

INSTRUCTION MANUAL

Cleaning Machine

INNOCLEAN ACF Series

REV	DATE	REASON	MADE	CHECKED	APPROVED
V1.0K	2017.03.15	최초	C. KIM	B.H.AHN	

Document No. **BS1703-D001**

InnoClean

40 Railroad Avenue, Ridgefield Park, NJ 07660, USA
Tel : (201) 288-5577 Fax : (201) 288-5576

TABLE OF CONTENT

1. 안내	3
1.1. 본 설명에 앞서 미리 알아 두어야 할 사항.....	3
1.2. 기계 사용 시 주의 사항.....	4
1.3. 규칙 준수	4
2. 기계 제작 사양	5
2.1. 특성.....	5
2.2. 기술 정보 (Technical Data).....	6
2.3. 시스템 구성	7
2.4. 전체 흐름도	9
2.5. 동작 설명	10
2.6. 주요 구성장치	10
3. 설치 및 설치 후 초기 기계 작동.....	16
3.1. 운반과 설치	16
3.2. 동력 공급	16
3.3. 처음 작동 전에 검사	17
3.4. 기계에 솔벤트 채워 넣기	18
3.5. 냉각 장치에 대한 검사	18
3.6. 증류기 밸브의 검사.....	19
4. 다루기	19
4.1. 주 화면	19
4.2. 주 화면 구성.....	19
4.3. 프로그램 선택	21
4.4. 세탁 진행	21
4.5. 알람.....	22
4.6. 솔벤트 레벨	23
4.7. 설정.....	23
4.8. 부가 기능	24
4.9. 프로그램 설정	36
4.10. 파라미터 설정	40
4.11. 환경 설정	42
4.12. 수치 입력	45
4.13. 암호 변경	46
5. 고장	47
5.1. 전반적인 고장과 그에 대한 해석.....	47
5.2. 세탁 중의 고장.....	48
5.3. 건조 중의 고장.....	48
6. 관리	49
6.1. 제반 사항	49
6.2. 관리에 대한 상세 사항	49
6.3. 필터의 관리 사항.....	50

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 3 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

1. 안내

1.1. 본 설명에 앞서 미리 알아 두어야 할 사항

Drycleaning 세탁시 사용되는 솔벤트는 가연성 솔벤트인 하이드로카본(HCS)으로서 발화점 140 도(F) 이상인 것들이다. 현대에 사용되는 하이드로카본 솔벤트는 과거 사용되던 벤진(benzine-벤졸)과는 달리, 벤진을 제거한 것으로 솔벤트의 발화점이 매우 높아 화재 및 폭발의 위험성이 거의 완벽하게 배제되었다.

안전하고 원활한 기계작동을 위해서 다음의 안내 사항을 준수하여 사용할 것을 권고한다.

InnoClean 은 어떤 작업상의 환경이나 사용자의 요구에 부합하도록 설치 사이즈와 구성을 다양하게 하였고 사용상의 편리를 극대화하여 설계하였다.

물론, 안전상의 위험을 사전에 예방하기 위해서는 매뉴얼에 따른 올바른 사용 및 적절한 응급처리, 그리고 전문적 기계 설비 지식과 세심한 주의가 요구된다.

이 사용 설명서에서는 InnoClean 의 안전한 설치와 하이드로카본솔벤트(HCS)의 정의와 사용상 주의 사항 그리고 사용되는 보조세제에 관련된 중요 안전사항을 언급하고 있다.

그러므로 사용자는 기계를 작동시키기 전에 이 설명서를 자세히 숙지한 다음 작업에 임하는 것이 바람직할 것이다.

본 사용 설명서는 다음과 같은 주요 사항들에 대하여 중점적으로 설명해 놓고 있다.

- 솔벤트와 보조 에이전트의 전문적인 취급과 안전상의 주의사항
- 각 설비의 설명 (기능과 주요 장치)
- 설치와 최초시동
- 처리와 취급방법
- 기능상의 문제
- 관리 및 유지

위의 내용에 대한 설명은 도표나 그림과 같은 부록으로 만들어 놓았다. 사용자는 이를 참조하여 위의 내용을 완전히 이해할 수 있을 것이다.

1.1.1. 기술에 대한 개괄적인 설명

InnoClean ACF Series 는 서로 다른 기능을 가진 구성장치들이 모여 하나의 단일 기계로 운행될 수 있게 설계되었다.

한편, 이러한 기술은 두 개의 드라이클리닝 기계를 연결할 수 있도록 하여 사용자에게 큰 이로움을 제공하는데, 비교적 적은 비용으로 기계의 용량과 능력을 실질적으로 증가 시키는 기술이라 할 수 있다.

InnoClean ACF Series 의 드라이-투-드라이(Dry-to-dry)기술은 다음과 같은 주요한 요소로 구성되어 있다.

- 세탁시스템
- 건조시스템

1.2. 기계 사용 시 주의 사항

1.2.1. 안전 수칙



기계 사용시 다음과 같은 수칙들을 지켜야 한다.

- ① 안전 장갑은 피부와 솔벤트가 닿는 것을 막기 위해서, 솔벤트를 채울 때나 버튼 트랩, 탱크를 청소할 때, 필터를 교환할 때 꼭 착용한다.
- ② 만약, 피부에 솔벤트가 닿았을 경우에는 비누와 물로 씻은 후에 피부 크림을 바른다.
- ③ 만약에 입고 있는 옷에 솔벤트가 닿았을 경우에는 비록 작은 양이어서 냄새를 느끼지 못하더라도 갈아 입도록 한다.
- ④ 주입시는 항상 적정량의 세탁물을 유지하며, 너무 많은 양을 한꺼번에 건조하는 것은 삼가하도록 한다.
- ⑤ 솔벤트는 세탁된 옷을 입는 사람을 위하여 항상 필터와 증류를 통해 나온 깨끗한 솔벤트만 사용하도록 한다.
- ⑥ 고의로 솔벤트를 흡입하지 않는다.
- ⑦ 솔벤트 취급 중 음식물 섭취, 음료수 또는 흡연 등과 같은 행위는 다른 종류의 솔벤트를 다룰 때와 마찬가지로 허락되지 않는다.

1.3. 규칙 준수

드라이클리닝 기계는 일반 직물과 모피 및 가죽의 세탁을 위하여 만들어졌다. 이러한 직물들은 발화물질이나 독성 및 방사성 물질을 전혀 포함하지 않아야 하며, 발화점이 섭씨 60 도(화씨 140 도) 이상인 하이드로카본 솔벤트만 사용해야 한다.

본사는 지침 사항을 준수하지 않거나 허락되지 않은 변경으로 인한 작동으로 입은 피해에 대해서는 아무런 책임을 지지 않는다.

스팀 트랩은 본사가 설치한 것이더라도 스팀 트랩의 고장으로 인한 기계 고장과 불편은 기계 보증으로 변상되지 않는다.

기계 작동 설명서는 기계와 함께 제공되는 기계의 한 부분이므로, 기계를 다른 사람에게 양도 할 시에는 설명서도 기계와 함께 전해져야 한다.

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 5 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

2. 기계 제작 사양

InnoClean ACF Series 는 2 개의 탱크로 이루어진 기계 모델이다. 세탁에 필요한 솔벤트는 파이프라인 시스템을 통해 드럼에 들어간다. 드럼은 구동모터에 연결되어 있으며 드럼 하우징의 중심에 위치해 있다.

드럼 회전속도는 세탁에 큰 영향을 주므로 InnoClean ACF Series 는 속도 조절이 가능한 모터를 사용하여 세탁에 가장 적합한 회전속도로 세탁을 한다.

또한, 필요에 따라 솔벤트 증류장치를 별도로 추가할 수도 있다.

InnoClean ACF Series 는 드럼, 카본 필터, 파이프라인 시스템, 그리고 세탁기계의 모든 파라미터들을 관리하고 각 프로그램을 운용하면서 기계의 상태를 실시간으로 보여주는 디스플레이부분으로 구성되어 있다.

솔벤트 세탁시 건조과정은 “히터 → 드럼 → 버튼트랩 → 린트 필터 → 증발기 → 히터”순환을 통한 냉각 솔벤트 회수 기법을 이용해 작동된다.

기계의 안전한 작동은 기계 안에 설치된 컴퓨터 조절 장치가 보증하며 또한 기계에는 안전 트레이 (Safety Tray)가 장착되어 있다.

2.1. 특성

기 계 명 :	HCS 드라이클리닝 기계
종 류 :	InnoClean
디 자 인 :	Drycleaning
기계 고유번호 :	
주문번호 :	
모 델 :	
인 증 :	ETL
제작회사 :	KTE Co., Ltd.
제작국가 :	한국

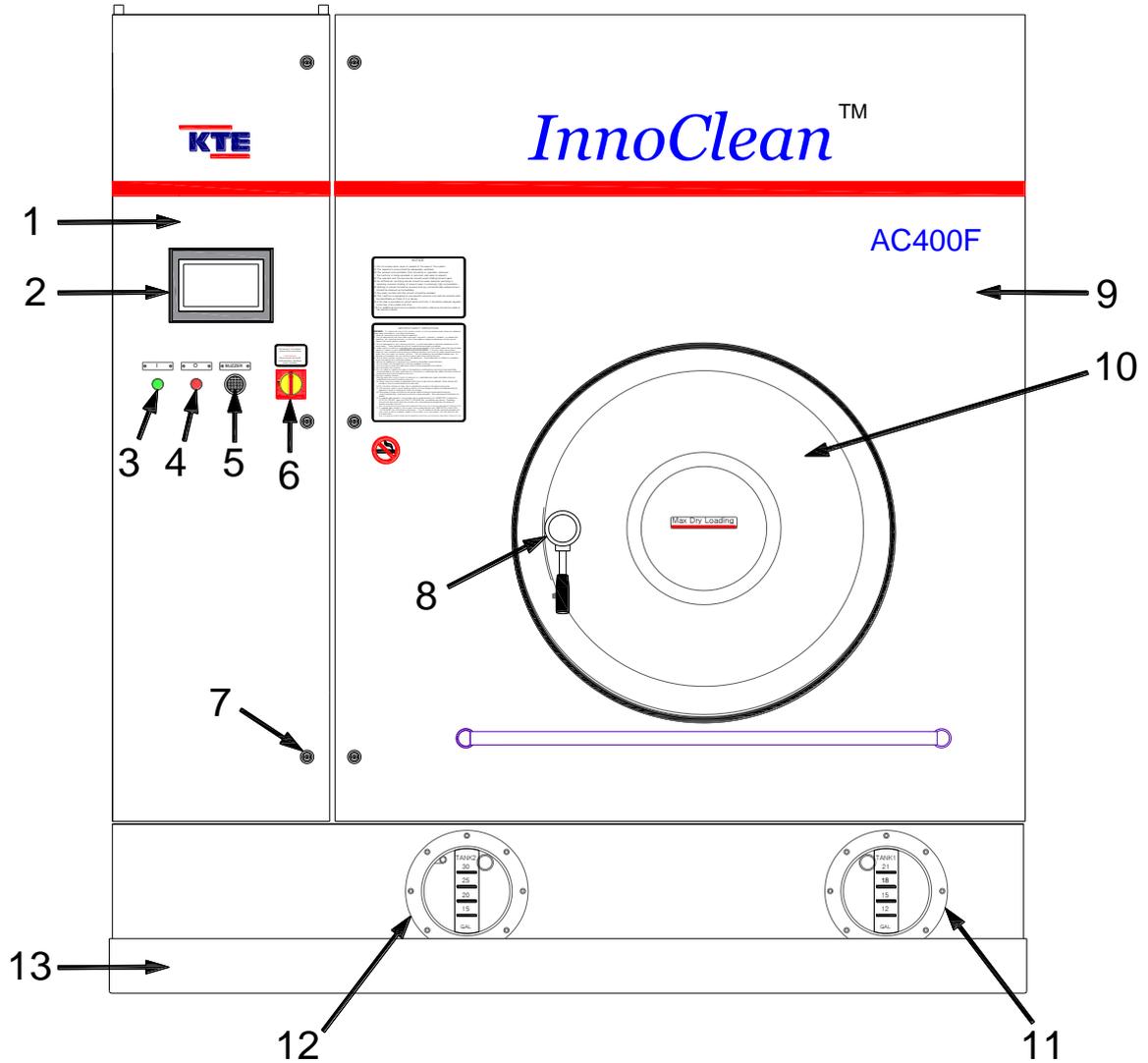
2.2. 기술 정보 (Technical Data)

모 델		AC300F	AC400F	AC600F
사용전압		220V 60Hz	220V 60Hz	220V 60Hz
Phase		3	3	3
크기	폭 (mm/inch)	1820/72	1900/75	2200/86
	깊이 (mm/inch)	1480/58	1560/62	1650/65
	높이 (mm/inch)	2170/86	2228/88	2320/91
드럼	최대용량 (kg/lb.)	13/30	18/40	27/60
	부피 (m ³ /cu.ft)	0.22/7.8	0.32/11.3	0.48/17
	중력가속도 (G)	363	364	358
	지름 (mm/inch)	800/32	900/35	1000/39
	깊이 (mm/inch)	440/17	500/20	614/24
	문의 크기 (직경, mm/inch)	500/20	500/20	500/20
	회전 속도 : 빨래 세탁 시 (rpm)	30 ~ 45	30 ~ 45	30 ~ 45
	탈수 속도 (rpm)	900	850	800
탱크	탱크 1 (검은색, liter/gallon)	83/22	95/25	127/34
	탱크 2 (하얀색, liter/gallon)	114/30	132/35	170/45
	솔벤트 주입 최대 용량 (liter/gallon)	242/64	318/84	364/96
필터	필터 1 (검은색, mm)	Ø340x230,2EA	Ø340x230,3EA	Ø340x230,4EA
	필터 2 (하얀색, mm)	Ø340x230,2EA	Ø340x230,3EA	Ø340x230,4EA
배관 연결	냉각수	3/4"~1"	3/4"~1"	3/4"~1"
	압축공기	1/4"xØ6~8	1/4"xØ6~8	1/4"xØ6~8
	스팀	1/2"	1/2"	1/2"

※상기 제원은 필요에 따라 변경될 수 있으며 관련된 장치는 조립도와 연결도 참조

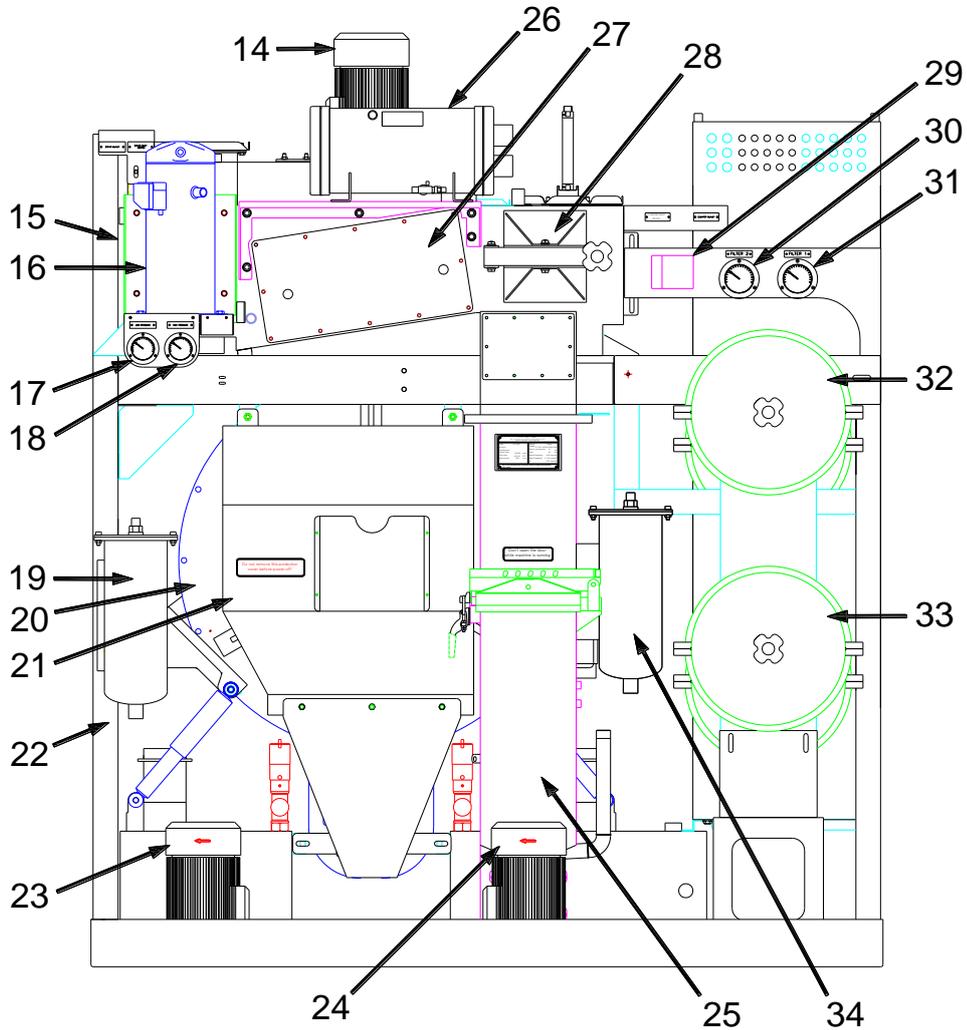
2.3. 시스템 구성

2.3.1. 전면부



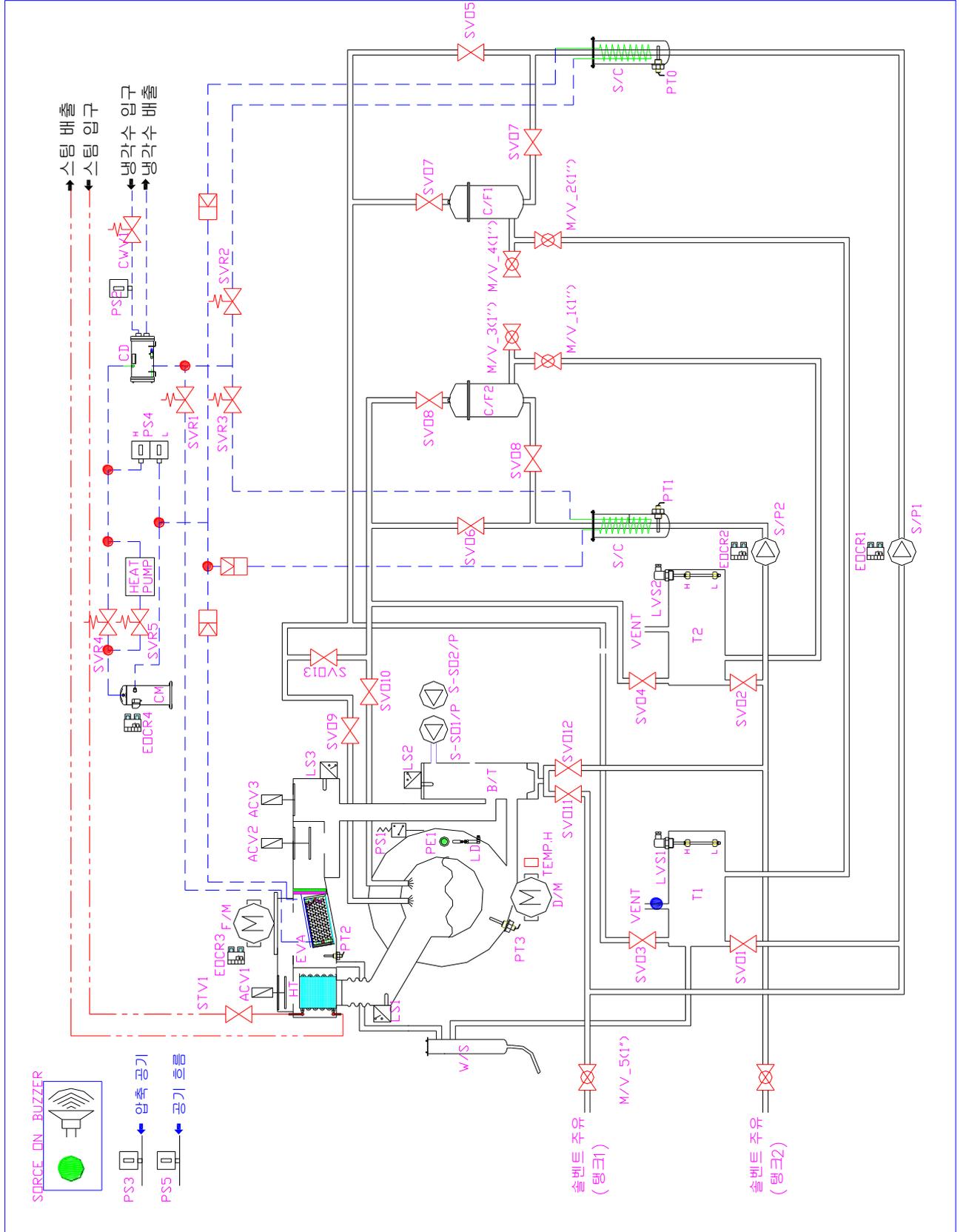
- | | |
|--------------|------------|
| 1. 전기 패널 박스 | 8. 도어 핸들 |
| 2. 터치 패널 | 9. 전면판 |
| 3. 전원 공급 버튼 | 10. 로딩 도어 |
| 4. 전원 차단 버튼 | 11. 탱크 1 |
| 5. 부저 | 12. 탱크 2 |
| 6. 메인 전원 스위치 | 13. 안전 트레이 |
| 7. 전기 패널 도어락 | |

2.3.2. 후면부



- | | |
|---------------|-----------------|
| 14. 팬모터 | 24. 솔벤트 펌프 2 |
| 15. 에어챔버 | 25. 버튼 트랩 |
| 16. 냉동기 | 26. 응축기 |
| 17. 저압 게이지 | 27. 증발기 |
| 18. 고압 게이지 | 28. 린트필터 도어 |
| 19. 솔벤트 냉각기 1 | 29. 압력 스위치(공기) |
| 20. 드럼 하우징 | 30. 카본 필터 1 게이지 |
| 21. 폴리 커버 | 31. 카본 필터 2 게이지 |
| 22. 유수 분리기 | 32. 카본 필터 1 |
| 23. 솔벤트 펌프 1 | 33. 카본 필터 2 |
| | 34. 솔벤트 냉각기 2 |

2.4. 전체 흐름도



2.5. 동작 설명

클리닝 과정을 시작할 때 솔벤트는 지정된 탱크로부터 드럼으로 이동하게 된다. 일단 솔벤트가 프로그램 된 수위에 이르게 되면 솔벤트는 연속적으로 여과장치를 통해 순환하게 된다.

클리닝 과정이 마무리될 때 솔벤트는 지정된 탱크로 되돌아가게 된다. 이어서 처리된 의류는 남아 있는 잔류 솔벤트를 없애기 위하여 높은 속도로 회전 탈수 과정을 거친다.

드라이 과정은 공기 순환의 법칙에 근거한다. 즉 공기는 가열 과정을 지나 드럼, 린트 필터, 냉각기를 거쳐 다시 환풍 장치를 통하여 가열 과정으로 순환하게 된다. 이 가열 과정에서 공기는 지정된 설정값의 온도를 갖게 된다. 이렇게 가열 되어 건조해진 공기로부터 모아진 솔벤트는 냉각 장치로 이동하여 유수 분리를 거쳐 솔벤트 탱크로 흘러 들어가게 된다.

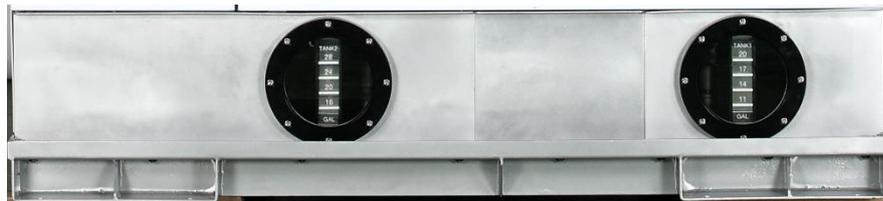
드라이 과정을 시작할 때 온도는 단계적으로 상승하게 된다. 이때 가열 정도는 온도센서로 측정되는 값을 확인하여 지정된 온도까지 지속적으로 올린다. 또한 해당 온도에 도달하면 스팀 밸브를 OFF 하여 스팀을 차단한다. 온도 센서로 측정된 값을 확인하여 스팀밸브의 ON 과 OFF 를 반복하여 작동함으로써 설정된 온도로 지속적인 건조를 하게 되며 설정된 시간이 되면 건조를 종료하게 된다.

2.6. 주요 구성장치

2.6.1. 안전 솔벤트 받침대

드라이클리닝 기계는 안전 솔벤트 받침대 위에 설치된다. 이 받침대는 기계로부터 누출된 솔벤트가 외부로 흘러가지 못하게 하는 역할을 한다. 따라서 이 받침대의 바닥에 솔벤트가 남아 있는지 매일 확인해야 한다.

2.6.2. 솔벤트 탱크



이 기계는 두 개의 솔벤트 탱크가 설치되어 있다. 사진의 오른쪽이 1 번(검은색) 탱크이고 왼쪽이 2 번(하약색) 탱크이며 여기에는 솔벤트를 펌프 하기 위한 연결장치 및 솔벤트의 양과 상태를 볼 수 있는 sight glasses 가 설치되어 있다. 드라이클리닝시 탱크에 담긴 솔벤트는 파이프라인을 통해서 드럼으로 투입된다.

2.6.3. 솔벤트 펌프



솔벤트 펌프는 클리닝 작업 과정에서 솔벤트를 충전(Filling), 배수(Draining), 이동(Transferring)할 수 있도록 하는 역할을 한다.

일반적으로 펌프의 용량은 세탁과정에서 진행되는 솔벤트의 운송 능력을 말한다. ACF Series 는 탱크별로 각 한 개씩의 솔벤트 펌프가 구비되어 있다.

InnoClean	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 11 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

2.6.4. 솔벤트 냉각기



솔벤트는 작업 중에 계속적으로 솔벤트 냉각기를 거치게 된다. 솔벤트 냉각기에는 온도감지기가 장착되어 있어 솔벤트 온도를 클리닝 하기에 최적의 온도를 유지시켜 준다. ACF 시리즈는 탱크별로 각 한 개씩의 솔벤트 냉각기가 있다. 솔벤트 냉각은 기계에 장착된 프레온 냉동 시스템(R410A)에 의해 이루어진다.

2.6.5. 버튼 트랩(Button Trap)



버튼 트랩은 드럼과 솔벤트 펌프 사이에 위치해 있다. 이 버튼 트랩은 워싱 과정 중에 의류로부터 나오는 불순물들을 분리해내는 역할을 한다.

2.6.6. 비누와 주입펌프(Detergent and additive injectors)



일반적으로 표준형 설비에는 1 개의 주입펌프가 설치되어 있다. 주입펌프의 동작은 세탁 시작 전 제어부에서 할 수 있다. (설치 및 초기 기계 작동 부분 참조)

투입되는 세제의 양은 세탁 시작 전 프로그램에서 모드별로 수정 가능하다.

또한 이 주입펌프에는 랜스(Lance)가 부가 장치로 공급되는데 이는 세제 보관용 탱크에 삽입하여 주입펌프 흡입부와 연결하여 사용하도록 한다.

2.6.7. 구동 시스템

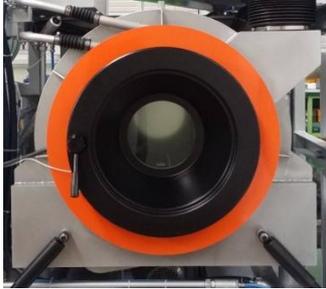


이 기계의 동작은 모터에 의해서 가동된다.

이 모터의 인버터는 세탁을 위한 최적의 회전 방향 및 속도를 제어한다.

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 12 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

2.6.8. 드럼



이 기계의 드럼은 강력한 벨트 구동에 의해 동작되며 드럼 하우징 내부에 장착되어 있다. 또한 드럼 보호용 하우징은 구동시 발생하는 진동을 흡수하기 위한 장치인 스프링과 오일-압력 댐퍼 (oil-pressure dampers) 위에 설치되어 있다.

2.6.9. 밸런스 스위치



세탁된 의류로부터 솔벤트와 물을 효과적으로 제거하기 위해서는 드럼의 높은 회전 속도가 요구된다. 만약 의류가 드럼 내에 고르지 못한 상태로 있거나 로드의 양이 너무 적은 경우 회전 시 높은 불균형을 초래할 수 있다. 이를 위해 이 기계 내에는 밸런스 스위치가 설치되어 있어 자동적으로 기계가 안정될 수 있도록 하는 역할을 한다. 이 스위치의 작동으로 기계가 멈춘 후 회전과정이 다시 진행된다. 그리고 드럼이 멈추게 되어 드럼내의 의류가 재배치될 수 있도록 한다. 이러한 과정은 최대 3 회 이상 반복된다. 만약 밸런스 스위치가 다시 작동할 경우 오류 지시 등이 켜지고 경보 신호음으로 문제가 발생했다는 것을 알린다. 그리고 기계는 작동을 멈춘다. 기계를 재가동하기 위해서는 RESET 버튼을 누른 뒤 START 버튼을 작동시키면 된다.

2.6.10. 도어 안전 잠금 장치(Safety locking of door)



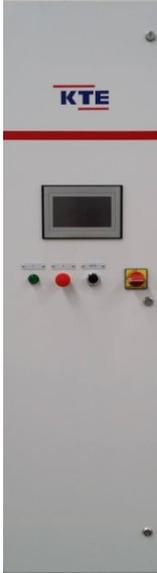
세탁 과정 중에는 안전상의 이유로 인하여 도어는 잠기게 된다. 이때 무리하게 도어를 열어선 안 된다. 작동 중에 도어를 억지로 열게 되면 기계는 즉시 작동 방해 상태로 전환되어 가동을 멈추게 된다. 정상적인 클리닝 과정이 끝나고 드럼이 정지되면 도어는 자동적으로 열리게 되나 긴급한 상황일 경우에는 "긴급정지(Emergency Stop)" 버튼을 누름으로써 기계의 동작을 정지시키고 도어를 열 수 있다.

2.6.11. 여과장치(Filtration unit)



이 기계에는 2 개의 카본필터가 설치 되어 있다. 카본필터는 의류로부터 방출된 불순물과 지방산, 그리고 색을 지닌 안료 등을 분리해 내는 역할을 하며 세탁 중 발생하는 먼지 (Lint)를 걸러주는 필터역할 또한 하게된다. 카본필터 1 은 검은색 (Dark), 카본필터 2 는 하얀색(White) 옷감으로 분리되어 사용되어 진다.

2.6.12. 제어박스(Control box)



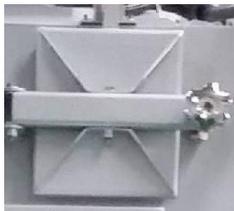
제어장치는 기계의 앞면에 있는 제어 판넬 덮개의 안에 위치해 있으며 이 덮개는 옆으로 열 수 있도록 되어 있다. 이 제어 장치는 제어시스템을 위한 모든 요소들로 구성되어 있다. 이 부분은 전체 드라이클리닝 시스템 중에서 작동을 위해 조정할 필요가 없는 부분이다. 오작 오류를 일으켰을 경우는 조정이 필요할 수 있다. 이와 관련된 모든 일들은 “오작동(Malfunctions)”부분에 자세히 설명되어 있다.

2.6.13. 에어 조절 장치(Air regulator)



이 에어 조절 장치는 HCS 모델에서 요구하는 특별 조정 장치이다. 이것은 세탁 및 건조 과정에서 연관되어 구동되는 모든 장치들과 연결되어 사용된다.

2.6.14. 린트 필터(Lint Filter)



이 린트 필터는 에어 조절 장치 내부에 위치하여 드럼과 버튼 트랩을 통과해서 유입되는 에어 속에 불순물을 거의 막아 줌으로서 냉동 시스템의 한 부분인 증발기가 린트에 의한 막힘 현상을 막아 주는 역할을 한다.

린트 필터는 스텐인리스 망으로 제작된 스크린 필터와 스펀지 필터 이종으로 구성되어 있다.

2.6.15. 통풍기(Ventilator)



통풍기는 히터와 드럼 에어 투입구 사이에 위치하여 도어를 열게 되었을 때 내부의 공기를 외부로 배출하고 신선한 외부 공기를 기계 내부로 유입하는 역할을 한다.

2.6.16. 가열장치(Heating)

냉각장치 안에서 차가워진 공기는 드라이에 적합한 온도가 될 때까지 가열된다. 이 가열장치는 스팀 가열이나 전기설비에 사용된다.

2.6.17. 온도 스위치



안전상의 목적으로 설치되는 온도 스위치는 건조시에 실시간으로 측정된 온도가 설정된 온도보다 높게 작동이 되면 작동중인 모든 과정을 강제로 중지 시키는 기능을 구현한다.

2.6.18. 냉각 시스템(Refrigerating System)



이 기계의 냉각 시스템은 고효율의 냉동 사이클로 구성되어 있다.

냉동사이클은 크게 압축기→응축기(히트펌프&수냉식응축기)→팽창밸브→증발기로 구성되어 저온의 냉매를 생성한다.

이 저온의 냉매는 두 가지의 용도로 사용되는데 첫 번째는 증발기를 통해서 솔벤트를 회수하며 두 번째는 솔벤트 냉각기를 통해서 세탁시 솔벤트 온도를 조절한다.

열교환된 냉매는 다시 냉동 사이클의 처음인 압축기로 회수된다. 사이클을 지속적으로 구동하기 위해서 냉각수가 응축수와 연결되어 있으며 이때 사용되는 냉각수의 온도는 낮을수록 더 높은 효율을 낼 수 있다.

(1) 압축기(Compressor)

증발기를 통해 열교환된 냉매는 압축기에 의해 4~5bar(저압면)에서 15~20bar(고압면)로 압축된다.

압축된 증기 상태의 냉매는 응축기로 보내어 진다.

- ① 만약 고압면의 압력이 26bar 를 초과하게 되면 고압오류라는 신호를 알려준다.
일반적으로 이러한 오류는 증발기를 거쳐 나온 냉매 증기가 과열되었음을 나타낸다.
- ② 만약 저압면의 압력이 1.5bar 이하로 내려가게 되면 저압력 오류신호가 작동된다.
주로 이러한 오류는 수차상이나 냉각 온도가 너무 낮을 때(증발기에 얼음이 생긴다.) 발생한다.

(2) 응축기와 팽창밸브(Condensor and Expansion Valve)

응축기는 압축기에서 유입되는 고압의 냉매 증기를 고압의 액체로 바꾸어 주는 역할을 하게 된다. 이 과정에서 응축기에는 외부에서 냉각수가 지속적으로 순환 되어야 한다.

팽창밸브는 고압의 액체 냉매를 저온 저압의 기체로 상태 변화를 시키는 장치이다.

(3) 증발기(Evaporator)

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 15 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

팽창밸브에서 유입되는 저온의 냉매가 드라이 과정에서 발생한 고온의 솔벤트 증기를 액화시키는 역할을 하며 고효율의 열교환이 이루어 지도록 설계 되어 있다.



만약 냉각장치에 오류가 발생했을 경우에는 반드시 전문 냉동 기술자에게 문의를 해야 한다.

2.6.19. 물 분리기(Water Separator)



이 물 분리는 HCS 와 물간의 비중차를 이용한 원리로 작동된다. 물보다 가벼운 HCS 는 탱크 1 로 흘러 들며 방출되고 HCS 보다 무거운 물은 아래 부분에 가라앉아 남게 된다.

3. 설치 및 설치 후 초기 기계 작동



기계의 운반, 설치는 해당 기술자에게서만 이루어질 수 있다. 기계에 필요한 전기 공급에 대해서는 해당 전기 기술자에게서만 취급되어야 한다.

3.1. 운반과 설치



세탁 드럼 위에 위치해 있는 고리는 운반을 위한 목적으로 만들어진 것이다. 운반을 위해서 사용되는 기계의 어떠한 피해도 주지 않도록 줄은 반드시 고리를 이용하여 사용되어야 한다.

기계가 운반되어 설치될 장소의 단위 면적 당 지탱 가능한 무게를 사전에 검사해야 한다. (기계 운반 무게 편 참조) 기계와 기계가 설치 될 장소의 벽 간의 간격은 “설치와 연결 도면” 지침에 따라 이루어져야 한다. 이 면적은 설치 후에 기계 관리의 면에서도 불편 없이 행해질 수 있게 고려된 점이다. 기계가 설치 장소까지 운반된 뒤에는 포장을 벗겨 낸 뒤에 운반 중에 피해가 가지 않았는지 검사한다. 기계가 표면에 알맞게 옮겨진 뒤에 적절한 방법에 따라 견고히 설치되어야 한다.

3.2. 동력 공급

3.2.1. 증기, 물, 압축 공기 공급

여러 공급 파이프 작업은 기계가 원하는 자리에 설치 된 후에 시작될 수 있다. 기계 동력원에 대한 필요한 수치와 허락되는 수치는 다음에 별첨되는 도면에 명시되어 있다. 모든 기계가 연결될 증기 공급 파이프, 물 공급 파이프 그리고 압축 공기 공급 파이프들은 연결되기 전에 깨끗이 닦아져야 한다. 증기 공급 파이프는 전기 도면에 명시된 사항들에 따라 설치된다.

3.2.2. 배출 공기

배출 공기 파이프는 기계가 사용하고 나오는 배출 공기를 대기 중으로 안전하게 빼어 내기 위해 연결되는 것이다. (“연결 도면” 참조)

3.2.3. 전기 공급원



VDE(Verband Deutscher Elektrotechniker = Federation of German Electricians) 규정을 반드시 준수해야 한다. (독일 규정이지만 기계가 설치 될 해당 국가에도 적용될 수 있을 수도 있다.) 안전 사고를 위한 보호 법은 해당 지역의 법을 준수한다.

차이가 있는 증기 사용 기계와 전기 사용 기계에 대한 수치를 주의한다. (“조립과 연결”편 참조)
전기 공급원은 기계 뒤 쪽에서 조절판으로 설치되고 (“연결 도면” 참조), 연결 도면에 표시대로 해당 연결 부분으로 설치된다. 펌프와 팬 모터의 회전 방향은 바른 방향으로 주의하여 설치한다.

InnoClean	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 17 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

3.2.4. 기타 액체 공급(비누)

펌프는 반드시 정해진 용량만큼의 액체 물질이 정확히 채워져야 한다. 채워질 액체들의 단위는 “리터”이다.



기계 제작 회사가 HCS 설치에 허락하지 않은 물질을 사용해서는 안 된다.

- 적절한 에이전트 용액이 찬 용액 측정 컵으로 펌프의 용액을 시작한다.
- 펌프와 튜브는 미리 기계에서 정해진 대로 자동적으로 찬다.
- 표시된 만큼 용액 측정 컵으로 가득 채운다.
- 정확한 양의 용액은 충분한 용액 측정 컵을 이용하여 이루어진다.

3.3. 처음 작동 전에 검사

- ① 빨래 통 속에 있는 운송의 안전을 위한 물질들은 빼냈는지 확인한다.
빨래 통을 다시 검사한다.
- ② 빨래 통 속에 이 물질들이 남아 있는지 확인한다.
- ③ 린트 필터와 버튼 트랩이 제 위치에 설치되어 있는지 검사한다.
- ④ 물증기 분류기와 버튼 트랩, 린트 필터 그리고 스틸 헤드가 잘 밀착되어 설치 되어 있는지의 여부를 확인한다.
- ⑤ 연결된 파이프, 전기선을 비롯한 모든 연결 부품의 연결 상태를 재검사하고 필요하면 조인다.
- ⑥ 다음과 같은 수동 조작으로 장치가 반드시 잠겨 있는지 확인한다.
- ⑦ 필터 배출구에 문 슬라이드 밸브
- ⑧ 전기 기술자에 의해서 반드시 검사 되어져야 할 부분 : 전기 중앙 조절 박스에 모든 스크류에 대한 검사 후 필요하면 조인다.
- ⑨ 회전 모터에 대한 회전 방향 검사

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 18 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

3.4. 기계에 솔벤트 채워 넣기

처음 기계를 작동 시킬 시에는 다음과 같은 컨테이너들이 채워져야 한다.

3.4.1. 탱크

솔벤트를 건딜 수 있는 호스로 솔벤트 펌프 1,2(45)의 볼 밸브를 이용하여 탱크를 채운다.

호스의 반대쪽을 솔벤트통의 바닥까지 넣는다. 밸브의 볼 밸브를 연 다음에 채우는 작업을 시작할 수 있다.

3.4.2. 유수 분리기

유수 분리기는 최초 기계 사용시 물을 측면의 물 배출구로 물이 나올 때 까지 넣는다.

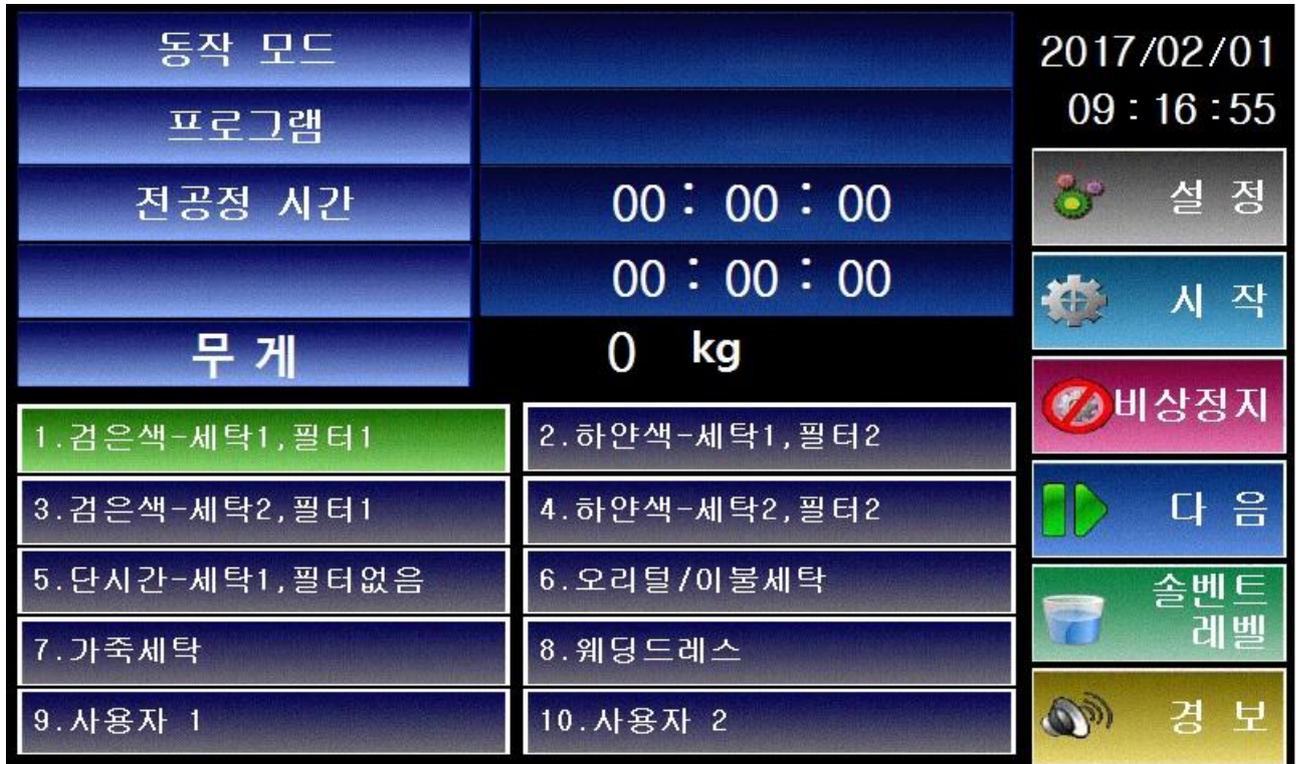
3.5. 냉각 장치에 대한 검사



냉각 장치에 대한 어느 작업이든지 반드시 냉각 장치에 대한 전문 자격을 가지고 있는 공증된 냉각 기술자에 의해서 행해져야 한다.
(저압 4~5bar, 고압 16~19bar)

4. 다루기

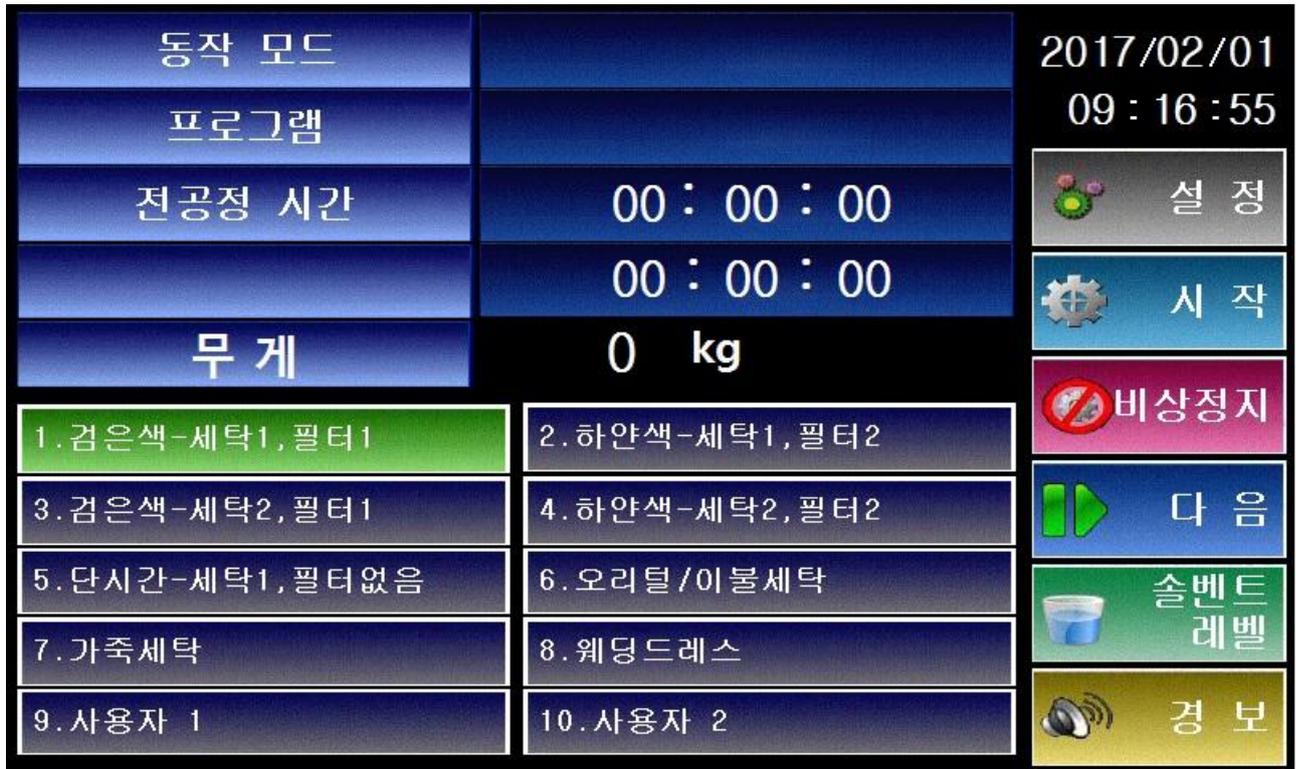
4.1. 주 화면



4.2. 주화면 구성

기계는 터치 패널로 조작된다. 어느 작동에 대해서든지 몇 개의 버튼 조작으로 작동될 수 있다. 모든 동작에 관련된 정보는 터치 패널에 나타난다.

아래와 같은 화면 구성으로 사용자의 편의를 위하여 더욱 간결한 화면구성과 쉬운 조작 방식으로 구성되어 있다.



화면 오른쪽에 6 개의 버튼이 배치되어 있으며 조작이 용이하도록 구성되어 있다.

 설정	설정 버튼 : 이 버튼을 누름으로써 부가기능, 프로그램 설정, 파라미터 설정, 환경 설정 등을 위한 화면으로 전환된다.
 시작	시작 : 프로그램을 선택한 뒤에 이 버튼을 누름으로써 선택된 프로그램이 시작된다.
 정지	정지 : 세탁 작업을 일시적으로 정지시킬 때 사용하는 버튼이다.
 비상정지	비상정지 버튼 : 진행중인 세탁 작업을 완전 강제 종료 시킬 때 사용한다.
 다음	현재 세탁 단계에서 다음 세탁단계로 넘어가기 위한 버튼이다.
 솔벤트 레벨	현재 Tank 1,2 에 저장된 솔벤트 레벨을 보여준다.
 경보	알람 상태 목록을 보여주는 버튼 : 알람이 발생하면 버튼이 깜박인다.
2010/03/08 14 : 27 : 50	현재 날짜와 시간을 나타낸다.

4.3. 프로그램 선택

1. 검은색-세탁1, 필터1	2. 하얀색-세탁1, 필터2
3. 검은색-세탁2, 필터1	4. 하얀색-세탁2, 필터2
5. 단시간-세탁1, 필터없음	6. 오리털/이불세탁
7. 가죽세탁	8. 웨딩드레스
9. 사용자 1	10. 사용자 2

초기 화면에서 원하는 프로그램 번호를 선택하기 위한 화면이다.
프로그램 번호는 각 버튼으로 선택할 수 있다.

4.4. 세탁 진행



시작 버튼을 이용하여 프로그램을 시작한다.
세탁이 진행되면 화면 상단에 현재의 세탁 방식과 프로그램, 전체 세탁의 남은 시간 그리고 각 단계의 동작시간, 현재시각을 나타낸다.

1. 검은색-세탁1, 필터1	2. 하얀색-세탁1, 필터2
3. 검은색-세탁2, 필터1	4. 하얀색-세탁2, 필터2
5. 단시간-세탁1, 필터없음	6. 오리털/이불세탁
7. 가죽세탁	8. 웨딩드레스
9. 사용자 1	10. 사용자 2

세탁이 진행되면 화면 하단에 현재 세탁 방식에 관련된 온도나 사용 횟수 등의 현재 상태 값을 보여준다.

드라이클린 횟수 1	드라이클린 세탁 횟수	이베퍼레이터 온도 (℃) 1	증발기(Evaporator) 온도
필터1 횟수 1	필터 1 사용 횟수	솔벤트 온도 (℃) 1	솔벤트 온도
필터2 횟수 1	필터 2 사용 횟수	[드럼]공기 온도 (℃) 1	드럼 내부 공기 온도
건조 온도 (℃) 1	설정된 건조 온도		



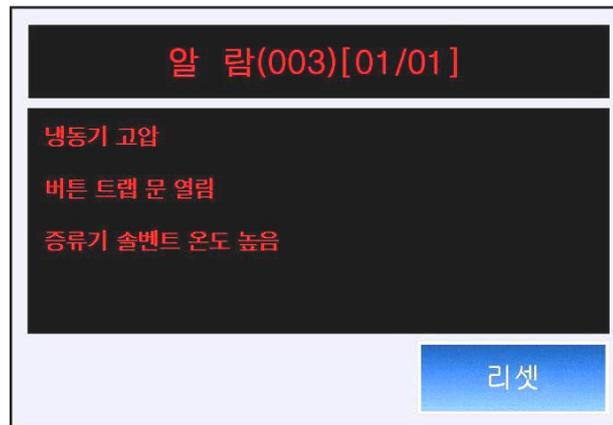
세탁을 중지하려면 "정지" 버튼을 누른다.

"다음" 버튼을 이용하여 강제로 다음 단계로 넘어갈 수 있다.

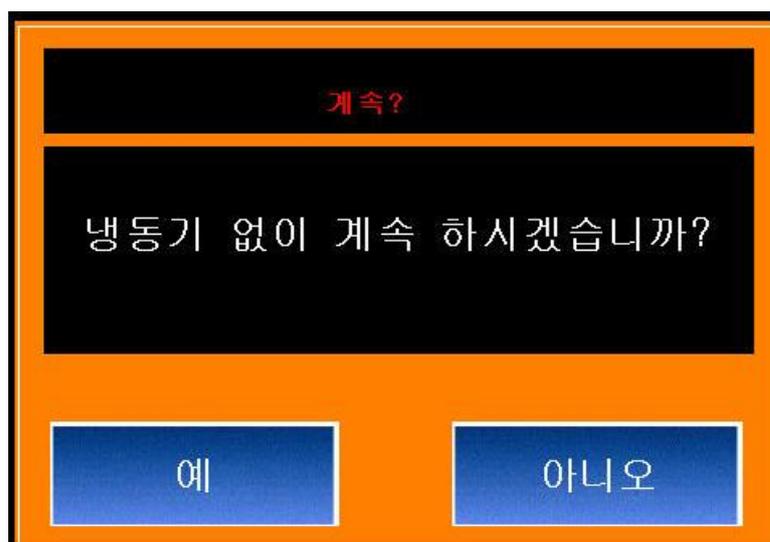
4.5. 알람



경보(Alarm) 버튼은 알람이 발생했을 때 깜박이도록 되어 있다. 버튼을 누르면 아래와 같이 현재 발생한 알람을 사각 박스 안에 목록으로 보여준다.



알람 요소를 제거하고 리셋 버튼을 누르면 알람 리스트는 사라진다. 단, 건조 과정 중에 냉동기 관련 알람이 발생할 경우 냉동기 없이 건조를 계속 진행할지 묻는 확인 창이 나타난다.



4.6. 솔벤트 레벨



현재 탱크 1,2 에 저장된 솔벤트 양을 확인할 수 있다.



4.7. 설정



시작 메뉴의 설정 버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타난다.



설정 화면에서는 부가기능(FUNC.), 프로그램 설정(PROG.), 파라미터 설정(PARAM.), 환경 설정 (CONFIG) 등이 있다.



닫기를 누르면 주 화면으로 돌아간다.

4.8. 부가 기능



설정 화면에서 부가기능(FUNC.)을 선택하면 화면 하단에 다음과 같은 부가 기능 초기 화면이 나타난다. 기계의 현재 상태에 따라 사용할 수 있는 기능이 자동적으로 제한되어 있다.



부가 기능은 메뉴에는 솔벤트이송(SOLVENT TRANSFER), 유지보수(MAINTENANCE), 진단(DIAGNOSTIC), 이력(HISTORY)가 있다.

1) 부가기능 메뉴 설명

메뉴	설 명	비 고
솔벤트 이송	탱크 또는 필터에 솔벤트를 채우거나 솔벤트를 이동 시킬 때 사용된다.	
유지 보수	탱크 1,2 청소에 사용된다.	
진단	기계를 점검 하고자 할 때 사용된다.	
이 력	기계의 사용이력 및 경보이력을 보고자 할 때 사용된다.	

4.8.1. 솔벤트 이송



부가기능 초기 화면에서 솔벤트 이송 버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타난다.



1) 메뉴 설명

메뉴	설명
STEP TIME 0 : 0 : 0	- STEP : 동작을 표시한다. - TIME : 진행시간을 표시한다.
탱크1 채우기	- 탱크 1 번에 솔벤트를 채우기 시작한다. - 탱크 1 번에 채우기가 끝나면 자동 정지된다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
탱크2 채우기	- 탱크 2 번에 솔벤트를 채우기 시작한다. - 탱크 2 번에 채우기가 끝나면 자동 정지된다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
필터1 채우기	- 필터 1 에 솔벤트 채우기를 시작한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
필터2 채우기	- 필터 1 에 솔벤트 채우기를 시작한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
탱크1에서 드럼으로	- 탱크 1 의 솔벤트를 드럼으로 이동 시킬 때 사용한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
탱크2에서 드럼으로	- 탱크 2 의 솔벤트를 드럼으로 이동 시킬 때 사용한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다..
드럼에서 탱크1으로	- 드럼의 솔벤트를 탱크 1 로 이동 시킬 때 사용한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다..

드럼에서 탱크2으로	<ul style="list-style-type: none"> - 드럼의 솔벤트를 탱크 2 로 이동 시킬 때 사용한다. - 동작시에는 배경색이 흰색으로 변경된다.
------------	--

4.8.2. MAINTENANCE



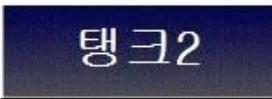
유지 보수

유지보수는 탱크 청소, 필터 카운터를 리셋 할 때 사용한다. 이 버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타난다.



동작단계 동작 단계 표시

시간 12 : 12 : 12 동작 시간 표시

	-탱크 1 번 청소예약 -예약되면 색상이 녹색으로 변경되고 청소가 끝나면 색상은 복귀된다.		-탱크 2 번 청소예약 -예약되면 색상이 녹색으로 변경되고 청소가 끝나면 색상은 복귀된다.
	-필터 1 의 카운터를 리셋한다.		-필터 2 의 카운터를 리셋한다.
	-탱크 1, 탱크 2 모두 청소 예약	 경 보	알람 확인
	유지보수 시작		유지보수 중지
	모든 유지보수 동작을 중지하고 예약된 작업 모두 취소		다음단계로 건너 뛰기

4.8.2.1. 탱크 청소

- 1) 아래 화면과 같이 원하는 탱크 또는 필터의 청소를 “탱크 1”, “탱크 2” 버튼을 눌러 예약한 후 “시작” 버튼을 누르면 청소가 시작되고 예약된 탱크 청소가 진행된다.



2) 청소가 시작되면 아래의 화면처럼 동작의 단계가 표시된다.



주의 : 탱크청소에 관련된 설정 화면의 파라메타 화면에서 관련된 파라미터 값을 설정해 두어야 한다. (파라메타 설명참조)

4.8.2.2. 필터 카운트 리셋

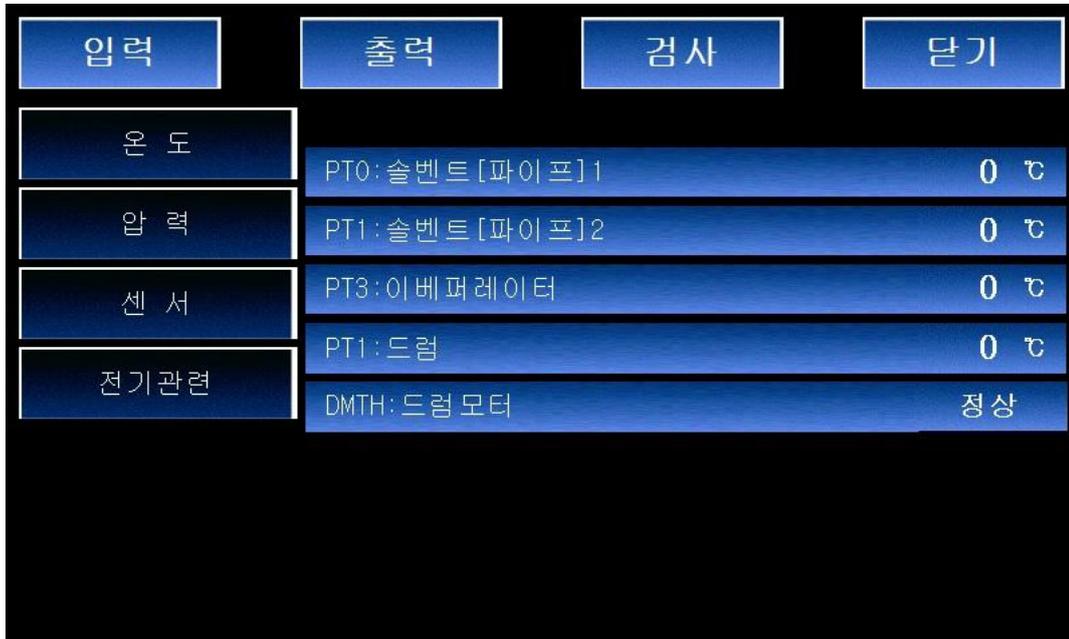
아래 화면과 같이 “필터 1 리셋”버튼을 눌러 필터 사용횟수를 초기화 할 수 있다..



4.8.3. 진단



진단은 기계를 점검 할 때 사용한다. 이 버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타난다.



1) 버튼 설명

항 목	설 명	비고
입력	상태를 표시한다.	
출력	각 출력의 상태를 표시한다.	
검사	출력의 상태를 시험 할 수 있도록 한다.	
닫기	진단 화면을 닫는다.	

* 선택된 버튼은 배경색이 초록색으로 변경된다.

2) 검사 화면 보기

“검사” 버튼을 누르면 아래의 화면이 나오며 해당 화면에서 모든 입출력 상태를 확인 할 수 있다.

입력	출력	검사	닫기
온도	PT0: 솔벤트 [파이프] 1	0 ℃	
압력	PT1: 솔벤트 [파이프] 2	0 ℃	
센서	PT3: 이베퍼레이터	0 ℃	
전기관련	PT1: 드럼	0 ℃	
	DMTH: 드럼모터	정상	

입력	출력	검사	닫기	
밸브(1)-드라이클린	SV01 탱크1 출구	SV02 탱크2 출구	SV03 탱크1 입구	SV04 탱크2 입구
밸브(2)-공기	SV05 필터1	SV06 필터2	SV07 필터1	SV08 필터2
모터	SV09 드럼입구1	SV010 드럼입구2	SV011 버튼트랩 출구	SV012 버튼트랩 출구
냉동기 기타	SV013 드럼입구1		STV1 스팀 건조	

4) LIST 화면 버튼 설명

항 목	설 명
온 도	온도 관련 센서 입력 상태 표시
압 력	압력 관련 센서 입력 상태 표시
센 서	드럼 및 탱크 수위, 밸브 입력 상태 표시
전기관련	전기 관련 센서 입력 상태 표시
밸브(1)-드라이클린	DRY CLEAN 관련 밸브 상태 표시
밸브(2)-공기	AIR 관련 밸브 상태 표시
모터	모터 및 펌프 상태 표시
냉동기 기타	냉동 관련 밸브 및 모터 상태 표시

* 선택된 버튼은 배경색이 녹색으로 변경된다.

5) 출력 시험

출력 시험은 반드시 모든 동작이 종료 된 후에만 가능하다.

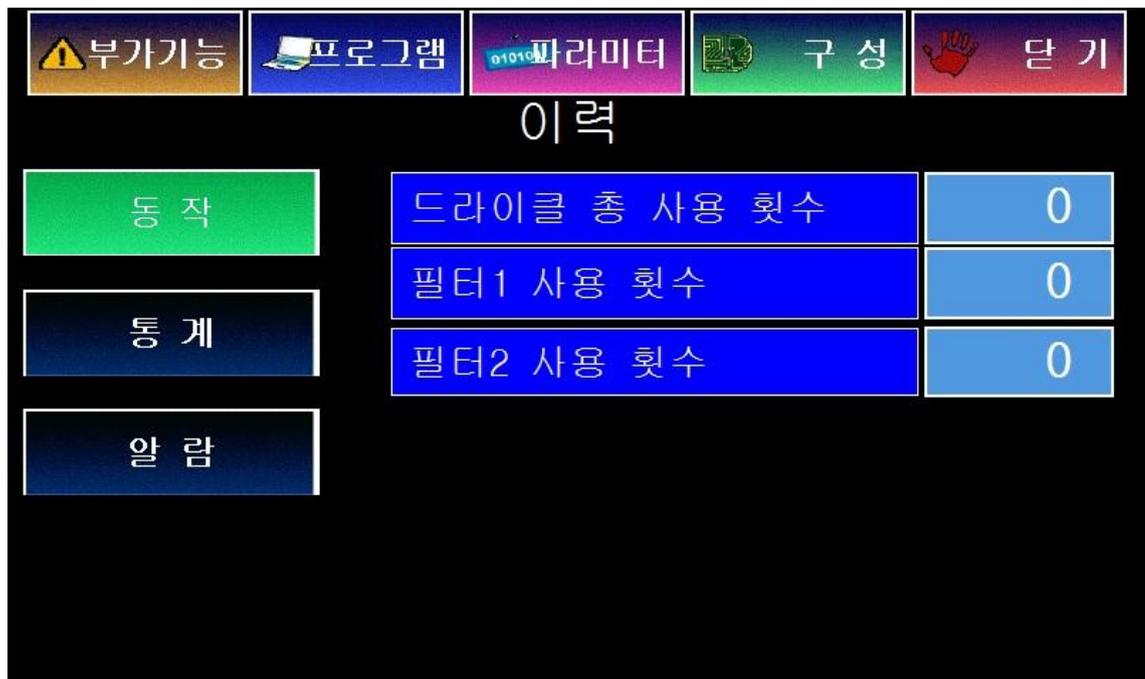
출력 시험을 하려면 “검사” 버튼을 누른 후 시험 하고자 하는 출력을 누르면 동작을 제어 할 수 있는 화면이 나온다. 단 검사 상태에서는 별도의 제어 화면 없이 제어된다. ON 된 출력은 녹색으로 표시된다.



4.8.4. HISTROY



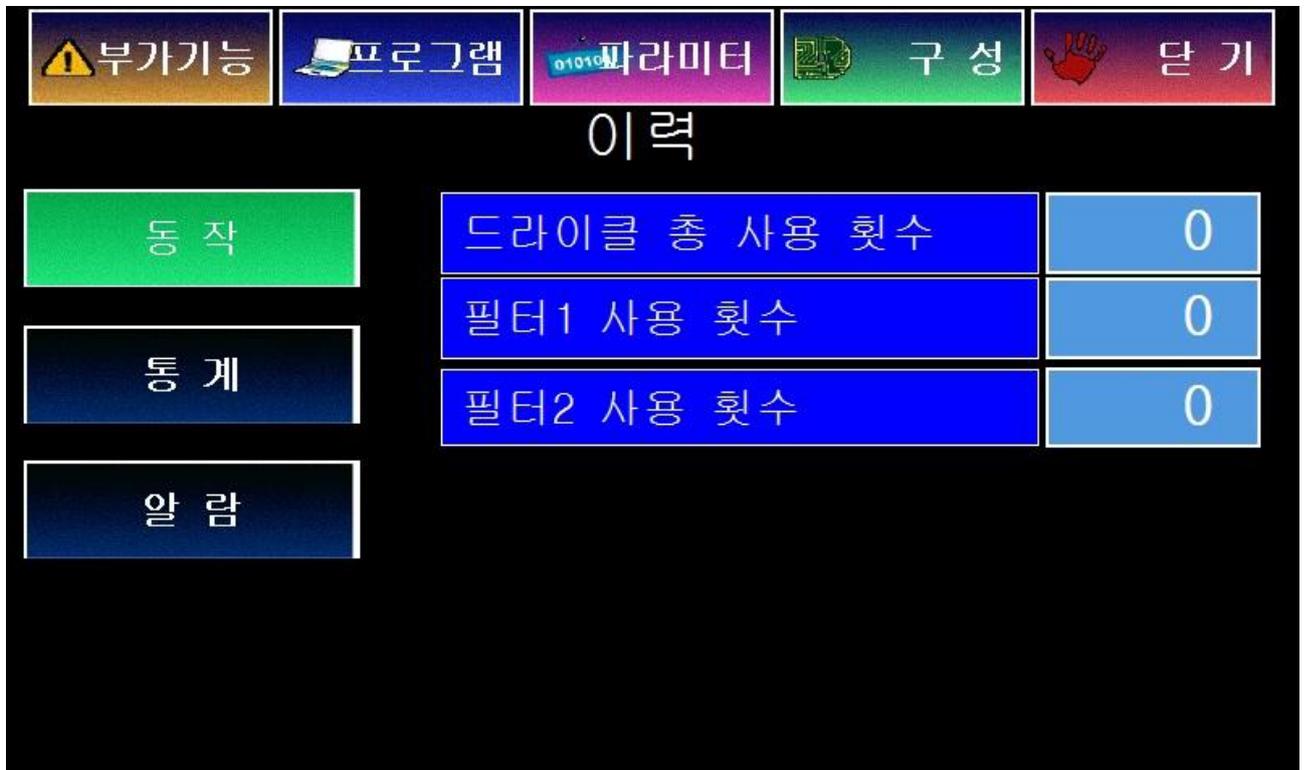
HISTORY 는 기계의 사용 이력과 경보 이력을 확인 할 때 사용 된다. 각 최대 500 개의 항목이 저장되며 500 개가 초과되면 가장 오래된 항목부터 차례로 삭제 된다.



1) 버튼설명

	항 목	설 명
1		사용횟수를 보여준다. 선택된 버튼은 녹색으로 변한다.
2		세탁 기록을 보여준다. (동작 시작시각, 세탁프로그램) 선택된 버튼은 녹색으로 변한다.
3		경보 발생시각과 경보이름을 표시한다. 선택된 버튼은 녹색으로 변한다.

2) 사용횟수 보기



	항 목	설 명
1	드라이클 총 사용 횟수 0	DRYCLEAN 총 횟수 표시
4	필터1 사용 횟수 0	FILTER 1 사용횟수 표시
5	필터2 사용 횟수 0	FILTER 2 사용횟수 표시

3) 세탁 기록 보기

통 계 버튼을 누른다



	항 목	설 명
1	일 / 시간	세탁 시작 시각 표시
2	모드	세탁 모드표시
3	프로그램	세탁 프로그램 번호 표시
4		이전 페이지로 이동

5		이전 항목으로 이동
6		커서 원위치
7		다음 항목으로 이동
8		다음 페이지로 이동

4) 경보이력보기

알 램 버튼을 누른다.



	항 목	설 명
1		경보 발생 시각 표시
2		경보 종류
3		이전 페이지로 이동

4		이전 항목으로 이동
5		커서 원위치
6		다음 항목으로 이동
7		다음 페이지로 이동

4.9. 프로그램 설정

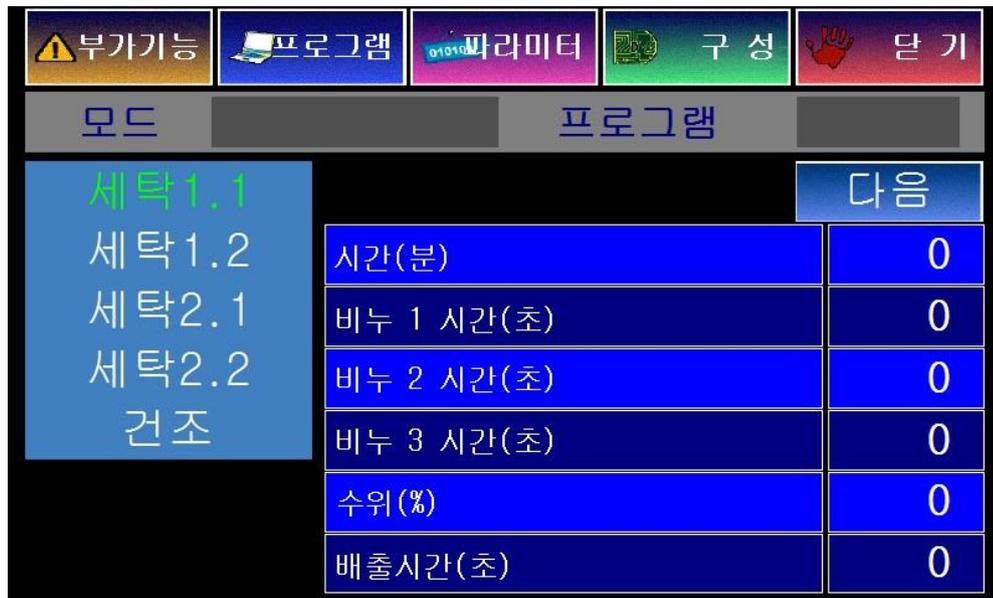


각 세탁 방식에 따른 세탁 프로그램 설정 값을 변경하려면 설정 화면에서 프로그램 설정(PROG.)을 누른다.



그러면 암호를 묻는 화면이 나타나고 사용자 암호를 입력한 하면 다음과 같은 화면이 나타난다.

이 화면에서 프로그램을 설정 및 확인 할 수 있다.



4.9.1. 프로그램 선택

아래의 버튼을 이용하여 프로그램번호를 선택하면 해당 세탁 모드의 선택한 프로그램 설정 값을 확인/변경할 수 있다.

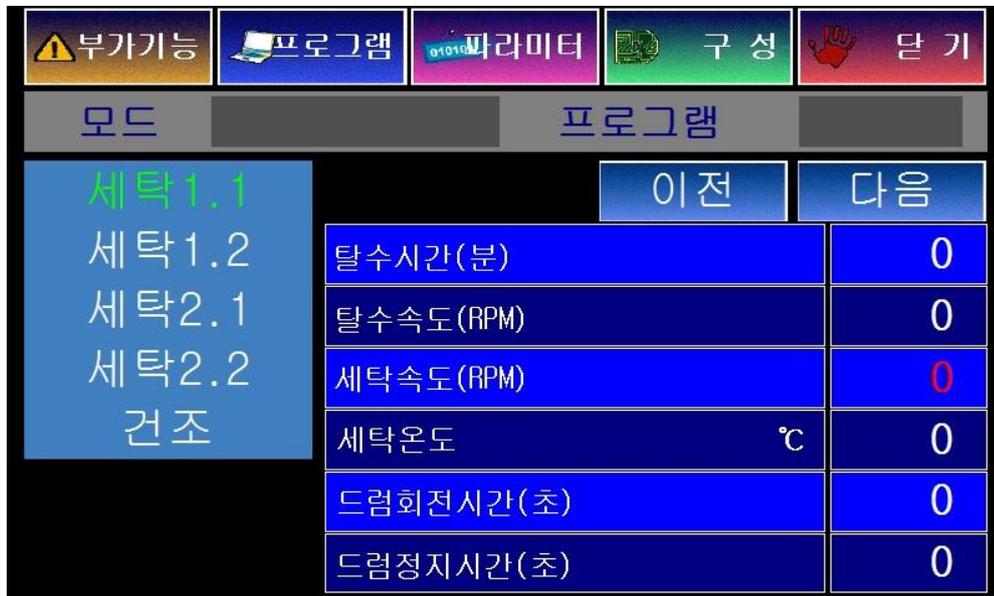
1. 검은색-세탁1, 필터1	2. 하얀색-세탁1, 필터2
3. 검은색-세탁2, 필터1	4. 하얀색-세탁2, 필터2
5. 단시간-세탁1, 필터없음	6. 오리털/이불세탁
7. 가죽세탁	8. 웨딩드레스
9. 사용자 1	10. 사용자 2

4.9.2. 프로그램 설정 값 변경

- 1) 프로그램 설정 화면에서 오른쪽에는 해당 세탁 모드의 세탁 단계 목록이 나온다.



- 2) 아래의 화면에서 “이전” 또는 “다음” 버튼을 이용하여 설정 하고자 하는 세부프로그램을 찾은 후 세부 프로그램을 선택하여 누르면 세부프로그램을 설정할 수 있는 입력창이 나온다.



- 3) 아래의 입력창에 프로그램 설정값을 넣은 후 “입력”를 누르면 설정값이 변경된다.



4) 세부 프로그램 항목 설명

세탁 방식	세탁 단계	프로그램 항목	설명	단위	
드라이클린	세탁 1.1	시간	세탁 시간	분	
		비누 1 시간	비누 1 공급 시간	초	
		비누 2 시간	비누 2 공급 시간	초	
		비누 3 시간	비누 3 공급 시간	초	
		수위	레벨	%	
		배출시간	배출 시간	초	
		탈수 시간	탈수 시간	분	
		탈수 속도	탈수 드럼 회전속도	rpm	
		세탁 속도	세탁 드럼 회전속도	rpm	
		세탁 온도	세탁 온도	℃	
		드럼 회전 시간	드럼 회전 시간	초	
		드럼 정지 시간	드럼 정지 시간	초	
		드럼 회전 방향	드럼 회전 방향	방향	
		밸런스 속도	드럼 밸런스 회전속도	rpm	
		사용 탱크	입력 탱크 번호	탱크	
		사용 필터	필터 번호	필터	
	배출 탱크	출력 탱크 번호	탱크		
	세탁 1.2	세탁 1.1 과 동일			
	세탁 2.1	세탁 1.1 과 동일			
	세탁 2.2	세탁 1.1 과 동일			
	건조		건조 온도	건조 온도	℃
			건조 드럼 회전 방향	건조 드럼 회전방향	방향
			냉각 온도	공기 냉각 온도	℃
			냉각 드럼 회전 방향	냉각 드럼 회전방향	방향
			예비 건조 온도	예비건조 온도	℃
			건조 시간	건조 완료 시간	분
			예비 건조 시간	예비건조시간	분
			건조(냉각) 드럼 속도	드럼 회전 속도	rpm
건조(냉각) 드럼 속도	드럼 회전 속도	rpm			

4.10. 파라미터 설정



설정 화면에서 파라미터 설정(PARAM.) 버튼을 누르면 세탁기 동작에 관련된 파라미터를 설정할 수 있다.
먼저 “파라미터.”버튼을 누르면 사용자 암호를 묻는 창이 나온다.

- 1) 아래의 사용자 암호창에서 사용자 암호를 입력한 후 “입력”를 누르면 파라미터를 입력 할 수 있는 창이 나온다.



- 2) 아래의 파라미터 입력 창에서 변경 하고자 하는 파라미터를 누르면 파라미터를 입력 설정할 수 있는 입력창이 나온다.

부가기능		프로그램		파라미터		구성		닫기	
드라이클린 솔벤트 온도	30 ℃	탱크1 청소 사용 필터							
배기	아니오	탱크2 청소 사용 필터							
필터 채우기 시간	30 초	드럼 수위 시간 사용				아니오			
버튼트랩 청소 제한	3	세탁1.1 수위 시간 - 드라이클린				0 초			
탱크 청소 시간	5 분	세탁1.2 수위 시간 - 드라이클린				0 초			
탱크 청소 배출 시간	120 초	세탁2.1 수위 시간 - 드라이클린				0 초			
에어챔버 청소 제한	3	세탁2.2 수위 시간 - 드라이클린				0 초			
필터1 청소 제한	500								
필터2 청소 제한	500								

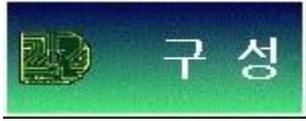
3) 아래의 입력창에 프로그램 설정값을 넣은 후 “입력”를 누르면 설정값이 변경된다.



4) 파라미터 항목 설명

드라이 클린 솔벤트 온도	드라이크린에 사용될 솔벤트 온도를 설정한다.
배기	자동배기를 설정한다.
필터 채우기 시간	필터 1 과 2 의 채우기 시간을 설정한다.
버튼트랩 청소 제한	버튼 트랩 청소 점검 횟수를 설정한다.
탱크 청소 시간	탱크 청소를 위한 솔벤트 순환시간을 설정한다.
탱크 청소 배출 시간	탱크 청소 배수 시간을 설정한다.
에어챔버 청소 제한	에어 챔버 청소 점검 횟수를 설정한다.
필터 1 청소 점검 횟수	Filter 1 청소 점검 횟수를 설정한다.
필터 2 청소 점검 횟수	Filter 2 청소 점검 횟수를 설정한다.
탱크 1 청소 사용 필터	탱크 1 번 청소시 사용될 필터를 설정한다.
탱크 2 청소 사용 필터	탱크 2 번 청소시 사용될 필터를 설정한다.
드럼 수위 시간 사용	드럼 수위 센서 고장시 센서를 사용하지 않고 설정된 시간만큼 솔벤트나 물을 드럼에 채우는 기능의 사용을 설정한다.
세탁 1.1 수위 시간	세탁 1.1 동안 설정된 시간만큼 솔벤트를 드럼에 채운다.
세탁 1.2 수위 시간	세탁 1.2 동안 설정된 시간만큼 솔벤트를 드럼에 채운다
세탁 2.1 수위 시간	세탁 2.1 동안 설정된 시간만큼 솔벤트를 드럼에 채운다
세탁 2.2 수위 시간	세탁 2.2 동안 설정된 시간만큼 솔벤트를 드럼에 채운다

4.11. 환경 설정



설정 화면에서 구성(CONFIG) 버튼을 누르면 세탁기 동작에 관련된 환경 설정들을 할 수가 있다.

1) 환경설정

아래의 창에서 변경 하고자 하는 항목을 누르면 설정할 수 있는 입력창이 나온다.
(입력방법은 프로그램 설정이나 파라미터 설정과 같음.)



2) 구성 항목 설명

항 목	설 명	비고
기계 번호	세탁기의 시리얼 번호를 표시 및 설정한다.	제조사 전용
모델	세탁기 모델을 보여주거나 설정한다. (AC400F, AC600F, AC900F)	제조사 전용
언어	프로그램의 언어를 선택한다. “ENGLISH”를 선택하면 메뉴가 영어로 출력되고, “한국어”를 선택하면 메뉴가 한국어로 출력된다.	
시스템 시간	세탁기에 설정된 현재 시간을 표시 및 변경한다.	
암호 변경	세탁기의 설정 값들을 변경할 때 요구되는 암호를 변경, 설정 한다.	

공장 프로그램	세탁기의 프로그램 설정 값들을 기본 값들로 초기화한다.	
온도	프로그램에서 사용되는 온도 수치의 단위를 설정한다. 화씨(F)와 섭씨(C)로 설정할 수 있다.	
버튼 트랩 에어 챔버 청소 자동 검사	버튼 트랩 과 에어챔버의 청소여부를 자동 검사한다.	
카운터 초기화	각종 카운트를 초기화한다.	제조사 전용
T/P 초기화	터치판넬을 초기화 한다.	제조사 전용
중량	중량 단위를 설정한다. 킬로그램(kg)와 파운드(lb)로 설정할 수 있다.	
건조온도 제한	안전상의 목적으로 건조 온도 제한 값을 설정할 수 있다.	제조사 전용
사용횟수 제한	기계 사용횟수를 지정한다.	제조사 전용
사용일수 제한	기계 사용일수를 지정한다.	제조사 전용

5) 모델 설정

기계정보	
기계번호	
모델	

"모델" 창을 누르면 다음과 같은 암호 입력 화면이 나온다.

아래의 암호 입력 화면에서 암호를 입력한다.



아래의 입력 창에서 모델을 설정한 후 “CLOSE”를 누른다..



4.12. 수치 입력

프로그램 이용 중에 설정 값을 변경해야 할 경우 수치 입력 상자가 보인다.

MIN 은 입력 할 수 있는 최소 수치를 나타낸다.
 MAX 는 입력할 수 있는 최대 수치를 나타낸다.
 RESET 은 입력 값을 0 으로 만든다.
 입력을 취소하려면 CANCEL 을 누른다.
 입력된 수치를 적용하려면 ENTER 를 누른다.
 만일 해당 설정 값을 사용하지 않으려면 0 으로 입력한다.

수치 입력은 일반 숫자가 아닌, 드럼의 회전 방향, 필터, 탱크 번호 등을 선택할 수 있다
 드럼의 회전 방향은 앞, 다음 버튼으로 양방향, 정방향, 역방향으로 선택할 수 있다.

필터는 감소, 증가 버튼으로 필터업음, 필터 1, 필터 2 로 선택할 수 있다.

탱크 번호는 감소, 증가 버튼으로 1 번에서 2 번까지 선택할 수 있다.

4.13. 암호 변경

- 1) 세탁 작업에 대한 설정 값을 확인 또는 변경하기 위해서는 보안상의 이유로 반드시 패스워드를 확인해야 함으로 사용자는 반드시 자신만이 알 수 있는 암호를 설정해두어야 한다.
공장 출하 시 암호는 “0” 이다.
- 2) 패스워드는 기계 사용자가 4 자리 숫자로 지정한다. 패스워드 변경은 환경 설정(CONFIG) 화면에서 암호변경 버튼을 누르면 다음과 같은 화면이 나타난다. 먼저 현재 패스워드를 확인하는 화면이다.



- 3) 현재 패스워드 4 자리를 화면의 숫자 버튼으로 차례로 입력하고 입력 버튼을 누른다. 패스워드가 정확히 맞으면 다음과 같은 화면으로 전환된다.



- 4) 위 화면에서 변경하고자 하는 암호를 입력한 후 입력 버튼을 누르면 한번 더 암호를 입력하라는 창이 나온다. 한번 더 새 암호를 입력한 후 입력버튼을 누르면 새 암호가 입력이 된다.



5. 고장

기계동작 중 발생할 수 있는 “경보”와 그에 대한 대처방안이 아래에 기술되어 있다.

경보를 발생시킨 문제점을 해결하지 못하면 다시 기계를 동작시킬 수 없다.

먼저, 경보를 발생시킨 잘못된 작동지시를 해결하고, “리셋” 버튼을 누른 후 시작 버튼을 눌러 다시

기계를 동작시킬 수 있다.

5.1. 전반적인 고장과 그에 대한 해석

No.	고장상태	기계 상태	고장발생원인	해결방법
1	컨트롤 전압 스위치 차단 (Control voltage switched off)	중지	전원 스위치 off 상태	초록색 버튼을 누른 후 다시 동작시킴
2	로딩도어 열림 (Door not closed)	중지	로딩도어가 껍 닫혀있지 않음	로딩도어를 껍 닫음
3	낮은 공기압력 (Low air pressure)	중지	외부에서 공압이 주입되지 않음	소비자 서비스 연락
4	냉각수 부족 (Lack of cooling water)	중지	냉각수 공급부족	냉각장치 작동 확인
5	인버터 통신불량	중지	PLC 와 인버터간 통신 상태 불량	소비자 서비스 연락
6	드럼 모터온도 상승	중지	드럼 모터의 높은 온도	드럼 모터의 자연냉각
7	PLC - RTD4 카드 이상	중지	카드와 슬롯 접촉 불량	카드 접촉 상태 확인
8	PLC - AI4C 카드 이상	중지	“	“
9	PLC - 신호입력카드 이상	중지	“	“
10	PLC - 신호출력카드 이상	중지	“	“

5.2. 세탁 중의 고장

No.	고장상태	기계상태	고장발생원인	해결방법
1	드럼 불균형 (Unbalanced drum)	중지	의류의 균등하지 않은 적재	- 자동으로 다시 동작
2	솔벤트 펌프 이상 (overcurrent pump)	중지	- 펌프에 이물질이 들어감 - 공압밸브가 동작하지 않음 - 해당 펌프의 열동계전기가 차단됨(EOCR1,2)	- 소비자 서비스에 연락 - 공압밸브 확인 - EOCR1,2 차단상태 확인
3	솔벤트 세제량 유/무	계속	솔벤트 세제 없음	-세제 보충
4	드럼내 솔벤트 양 부족 (Level not reached)	중지	- 솔벤트 부족 - 공압밸브가 동작하지 않음 - 펌프동작 상태	- 소비자 서비스에 연락 - 공압밸브 확인 - 솔벤트 보충 - 물공급라인 확인
5	솔벤트 온도가 높음 (temp. of solvent too high)	중지	냉동기 이상	- 소비자 서비스에 연락
6	1 번과 2 번 탱크가 가득참	중지		- 소비자 서비스에 연락
7	드럼 인버터 고장 (Drum inverter drive fault)	중지		- 메인 전원 차단 후 재시동 - 소비자 서비스에 연락

5.3. 건조 중의 고장

No	고장상태	기계상태	고장발생원인	해결방법
1	버튼트랩 도어가 열림 (Button trap door not closed)	중지		버튼트랩 도어를 닫음
2	린트필터 도어가 열림 (Lint filter door not closed)	중지		린트필터 도어가 열림
3	냉동기 저압 (Low pressure refrigerating unit)	중지	냉매유실	- 냉동기 저압 게이지 확인 - 소비자 서비스에 연락
4	냉동기 고압 (High pressure refrigerating unit)	중지	냉동기 유닛의 콘덴서에 냉각수가 주입되지 않음	- 냉각수 주입상태확인 - 소비자 서비스에 연락
5	냉동기 컴프레서 이상 (over current refrigeration compressor)	중지	과부하	- EOCR 5 및 MC6 상태 확인 - 소비자 서비스에 연락
6	Evaporator 온도 < 5℃ (temp.behind evaporator < 5℃)	중지	- 공기흐름이 원활하지 않음 - 냉각 온도 설정	- 냉각온도 설정확인 - 린트필터 상태를 확인 - 소비자 서비스에 연락
7	Evaporator 온도 > 35℃ (temp.behind evaporator > 35℃)	중지	- 냉동기에 주입되는 냉각수 부족 - 냉각 온도 설정	- 냉각수 공급상태 확인 - 냉각온도 설정확인

				- 소비자 서비스에 연결
8	최대냉각 시간초과 (exceeding cooling time)	중지	냉동기 이상	소비자 서비스에 연락

6. 관리

6.1. 제반 사항

관리는 반드시 *InnoClean* 운용 관리 지침에 준하여 일정한 기간마다 행해져야 한다.

관리 작업은 기계의 원활한 작동과 각종 고장 및 기계 부품의 손상을 방지하기 위하여 최선을 다해 지켜져야 한다.

사용자는 항상 지정 대리점을 통한 기술정보와 도움을 받도록 한다.

6.2. 관리에 대한 상세 사항

다음 상세 사항은 보통 의복의 빨래와 보통 작업 시간에 기준 한다.

복수 교대의 장시간의 작업 및 오염도가 심한 의복의 신속한 빨래에 대해서는 관리 시간의 간격을 줄여 보다 자주 관리되어야 한다.

6.2.1. 매일 작업 시작 시 관리 사항

- 증기 공급 스위치를 올리고 증기 진입로를 연다. (건조 4.5~5bar)
- 컴프레서 공기 공급원 스위치를 올린다. (5bar)
- 냉각수 공급원을 연다. (최소 2bar, 최대 20℃)
- 기계 중앙 스위치를 올린다.
- 수분 분리기를 검사한다. (필요하면 청소한다.)
- 버튼 트랩을 검사한다. (필요하면 청소한다.)
- 린트 필터를 검사한다. (필요하면 청소한다.)
- 솔벤트의 레벨을 검사한다. (필요하면 보충한다.)
- 첨가 세척제의 레벨을 검사한다. (필요하면 보충한다.)
- 기계 작동의 준비가 되었다.

6.2.2. 작업 중의 관리 사항

- 모든 문의 밀착도를 검사하여 새는지의 여부를 검사한다.
- 버튼 트랩을 하루에 몇 번씩 검사하고 필요하면 청소한다.
- 린트 필터를 3 번의 세척 작업마다 검사한다. (필요하면 청소한다.)
- 수분 분리기를 검사한다. (필요하면 청소한다.)
- 필터의 입력을 주기적으로 검사한다. 필요하면 방출한다. (2.0bar 가 넘으면 필터 청소 및 교체를 해주어야 한다.)
- 건조 증기의 압력을 검사한다.
- 새는 곳을 검사한다. 안전 트레이를 검사한다.
- 세척제를 보충한다.
- 탱크를 청결히 청소한다.

6.2.3. 작업완료 후 관리 사항

- 중앙 스위치를 끈다.

<i>InnoClean</i>	Instruction Manual of INNOCLEAN (ACF Series)	REV	PAGE : 50 OF 50
		1.0K	Doc No: BS1703-D001

- 컴프레서 공기 공급원 스위치를 끈다.
- 냉각수 공급원을 잠근다.
- 증기 공급원을 잠근다.

6.2.4. 주별 관리 사항

- 린트 필터 넣은 곳을 청소한다.
- 버튼 트랩이 들어가는 곳을 청소한다.
- 수분 분리기에 물을 방출하고 청소한 뒤에 깨끗한 물로 다시 채워 넣는다.
- 공기 순환 장치를 검사한다. 공기 순환 장치의 유압유가 필요하면 채워 넣는다.
- 린트 필터 뒤의 매트를 청소한다.

6.2.5. 월별 관리 사항

- 냉각수의 순환 장치에 이 물질이 끼지 않았는지를 검사하고 필요하면 청소한다.
- 증기의 순환 장치에 이 물질이 끼지 않았는지를 검사하고 필요하면 청소한다.

6.2.6. 6 개월별 관리 사항

- 베어링의 그리스를 보충한다.

6.2.7. 필요에 따라 해 주어야 하는 사항

- 문에 있는 도어 실링을 갈아 준다.
- 필터에 있는 카본을 바꾸어 준다. (1~2bar 정도의 압력이어야 한다.)
- 침전물을 비워 준다. 침전물은 안전한 용기에 담아 놓는다.

6.3. 필터의 관리 사항

깨끗한 빨래를 하기 위한 가장 중요한 요소는 탄소 활성 필터를 제때 교체하는 것이다.

다음과 같은 상황에서 필터를 제때 교체해 주거나 버려져야 한다.

- ▶ 필터의 압력이 2.0bar(kg/cm²)이상 되어 질 때
- ▶ 알 수 없는 냄새가 솔벤트(솔벤트 탱크 2)로부터 날 때 (탄소 활성 필터)

6.3.1. 탱크 청소

필터를 빼기 전 해당 탱크를 청소하여야 한다. 그렇게 함으로써 새 필터와 깨끗한 솔벤트가 유지된다.