

# NeoCCP500P

## 사용 설명서

Rev.B

## 차 례

1. 제품 구성 .....	3
1.1 제품 특징 .....	3
1.2 LCD 디스플레이 .....	4
1.3 LED 디스플레이 .....	4
1.4 제어 버튼 .....	4
1.5 커넥터 .....	5
1.6 제품 제원 .....	6
2. 제어 기능 .....	7
2.1 버튼을 이용한 운전방식 변경 방법 .....	7
2.2 접점을 이용한 운전방식 변경 방법 .....	7
2.3 자동운전 .....	8
2.4 연속운전 .....	8
2.5 원격운전 - PC 원격 .....	8
2.6 원격운전 - 예약운전 .....	8
2.7 원격운전 - 원격 부하 .....	9
3. 메뉴 설정 .....	10
[1] 시스템 설정 .....	10
[2] 전력 설정 .....	10
[3] 제어 설정 .....	11
[4] 접점입출력 설정 .....	12
[5] 통신 설정 .....	13
[6] 시간 설정 .....	13
[7] 유지 보수 .....	14
[8] 알람이력 확인 .....	14
[9] 컨트롤러 점검 .....	14
4. 고장 항목 .....	15
5. 통신 프로토콜- MODBUS .....	17

## 1. 제품 구성

### 1.1 제품 특징



- ▣ 16bit 마이컴을 이용한 디지털 컨트롤러
- ▣ 192 x 64 그래픽 LCD 사용
- ▣ Y-Δ, VSD(Variable Speed Drive) 운전 선택 가능
- ▣ 인버터 RS485 통신 및 4~20mA 출력을 이용한 VSD 제어
- ▣ 운전모드 : 자동운전, 연속운전, 원격운전, 예약운전, 원격부하
- ▣ 자체 버튼 또는 외부 스위치를 이용한 기동/정지
- ▣ 과전압, 부족전압, 과전류, 역상 보호동작 자체 내장 → 원가 절감
- ▣ Triac을 이용한 AC 솔레노이드 밸브 제어 → 고장 발생을 저하
- ▣ 자동정지, 안전정지, 최소운전시간 기능
- ▣ 요일별 3가지 시간대의 예약운전 설정 가능
- ▣ 강제 무부하/ 부하 기능
- ▣ 최대 50개의 고장이력 및 고장 발생시의 발전기 데이터 열람 가능
- ▣ 부품 유지보수 알림 기능
- ▣ 설치 및 유지보수가 간편한 착탈식(EURO TYPE) 터미널블록 사용
- ▣ 한글, 영문 선택 가능

## 1.2 LCD 디스플레이(메인화면)

page	표시 항목
1	공압기 운전모드, 공압기 제어 진행 상태, 토출압력[bar], 시스템압력[bar], 오일온도[°C], 현재시간
2	총 운전 시간[hour], 부하운전 시간[hour], 적산전력계[kWH]
3	전력[KW], R-S 선간전압[V], S-T 선간전압[V], 주파수[Hz], 3상 전류[A]
4	부하율[%], 역율[PF], 과차압[bar]
5	현재시간
6	점점 입력, 릴레이 출력 상태 표시, VSD모니터링

## 1.3 LED 디스플레이

No	항목	색상	설명
1	EMERGENCY STOP	적색	비상정지 S/W 동작 시 점등
2	ALARM	적색	고장 발생시 점등
3	LOAD	적색	운전 중 부하상태에서 점등
4	UNLOAD	녹색	강제 무부하 상태에서 점등
5	START	황색	공기압축기 기동 시 점등
6	REMOTE	황색	원격운전 상태에서 점등
7	SCHEDULE	황색	예약운전 상태에서 점등
8	AUTO	황색	자동운전 상태에서 점등

## 1.4 제어 버튼

No	항목	기능
1	▲,▼,◀,▶ (방향키)	화면전환 및 메뉴에서 설정 값 변경 시 사용
2	MENU (메뉴)	메인 화면에서 메뉴 화면으로 전환 시 사용
3	ENTER (확인)	메뉴 선택 및 설정 값 저장 시에 사용
4	LAMP TEST	LED 테스트
5	ESC(취소)	선택 사항 취소, 알람 발생 시 알람 보류
6	ALARM (경고확인)	다수의 고장 발생시 고장내용 확인
7	RESET (경고해제)	고장 발생시 고장 해제
8	UNLOAD (무부하)	운전 중 부하상태에서 강제 무부하 전환
9	LOAD(부하)	운전 중 부하 투입
10	START (기동)	공기압축기 기동
11	STOP (정지)	공기압축기 정지
12	MODE(모드)	자동, 예약, PC원격 전환(2초간 누름)

## 1.5 커넥터

No	항목	설명
1	POWER +	컨트롤러 전원 입력
2	POWER -	AC or DC 14~28 [V]
3	RS485 +	RS485(A) 통신포트
4	RS485 -	
5	DC 12V	DC 12[V] 출력
6	SENSOR 1	토출 압력센서
7	DC 12V	DC 12[V] 출력
8	SENSOR 2	시스템 압력센서
9	SENSOR 3	온도 센서
10	DC - OUT	DC - 출력
11	DI COM.	DI 공통신호 출력 (DC-)
12	DI 1	자동운전 입력접점, 원격부하 입력접점*
13	DI 2	연속운전 입력접점
14	DI 3	원격운전 입력접점
15	DI 4	비상정지 입력접점
16	DI 5	팬모타 과전류 입력접점
17	DI 6	접점 입력
18	DI 7	DC- 입력
19	DI 8	메뉴에서 항목 설정 가능 고장,기능,제어 접점으로 사용

No	항목	설명
38	CT U+	CT 2차 전류 입력 0~5[A] CT 사용
37	CT V+	
36	CT W+	
35	CT N	
34	PT U	전압 입력 3P-3W MAX AC 550[V]
33	PT V	
32	PT W	
31	SOLENOID +	AC 220[V] ±10% MAX 0.5[A]
30	SOLENOID -	
29	4~20mA +	4~20mA 출력단자
28	4~20mA -	
27	DO COM.	DO 공통단자
26	DO 1	릴레이 출력 MAX AC 250[V] 5[A] 메뉴에서 항목 설정 가능 (DO1~ DO6)
25	DO 2	
24	DO 3	
23	DO 4	
22	DO 5	
21	DO 6	
20		무전압 접점으로 출력됨

주) \* No 13(DI 3)과 병행하여 사용

주) DI1~ DI5 메뉴에서 항목설정 가능

## 1.6 제품 제원

항목	기능
모델명	NeoCCP500P
크기	(W)240mm X (H)178mm X (D) 60.3mm
중량	1[kg]
사용온도범위	-25[°C] ~ 70[°C]
제어전원	AC18[V] ± 10% 또는 DC24[V] ± 10%
최대 소모전력	5.0[W]
한전전압 입력범위	MAX. AC 550[V]
모터전류 입력범위	MAX. AC 5[A]
디지털 입력	설정가능 8점. 제어전원 DC- 입력
디지털 출력	고정 6점. MAX. AC 250[V]. 5[A]
솔레노이드 출력	TRIAC 출력. MAX. AC 220[V] ± 10%. 0.5[A]

## 2. 제어 기능

No	기능	정지모드	자동운전	연속운전	원격운전
1	LCD 디스플레이	[정지]	[자동]	[연속]	[원격]
2	세부 기능	없음	없음	없음	PC 원격운전 예약운전 병렬운전 원격 부하
3	모드선택	버튼 이용 시 : 메뉴에서 설정 D/I 입력 사용 시 : 해당 D/I 입력			
4	보호동작	가능	가능	가능	가능
5	부하 제어	해당사항 없음	자동	자동	자동
6	강제 무부하	해당사항 없음	가능	가능	가능
7	파라미터 변경	가능			
8	고장이력 열람	가능			
9	MODBUS 통신	가능			

### 2.1 버튼을 이용한 운전방식 변경 방법

- 공기압축기가 정지된 상태에서 COMP CONTROL 메뉴에서 운전방식 선택
  - 버튼 - 자동 : 버튼을 이용한 자동운전
  - 버튼 - 연속 : 버튼을 이용한 연속운전
  - 버튼 - 원격 : 버튼을 이용한 원격운전
- 원격운전으로 선택한 경우 REMOTE TYPE 메뉴에서 세부 기능 선택
  - PC 원격 : PC를 이용한 원격운전
  - 예약 모드 : 예약운전
  - 병렬 운전 : 외부 병렬운전 모듈을 사용한 병렬운전

### 2.2 접점을 이용한 운전방식 변경 방법

- 공기압축기가 정지된 상태에서 [1-1]압축기 운전설정 메뉴에서 [A]운전방식 선택 및 엔터 후 디지털입력 선택
  - .디지털 입력: D/I 접점을 이용한 공기압축기 운전
- 해당 접점에 신호 입력 시 해당모드로 공기압축기 기동, 신호 해제 시 정지모드로 전환되며, 공기압축기 정지
  - D/I 1 : 접점을 이용한 자동운전
  - D/I 2 : 접점을 이용한 연속운전
  - D/I 3 : 접점을 이용한 원격운전
- 원격운전으로 선택한 경우 원격제어 메뉴에서 세부 기능 선택
  - PC 원격 : PC를 이용한 원격운전

예약 모드 : 예약운전

병렬 운전 : 외부 병렬운전 모듈을 사용한 병렬운전

원격 부하 : 접점(DI 3) 원격운전 상태에서 접점(DI 1)을 이용한 부하 제어

## 2.3 자동운전

- 버튼 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **버튼 - 자동**으로 선택 후  
[START] 버튼으로 기동. [STOP] 버튼으로 정지
- 접점 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **디지털 입력**으로 선택 후  
D/I 1 접점 인가 시 기동. D/I 1 접점 해제 시 정지모드로 전환되며 정지
- LCD 메인화면 우측에 [자동] 표시
- 기동 후 부하압력 (LOAD PRESSURE), 무 부하압력 (UNLOAD PRESSURE)에 따라 압력 제어
- 일정 시간 동안 부하가 없을 경우 자동정지
- 정지 시 안전정지 시간 적용
- 첫 기동 후 최소운전시간 적용

## 2.4 연속운전

- 버튼 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **버튼 - 연속**으로 선택 후  
[START] 버튼으로 기동. [STOP] 버튼으로 정지
- 접점 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **디지털 입력**으로 선택 후  
D/I 2 접점 인가 시 기동. D/I 2 접점 해제 시 정지모드로 전환되며 정지
- LCD 메인화면 우측에 [연속] 표시
- 기동 후 부하압력 (LOAD PRESSURE), 무 부하압력 (UNLOAD PRESSURE)에 따라 압력 제어
- 자동 정지 기능이 적용되지 않음
- 정지 시 안전정지 시간 적용

## 2.5 원격운전 - PC 원격 운전

- 버튼 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **버튼 - 원격**으로 선택 후 [1-1-B]원격제어 메뉴를 **PC 원격**으로 선택  
직렬통신을 이용하여 공기압축기 기동/정지
- 접점 사용 시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **디지털 입력**으로 선택 후 [1-1-B]원격제어 메뉴를 **PC 원격**으로 선택  
D/I 3 접점 인가 후 직렬통신을 이용하여 공기압축기 기동/정지
- 통신에 따라 LCD 메인화면 우측에 [자동] 또는 [연속] 표시
- 직렬통신을 이용하여 자동운전 또는 연속운전 가능

## 2.6 원격운전 - 예약운전

- 버튼 사용시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **버튼 - 원격**으로 선택 후 [1-1-B]원격제어 메뉴를 **예약 모드**로 선택  
설정된 예약 시간에 따라 자동으로 기동/정지
- 접점 사용시 : [1-1-A]운전방식 메뉴를 **디지털 입력**으로 선택 후 [1-1-B]원격제어 메뉴를 **예약 모드**로 선택  
D/I 3 접점 인가 후 설정된 예약 시간에 따라 자동으로 기동/정지
- LCD 메인화면 우측에 [RSVD] 표시 확인



- 기동 시 자동운전으로 동작함

### 2.7 원격운전 - 원격부하

- [1-1-A]운전방식 메뉴를 **디지털 입력**으로 선택 후 [1-1-B]원격제어 메뉴를 **원격부하**로 선택  
D/I 3 접점 인가 후 압축기 운전 시 D/I 1 접점 인가되면 부하, 접점해제 시 부하제거
- LCD 메인화면 우측에 [원격] 표시 확인
- 기동 시 자동운전으로 동작함

### 3. 메뉴 설정

#### [1] 시스템 설정

No	메뉴명		기능
[1-1]	압축기 운전설정	[A]운전방식 선택	장비 조작방식 설정 - 디지털 입력 : 접점입력방식 - 버튼 - 자동 : 버튼방식 자동운전 - 버튼 - 연속 : 버튼방식 연속운전 - 버튼 - 원격 : 버튼방식 원격운전
		[B]원격제어	원격 운전시 세부기능 설정 - PC 원격 : 통신으로 기동/정지 - 예약 모드 : 예약운전 - 병렬 운전 : 병렬운전 - 원격 부하 : 접점입력으로 부하제어
		[C]운전모드	장비 운전방식 설정 - Y-Δ - VSD(HYUNDAI N300) : 현대 N300 인버터 VSD - VSD(HYUNDAI N700E) : 현대 N700E 인버터 VSD - VSD(LG LSINV485) : LG LSINV485 인버터 VSD - VSD(LG IS7 MODBUS) : LG IS7 인버터 VSD - VSD(4~20mA) : 4~20mA 출력 VSD
[1-2]	비밀번호	[A]비밀번호 [B]비밀번호 변경	- 메뉴 암호 설정

#### [2] 전력 설정

No	메뉴명		기능	최소값	최대값	비고
[2-1]	정격 전압	[A]정격 전압	장비 전압 입력	0	550	Y-Δ
		[B]정격 주파수	장비 전압의 주파수 선택 - 50[Hz], - 60[Hz]	-	-	
		[C]메인 모터 CT비	CT(변류기) 비율 입력 ( 1차 / 2차 )	0	2000	
		[D]R-S상 전압계인		0.001	9.999	
		[E]S-T상 전압계인		0.001	9.999	
[2-2]	과전압 설정	[A]과전압 설정	과전압 보호동작 설정	0	550	Y-Δ 전용
		[B]과전압 지연시간	과전압 보호동작 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[C]과전압 경보	과전압 보호동작 고장등급 선택(즉시정지/경고)	-	-	
[2-3]	부족전압 설정	[A]부족전압 설정	부족전압 보호동작 설정	0	550	

		[B]부족전압 지연시간	부족전압 보호동작 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[C]부족전압 경보	부족전압 보호동작 고장등급 선택(즉시정지/경고)	-	-	
[2-4]	모타전류 설정	[A]모타과전류 설정	과전류 보호동작 설정	0	2000	
		[B]모타과전류 지연시간	과전류 보호동작 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[C]역상 설정	역상 보호동작 선택(미사용, CW, CCW)	-	-	
		[D]R상 전류계인		0.001	9.999	
		[E]S상 전류계인		0.001	9.999	
		[F]T상 전류계인		0.001	9.999	

### [3] 제어 설정

No	메뉴명	기능	최소값	최대값	비고	
[3-1]	압력 설정	[A]무부하운전 압력	Y-Δ 무부하 압력 설정	0.0	16.0	Y-Δ 전용
		[B]부하운전 압력	Y-Δ 부하 압력 설정	0.0	16.0	
		[C]토출압력 과압 설정	Y-Δ 토출 압력 설정	0.0	16.0	
[3-1]	VSD 설정 *	[A]VSD 압력지령	VSD 지령 압력 설정	0.0	16.0	VSD 전용
		[B]VSD 무부하 압력차	VSD 압력제어 이탈범위 설정(무부하로 전환되는 압력)	0.0	2.0	
		[C]VSD 하한주파수	VSD 최소 주파수 선택	25.0	60.0	
		[D]VSD 상한주파수	VSD 최대 주파수 선택	25.0	60.0	
		[E]VSD 비례제어	VSD 비례제어 설정	0.001	9.999	
		[F]VSD 적분제어	VSD 적분제어 설정	0.001	9.999	
		[G]VSD 제어주기	VSD 제어 지령 간격 설정	0.0	9.9	
		[H]VSD 고장 교체	VSD 운전중 인버터 고장 발생시 Y-Δ로 자동전환 (불가능, 가능)	-	-	
[3-2]	장비압력	[A]장비압력 센서	장비 압력센서 사용유무(미사용, 사용)	-	-	Y-Δ VSD
		[B]과차압 설정[경고]*	과차압 보호동작[경고] 설정	0.01	99.9	
		[C]과차압 설정[정지]	과차압 보호동작[정지] 설정	0.01	99.9	
		[D]장비압력 계인				
		[E]장비압력 오프셋		1	999	
[3-3]	토출압력	[A]토출압력 과압 설정	과압 보호동작 설정	0.0	16.0	Y-Δ VSD
		[D]토출압력 계인		0.001	9.999	
		[E]토출압력 오프셋		1	999	
[3-4]	오일온도	[A]오일온도 센서	오일 온도센서 사용유무(미사용, 사용)	-	-	Y-Δ VSD
		[B]부하운전 오일온도	부하운전이 가능한 오일 온도 설정 오일온도 센서를 사용하지 않는 경우 적용되지 않음	0	50	
		[C]오일온도 저온설정	오일온도 저온 설정	-40	20	

		[D]오일온도 고온설정 1	오일온도 과온1(경고) 설정	50	150	
		[E]오일온도 고온설정 2	오일온도 과온2(정지) 설정	50	150	
		[F]오일온도 옵셋		-100	100	
[3-5]	팬 온도	[A]팬-가동 온도	팬 가동 온도 설정	50	100`	
		[B]팬-정지 온도	팬 정지 온도 설정	50	100	
[3-6]	운전시간 설정	[A]시동시간	Y-Δ 운전 시 : Δ 결선 시간 설정 VSD 운전 시 : 최소 주파수까지 도달하도록 지연시간	0	9	Y-Δ VSD
		[B]안정화 시간	Y-Δ 운전 시 : Y 결선 후 전압 안정화 시간 설정 VSD 운전 시 : 안정화 시간 설정	0	600	
		[C]자동정지 시간	자동정지 시간 설정	0	600	
		[D]안전정지 시간	안전정지 시간 설정	0	600	
		[E]최소운전 시간	최초 기동 후 최소 운전 시간	0	60	
		[F]예열 가동 시간	초기시동 시 예열을 위한 부하 ON 시간 설정	0	60	
		[G]예열 정지 시간	초기시동 시 예열을 위한 부하 OFF 시간 설정	0	60	
		[H]예열운전 횟수	예열을 위한 부하 ON,OFF 반복 횟수 설정	0	9	

[4] 접점입출력 설정

No	메뉴명	기능	최소값	최대값	비고	
[4-1] ~ [4-5]	접점입력 1~ 5 설정	[A]종류	DI접점 1~ 5 항목설정 (자동,연속,원격,비상정지,팬모타 과전류,미사용)			
		[B]접점 타입	접점타입(N/O, N/C) 선택			
[4-6]	접점입력 6 설정	[A]종류	외부 고장 입력 (D/I 6) 항목 설정	-	-	Y-Δ VSD
		[B]접점 타입	접점타입(N/O, N/C) 선택			
		[C]지연시간	외부 고장 입력 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[D]경보 종류	외부 고장 입력 고장등급 설정	-	-	
[4-7]	접점입력 7 설정	[A]종류	외부 고장 입력 (D/I 7) 항목 설정	-	-	Y-Δ VSD
		[B]접점 타입	접점타입(N/O, N/C) 선택			
		[C]지연시간	외부 고장 입력 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[D]경보 종류	외부 고장 입력 고장등급 설정	-	-	
[4-8]	접점입력 8 설정	[A]종류	외부 고장 입력 (D/I 8) 항목 설정	-	-	Y-Δ VSD
		[B]접점 타입	접점타입(N/O, N/C) 선택			
		[C]지연시간	외부 고장 입력 지연시간 설정	0.0	25.0	
		[D]경보 종류	외부 고장 입력 고장등급 설정	-	-	
[4-9]	릴레이 설정	[A~F]릴레이 1~6	릴레이 1~6 출력항목 설정 (시동, (Y)START, (Δ)DELTA, 팬모타 CNTL, 팬모타, 솔레노이드, 알람, 운전, Y-D MODE, VSD MODE)	-	-	

※ 고장등급 선택 : 경고, 정지 (장비 정지)

※ 외부 고장 입력 선택 항목: 오일필터 차압, 에어필터 차압, 냉각수 차압, 인버터 고장

## [5] 통신 설정

No	메뉴명	기능	최소값	최대값	비고	
[5-1]	RS485(A)통신 설정	[A]국번	RS485 통신 어드레스 설정	0	255	Y-Δ
		[B]BAUDRATE	RS485 통신 BAUDRATE 선택 (9600[BPS], 19200[BPS], 38400[BPS])	-	-	
		[C]PARITY	UART 통신 PARITY 선택 (NONE, EVEN, ODD)	-	-	
[5-2]	UART통신 설정	[A]국번	UART 통신 어드레스 설정	0	255	VSD
		[B]BAUDRATE	UART 통신 BAUDRATE 선택 (9600[BPS], 19200[BPS], 38400[BPS])	-	-	
		[C]PARITY	UART 통신 PARITY 선택 (NONE, EVEN, ODD)	-	-	

## [6] 시간 설정

No	메뉴명	기능	최소값	최대값	비고	
[6-1]	시간 설정	[A]날짜 설정	날짜 설정	-	-	Y-Δ VSD
		[B]시간 설정	시간 설정	-	-	
[6-2]	일요일 예약운전	[A]예약운전 1	일요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	일요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	일요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-3]	월요일 예약운전	[A]예약운전 1	월요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	월요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	월요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-4]	화요일 예약운전	[A]예약운전 1	화요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	화요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	화요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-5]	수요일 예약운전	[A]예약운전 1	수요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	수요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	수요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-6]	목요일 예약운전	[A]예약운전 1	목요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	목요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	목요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-7]	금요일 예약운전	[A]예약운전 1	금요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	금요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	금요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	
[6-8]	토요일 예약운전	[A]예약운전 1	토요일 예약운전시간 1 설정	00:00	24:00	
		[B]예약운전 2	토요일 예약운전시간 2 설정	00:00	24:00	
		[C]예약운전 3	토요일 예약운전시간 3 설정	00:00	24:00	

※ 시작시간과 종료시간을 같은 시간으로 설정하면 해당 시간은 적용되지 않습니다.

## [7] 유지 보수

No	메뉴명	기능	최소값	최대값	비고
[7-1]	오일 교체설정	[A]사용시간	오일 사용 시간/ 오일 설정 시간조회		
		[B]교체시간	오일 만료 시간 설정 오일 만료 일자 설정	0 0	9999 36
[7-2]	오일필터 교체설정	[A]사용시간	오일필터 사용 시간 /오일필터 장착 일자 조회	-	-
		[B]교체시간	오일필터 만료 시간 설정 오일필터 만료 일자 설정	0 0	9999 36
[7-3]	에어필터 교체설정	[A]사용시간	에어필터 사용 시간/ 에어필터 장착 일자 조회	-	-
		[B]교체시간	에어필터 만료 시간 설정 에어필터 만료 일자 설정	0 0	9999 36
[7-4]	유분리기 교체설정	[A]사용시간	유분리기 사용 시간/ 유분리기 장착 일자 조회	-	-
		[B]교체시간	유분리기 만료 시간 설정 유분리기 만료 일자 설정	0 0	9999 36
[7-5]	오버홀 설정	[A]사용시간	OVERHAUL 시간 조회	-	-
		[B]교체시간	OVERHAUL 만료 시간 설정	0	30000
[7-6]	솔밸브	[A]솔밸브 작동 횟수	솔레노이드 ON/OFF 횟수 조회	-	-
[7-7]	시동횟수	[A]시동 횟수	장비 기동 횟수 조회	-	-

Y-Δ  
VSD

## [8] 알람이력 확인

- 최대 50개의 고장내역이 저장되며, 가장 최근의 내역이 먼저 출력됨
- 각 고장 발생시의 장비 운전 상태 확인 가능
- 고장발생시간, 고장 내용
- 토출압력, 장비압력, 오일온도, 부하율, 부하운전시간, 총 운전시간, 디지털입력 상태, 릴레이 출력 상태
- R-S 선간전압, S-T 선간전압, 3상 전류, 주파수, 적산전력
- 오일필터 사용시간, 에어필터 사용시간, 유분리기 사용시간
- 기동횟수, 솔레노이드 사용횟수, OVERHAUL 시간

## [9] 컨트롤러 점검

- 컨트롤러의 동작상황을 판단하기 위한 메뉴
- [9-1]제품 정보, [9-2]RS485(A)통신 상태, [9-3]UART통신 상태,  
[9-4]전압 측정치, [9-5]전류 측정치, [9-6]센서 측정치

### 4. 고장 항목

No	경고장 메시지	설명	지연시간	적용
1	경고:과전압	과전압	설정 가능	상시
2	경고:부족전압	저전압	설정 가능	상시
3	경고:오일온도 저온	오일온도 저온	5초	상시
4	경고:오일온도 고온	오일온도 과온	7초	상시
5	경고:장비압력센서 고장	장비 압력 센서 고장	2초	상시
6	경고:마스터 통신고장	외부 병렬모듈과 통신 불가	5초	병렬운전 중
7	경고:인버터 통신고장	인버터 통신 불가	10초	VSD 운전 중
8	경고:오일 교체	오일 교체시기	즉시	상시
9	경고:오일필터 교체	오일필터 교체시기	즉시	상시
10	경고:에어필터 교체	에어필터 교체시기	즉시	상시
11	경고:유분리기 교체	유분리기 교체시기	즉시	상시
12	경고:오버홀	장비 OVERHAUL 시기	즉시	상시
13	경고:오일필터 차압	오일필터 차압스위치 동작	설정 가능	상시
14	경고:냉각수 차압	냉각수 차압스위치 동작	설정 가능	상시
15	경고:에어필터차압	에어필터 차압스위치 동작	설정 가능	상시
16	경고:인버터 고장	인버터 고장	설정 가능	VSD 운전 중
17	경고:과차압 필터교체	과차압필터 교체시기	5초	부하 시

No	중고장 메시지	설명	지연시간	적용
1	정지:비상 정지	비상정지 스위치 동작	즉시	상시
2	정지:과전압	과전압	설정 가능	상시
3	정지:부족전압	저전압	설정 가능	상시
4	정지:과전류	과전류	설정 가능	상시
5	정지:오일온도 고온	오일온도 과온	3초	상시
6	정지:역상	역상	즉시	부팅 후 3초 동안
7	정지:토출압력 과압	토출압력 또는 장비압력 과압	즉시	상시
8	정지:팬모터 과전류	외부 과부하 계전기 접점 동작	즉시	상시
9	정지:토출압력센서 고장	토출 압력 센서 고장	2초	상시
10	정지:오일온도센서 고장	오일 온도센서 고장	5초	상시
11	정지:오일필터 차압	오일필터 차압스위치 동작	설정 가능	상시
12	정지:냉각수 차압	냉각수 차압스위치 동작	설정 가능	상시
13	정지:에어필터 차압	에어필터 차압스위치 동작	설정 가능	상시
14	정지:인버터 고장	인버터 고장	설정 가능	VSD 운전 중
15	정지:과차압	과차압	5초	부하 시



## 5. 통신 프로토콜 - MODBUS

### 5.1 MODBUS PROTOCOL

- 1) 프로토콜 종류 : MODBUS RTU
- 2) 통신 구성 : RS485 Half Duplex
- 3) 국번 설정 : 0 ~ 255. 메뉴에서 설정 가능
- 4) Baudrate 설정 : 9600, 19200, 38400 [bps]. 메뉴에서 설정 가능
- 5) Parity 설정 : Even, Odd, None. 메뉴에서 설정 가능
- 6) Data Bit : 8 [bit]. 변경 불가
- 7) Stop Bit : 1 [bit]. 변경 불가
- 8) 지원 Function Code : Request(04h), Command(05h)
- 9) 지원 Exception Code : Illegal Function(01h), Illegal Address(02h), Illegal Data Value(03h)

### 5.2 REQUEST (04h)

ADDRESS	DATA	TYPE	SCALE
30001	토출 압력 [Bar]	16bit SIGNED INT	1/10
30002	시스템 압력 [Bar]	16bit SIGNED INT	1/10
30003	오일 온도 [°C]	16bit SIGNED INT	1
30004	U-V 전압 [V]	16bit SIGNED INT	1
30005	V-W 전압 [V]	16bit SIGNED INT	1
30006	RESERVED	-	-
30007	U 전류 [A]	16bit SIGNED INT	1
30008	V 전류 [A]	16bit SIGNED INT	1
30009	W 전류 [A]	16bit SIGNED INT	1
30010	유효전력 [KW]	16bit SIGNED INT	1
30011	부하운전시간 [Hour] 상위	16bit SIGNED INT	주1)
30012	부하운전시간 [Hour] 하위	16bit SIGNED INT	주1)
30013	총 운전시간 [Hour] 상위	16bit SIGNED INT	주2)
30014	총 운전시간 [Hour] 하위	16bit SIGNED INT	주2)
30015	부하 적산전력량계 [KWH] 상위	16bit SIGNED INT	주3)
30016	부하 적산전력량계 [KWH] 하위	16bit SIGNED INT	주3)
30017	총 적산전력량계 [KWH] 상위	16bit SIGNED INT	주4)
30018	총 적산전력량계 [KWH] 하위	16bit SIGNED INT	주4)
30019	LED 점등 상태	16bit SIGNED INT	주5)
30020	상세 고장 항목1	16bit SIGNED INT	주6)

# NeoCCP500P

ADDRESS	DATA	TYPE	SCALE
30021	상세 고장 항목2	16bit SIGNED INT	주6)
30022-HI	부하 운전시간 [Min]	16bit SIGNED INT	1
30022-LO	운전구분		주5)
30023-HI	운전모드	16bit SIGNED INT	주5)
30023-LO	총 운전시간 [Min]		1
30024-HI	부하율 [%]	16bit SIGNED INT	1
30024-LO	현재 시퀀스		주5)
30025	상세 고장 항목3	16bit SIGNED INT	주6)
30034	차압 [Bar]	16bit SIGNED INT	1/10

주1) 부하운전시간 : ( (부하운전시간[Hour] 상위 X 65536) + (부하운전시간[Hour] 하위) ) / 100

주2) 총 운전시간 : ( (총 운전시간[Hour] 상위 X 65536) + (총운전시간[Hour] 하위) ) / 100

주3) 부하적산전력량계 : ( (부하적산전력량계[KWH] 상위 X 65536) + (부하적산전력량계[KWH] 하위) ) / 100

주4) 총 적산전력량계 : ( (총 적산전력량계[KWH] 상위 X 65536) + 총 (적산전력량계[KWH] 하위) ) / 100

## \*\* Sample Protocol

- COMM Address 2, 주소 30019 (LED 점등 상태)의 DATA 2 Byte요청

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
COMM. Address	02	COMM. Address	02
Function Code	04	Function Code	04
Starting Address Hi	00	Byte Count	02
Starting Address Lo	12	Input Reg. Hi	04
Quantity of Input Reg. Hi	00	Input Reg. Lo	05
Quantity of Input Reg. Lo	01	CRC16 Hi	3F
CRC16 Hi	91	CRC16 Lo	F3
CRC16 Lo	FC		

-. 시작번지(Starting Address)는 매뉴얼 상의 주소 -30001 이 요청번지임

## 5.3 CONTROL (05h)

ADDRESS	DATA	VALUE
0001	압축기 정지	0xFF00
0002	자동 모드	
0003	압축기 기동	
0005	부하 제거	
0006	알람 해제	

### \*\* Sample Protocol

- COMM Address 2, 주소 0006 번지(알람해제) 명령 요청

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
COMM. Address	02	COMM. Address	02
Function Code	05	Function Code	05
Starting Address Hi	00	Starting Address Hi	00
Starting Address Lo	05	Starting Address Lo	05
Command Code Hi	FF	Command Code Hi	FF
Command Code Lo	00	Command Code Lo	00
CRC16 Hi	9C	CRC16 Hi	9C
CRC16 Lo	08	CRC16 Lo	08

주5 ) BIT FIELD

BIT	30019 (LED점등상태)	30022-LO (운전구분)	30023-HI (운전모드)	30024-LO (현재 시퀀스)
0	알람	시동 ON	정지	기동준비
1	부하투입(Load)	솔레노이드	자동	예비기동
2	부하제거(Unload)	자동정지	연속	기동
3	운전 중	예열운전	원격	안정
4	RESERVED	RESERVED	예약	운전 중
5	RESERVED	RESERVED	병렬운전- 부하투입	안전정지
6	RESERVED	RESERVED	병렬운전- 부하제거	자동정지
7	RESERVED	RESERVED	RESERVED	Drive 교체
8	원격	-	-	-
9	예약			
10	자동			
11	비상정지			
12	RESERVED			
13	RESERVED			
14	RESERVED			
15	RESERVED			

주6 ) BIT FIELD

BIT	30020	30021	30025
0	경고:과전압	정지:비상 정지	경고:과차압 필터교체
1	경고:부족전압	정지:과전압	-
2	경고:오일온도 저온	정지:부족전압	-
3	경고:오일온도 고온	정지:과전류	-
4	경고:장비압력센서 고장	정지:오일온도 고온	-
5	경고:마스터 통신고장	정지:역상	-
6	경고:인버터 통신고장	정지:토출압력 과압	-
7	경고:오일 교체	정지:팬모터 과전류	-
8	경고:오일필터 교체	정지:토출압력센서 고장	-
9	경고:에어필터 교체	정지:오일온도센서 고장	-
10	경고:유분리기 교체	-	-
11	경고:오버홀	정지:과차압	-
12	경고:오일필터 차압	정지:오일필터 차압	-
13	경고:냉각수 차압	정지:냉각수 차압	-
14	경고:에어필터차압	정지:에어필터 차압	-
15	경고:인버터 고장	정지:인버터 고장	-