/8'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
5 NORMAL OHNE VORREINIG.	-	-	52'/65'	6'	6'	4'	5'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	-	3'/8'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
6 BIO MIT VORREINIG.	6'	-	50'/55'	6'	6'	4'	5'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	D	5'/9'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
7 BIO OHNE VORREINIG.	-	-	50'/55'	6'	6'	4'	5'	58'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	-	5'/9'	1/2	1/2	1/2	1/2	10'	-
8 SCHELL	-	-	55'	2'/2'	2'/2'	-	-	55'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	-	4'	1/2	1/2	-	-	10'	-
9 SCHON MIT VORREINIG.	6'	-	45'	2'/2'	2'/2'	-	-	55'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	1/2	-	14'	1/2	1/2	-	-	10'	-
10 TELLERWÄRMER	-	-	-	-	-	-	-	55'	-
T* VERLÄNG. WECHSEL	-	-	-	-	-	-	-	10'	-

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
 AUF DER WASSERENTLEERUNGSKOLONNE 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