



PCB Water Cleaning System

User Manual for OKO-2000uP



2004. November ~

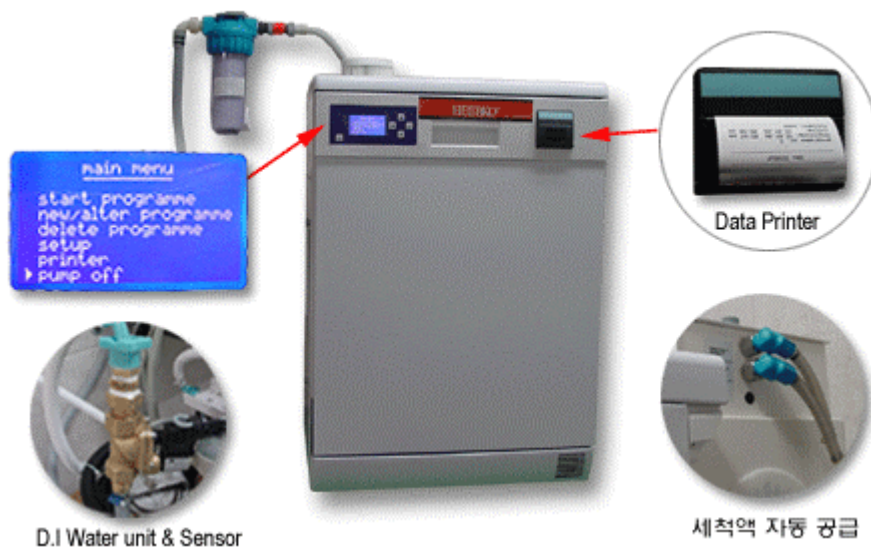


INDEX

1. Safety Notes (주의사항)	3
2. System Diagram (시스템 설치 및 구성도)	4
3. Starting Up (시작하기)	5
3.1 Connecting up the circuit board washing machine (시스템 연결)	5
3.2 Installation of the Filter unit (필터 설치)	5
3.3 Removing the air from the deionizer cartridge (이온제거장치의 공기제거)	5
3.4 Cleaning agent dosage (세척제 투여)	6
3.5 Operating control of front panel (판넬 조작하기)	7
3.6 Cleaning (세척하기)	8
3.6.1 Preparation (준비)	8
3.6.2 Cleaning (세척)	8
3.6.3 Removing the washed load (세척물 꺼내기)	8
4. Operating the System (작동법)	9
4.1 Main Menu (주요 메뉴)	9
4.2 Start Program (프로그램 시작)	9
4.3 Program New/Alter (프로그램 생성 & 수정)	10
4.4 Program Delete (프로그램 삭제)	12
4.5 Setup	12
4.5.1 Date/Time setting (날짜 & 시간 설정)	12
4.5.2 Language change (언어 변환)	12
4.5.3 Spray-arm control : on/off (스프레이 제어 설정)	13
4.5.4 Detergent (세척제)	13
4.5.4.1 List of detergent setting/alter (세척제 설정 및 변경)	13
4.5.4.2 Assign detergent to dosing pump (세척제 분류)	14
4.5.4.3 Suck detergent (세척제 흡입)	14
4.5.4.4 Alter pump factor (세척제 주입량 변경)	14
4.5.5 Alter Code (사용자 제한 코드)	14
4.6 Printer	15
4.6.1 Print report	15
4.6.2 Printing program	15
4.6.3 Printer setup	15



5. Program Flow (프로그램 진행)	16
5.1 Step of Cleaning (세척단계)	16
5.2 Step of Rinsing (린스단계)	17
5.3 Step of Dry (건조단계)	18
5.4 End of Program (프로그램 완료)	18
5.5 Example of program (프로그램 보기)	19
5.6 Indication and Maintenance (주의 및 점검 사항)	20
5.6.1 Foaming (세제 거품)	20
5.6.2 Changing of Spare Cotton Filter (면사필터 교환)	20
5.6.3 Changing of Air filter (공기필터 교환)	20
5.6.4 Cleaning of Dirt Trap (먼지망 청소)	20
5.6.5 Cleaning of Screen Insert (필터매트 청소)	20
5.6.6 Changing of Spray Arms (스프레이 암 교환)	20
6. Exposure with built in thermal printer (프린터 세팅)	21
6.1 Opening of Printer (덮개 열기)	21
6.2 Insert Paper (종이 roll 넣기)	21
6.3 Close Cap (덮개 닫기)	21
6.4 Break-off Paper (종이 떼어내기)	21
7. Fault Handling (문제 발생 원인 & 점검사항)	22
8. Technical Information (시스템 상세사항)	28





1. Safety notes (안전지침)

These Operating Instructions should be read carefully before starting up the machine.

(본 장비를 사용하기 전에 아래 사항을 반드시 숙지하시기 바랍니다.)

NOTE

The washing machine OKO 2000uP must only be connected to a supply protected by a fuse rated at more than 16A !

(본 장비 OKO 2000uP는 반드시 **16A 이하 누전 차단기**를 함께 설치해야 합니다.)

The machine must be installed by a suitable qualified personnel.

Use of other cleaning agents without prior agreement by NE GmbH leads to loss of warranty for the machine and may cause severe damage to it.

(공급자의 사전 동의 없이 적합하지 않는 타 세척제를 사용할 경우 품질 보증이 어려우며 장비에 심각한 손상을 입힐 수 있습니다.)

These components can be damaged when cleaning LC-Displays, cooling, attachments and glass-tube fuses. Please consult with our technical department.

(LCD-Display, Cooling, 연결장치, 유리관 등을 세척할 때에는 제품 손상을 있을 수 있으므로 당사 기술진으로부터 자문을 구하시기 바랍니다.)

The manufacturer of the circuit board washing machine OKO 2000uP does not accept any liability for damage relating to process, material and temperature compatibility of the wasted circuit boards and components.

(본 PCB 세척기 공급자는 사용 불가한 PCB 및 부품 사용으로 인한 기계 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.)

Regularly check the bottom metal sieve for traces of rust. These may be caused by pieces of iron from the washed load. These iron pieces have to be removed as they may lead to contact corrosion on the stainless steel.

(장비 바닥에는 세척 후 생기는 쇳가루에 의해 스테인레스가 부식될 수 있으므로 자주 청소해 주시기 바랍니다.)

Do not put heavy objects on the opened door. Do not sit or stand on the opened door.

(앞 문을 열어 둔 상태에서 무거운 물건을 올리거나 기대지 않도록 주의하시기 바랍니다.)

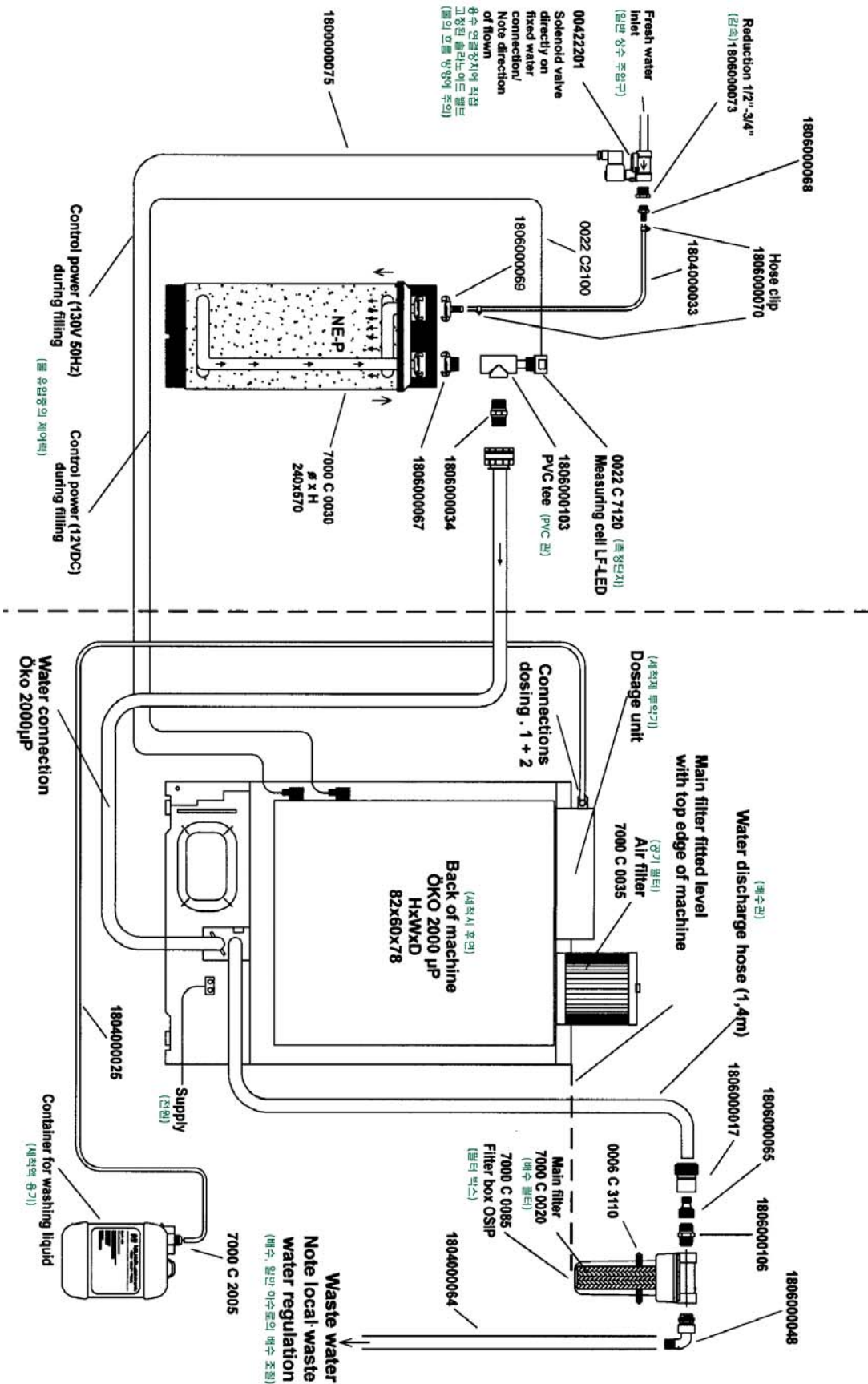
To prevent water damage on the building, for example through a burst hose, it is necessary to put the machine into operation only in conjunction with the delivered external solenoid valve.

(호스가 터지는 등 건물 내 누수를 방지하기 위해 외부로 연결된 Solenoid 밸브가 있는 접속기를 사용하시기 바랍니다.)



2. Schedule of connection Öko 2000 µP

NE water deionizer with conductivity measurement
전도성 측정기에 의한 Water 이온 제거 (중성화) 장치





3. Starting up

3.1 Connecting up the circuit board washing machine: (본 장비는 바닥이 평평한 곳에 설치할 것)

The PCB Water Cleaning machine 'OKO 2000uP' must be set up in a horizontal position.

Water Supply: (공급수)

Connect up according to the connection diagram page 4. The water pressure should be at least 2 bar and not more than 8 bar. The machine not be connected to a no-pressure water heater.

(공급수의 수압은 2~8 bar 사이가 적당하며, 압력 없는 Water Heater에 연결하면 안 된다.)

Drain: (배수)

The local waste water regulations have to be observed

(배수 시 조절기 사용에 유의)

Elec. Connection:

(전기장치 연결)

The washing machine must be connected to a 220~230V AC supply through a correctly installed main socket.

(220~230V AC에 연결, 누전 차단기 설치 필수)

Air Filter: (공기필터)

Screw the threaded rod supplied approx.10mm into the top of the drier unit and lock it with the 5M nut. Place the air filter on it(with the sealing tape at the bottom) and secure it with the knurled nut.

(건조기 상단에 가는 막대를 10mm 정도 돌려 넣어 M5 너트로 고정한다. 바닥을 실링 처리하고 그 위에 공기 필터를 놓은 후 너트로 다시 고정한다.)

3.2 Installation of the filter unit: (필터기 : 세척기 보다 높게 벽에 설치한다./ 4page 그림참조)

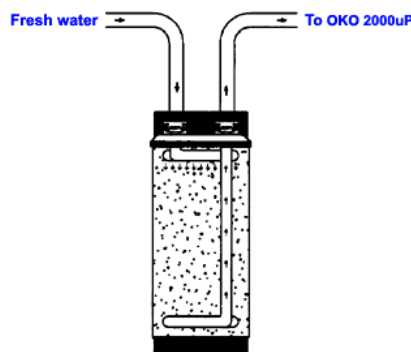
The filter unit supplied has to be mounted on the wall at or above the top of the machine.

3.3 Removing the air from the deioniser cartridge: (이온제거 카트리지에서 공기 제거하기)

Please notice, by starting up of a new deioniser cartridge the air inside is removing by itself. This can cause error message, which you have to disregard. The program interrupts and this procedure is to retry till the cleaning program run through. (normal case 3~5 times)

The remaining air can be removed at the vent. Valve in the cover.

새 이온제거 카트리지를 사용 시 내부공기가 저절로 제거된다. 이 경우 에러 메시지가 뜨면서 프로그램이 일시 정지하고 다시 시작하게 되는데 신경 쓰지 않아도 된다. 세척 프로그램이 작동할 때 까지 3~5 정도 반복한다. 남아있는 공기는 상단 통풍구를 통해 제거된다.





3.4 Cleaning agent dosage (세척제 투여)

Liquid components:

Automatic: (자동 : 프로그램에서 세척제 투여량 조절)

Program the required quantity of dosage

Manual: (수동 : 세척 공정에 들어가기 전 activator 활성제를 내부에 넣어 둔다.)

Activator can be also placed into the washing space before the start of the cleaning process

Powder:

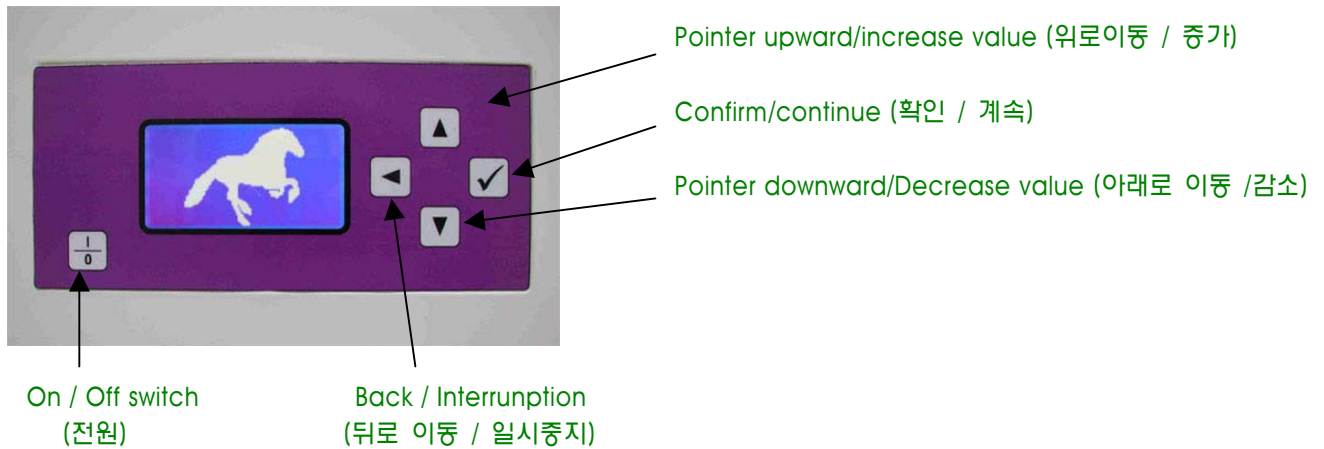
Place the powder at the position indicated before start of the cleaning process or after invitation of the equipment directly in the internal space.

(세척 공정 시작 전 지정된 위치에 파우더를 넣는다.)





3.5 Operating Controll Front Panel (전면 패널 조작 및 작동법)



Following washing programs are set ex work, but can be altered if required.

(다음 세척 프로그램들은 공급 시 이미 세팅되어 있으나 필요할 경우 수정 가능하다)

Program 1 : For cleaning pcb-boards, although to eliminate "no clean" flux, and afterward drying.

Cleaner : component A and component B

(PCB 에서 "no clean" flux를 제거하고자 할 경우 **Component A와 B**를 사용하고 건조한다)

Program 2 : For cleaning pcb-boards with only colophony flux, and afterward drying.

Cleaner : Mix 3 ca. 40gr

(PCB 에서 로진 같은 찌꺼기 만을 제거하고자 할 경우 **Mix 3** 를 사용하고 건조한다)

Program 3 : For cleaning hardly dirty laundry, f.e. to decrease and dedusty, and afterward drying.

Cleaner : component A

(더러움이 거의 없는 것을 세척하고자 할 경우 **Component A**를 사용하고 건조한다)

Program 4 : Only drying (건조)



3.6 Cleaning (세척)

1. Preparation

- Open the front door
- Dosage of the cleaning agent (see item 3,4)

Please the frames carrying the circuit boards into the washing space.

1. 준 비

- 앞문 열기
- 세척제 투입 (겨울에는 예열 후)
- PCB를 담은 프레임 넣기.

2. Cleaning

- Close the front door
- Switch on OKO-2000uP
- Select "start program" and confirm
- Use pointer up / pointer down to select the required program
- Confirm the required program
- Machine begins to run; the program sections are indicated on the display.
- Finish message after the end of the cleaning program

2. 세 척

- 앞문 닫기
- 전원을 켜고 "start program"과 Confirm Key를 누른다.
- 상/하 화살표로 프로그램 선택.
- 작동 시작하면, 프로그램이 표시.
- 세척 프로그램 마지막에 Finish 메시지가 나타난다.

3. Removing the washed load

- Switch off the machine
- Open the front door
- Remove the wash frames with the circuit boards from the wash space

Warning : Washed load is hot

- Close the front door.

3 세척된 PCB 꺼내기

- 전원 끄기
- 앞문 열기
- PCB가 담긴 프레임 꺼내기
(뜨거우므로 조심)
- 앞문 닫기






Please Note : The machine works only when the front door is closed properly. Opening the front door immediately interrupts the program sequence. This is indicated by flashing on display. During the heating-up phase the display show the elapsed time of cleaning or rinsing. After the temperature has been reached the programmed time starts. The elapsed time is shown on the display.

[주의] 본 세척기는 앞문이 정확히 닫혀 있을 경우에만 작동하므로, 작동 중 앞문을 열면 즉시 작동을 중지한다. 이는 Display상에도 표시된다. Heating-up 하는 동안 남은 세척 또는 린스 시간을 표시해 준다.
온도가 맞춰지면 프로그램된 시간이 작동하기 시작하고, 남은 시간이 표시됩니다.



4. Operating Summary

Function keys: (기능키)

-  On / Off switch
-  To Increase value / use pointer up (1씩 증가 / 위로 이동)
-  To decrease value / use pointer down (1씩 감소 / 아래로 이동)
-  Interruption / return to menu item (일시중지 / 메뉴로 복귀)
-  Confirmation / select menu item (확인 / 항목 선택)

4.1 Main Menu

Main Menu


- ① Program start
- ② Program new/alter
- ③ Program delete
- ④ Setup
- ⑤ Printer
- ⑥ Pump up

- ① For selecting cleaning program and starting (프로그램 선택/시작)
- ② Revise present cleaning program or construct a new one (프로그램 생성/수정)
- ③ Delete present program (프로그램 삭제)
- ④ Set up equipment (장비 세팅)
- ⑤ Setting for printer / print out (프린트 세팅 및 출력)
- ⑥ Manual pump up (수동 배수)

4.2 Start program (프로그램 시작)

Program start

Nr.1

Select ▲ or ▼ to choose stored programs and press  to start
(상/하 화살표 키를 눌러 저장된 프로그램을 선택한 후 확인을 누른다)



4.3 Program New/Alter (프로그램 생성/수정)

Main Menu

No. 2	engaged
No. 3	engaged
No. 4	empty
No. 5	empty
No. 6	empty
No. 7	empty

Present cleaning program: can be altered (기존 프로그램 수정 가능)
Empty storage space: can setting a new cleaning program

(생성된 프로그램이 없는 상태)

- Press ▲/▼ to select number of new program / or to alter existing program (화살표 키로 새 프로그램 또는 기존 프로그램 번호 선택)

- Use ☒ for editing mode (확인 키를 누르면 편집모드로 이동)

Attention: Number of program 1~20 possible (프로그램 최대 20개 가능)

(예) 4번 프로그램 생성시

Program No.4 :

Step No.:	01
Type :	empty

- By selecting ☒ and using ▲ ▼ select type of program step.
(화살표 키로 step No. 01 의 Type을 선택한다.)

- Type of program step: by selecting ☒ can be altered.
(Type에서 확인키를 누르면 수정 가능한 상태가 된다.)

Attention: possible type of program : **cleaning / rinsing / drying / empty**
(프로그램 Type 종류)

(예) 2번 프로그램 변경시

Program No.2 :

Step No.:	01
Type :	cleaning
Temperature:	30℃
Duration:	5min
Detergent;	==>

Type of program step 'cleaning':

Required water temperature in the range of 30℃ up to 70℃.

(수온 조절 범위 : 30 ~ 70℃)

Current time in the range of 5 up to 40 minutes, after the required temperature of water and required dosage of detergent.

(시간 설정 범위 : 5 ~ 40분)

Select ☒ for detergent (확인 키를 누르면 세척제 관련 모드로 변경됨)

Program No.2 :

DOS1:	component A
Quantity :	3.0%
Add. detergent powder:	no

Chose of dosage pump for program step (DOS1 or DOS2). The assigned detergent is shown on display. (세척제 종류 선택)

Quantity of dosed cleaner in proportion to filled quantity of water (not with foaming or defoaming detergent) (세척제량 : 물 양에 비례)

Addition of cleaning powder : yes/no switched by ☒.
(Type에서 확인키를 누르면 수정 가능한 상태가 된다.)

If 'yes' is adjusted, program stops and gives message for manual dosage of cleaning powder.

(세척 파우더 사용 여부 : 확인 키를 누를 때 마다 yes/no로 바뀐다.)

'yes'를 선택하면 세척 파우더를 직접 넣으라는 메시지가 뜬다.



Program No.2 :

Step No.: 02
Type : rinsing

Temperature: 30℃
Duration: 2min
EC-limit; 40uS

Step of program 'rinsing':

Required water temperature in the range of 30℃ up to 70℃.
(수온 조절 범위 : 30 ~ 70℃)

Running time between 5 and 40 minutes, after heating water of required temperature. (적정 온도로 수온이 올라간 후 작동시간 : 5~40분)

EC-limit between 10 and 200uS or 'without' (전도성 측정치 제한 여부)
(Measurement for conductivity for this step of rinsing)

[주의] 전도성 제한값이 정해지면 다음 Rinse 과정부터 적용된다. 현재 진행 되는 Rinsing 프로세스는 이전에 세팅된 값에 의해 진행된다.

Indication: If a conductivity limit is indicated, so it will be assigned the same ec-limit to all following rinsing processes.
If a preceding rinsing process with a ec-limit exists, then This can't be changed in the current rinsing process.

Program No.2 :

Step No.: 03
Type : drying

Temperature: 90℃
Drying grade: 5℃
Run after; 10min

Step of program 'drying':

Required air-temperature at the air outlet of blower range between 50℃ and 100℃. (송풍기 출구쪽 공기 온도 조절)

Desired drying level of the warm air within the range of stage 1 to 10.
(따뜻한 공기에 의한 건조 정도)

Time within the range of 0 to 600 minutes, in which after reach the drying level of air is continued to dry. For example to drawing parts such as socket contacts completely. (0~60분내 설정 시간 이후에 건조시작)

Indication: After step of 'drying' no further step program possible.
(Drying 단계 설정으로 프로그램 생성/수정 완료)

Rule of program-construction: (프로그램 구성 규칙)

- No further step of program after 'drying' possible.
- Between two program steps no empty (deleted) program step may be.
- After rinsing with EC-limit no cleaning step can follow. In the reversal conclusion also EC-limit can be assigned to a rinsing step before a cleaning step.
- If a EC-limit is assigned to a rinsing step, all following rinsing steps have the same EC-limit.
- because the cleaning is adequate. – Maximal 20 program steps are possible.

- 가장 마지막 단계는 Drying 으로 설정해야 한다.
- 두 프로그램 step 사이에 empty step이나 삭제된 step이 있으면 안된다.
- EC-limit(전도성 측정)이 설정된 rinsing step 다음에는 cleaning(세척) step이 올 수 없다. 하지만 반대로 EC-limit값은 cleaning step전 Rinsing step 에서는 적용된다.
- EC-limit가 rinsing step에서 정해지면, 다음부터 진행되는 rinsing step에서 적용된다.
- 프로그램 step은 최대 20개까지 가능하다.



4.4 Program Delete (프로그램 삭제)

(프로그램 삭제)

Program delete

Nr.1
Nr.2
Nr.5
Nr.7
Nr.8
Nr.9

Select ▲ and ▼ to choose program from settled list of cleaning Program and ☒ confirm.

(삭제할 프로그램을 화살표 키로 이동한 후 확인 키를 누른다.)

Program delete

Shall program no.5 be Deleted?

Yes
No

Select "YES" to confirm cancellation.

4.5 Setup

Setup

Time / date
Language
Spray-arm control: on
Detergent settings
Code changing

Adjustment of time and date for journal (시간/날짜 설정)

Modification of language (언어 변경)

Spray-arm control on/off (스프레이 제어 유무)

Settings and maintenance of cleaning agents and dosing pumps. (세척제 및 투여량 설정)

Code-input for access control (사용자 제한을 위한 code)

4.5.1 Date/Time setting

Date / Time

Date : 16.06.2004
Time : 10:59

Select ▲ / ▼ and ☒ to choose time respect. date.

Select ▲ / ▼ to change input (day/month/year resp. h.min) and enter ☒ to go on.

(각각의 날짜와 시간을 상/하 화살표 키로 선택한 후 확인 키를 누른다.)

4.5.2 Language change

Language

Deutsch
English

Select ▲ and ▼ for the required language and use ☒ to confirm.

(독어와 영어 중 택1)



4.5.3 Spray-arm control on/off (스프레이 제어 on/off)

Setup

Time / date
Language
Spray-arm control: on
Detergent settings
Code changing

Select ▲/▼ to choose "spray-arm control" and enter ☒ to shift.
(상/하 화살표 키로 Spray-arm control on/off 선택)

Indication: Spray-arm control should be regularly be activate.

Otherwise the regulation of foam and resp. recognition block-ade of the lower spray-arm don't work.

Cleaner programs which use foaming resp. defoaming cannot be started, if the spray-arm control is switched off.

[주의] Spray-arm control은 정기적으로 활성화시켜야 한다. 그렇지 않으면, 거품 제어 및 더 낮은 spray-arm의 인식 & 차단이 작동되지 않는다. Spray-arm control이 꺼져 있으면, 거품 생성 관련 Cleaner program이 시작되지 않는다.

4.5.4 Detergent (세척제)

Detergent

List of detergent
Assign detergent
Suck detergent
Pump correction

Create or change register of detergents. (세척제 등록 및 변경)

Assign detergent from register to a dosing pump (세척제 할당)

Aspirate detergent manual (세척제 흡입)

Indicate power off pump.

4.5.4.1 List of detergent setting/altered (세척제 등록 및 변경)

List of detergent

Nr.: 1
Name: component A
Type: neutral

Enter ▲/▼ to leaf through the memory and select ☒ to choose an input.

Enter ▲/▼ to alter number and letters. Select ☒ for the next input.

(상/하 화살표 키로 원하는 세척제를 입력한 후 확인 키를 누른다.)

Kind of detergents in respect of his attributes will be tuned here.

Possible settings are:

Foaming: detergent produce foam, therefore it must be dosed Gradually during the cleaning process until a little "foam-carpet" is formed.

Defoaming: detergent is for counteract foaming. (f.e. A foaming cleaner is used at the same time) During the cleaning process detergent will be dosed If necessary.

Neutral: detergent has no attributes as below. It will be dosed Proportional to the filled quantity of water. This proportion will be set by construction of the Cleaning program.

Empty: Register contains no detergent.

Indication: If the cleaner will be used in other cleaning program, The modification interferes in the concerned program

<세척제 Type>

- **Foaming** : 거품을 생성하는 세척제.
세척중 거품막이 형성될 때까지 조금씩 투여.
- **Defoaming** : 거품을 제거해 주는 세척제.
(예: A foaming cleaner) 세척 도중 투여 가능.
- **Neutral** : 채워진 물의 양에 따라 자동 투여.
투여량은 세척 프로그램에서 세팅된다.
- **Empty** : 등록된 세척제가 없음.

[주의] cleaner가 다른 세척 프로그램에서 사용된 다면 수정 및 변경 사항이 서로 충돌할 수 있다.



4.5.4.2 Assign detergents to dosing pump (세척제 분배 / 할당)

Assign detergents

DOS1: No. :2
component B2
DOS2: No. :1
component A

Select ▲/▼ and ☒ to choose the required dosing pump.
Afterwards ▲/▼ leaf the register of the available detergents and choose with ☒.

Information: Same detergent can't be assigned to both dosing pump.
투여할 세척 pump를 선택한 후 적합한 세척제를 등록시킨다.
(주의 : 같은 세척제를 양쪽 pump에 할당할 수 없다.)

4.5.4.3 Suck detergents (세척제 흡입)

Absorb detergents

Dosage 1
Dosage 2

Select ▲/▼ to choose the required dosing pump and affirm ☒.

The appropriate dosing pump is pumping as long as the ☒ is pressed..
This function is need to flow the dosing tubes f.e. after replacement of a used up detergent box.

(세척제 주입할 pump를 선택하여 확인 키를 누른다.
확인 키를 누르고 있는 동안 적당한 양이 주입된다.)

4.5.4.4 Alter pump factor (주입량 변경)

Pump correction

DOS1: 150ml/min
DOS1: 150ml/min

Input of pump-capacity per dosing pump.
To acquire the quantity, pump up the water one minute by suction function and measure quantity of water. The pump capacity should be checked once a year and by supply corrected.

NOTICE: Not the capacity of dosing pump will be altered.
The capacity of dosing pump will be advertised to the control of the equipment.

(각 Pump 별 펌프 용량을 입력한다. 흡입 기능에 의해 1분에 pump-up 되는 물의 양을 측정해 보면 펌프 용량을 알 수 있다. 이는 매년 체크해 주어야 한다.)

4.5.5 Alter Code (코드 변경)

Alter code

Code number: 0000

By using a code-number you can make an access restriction of the equipment. Code-no. 0000 this function is switched off.

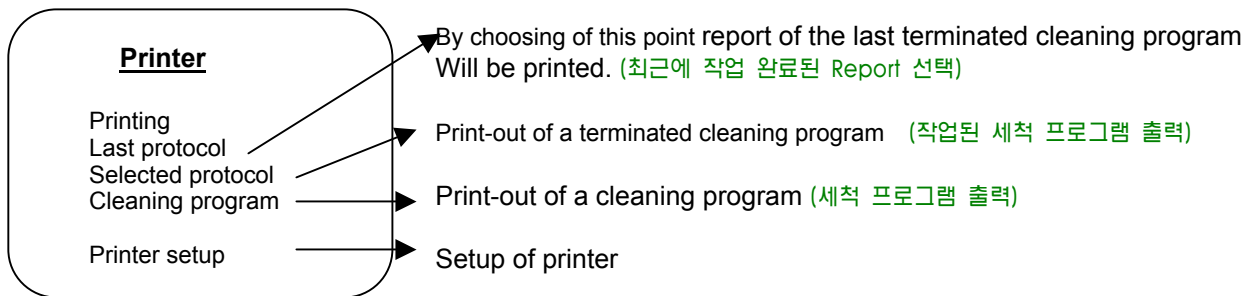
(코드(암호)를 사용하여 프로그램 생성/변경, 삭제, 코드 변경 등으로 시스템 사용 및 접근을 제한할 수 있다.)

The following function will be protected with the code-number.

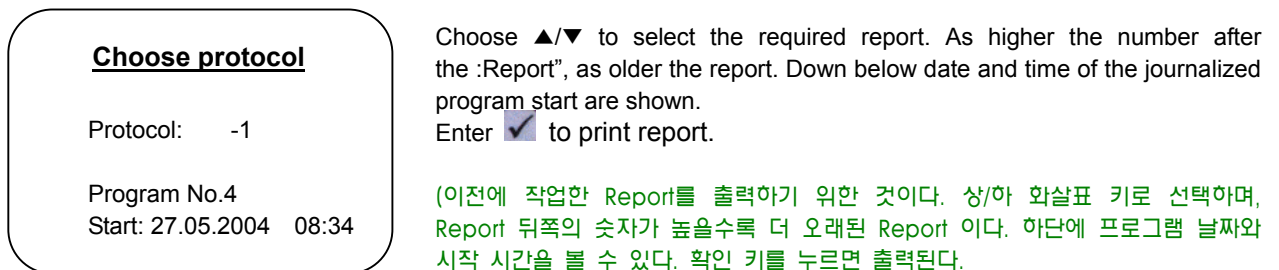
- Program new/alter - Program delete - Changing of code



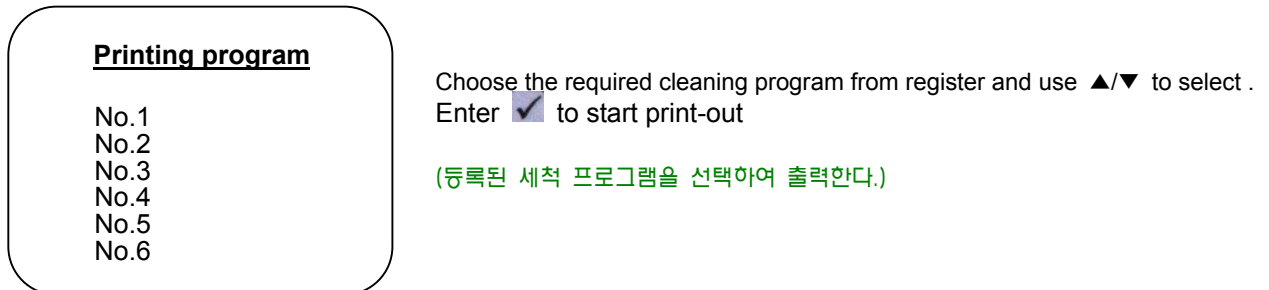
4.6 Printer



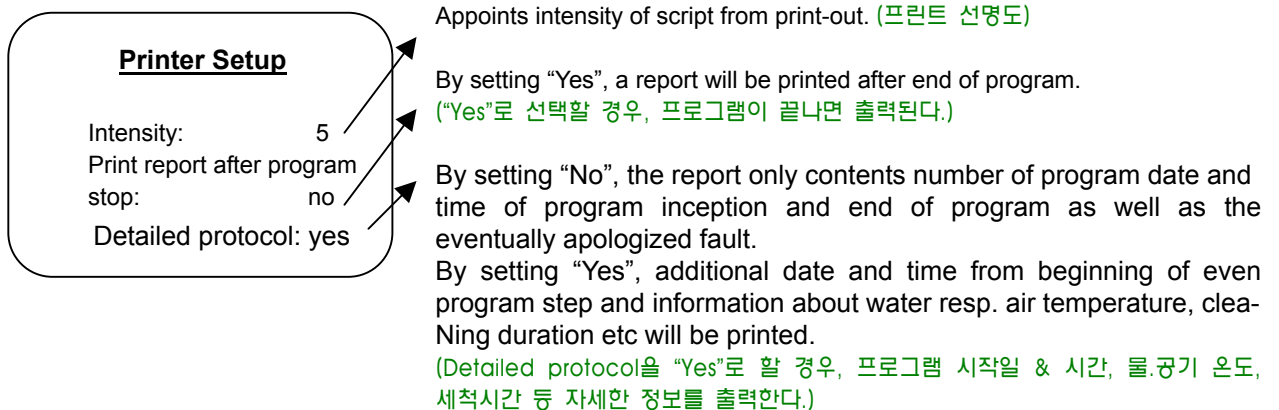
4.6.1 Print report



4.6.2 Printing cleaning program



4.6.3 Printer Setup





5. Program Flow

5.1 Step of cleaning (세척단계)

Program No.2

1: cleaning

Water: 0.7 litre
Temp.: 20℃ / 50℃
Duration: --min / 20min
DOS1:component A 0.5%

Water will be filled.

The filled-in quantity of water is shown.

(물이 채워지면서 물의 양이 Display 된다.)

Program No.2

1: cleaning

Temp.: 20℃ / 50℃
Duration: --min / 20min
DOS1:component A 0.5%

Water will be heated and detergents are dosed.

The updated water temperature and the largest temperature are shown.

(물이 가열되고 세척제가 주입된다. 상승되는 물의 온도와 설정된 온도가 Display 된다.)

Program No.2

1: cleaning

Temp.: 50℃ / 50℃
Duration: 14min / 20min
DOS1:component A 0.5%

Water will be circulated, time of cleaning runs.

The exhausted time and the target duration is shown.

(물이 회전되어 세척 시간이 작동한다. 경과 시간과 설정 시간 표시)

Program No.2

1: cleaning

Temp.: --℃ / 50℃
Duration: --min / 20min
DOS1:component A 0.5%

End of cleaning step, water is pumped up.

(세척 단계가 끝나면 물이 배수된다.)



5.2 Step of rinsing (린스단계)

Program Nr.2:

2: Rinsing
Water: 0.7 litre
Temp.: 20℃ / 40℃
Duration: --min / 10min
EC-valve: --uS / 30uS

Water will be filled.

The filled-in quantity of water is shown.

(물이 채워지면서 물의 양이 Display 된다.)

Program Nr.2:

2: Rinsing
Temp.: 23℃ / 40℃
Duration: --min / 10min
EC-valve: --uS / 30uS

Water will be heated.

The actually temperature of water and the largest Temperature are shown.

(물이 가열되며, 상승되는 물 온도와 설정된 온도가 Display 된다.)

Program Nr.2:

2: Rinsing
Temp.: 40℃ / 40℃
Duration: 8min / 10min
EC-valve: 13uS / 30uS

Water will be circulated, rinsing time runs.

The exhausted time and the target duration are indicated.

(물이 회전되어 린스 시간이 작동을 시작한다.
경과 시간과 설정 시간 표시)

Program Nr.2:

2: Rinsing
Temp.: --℃ / 40℃
Duration: --min / 10min
EC-valve: 13uS / 30uS

Conductivity of water is measured.

If there is no limit quoted this part is void.

If the value of measure is smaller than the desired adjusted value, all Following rinsing steps been void. If the value of measure is higher than the desired adjusted value, the next rinsing step goes on.

If there is no further rinsing step is programmed, an error message is Issued. The rinsing program must be repeated because an inadequate Result is to apprehend.

(물의 전도성이 측정된다.(전도성 제한이 없다면 이 부분은 생략됨)
전도성 측정값이 적정치 보다 작을 경우 다음 린스 단계는 취소되고, 적정치 보다 많을 경우 다음 단계로 진행된다.
더 이상 진행시킬 린스 단계가 프로그램되어 있지 않으면, 에러 메시지가 뜬다. 충분한 결과를 얻기 위해 Rinsing 프로그램은 반복되어야 한다.)

Program Nr.2:

2: Rinsing
Temp.: --℃ / 40℃
Duration: --min / 10min
EC-valve: --uS / 30uS

End of rinsing step, water is pumped up.

(린스 단계가 끝나면 물이 배수된다.)



5.3 Step of Drying (건조 단계)

Program No.2:

3: Drying

Temp.: 58℃ / 90℃
Humidity: ++++++++
Duration: --min / 30min

Air is heated:

The updated air temperature and the target temperature is indicated.

(공기가 가열되고, 실제 공기 온도와 설정 온도가 표시된다.)

Program No.2:

3: Drying

Temp.: 90℃ / 90℃
Humidity: ++++++
Duration: --min / 30min

Drying step runs:

After reaching of the target temperature beam of humidity get shorter by proceeding of dryness.

(공기가 설정 온도에 도달하게 되면 건조되면서 습도 표시가 점차 줄어든다.)

Program No.2:

3: Drying

Temp.: 90℃ / 90℃
Humidity:
Duration: 30min / 30min

Required dryness is reached, afterward drying runs.

In case of an after drying time appointed (duration higher than 0) this Time runs with reduced capacity of turbine. The exhausted time and The adjusted duration are indicated.

(완전히 건조되면 건조 공정이 진행된다. 경과 시간과 설정 시간 표시)

Program No.2:

3: Drying

Temp.: 54℃ / 90℃
Humidity:
Duration: 30min / 30min

Phase of cooling down:

The internal space is cooling down to 50℃.

Turbine runs with reduced capacity.

(Cooling 작업이 진행되면서 내부 온도가 50℃ 까지 내려간다)


5.4 End of program

Program

finished

End of program.

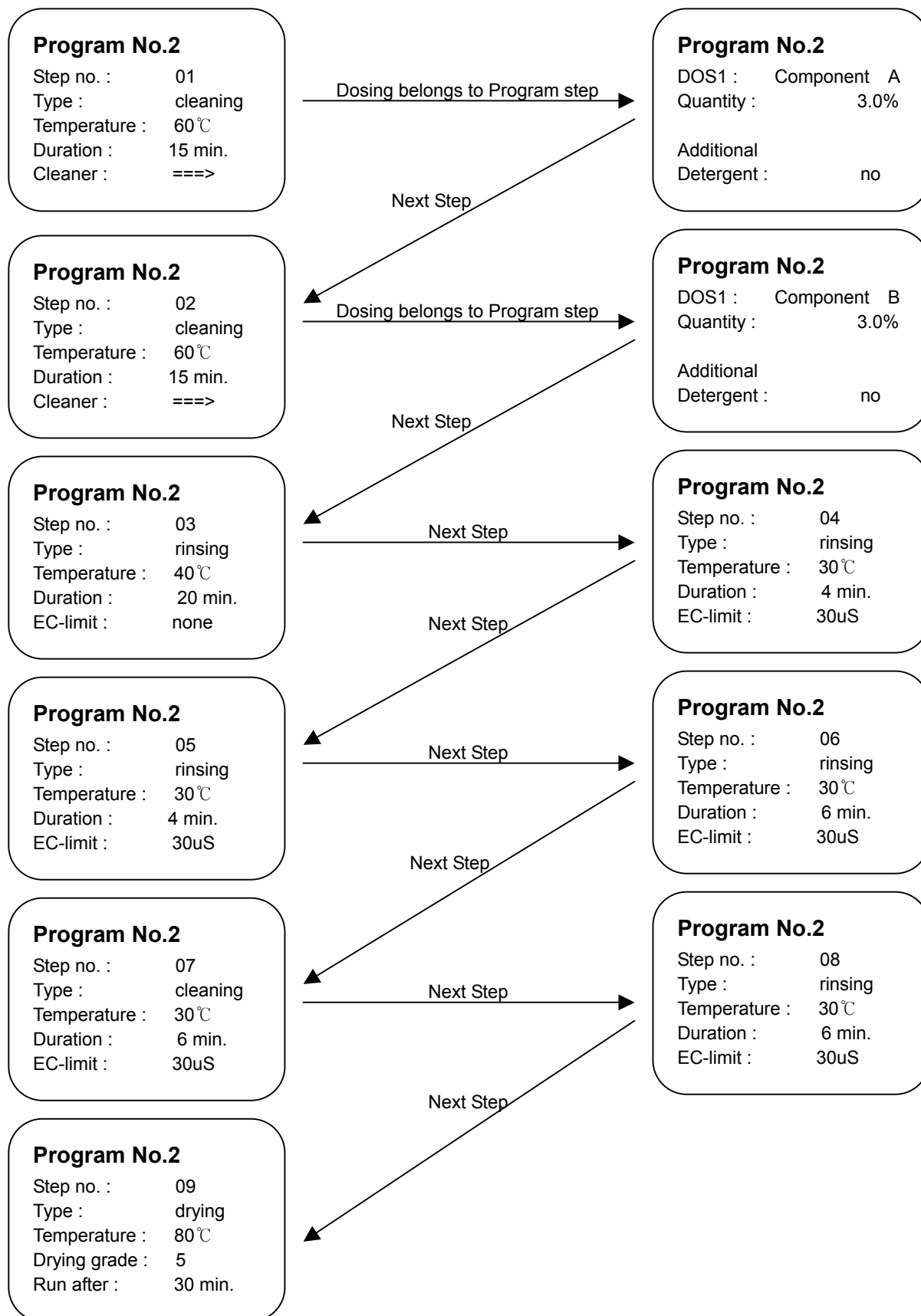
Provided that report is activate in Setup, it will be printed.

By opening the door or entering of -key the equipment Switched off.

(Setup 메뉴에서 Print Report가 YES로 되어 있다면 Report가 출력 되고, 문을 열거나 확인 키를 누르면 전원이 꺼진다.)



5.5 Example of Program (프로그램 예)





5.6 Indication and maintenance (주의 및 점검사항)

5.6.1 Foaming: (거품 : 지나치게 많은 거품은 세척능력을 저하시키므로 주의바람)

Attention : Heavy foaming effects an inadequately cleaning !

If a heavy foaming occurs by washing, don't hesitate to contact us.

Heavy foaming is recognize as follow: 거품이 많이 나올 경우 진단법

- **Optical**, after opening the door foam runs out of the machine, or a foaming-carpet is visible.

- **Acustic**, unbalanced urch run (strobe idling) of the circulation pump.

(Door를 열었을 때 거품이 흐르거나, 거품이 눈으로 보일 때 / 회전 펌프가 작동안 할 때)

5.6.2 Changing of Spare cotton filter : (무명 필터 교환)

For filtering particle the suds and rinsing water will be laded through the spare cotton filter.

The spare cotton filter is to change, if the suds is not pumped up in the provided time. (Look at filter box).

(입자를 거르기 위해 거품 및 세척수는 이 필터를 통과하는데, 설정된 시간 안에 거품이 pump-up 되지 않으면 교체필요.)

5.6.3 Changing of air filter : (에어필터 교환)

The required air for dryness will be sucked by an **air filter** and a **particle filter**. These filters shall be controlled regularly of contamination and have to replace if required.

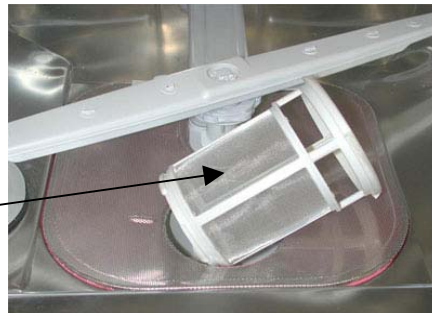
(건조 시 필요한 공기가 이 에어필터로 흡수된다. 정기적으로 오염도를 관리하여 필요 시 교체해야 한다.)

5.6.4 Cleaning of dirt trap :

Dirt trap should be cleaned of accumulated cutting four times a year.

(먼지통은 1년에 4회 정도 청소)

Dirt Trap



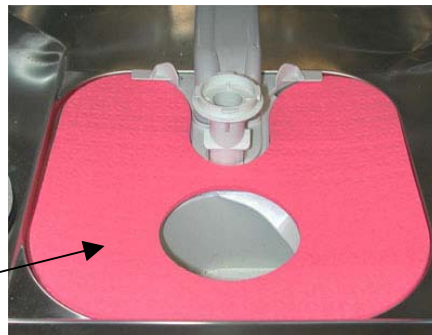
5.6.5 Cleaning of screen insert:

In regularly intervals (about four times a year) the screen insert is to remove from washing space (by turning of the plastic insert) ,and the space below is to clean with an industry-sucker from residues of tin solder.

(1년에 4회 정도 청소 필요 : 플라스틱 삽입물을 돌려서 Screen 삽입물을 빼낸다. 아래쪽 공간을 산업용 흡입기로 잔여 물을 제거한다.)

Wash out filter map from rest of tin- solder in a bucket with water. (찌꺼기가 묻은 필터맵을 세척한다.)

Filter Map



5.6.6 Changing of spray arms :

To get an optimal spraying of wash-load, we advise to change both spray arms after 100 washing runs. (최적의 세척 분사를 위해 100회 정도 세척하게 되면 두개의 spray arm을 교화할 것을 권장한다.)



6. Exposure with built in thermal printer (프린터 세팅)

Opening of printer : (레버를 들어올려 프린터 Cap 열기)

By lifting of lever blocking will be released.

Attention! Use low expenditure of energy to avoid breaking up the lever.



Insert paper : (롤 페이퍼 끼워 넣기)

Roll piece of paper from paper outlet.



Close cap : (그림과 같이 캡의 양쪽을 동시에 눌러 닫는다)

Press both sides of cap concurrent or press on center cap.

Attention : Don't press only one side.



Break off paper : (그림과 같이 밖으로 나온 종이를 잘라낸다)

Deduct paper from one side to the other against the jagged tear-off edge.





7. Fault Handling (문제 발생시 원인 및 대처방법)

Message	Causes (원인)	Solution (해결)
A1 Defect of internal lead valve (내부 연결 밸브 손상)	- Machine-lateral inlet valve is leaky - Inlet hose was extended - 장비 측면 주입구 밸브 누출 - 주입 호스를 연장해서 사용할 때	- Valve has to be replaced - Use inlet hose in original length - 밸브 교체 필요 - (원래 길이대로 주입 호스 사용)
A2 Defect of external lead valve		
A3 Defect of inlet valve or inlet blocked (주입구 밸브 손상 또는 주입구 막힘)	- Defect of machine-lateral or inlet-lateral inlet valve - Inlet valve isn't connected - Water-inlet locked - Inlet hose buckled - 기계 측면 또는 주입구 측면 주입구 밸브 손상 - 주입구 밸브가 연결 되어 있지 않음 - 물 주입구 막힘 - 주입구 호스 죄어져 있을 때	- Valve has to be replaced - Connect electric cable for inlet-lateral valve - Open water tap - Control inlet hose and eliminate the buckle - 밸브 교체 - 주입구 밸브의 전선 연결 - Water 꼭지 열기 - 주입구 호스 조절 및 침식풀기
A4 Defect of dosing (세제 투여 문제)	- Defect of control dosing pump - Dosing opening is plugged - 세제 투여펌프 조절 불가 - 투여입구 막힘	- Contact customer service - Unscrew dosing cap and clean under flowing water - 공급사에 연락 - Dosing cap을 풀어 아래쪽 청소
S1 Short circuit of NTC water (NTC water 누전)	- Water below the machine - NTC defect - Defect of bottom main board - 바닥에 물이 고여있을 경우 - NTC 손상 - Main board 손상 - Defect of inlet to NTC	- Look for cause for humidity and eliminate; let machine dry - Contact customer service - If the error repeats up, please contact us - 물이 고인 원인 조사해서 제거/건조 - 공급사에 연락 - 에러 계속 발생시 공급사에 연락
S2 Interruption of NTC water (NTC water 중지)	- Defect of bottom mainboard - Main board 손상	- If the error repeats up, please contact us (공급사에 연락)
S3/S5 Short circuit of NTC air (NTC air 누전)	- Defect of NTC on the blowing out side/sucking in side of drying unit - Defect of dryness main board - NTC 손상 - 건조 Main board 손상	- If the error repeats up, please contact us - 에러 계속 발생시 공급사에 연락



Message	Causes (원인)	Solution (해결)
S4/S6 NTC air break	<ul style="list-style-type: none"> - Defect of NTC at blowing out/ sucking in side of drying machine - Defect of plug or rather feed cable to one of the NTCs - Defect of main board drying - 건조기로 드나드는 곳의 NTC 손상 - 플러그나 NTC cable 중 하나 손상 - Main board 건조 손상 	<ul style="list-style-type: none"> - If the error repeats up, please contact us - 에러 계속 발생시 공급사에 연락
S7 Defect of water indicator (물 표시기 손상)	<ul style="list-style-type: none"> - Level sensor still switches before water indicator - Defect of level sensor - Defect of water indicator - Defect of main board bottom - 레벨센서가 물표시기 이전 상태로 계속 유지될 경우 - 레벨센서 손상 - 물표시기 손상 	<ul style="list-style-type: none"> - Check feed cable of water indicator and level sensor - If the error repeats up, please contact us - 레벨 센서 물 표시기에 공급되는 cable 점검 필요. - 에러 계속 발생시 공급사에 연락
S9 Maximum temperature of water exceeded (물의 최대 온도이상 과열)	<ul style="list-style-type: none"> - Defect of control for heating water - Defect of NTC water - Defect of mainboard bottom - 물 heating 시 조절 이상 - NTC Water 이상 - Main board 손상 	<ul style="list-style-type: none"> - If the error repeats up, please contact us - 에러 계속 발생시 공급사에 연락
S10 Maximum temperature of air exceeded (공기의 최대 온도 과열)	<ul style="list-style-type: none"> - Defect of control for heating air - Defect of NTC at blowing out side of drying machine - Defect of plug or rather feed cable to one of the NTCs - Defect of main board drying - Heating Air 조절 이상 - 건조기에 공기 배출 쪽 NTC 이상 - NTC에 연결된 플러그 또는 그에 연결된 Cable 이상 - Main board 손상 	<ul style="list-style-type: none"> - If the error repeats up, please contact us - 에러 계속 발생시 공급사에 연락



Message	Causes (원인)	Solution (해결)
S12 Spray arm blocked (스프레이 암 막힘)	<ul style="list-style-type: none"> - Close spray arm; particle in spray arm-hub - Spray arm got caught in down-hanging cables - Water circulation is obstructed - 내부에 미세 입자로 막혀있을 때 - 스프레이 암이 cable에 걸려있을 때 - 물 회전이 차단되어 있을 때 	<ul style="list-style-type: none"> - Check if the spray arms are easy to rotate - Check filters for impurity if necessary clean them - Secure correct detergent dosing quantity - Don't stack the cleaning goods to closely - Use other flux - 스프레이암이 쉽게 돌아가는지 확인 - 필터에 붙은 불순물 청소 - 정량의 세척제 사용 확인 - 세척물이 너무 많이 들어있는지 확인 - 다른 Flux 사용
S13 (거품 과다) Too much foam in machine	<ul style="list-style-type: none"> - Dosaged too strongly foaming cleaner (세척제 과다사용, S12참조) 	<ul style="list-style-type: none"> - Use Activator (활성제 사용) - See also errors <u>S12</u>
S14 Cleaner DOSx is empty	<ul style="list-style-type: none"> - Detergent can is empty - Dosing hose is buckled - Dosing hose is plugged - 세제통이 비어있는 경우 - 세척 투여 호스가 죄어있는 경우 - 세척 투여 호스가 막혀있는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> - Connect new detergent can - Eliminate buckle - Eliminate blockage or replace hose - 새로운 세제통 교체 - 조여져 있는 호스 풀기 - 막힌 호스 뚫거나 새 호스로 교체
S15 Loose of water (누수)	<ul style="list-style-type: none"> - Waste water mounted too deep - Drawing parts with cleaning goods - Level sensor defect - 배수 너무 깊을 때 - 세척물과 함께 부품이 나와 있을 때 - 레벨 센서 손상 	<ul style="list-style-type: none"> - Pass waste water hose according to instruction - Bring in cleaning goods so that water can run off well from parts - If error repeats up, please call us - 지침에 따라 배수 호스 설정 - 부품에서 물이 잘 빠지도록 세척물을 안으로 틀린다. - 에러 계속 발생시 공급사에 연락
S16 Discharge of water (물 흐름)	<ul style="list-style-type: none"> - Water circulation leaky - Discharge of water at bottom of machine - Too strong foaming power - 물 회전 시 새어 나올 때 - 바닥에 물이 흘러 나올 때 - 거품이 지나치게 많을 때 	<ul style="list-style-type: none"> - Switch off the machine, tear net apart and tip it back easy, so that discharged water can run off - Check machine for discharged water, eliminate leakages, or evite foaming power - Arrange reset, start program new - 전원을 끄고 물이 다 빠지도록 net를 분리하여 툭툭 친다 - 물이 바닥으로 새는지 확인하고 제거하거나 파우더를 줄인다. - Reset 후 프로그램 재시작한다.



Message	Causes (원인)	Solution (해결)
S17 Released safety of heating for air	<ul style="list-style-type: none"> - The temperature rise safety device responded - Defect of turbine - Air filter messy 	<ul style="list-style-type: none"> - Pull power plug! Remove rear sewer cover and switch on the temperature safe above at the heater housing - Check, weather turbine starts - Check air filter & possible replace - The air openings and air blow-out ports in machine interior may not be covered by cleaning goods - If error repeats up, please call us.
S18 Wrong cleaner: Doesn't foam (세척 오류, 거품 안생김)	<ul style="list-style-type: none"> - Even after longer dosing no foaming can be recognized - 오랫동안 세척제를 투여해도 거품이 나지 않을때 	<ul style="list-style-type: none"> - Check if correct detergent is attached according to detergent definon or dosing pump-allocation - 세척제 사용이 올바른지 투여 펌프 할당이 제대로 되어 있는지 확인
S19 Wrong cleaner: Doesn't defoam (세척 오류, 거품 제거안됨)	<ul style="list-style-type: none"> - Even after longer dosing foaming doesn't decrease - 새장치로 교환 또는 재생되는 이온 교환장치 장착 	<ul style="list-style-type: none"> - Check if correct detergent is attached according to detergent definition or dosing pump-allocation - 새장치로 교환 또는 재생되는 이온 교환장치 장착
S20 Ion exchanger is exhausted	<ul style="list-style-type: none"> - Ion exchanger used up - 이온 교환장치 소모 	<ul style="list-style-type: none"> - Attach new or regenerized ion exchanger patrone - 새장치로 교환 또는 재생되는 이온 교환장치 장착



Message	Causes (원인)	Solution (해결)
T1 Fill time is overshoot 물 충전 시간 초과	- Water pressure is too less - Water inlet hose is defect - Possibly existing water shunt-off valve is not completely open - 수압이 낮을 때 - 물 주입 호스 손상 - 배수구 배출 밸브가 완전히 열려있지 않을 때	- Check water inlet and water pressure. - Start program again. - 물 주입 및 압력 확인 필요 - 프로그램 재 시작
T2 Warm-up time of water is overshoot (물 워밍업 시간 초과)	- Heating water defect - Temperature survey water is incorrect - Heating water 부족 - 부정확한 물의 온도 측량	- Take out washload. Start program again without washload. If the error repeats up, please contact us. Washload 빼낸 채 프로그램을 가동시켜본 후, 문제가 계속 발생하면 공급사에 연락.
T3 Warm-up time of air overshoot (공기 워밍업 시간 초과)	- Heating air defect - Temperature survey is incorrect - Heating Air 부족 - 부정확한 온도 측량	- Take out washload. Start program again without washload. If the error repeats up, please contact us. Washload 빼낸 채 프로그램을 가동시켜본 후, 문제가 계속 발생하면 공급사에 연락.
T4 Pumping off time overshoot (펌핑 시간 초과)	- Waste water hose plugged - Spare cotton filter used up - Prine pump defect - 배수관 막힘, 면사 필터 소진 - 펌프 손상	- Switch off machine. - Check waste water hose and spare cotton filter, change them if required. - Start program again. - If the error repeats up, please contact us - 공기 워밍업 시간 초과 - 공기 워밍업 시간 초과
T5 Maximum drying time overshoot (최대 건조시간 초과)	- Air discharge openings by washload Covered. Washload(?) 덮개로 인해 공기 배출구 열려 있음.	- Check location of washload Washload 위치 확인



Message	Causes (원인)	Solution (해결)
Paper empty (종이 없음)	In the inserted printer is no thermal Paper. - 프린터 장치에 종이 비어 있음.	Insert a new roll thermal paper into the printer. - Roll Paper 새로 넣기
Misprint (출력 에러) Code-no.xx	An internal misprint is occurred. 1 = Print head is overheated. 4 = Error in voltage supply 32 = Printer don't react. 코드번호 1: 프린트 헤드 과열 시 코드번호 4: 전압 공급 에러 코드번호 32: 프린트 작동 없음	Switch off machine and wait approx. 15 minutes. Afterwards retry process. If the error appears again and again, notice error code and contact us. 전원을 끄고 약 15분 후 다시 켜다. 에러 계속 발생시 에러 코드 확인 후 공급사에 연락한다.
Close the door.	Front flap is not completely closed 앞문이 완전히 닫혀있지 않은 경우	Close front flap. 앞문 닫기
Program requires spray arm control. (스프레이 암 조절필요)	A program foaming or defoaming cleaner is selected, although spray-arm control is switched off. 스프레이 암 조절 상태가 꺼져 있어도 프로그램의 포밍(거품) 또는 디포밍(거품제거) 세척이 선택되어 있기 때문.	Switch on spray arm control or select another program. 스프레이암 조절 스위치를 켜거나 다른 프로그램을 선택한다.



8. Technical Information

The water is heated in a through flow heater; as a result there are no inconvenient heater bars inside the chamber. The water protection system and the bottom-pan ensure that leakage of water is virtually impossible. This gives a high degree of protection against water damage. Very quiet operation is achieved through comprehensive 6-sided sound insulation.

본 장비 운영에 필요한 물은 열전도 형태로 가열되므로 Chamber 내부에 Heater bar가 따로 필요 없다. 방수 시스템과 바닥에 설치된 팬은 누수를 방지해 주며, 시스템 전 6면이 방음장치가 되어 있어 작동 시 소음이 거의 없다.

Wash Temperature (세척 온도)	30°C ~ 70°C
Wash Time (세척 시간)	5 ~ 40 Min.
Rinse Temperature (린스 온도)	30°C ~ 70°C
Rinse Time (린스 시간)	2 ~ 20 Min.
Temperature / Warm air drying (건조 시 온도) (Due to heat losses through radiation and conduction the chamber temperature is approx. 80% of the selected drying temperature.) 전도 및 복사로 인한 열 손실로 Chamber 온도는 설정 온도의 80%만 표시	50°C ~ 100°C
Duration / Extra drying (지속/잉여 시간) (Wash-only and dry-only programs can be operated. 세척과 건조 프로그램을 분리해서 가동시킬 수 있다.	0 ~ 600 Min.
Power supply (전 원)	230V AC / 50~60Hz
Power consumption (소비전력)	2.4 kw
Running noise level (소음도)	Approx. 55db(A)
Water consumption/fill (물 소비량)	Approx. 5~6 deionised water
Inboard basket (내부 바스켓 크기)	H : 53cm / D : 45cm
Max. circuit board size(basket) (바스켓 사용시 PCB 크기)	Max. 450 x 260mm
Max. circuit board size(frame) (프레임 사용시 PCB 크기)	Max. 450 x 260mm
Overall (크 기)	80(H) x 60(W) x 78(D) cm
Weight (무 게)	Approx. 75kg