

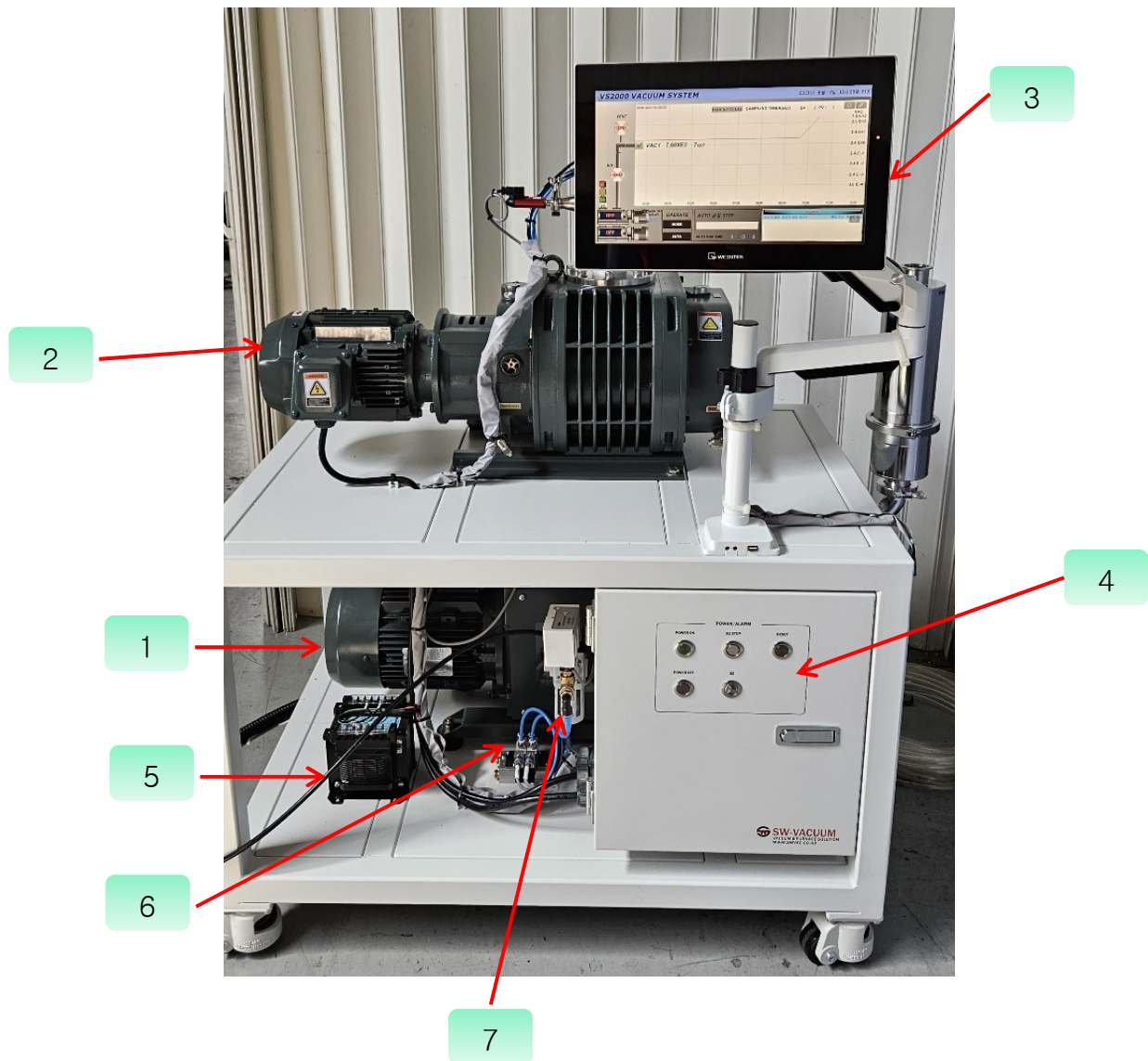
VACUUM SYSTEM

OPERATING MANUAL

차 례

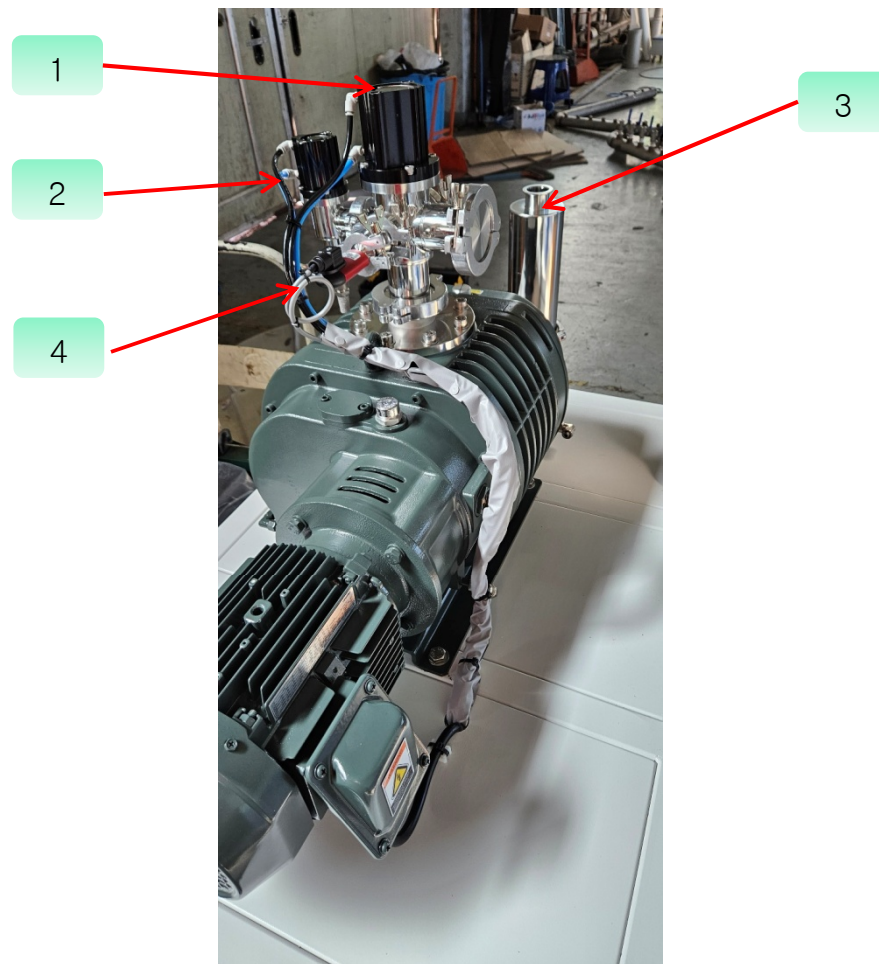
1 . 장비 구조 -----	Page 2
2 . 사용전원 및 일반사양 -----	Page 4
2-1 . 공급 전원	
2-2 . 동력 부하 전원	
2-3 . 제어 전원	
2-4 . 부하 사양	
3 . 조작반 설명과 기능 -----	Page 5
3-1 . 조작반	
3-2 . 조작반 설명	
4 . TOCUH 화면의 설명과 기능-----	Page 7
4-1 VACUUM SYSTEM CONTROL 화면	
4-2 . 스위치 및 디스플레이 기능 설명	
5. 운전-----	Page 10
5-1 . 동작 전 준비 사양	
5-2 . 수동 운전	
5-3. 수동 운전 방법	
5-4. 자동 운전	
6. 알람 내역 및 조치 방법 -----	Page 13
7-1 . 알람 해제 요령	
7-2 . 알람 발생 원인과 조치 방법	
7. INTERLOCK -----	Page 14

1. 장비 구조



1. ROTARY PUMP(R/P)
2. MECHANICAL BOOSTER PUMP(MBP)
3. CONTROL HMI
4. CONTROL POWER 및 ALARM CONTROL
5. AC 380V-AC220V DOWN TRANS
6. SOL BLOCK
7. AIR PRESSURE SW

1. 장비 구조



1. ROUGHING VALVE(R/V)
2. VENT VALVE
3. 진공펌프 배기필터
4. 진공게이지

2. 사용전원 및 일반 사양

2-1 . 공급 전원

- * AC 380V 60Hz 3상 7kW

2-2 . 동력 부하 전원

- * AC 380V 60Hz 3Phase
 - Rotary Pump, Mechanical Booster Pump

2-3 . 제어 전원

- * AC 220V 60Hz 1Phase
 - Magnetic Contactors, Lamp
- * DC 24V
 - PLC Power, input/output unit, Vacuum Gauge, Touch
 - Air solenoid valve, Buzzer, etc.,

2-4 . 부하 사양

- Rotary Pump: 380V * 3Ø * 3.7kW * 1EA
- Mechanical Booster Pump : 380V * 3Ø * 2.2kW * 1EA

3. 조작반 설명과 기능

3-1. 조작반



3. 조작반 설명과 기능

3-2. 조작반 설명

1) Power On SW

- VACUUM SYSTEM 에 제어 전원을 공급

2) Power Off SW

- VACUUM SYSTEM 에 제어 전원을 차단

3) BZ STOP SW

- Alarm 발생 후 Bz ON시 Bz를 정지 시키기 위한 스위치

4) RESET SW

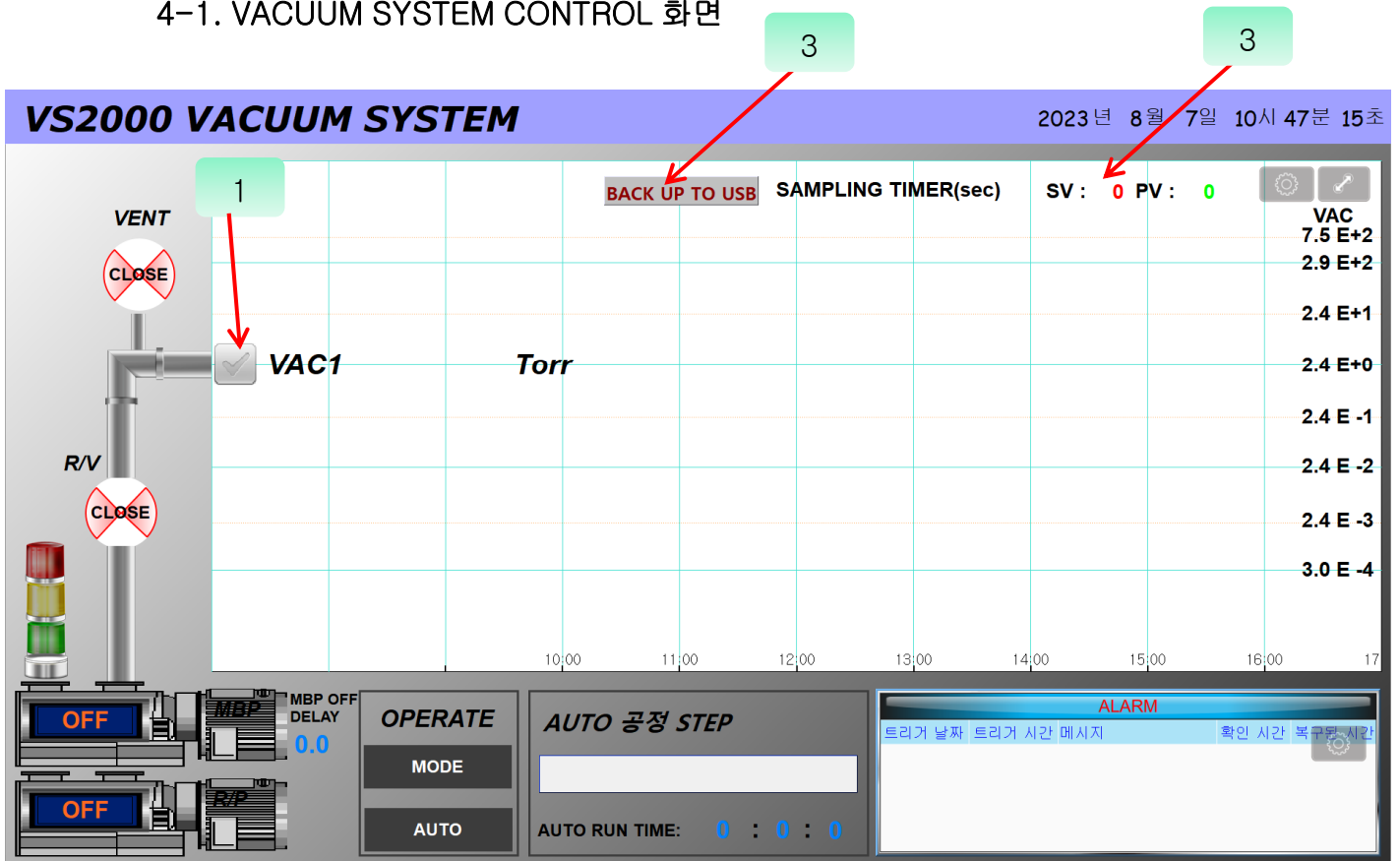
- Alarm 조치 후 정상복귀를 위한 스위치

5) Bz

- Alarm 발생시 ON

4. TOUCH 화면의 설명과 기능

4-1. VACUUM SYSTEM CONTROL 화면



- 본 화면은 VACUUM의 운전을 위한 화면이다
- 운전을 원하는 유닛의 스위치를 누르면 동작한다
- 운전중인 유닛의 스위치를 누르면 정지한다

4. TOUCH 화면의 설명과 기능

4-2. 스위치 및 디스플레이 기능 설명

1) SAMPLING 그래프 표시 SW

- SW ON 상태 일 때 RECORDING 표시

2) BACK UP TO USB SW

- RECORDING DATA DOWNLOAD SW
- USB 삽입 후 터치 화면에 USB 인식 팝업 창을 닫고 스위치를 누르면 USB에 datalog 폴더가 생기며 data가 저장 된다.

3) SAMPLING SV 주기

- SV 터치 하여 SAMPLING 주기를 지정한다. 2초이상 설정

* PUMP

- OFF 상태 어두운 청색, ON 상태 밝은 청색

* VALVE

- CLOSE :적색 OPEN :녹색

* OPERATE

- MODE 스위치 : MANUAL, AUTO MODE 선택
- AUTO 스위치 : AUTO START,STOP을 위한 스위치

* ALARM

- ALARM 발생 :적색 ALARM 확인 :황색 ALARM 복구 : 녹색

* AUTO 공정 STEP

- AUTO 공정 현재 상태를 표시

4. TOUCH 화면의 설명과 기능

4-2. 스위치 및 디스플레이 기능 설명

•AUTO RUN STIME

- AUTO 공정 시간을 표시

* MBP OFF DELAY

- MBP OFF 후 DELAY 시간을 표시. DELAY 시간이 0이 되어야 R/P OFF가능

* TOWER LAMP

- ALARM 발생 :적색 MANUIAL MNODE:황색 AUTO MODE : 녹색

)

5. 운전

5-1. 동작 전 준비 사항

- 1) 설비에 AIR 공급은 잘되는지 확인
- 2) 제어반 내 MAIN 차단기 및 개별 차단기는 ON 되어 있는지 확인
- 3) 제어반 내 Circuit Protector가 ON 되어 있는지 확인

5-2. 수동 운전

- 1) 작업자는 System에 있는 모든 동작기기(Heater,Pump,Valve)류를 동작 및 정지 시킬 수 있다.
- 2) HMI 해당 Unit Switch를 누르면 동작(Lamp 점등)
- 3) 동작하고 있는 Unit Switch를 누르면 정지(Lamp 소등)
- 4) 각 출력은 Unit(동작기기) 보호를 위해 상호 Interlock을 설정하여, 운전조건이 성립되지 않으면 동작하지 않을 수 있다.(인터록 표 참조)

5 . 운전

5-3. 수동 운전 방법

OPERATE 모드가 MANUAL인지 확인

수동 운전 시작

- 1) Rotary PUMP ON
- 2) R/V OPEN
- 3) VAC 진공도 확인
- 4) 10 TORR 이하 가되면 MBP ON

수동 운전 정지

- 1) MBP OFF
- 2) R/V OFF
- 3) MBP DELAY TIME 0 확인
- 4) R/P OFF
- 5) VENT ON

5 . 운전

5-4. 자동 운전

OPERATE 모드가 AUTO 인지 확인

AUTO START

- 1) AUTO 스위치를 누른다.
- 2) 팝업 창 START 스위치를 누른다.

AUTO STOP

- 1) AUTO 스위치를 누른다.
- 2) 팝업 창 STOP 스위치를 누른다.

AUTO FLOW

- 1) Rotary Pump ON
- 2) R/V Open
- 3) 진공도 10TORR 이하가되면 MBP ON

6. 알람 내역 및 조치 방법

6-1. 알람 해제 요령

1) 운전 중 장비 이상 발생시 해당 알람 이력에 알람 내용이 표시되고 BUZZER가 울린다

2) 알람 내역을 확인하고 조치후 해당 알람을 해제한다

3) 알람 해제 요령

- ① 알람 내역 확인
- ② 장비의 이상 체크 및 조치
- ③ 이상해제 스위치를 눌러 알람 해제

6-2. 알람 발생의 원인과 조치방법

알 람	원 인	조 치 방 법
* AIR PRESSURE LOW	① AIR 압력 변화 ② AIR PRESSURE GAUGE 고장	① AIR 공급 확인 ② AIR PRESSURE GAUGE 교체
* R/P TRIP	① Rotary Pump 과부하	① Pump 오일 상태 확인 및 Pump 점검 후 EOCR Reset
* MBP TRIP	① MBP 과부하	① Pump 오일 상태 확인 및 Pump 점검 후 EOCR Reset
* POWER REVERSE	① POWER 역상	① MAIN 전원 확인 후 RESET
* 진공라인 ERROR	① 진공라인 LEAK	① 진공라인 LEAK CHECK

7. Interlock

NO	Name	I/O	Interlock	I/O
1	ROTARY PUMP	P0020	R/P TRIP이 아닐 때 동작 R/V ON 이거나 MBP OFF DELAY 0이 아닐 때 OFF불가	M00602 M00024 T0100
2	MBP	P0021	R/P ON 이고 R/P TRIP이 아니고 MBP TRIP이 아니고 R/V ON이고 진공도가 10 TORR이하일 때 동작	M00020 M00602 M00603 M00024 D04050
3	R/V	P0024	R/P ON이고 VENT VALVE CLOSE이고 AIR PRESSURE LOW가 아닐 때 동작	M00020 M00025 M00605
4	VENT VALVE	P0025	R/V CLOSE이고 AIR PRESSURE LOW가 아닐 때 동작	M00024 M00605