

VACON[®] 100
AC DRIVES

사용자 매뉴얼

VACON[®]
DRIVEN BY DRIVES

구성

document: DPD01654E

발행일: 11.25.2014

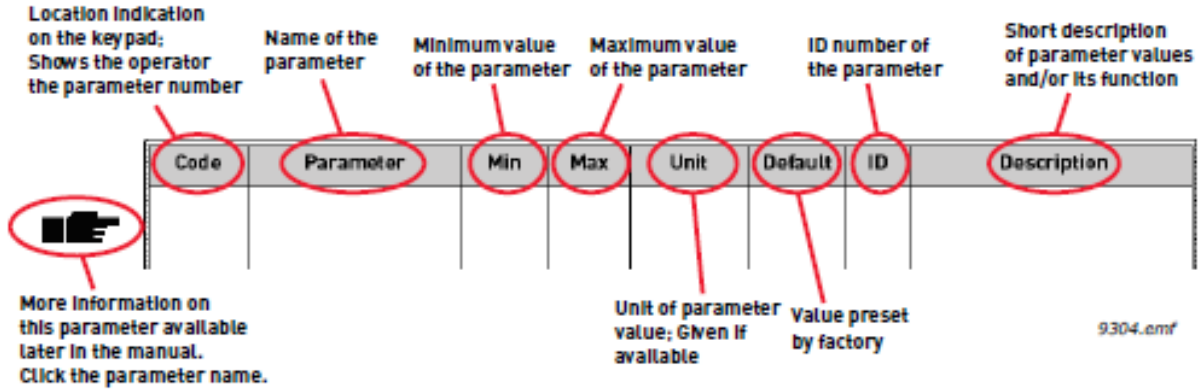
소프트웨어 패키지: FW0107V008.vcx

1.	VACON 100 - 시작.....	3
1.1	시작마법사.....	3
1.1.1	표준어플리케이션 마법사.....	5
1.1.2	Local / Remote 어플리케이션 마법사.....	6
1.1.3	다단속 어플리케이션 마법사.....	7
1.1.4	PID 제어 어플리케이션 마법사.....	8
1.1.5	Multi Purpose 어플리케이션 마법사.....	11
1.1.6	모터 포텐서미터 어플리케이션 마법사.....	12
1.2	멀티펌프 마법사.....	13
1.3	화재모드 마법사.....	15
2.	드라이브 키패드.....	16
2.1	버튼.....	16
2.2	디스플레이.....	16
2.3	키보드 내비게이션.....	16
2.4	Vacon 그래픽 키패드.....	18
2.4.1	그래픽 키보드 사용법.....	18
2.5	Vacon 텍스트 키패드.....	26
2.5.1	키패드 화면.....	26
2.5.2	텍스트 키패드 사용법.....	27
2.6	메뉴 구성.....	30
2.6.1	빠른 셋업.....	31
2.6.2	모니터.....	31
2.6.3	파라미터.....	32
2.6.4	진단.....	32
2.6.5	I/O 및 하드웨어.....	37
2.6.6	사용자설정.....	42
2.6.7	즐거찾기.....	43
2.6.8	사용자 레벨.....	43
3.	VACON 100 어플리케이션.....	44
3.1	Vacon AC 드라이브의 특별 기능.....	44
3.2	빠른 셋업 파라미터 그룹.....	45
3.2.1	표준 제어 어플리케이션.....	46
3.2.2	Local / Remote 제어 어플리케이션.....	51
3.2.3	다단속 제어 어플리케이션.....	56
3.2.4	PID 제어 어플리케이션.....	61
3.2.5	Multi Purpose 제어 어플리케이션.....	66
3.2.6	모터 포텐서미터 제어 어플리케이션.....	72
3.3	모니터 그룹.....	77
3.3.1	멀티모니터.....	77
3.3.2	트렌드 곡선.....	77
3.3.3	베이직.....	79
3.4	I/O.....	80
3.3.5	온도 입력.....	80
3.3.7	타이머 기능 모니터링.....	83
3.3.8	PID 제어기 모니터링.....	83
3.3.9	외부 PID-제어기 모니터링.....	84
3.3.10	멀티펌프 모니터링.....	84

3.3.11	유지보수 카운터	84
3.3.12	필드버스 데이터 모니터링	85
3.3.13	디지털 및 아날로그 입력의 프로그래밍	86
3.3.14	그룹 3.1: 모터설정	93
3.3.15	그룹 3.2: 시작/정지 셋업	97
3.3.16	그룹 3.3: 참조	99
3.3.17	그룹 3.4: 램프 및 제동 설정	107
3.3.18	그룹 3.5: I/O 구성	109
3.3.19	그룹 3.6: 필드버스 데이터 맵핑	116
3.3.20	그룹 3.7: 금지 주파수	117
3.3.21	그룹 3.8: 감시 감시	118
3.3.22	그룹 3.9: 보호	119
3.3.23	그룹 3.10: 자동 재설정	125
3.3.24	그룹 3.11: 어플리케이션 설정	126
3.3.25	그룹 3.12: 타이머기능	126
3.3.26	그룹 3.13: PID-제어기 1	132
3.3.27	그룹 3.14: 외부 PID-제어기	142
3.3.29	그룹 3.16: 유지보수 카운터	147
3.3.30	그룹 3.17: 화재모드	147
3.3.31	그룹 3.18: 모터 예열 파라미터	149
3.3.32	그룹 3.20: 기계적 제동	150
3.3.33	그룹 3.21: 펌프 제어	151
3.4	추가 파라미터 정보	153
3.4.1	카운터	212
3.5	폴트 추적	218
3.5.1	폴트 상황	218
3.5.2	폴트 이력	218
3.5.3	폴트 코드	220

1. VACON 100 - 시작

주의! 이 매뉴얼은 다량의 파라미터 표를 가지고 있습니다. 아래에 각 행의 이름과 설명을 찾을 수 있습니다.



1.1 시작마법사

1	언어 선택 (P6.1)	언어 패키지에 따라서 달라집니다.
2	데이 라이트 저장* (P5.5.5)	러시아 미국 유럽 OFF
3	시간* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	년* (P5.5.4)	yyyy
5	날짜* (P5.5.3)	dd.mm.

* 시작마법사에서 드라이브를 시작하기 위한 필요 정보를 얻을 수 있습니다.

6	런 스타트업 마법사	예 아니오
----------	------------	----------

자동으로 파라미터 세팅을 하고 싶으시면, 'Yes'를 선택하고 OK 버튼을 누르십시오.

7	프리셋 어플리케이션 구성을 선택하십시오 (P1.2 어플리케이션 (ID 212))	표준 Local / Remote 다단속 PID 제어 Multi purpose 모터 포텐셔미터 주의 ! 보다 상세한 정보를 위해 챗터 3.4를 보십시오.
8	P3.1.2.2 모터 타입을 선택하십시오 (명판값)	PM 모터 유도 모터
9	P3.1.1.1 모터 정격 전압을 위해 값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 변동
10	P3.1.1.2 모터 정격 주파수값을 입력하십시오 (명판값).	범위: 8.00...320.00 Hz
11	P3.1.1.3 모터 정격 속도 (명판값)을 입력하십시오.	범위: 24...19200
12	P3.1.1.4 모터 정격 전류값을 입력하십시오.	범위: 변동
13	P3.1.1.5 모터 역률값을 입력하십시오.	범위: 0.30-1.00

시작모터가 Motor Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다:PM 모터가 선택되어 있을 경우 파라미터P3.1.1.5, 모터 역률이 1.00으로 설정된 것이며, 파라미터는 바로 질문14로 이동합니다.

14	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오.	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
15	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위:P3.3.1.1...320.00 Hz
16	P3.4.1.2 가속도 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
17	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s

18	런 어플리케이션 마법사	예 아니오
-----------	--------------	----------

특정 주제와 관련하여 마법사를 계속 진행하고 싶으시면, 'Yes'를 선택하고 OK 버튼을 누르십시오. 챕터1.1.1- 1.1.6에서 특정 어플리케이션과 관련된 설명을 찾으십시오.

이제 시작마법사가 끝났습니다.

시작마법사는 파라미터P6.5.1나 시작마법사의 파라미터B1.1.2를 활용하여 초기화 상태로 돌아갈 수 있습니다.

1.1.1 표준어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자로 하여금 기본 파라미터와 관련된 어플리케이션을 시작하게 도와줍니다.

표준어플리케이션 마법사 파라미터P1.2 어플리케이션(ID 212)에서 키패드를 활용하여 '표준'을 설정하면 작동됩니다.

주의 ! 어플리케이션 마법사가 시작마법사로 시작됐다면 , 마법사 11.질문으로 이동합니다.

1	모터 타입을 선택하십시오 (P3.1.2.2) (명판값)	PM 모터 유도 모터
2	P3.1.1.1 모터 정격 전압 (명판값)을 입력하십시오.	범위:변동
3	P3.1.1.2 모터 정격 주파수 (명판값) 을 입력하십시오	범위: 8.00...320.00 Hz
4	P3.1.1.3 모터 정격 속도 (명판값) 을 입력하십시오	범위: 24...19200 rpm
5	P3.1.1.4 모터 정격 전류 (명판값)을 입력하십시오.	범위: 변동

시작모터가 Motort Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다:
파라미터P3.1.1.5, 모터 역률이 1.00으로 설정되면, 마법사가 7. 질문으로 이동합니다.

6	P3.3.1.5 모터 역률값을 입력하십시오. (명판값)	범위:0.3...1.00
----------	--------------------------------	---------------

7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스값을 입력하십시오.	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.1 최대 주파수 레퍼런스값을 입력하십시오.	범위: p3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속시간 1값을 입력하십시오.	범위 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.2 감속시간 1값을 입력하십시오.	범위 0.1...300.0 s
11	제어위치를 선택하십시오. (드라이브 스타트/정지의 명령 및 주파수 레퍼런스)	I/O 단자대 필드버스 키패드

이제 표준 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.1.2 Local / Remote 어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자로 하여금 관련된 기본 파라미터 어플리케이션으로 들어가게 해줍니다.

Local/Remote 어플리케이션 마법사는 다음과 같은 상황에서 작동합니다: 키패드를 활용하여, P1.2 *어플리케이션 (ID 212)* 'Local/Remote' 를 선택했을 경우.

주의! 어플리케이션 마법사가 시작 마법사로 시작되었을 경우, 마법사11. 질문으로 이동합니다.

1	모터 타입을 선택하십시오 (P3.1.2.2) (명판값)	PM 모터 유도 모터
2	P3.1.1.1 모터 정격 전압값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 변동
3	P3.1.1.2 모터 정격 주파수값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 8.00...320.00 Hz
4	P3.1.1.3 모터 정격속도값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 24...19200 rpm
5	P3.1.1.4 모터 정격 전류값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 변동

시작모터가 Motor Type로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다: 파라미터 P3.1.1.5 *모터역률* 값이1.00 일 경우, 마법사는7. 질문으로 이동합니다.

6	P3.1.1.5 모터 Cos Phi값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 0.30...1.00
7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속도 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
11	원격제어의 위치를 선택하십시오 (원격제어는 활성화되면 드라이브 스타트/정지 및 주파수 명령이 있는 곳)	I/O 단자대 필드버스

I/O 단자대가 원격제어 위치로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나타납니다: (그렇지 않을 경우 마법사는 질문 14로 이동합니다.)

12	아날로그 입력 2 신호 범위 (P1.26)	0=0...10V / 0...20mA 1=2...10V / 4...20mA
13	Local제어의 위치를 선택하십시오 (모터 제어는 활성화되면 드라이브 스타트/정지 및 주파수 명령이 있는 곳)	필드버스 키패드 I/O (B) 단자대

I/O (B) 단자대가 Local 제어 위치로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나타납니다: (그렇지 않을 경우, 마법사는 질문 16.으로 이동합니다.)

14	아날로그 입력 1 신호 범위 (P1.25)	0=0...10V / 0...20mA 1=2...10V / 4...20mA
-----------	-------------------------	--

이제 Local/Remote 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.1.3 다단속 어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자로 하여금 관련된 기본 파라미터 어플리케이션으로 들어가게 해줍니다.

다단속 어플리케이션마법사는 다음과 같은 상황에서 작동합니다: 키패드를 활용하여 파라미터 P1.2 어플리케이션 (ID 212)에서 'Multi-Step Speed' 가 선택되어 있을 경우.

주의 ! 어플리케이션 마법사가 시작마법사로 시작되었을 경우, 마법사는 드라이브 I/O설정만 보여줍니다.

1	P3.1.1.5 모터 CosPhi값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 0.30...1.00
2	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스값을 입력하십시오	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
3	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스값을 입력하십시오	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
4	P3.4.1.2 가속도 시간 1값을 입력하십시오	범위: 0.1...300.0 s
5	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오	범위: 0.1...300.0 s

시작모터가 Motor Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다: 파라미터 P3.1.1.5 모터역률 값이1.00으로 설정되어 있을 경우, 마법사는 7. 질문으로 이동합니다.

6	P3.1.1.5 모터 Cos Phi값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 0.30...1.00
7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속도 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오	범위: 0.1...300.0 s

이제, 다단속 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.1.4 PID 제어 어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자로 하여금 관련된 기본 파라미터 어플리케이션으로 들어가게 해줍니다..

다단속 어플리케이션 마법사는 다음과 같은 상황에서 작동합니다: 키패드를 활용하여 파라미터P1.2 어플리케이션 (ID 212)에서 'PID 제어'가 선택되었을 경우.

주의! 어플리케이션 마법사가 시작 마법사로부터 시작되었을 경우, 마법사는 질문 11.으로 이동합니다.

1	모터 타입을 선택하십시오 (P3.1.2.2) (명판값)	PM 모터 유도 모터
---	--------------------------------	----------------

2	P3.1.1.1 모터 정격 전압을 위해 값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 변동
3	P3.1.1.2 모터 정격 주파수값을 입력하십시오(명판값)	범위: 8.00...320.00 Hz
4	P3.1.1.3 모터 정격 속도값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 24...19200 rpm
5	P3.1.1.4 모터 정격 전류값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 변동

시작모터가 Motor Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다: 파라미터 P3.1.1.5 모터 역률의 값이 1.00으로 선택되었을 경우 마법사는 질문 7.으로 이동합니다.

6	P3.1.1.5 모터 Cos Phi값을 입력하십시오 (명판값)	범위: 0.30...1.00
7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속도시간 1 값을 입력하십시오	범위: 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오	범위: 0.1...300.0 s
11	제어의 위치를 선택하십시오 (드라이브 스타트/정지 명령을 주는 위치)	I/O 단자대 필드버스 키패드
12	프로세스 유닛 선택 (P3.13.1.4)	여러 가지 선택

%가 아닌 다른 단위가 선택되었을 경우, 다음 질문이 나타납니다: 그렇지 않으면 마법사는 질문 17. 으로 바로 넘어갑니다.

13	최소프로세스 유닛 (P3.13.1.5)	질문 13에서 선택에 따라서 달집니다.
14	최대프로세스 유닛 (P3.13.1.6)	질문 13에서 선택에 따라서 달집니다.
15	프로세스 유닛 소수 (P3.13.1.7)	범위: 0...4
16	피드백 1 소스 선택 (P3.13.3.3)	선택을 위해 134 페이지를 참조하십시오

아날로그 입력 중 하나가 선택되었다면, 질문18 나타납니다. 그렇지 않으면, 마법사는 질문 19으로 이동합니다.

17	아날로그 입력 신호 범위	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
18	오류 변환 (P3.13.1.8)	0 = 정상 1 = 변환됨
19	설정영역 소스 선택 (P3.13.2.6)	선택을 위해 133 페이지를 참조하십시오

아날로그 입력 중 하나가 선택되었다면, 질문21 이 나타납니다. 그렇지 않으면, 마법사는 질문 23. 으로 이동합니다.

'Keypad Setpoint 1' 혹은 'Keypad Setpoint 2' 이 선택될 경우, 마법사는 질문22로 이동합니다.

20	아날로그 입력 신호 범위	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
21	키패드 설정영역 (P3.13.2.1/ P3.13.2.2)	질문 20에서 선택에 따라서 달라집니다.
22	수면 기능	0 = 아니오 1 = 예

옵션 'Yes'이 선택될 경우, 다음 질문들이 나타납니다. 그렇지 않으면, 마법사는 바로 끝으로 갑니다.

23	수면 주파수 한계 (P3.34.7)	범위: 0.00...320.00 Hz
24	수면 딜레이 1 (P3.34.8)	범위: 0...3000 s
25	기상 레벨 (P3.34.9)	범위는 선택에 따라서 달라지는 프로세스 유닛입니다.

이제 PID 제어 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.1.5 Multi Purpose 어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자 하여금 관련된 기본 파라미터 어플리케이션으로 들어가게 해줍니다.

표준 어플리케이션 마법사는 다음과 같은 상황에서 작동합니다: 'Multi-Purpose' 키패드를 활용하여 파라미터 P1.2어플리케이션 (ID 212)을 선택했을 경우.

주의! 어플리케이션 마법사가 시작 마법사로 시작되었을 경우, 시작 마법사, 마법사는 질문 11. 으로 이동합니다.

1	모터 타입을 선택하십시오 (P3.1.2.2) (명판값)	PM 모터 유도 모터
2	P3.1.1.1 모터 정격 전압값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 변동
3	P3.1.1.2 모터 정격 주파수값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 8.00...320.00 Hz
4	P3.1.1.3 모터 정격 속도값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 24...19200 rpm
5	P3.1.1.4 모터 정격 전류값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 변동

시작모터가 Motor Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다: 파라미터 P3.1.1.5 모터역률의 값이 1.00으로 설정되어 있을 경우 마법사는 질문 7으로 이동합니다.

6	P3.1.1.5 모터 Cos Phi값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 0.30...1.00
7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오.	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오.	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속도 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
11	제어의 위치를 선택하십시오. (드라이브 스타트/정지 명령을 주는 곳)	I/O 단자대 필드버스 키패드

이제 Multi Purpose 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.1.6 모터 포텐셔미터 어플리케이션 마법사

어플리케이션 마법사는 사용자 하여금 관련된 기본 파라미터 어플리케이션으로 들어가게 해줍니다.

스탠다드 어플리케이션 마법사는 다음과 같은 상황에서 작동합니다: 키패드를 활용하여 파라미터 P1.2 어플리케이션 (ID 212) 에서 '모터포텐셔미터'를 선택했을 경우.

주의! 어플리케이션 마법사가 시작 마법사로부터 시작되었을 경우, 마법사는 질문 11으로 이동합니다.

1	모터 타입을 선택하십시오 (P3.1.2.2)	PM 모터 유도 모터
2	P3.1.1.1 정격정격 모터값을 입력하십시오.	범위: 변동
3	P3.1.1.2 정격정격 모터값을 입력하십시오.	범위: 8.00...320.00 Hz
4	P3.1.1.3 정격정격 모터값을 입력하십시오.	범위: 24...19200 rpm
5	P3.1.1.4 정격정격 모터값을 입력하십시오.	범위: 변동

시작모터가 Motor Type으로 선택되어 있을 경우 다음 질문이 나옵니다: 파라미터 P3.1.1.5 모터역률이 1.00으로 선택되었을 경우 마법사는 질문 7로 이동합니다.

6	P3.1.1.5 모터 Cos Phi값을 입력하십시오. (명판값)	범위: 0.30...1.00
7	P3.3.1.1 최소 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오.	범위: 0.00...P3.3.1.2 Hz
8	P3.3.1.2 최대 주파수 레퍼런스 값을 입력하십시오.	범위: P3.3.1.1...320.00 Hz
9	P3.4.1.2 가속 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
10	P3.4.1.3 감속 시간 1값을 입력하십시오.	범위: 0.1...300.0 s
11	모터 포텐셔미터 램프 시간 (P1.36.1)	범위: 0.1...500.0 Hz/s
12	모터 포텐셔미터 리셋 (P1.36.2)	0 = 아니오 reset 1 = 정지 상태 2 = 파워 다운

이제 모터 포텐셔미터 어플리케이션 마법사가 끝났습니다.

1.2 멀티펌프 마법사

멀티펌프 마법사는 빠른 셋업 / 마법사 메뉴(B1.1.3)에서 활성화 되었습니다. 멀티 펌프 마법사는 멀티 펌프 시스템 설정에 필요한 챗터 중요한 질문들을 합니다. 이 마법사는 사용자가 PID 제어기에서 "원 피드백/원 세트 포인트"를 사용한다는 가정을 하고 있습니다. 제어위치는 I/O A이며 기본 값은 '%' 입니다.

멀티펌프 마법사 다음 값을 설정하기를 요청합니다:

1	프로세스 유닛 선택 (P3.13.1.4)	여러 가지 선택.
----------	------------------------	-----------

'%'가 아닌 다른 단위가 설정되었을 경우 다음 질문이 나타납니다: 그렇지 않으면 마법사는 바로 5단계로 넘어갑니다.

2	프로세스 유닛 최소 (P3.13.1.5)	1 단계 선택에 따라서 달라집니다.
3	프로세스 유닛 최대 (P3.13.1.6)	1 단계 선택에 따라서 달라집니다.
4	프로세스 유닛 소수 (P3.13.1.7)	0..4
5	피드백 1 소스 선택 (P3.13.3.3)	선택을 위해 135 페이지를 참조하십시오.

하나의 아날로그 입력이라도 선택되었다면 질문6이 나타납니다. 그렇지 않으면, 질문7으로 넘어갑니다.

6	아날로그 입력 신호 범위	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA 111 페이지를 참조하십시오.
7	오류 변환 (P3.13.1.8)	0 = 정상임 1 = 변환됨
8	설정영역 소스 선택 (P3.13.2.6)	선택을 위해 133 페이지를 참조하십시오.

하나의 아날로그 입력이라도 선택되었다면 질문 9 나타납니다. 그렇지 않으면, 질문11로 넘어갑니다.

키패드 Setpoint 1 혹은 2가 선택되었을 경우 질문10 이 나타납니다.

9	아날로그 입력 신호 범위	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA 111 페이지를 참조하십시오.
10	키패드 설정영역 (P3.13.2.1/ P3.13.2.2)	1 단계 선택에 따라서 달라집니다.
11	수면 기능	아니오 예

'Yes' 옵션이 선택되었을 경우, 3가지 값을 더 입력해야 합니다:

12	수면 주파수 한계 1 (P3.13.5.1)	0.00...320.00 Hz
13	수면 딜레이 1 (P3.13.5.2)	0...3000 s
14	기상 레벨 1 (P3.13.5.6)	범위는 선택에 따라서 달라지는 프로세스 유닛입니다.
15	모터의 수 (P3.15.1)	1...6
16	인터록 기능 (P3.15.2)	0 = 사용 불가능 1 = 사용 가능
17	오토 체인지(P3.15.4)	0 = 사용 불가능 1 = 사용 가능

오토 체인지 기능이 활성화될 경우, 다음의 3개의 질문이 나타납니다. 오토 체인지가 사용되지 않을 경우 마법사는 바로 질문 21로 넘어갑니다.

18	포함하는 FC (P3.15.3)	0 = 사용 불가능 1 = 사용 가능
19	오토 체인지 인터벌 (P3.15.5)	0.0...3000.0 h
20	오토 체인지: 주파수 한계 (P3.15.6)	0.00...50.00 Hz
21	대역폭 (P3.15.8)	0...100%
22	대역폭 딜레이 (P3.15.9)	0...3600 s

그 다음에 키패드(그래픽 키보드만 해당)는 디지털 입력과 릴레이 출력 설정이 끝났음을 보여줍니다. 이 값들이 미래에 필요할 경우를 대비하여 기록해 놓습니다.
멀티펌프마법사는 빠른 셋업 / 마법사에서 파라미터 B1.1.3을 활용하여 재설정 할 수 있습니다.

1.3 화재모드 마법사

화재모드 마법사는 쉬운 화재모드 기능 작동을 위하여 만들어졌습니다. 화재모드마법사는 빠른 셋업 메뉴에서 파라미터 B1.1.4을 사용하여 시작할 수 있습니다.

주의 ! 사용전에 암호와 워런티에 관한 중요한 사항을 챕터 3.3.30에서 읽으십시오.

1	주파수 소스 (P3.17.2)	여러 가지 선택
----------	---------------------	----------

'화재모드 주파수' 외의 다른 것이 설정되었다면, 마법사는 질문3으로 이동합니다.

2	주파수 (P3.17.3)	8.00 Hz...최대주파수Ref (P3.3.1.2)
3	신호 활성화	신호는 열거나 닫는 접점 때 활성화해야 합니까? 0 = 여는 접점 1 = 닫는 접점
4	열을때 활성화 (P3.17.4)/ 닫을 때 활성화 (P3.17.5)	챕터 3.3.13를 참고하십시오.
5	역방향(P3.17.6)	화재 모드 역방향을 입력할 디지털 입력을 선택합니다. DigIn 슬롯0.1 = 항상 정방향 DigIn 슬롯0.2 = 항상 역방향
6	비밀번호(P3.17.1)	기능활성화를 위해 비밀번호를 선정합니다. 1234 = 테스트 모드 활성화 1002 = 활성화

2. 드라이브 키패드

제어 키패드는 Vacon 100 AC 드라이브와 사용자 사이에 인터페이스를 제공합니다. 제어 키패드로 모터의 속도를 조정하고, 각종 상태를 관리 감시할 수 있으며, AC 드라이브의 각종 파라미터를 설정할 수 있습니다.

키패드에는 두개의 사용자 인터페이스 종류가 있으며, 하나는 그래픽 디스플레이 다른 하나는 텍스트 키패드 입니다.

2.1 버튼

두 종류의 키패드 모두 같은 버튼을 가지고 있습니다.

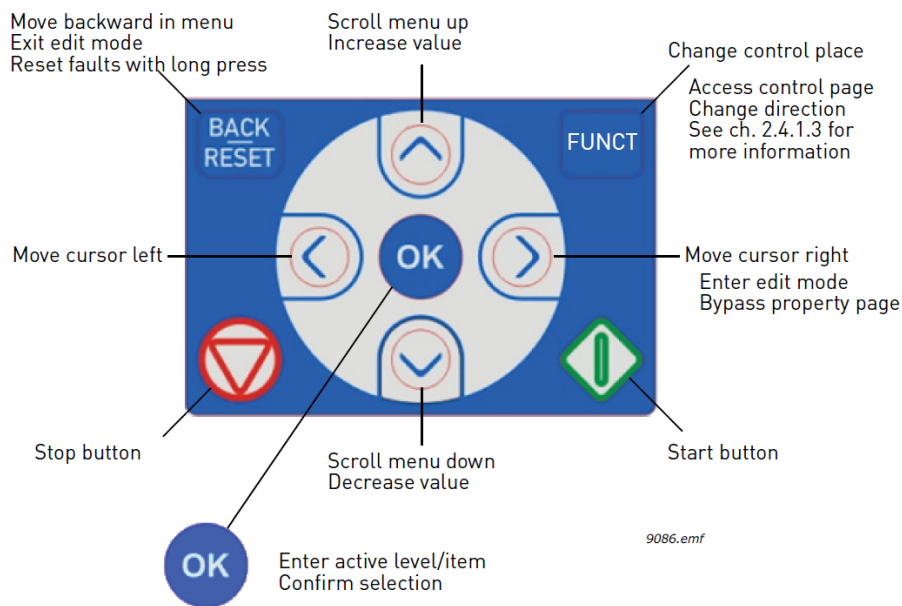


Figure 1. Keypad buttons

2.2 디스플레이

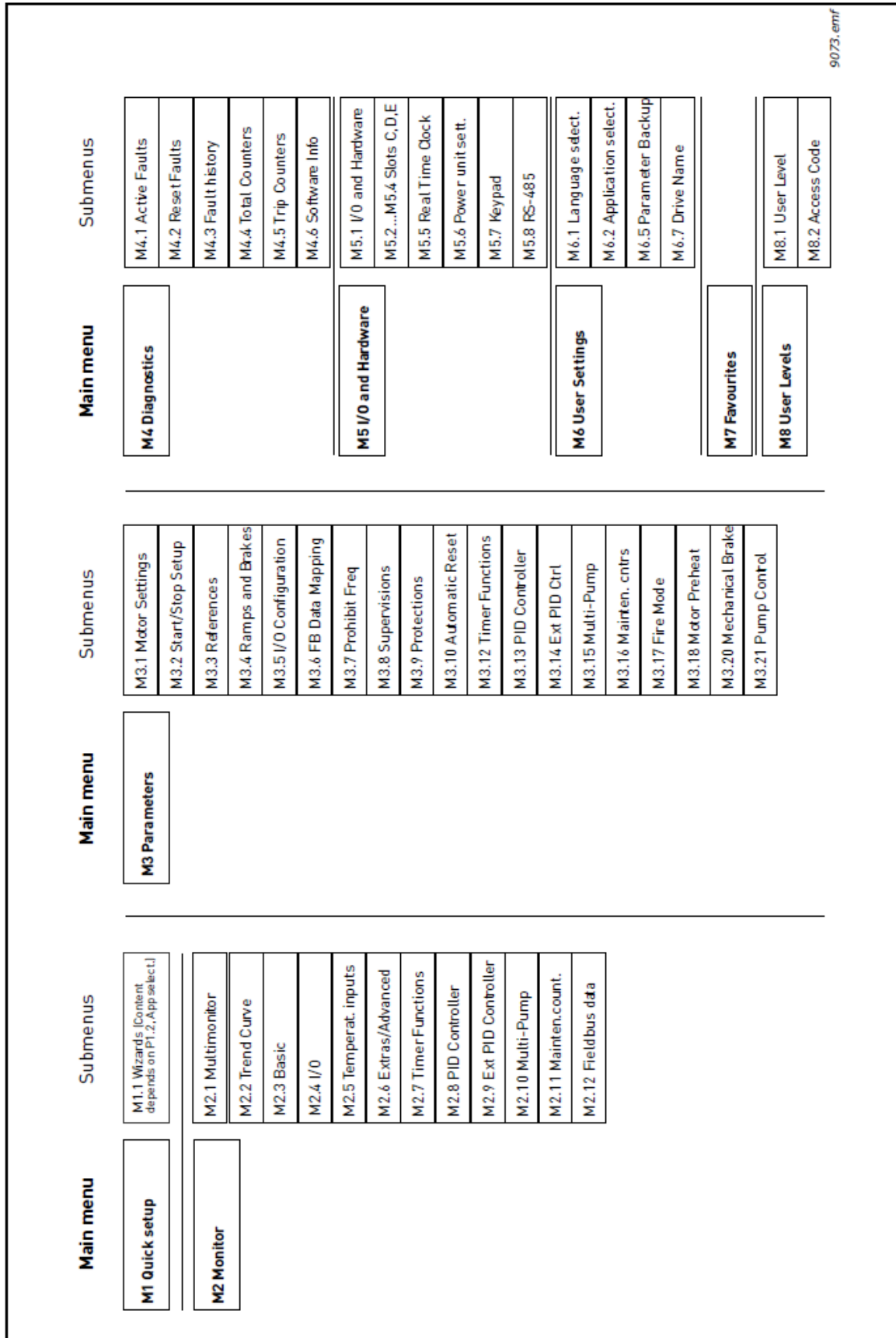
키패드 디스플레이는 모터와 드라이브 상태 및 여러 돌발 상황을 표시해줍니다. 화면에서 사용자는 드라이브에 관한 정보와 메뉴상에서의 위치를 보여줍니다.

2.3 키보드 내비게이션

제어 키패드 상의 데이터는 메뉴와 서브메뉴로 구성이 되어 있으며, 아래 위 버튼을 활용하여 메뉴 사이를 오갈 수 있습니다. 그룹 및 아이템은 OK 버튼을 눌러 들어갈 수 있으며, Back/Reset 버튼을 활용하여 이전 화면 및 초기 화면으로 돌아갈 수 있습니다.

Location 필드는 현재 위치를 나타내며, Status 필드는 현재 드라이브의 상태에 관한 정보를 줍니다. 3장을 참조하십시오.

기본 메뉴 구성은 16페이지 에 나와있습니다.



9073.emf

Figure 2. Keypad navigation chart

2.4 Vacon 그래픽 키패드

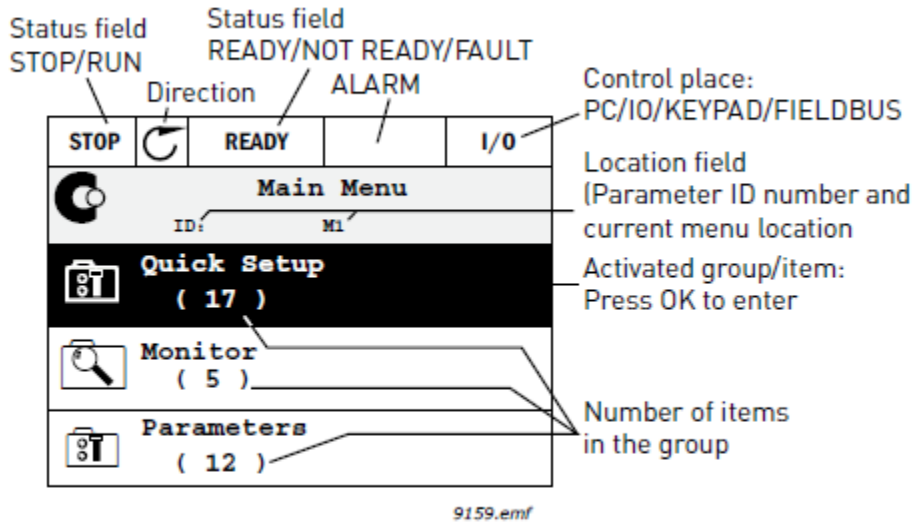


Figure 3. Main menu

2.4.1 그래픽 키보드 사용법

2.4.1.1 값 수정

선택 가능한 값들은 2가지 방법으로 수정될 수 있습니다.

한가지 값의 파라미터

일반적으로 한 파라미터는 한가지 값을선택하며, 리스트에서 값(아래 참조)을 선택하거나 지정된 범위(0.00...50.00 Hz) 내의 파라미터를 입력하면 됩니다.

파라미터의 값은 다음과 같이 바꿀 수 있습니다.

1. 파라미터를 위치시키고,
2. Edit mode로 들어가서
3. 위 아래 버튼을 활용하여 새로운 값을 입력합니다. 또한 화살표 왼쪽 오른쪽 버튼을 활용하여 특정 값의 자리수를 바꿀 수 있으며, 숫자는 위 아래 버튼으로 바꿉니다.
4. 변동 사항을 OK 버튼을 눌러 적용하거나 Back/ Reset 버튼을 눌러 변경을 취소하십시오.

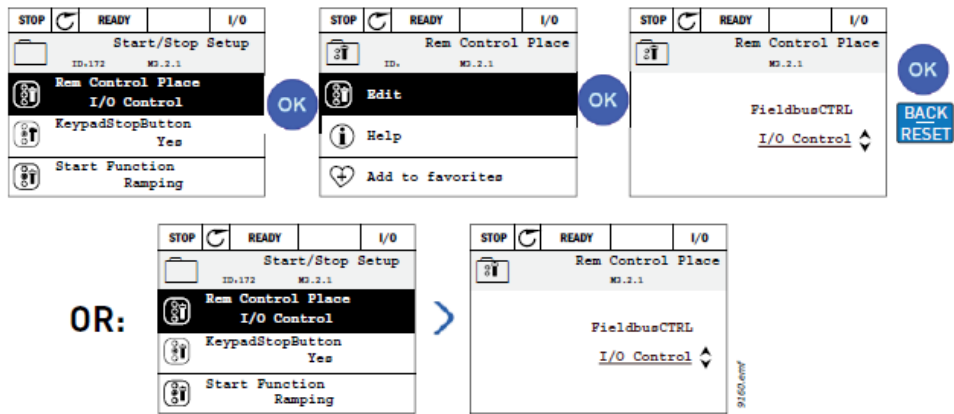


Figure 4. Typical editing of values on graphical keypad (text value)

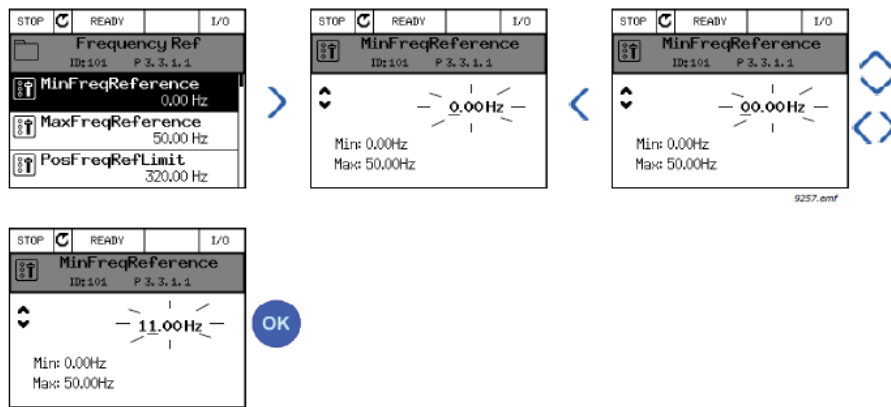


Figure 5. Typical editing of values on graphical keypad (numerical value)

그림 5. 그래픽 키패드상의 전형적인 수치입력의 예

체크 박스 기능이 있는 파라미터

몇몇 파라미터는 여러 값을 동시에 선택할 수 있습니다. 아래와 같이 체크박스에 여러가지를 동시 선택이 가능합니다. 자세한 설명은 아래를 참조하십시오.



Figure 6. Applying the checkbox value selection on graphical keypad

그림6. 그래픽 키패드상에서 체크박스 수치 선정 적용

2.4.1.2 폴트 리셋

폴트 리셋에 관한 자세한 사항은 챕터 3.5.1에 있습니다.

2.4.1.3 기능버튼

FUNCT 버튼은 4가지 기능이 있습니다:

1. 제어 페이지로의 빠른 접근 가능
2. Local 키패드와 Remote 키패드사이의 쉬운 변경
3. 회전방향 변경
4. 파라미터값의 빠른 변경

제어 위치

제어위치에서 드라이브를 시작하고 멈출 수 있으며, 모든 제어위치는 주파수 레퍼런스 소스를 선택할 수 있는 파라미터를 가지고 있습니다. Local 제어 위치는 항상 키패드이고, Remote 제어위치는 파라미터 P3.2.1 (I/O or 필드버스)에 의해 결정되며, 선택된 제어 위치는 키패드의 상태 바에 나타납니다.

Remote 제어 위치

I/O A, I/O B와 필드버스는 리모트 제어위치로 쓰일 수 있습니다. I/O A와 필드버스는 우선순위가 떨어지며, 파라미터 P3.2.1 (Remote 제어 위치)을 통해 선택이 가능합니다. I/O B는 디지털 입력을 사용하여 파라미터 P3.2.1로 변경할 수 있습니다. 디지털 입력은 파라미터 P3.5.1.7 (I/O B Ctrl Force) 으로 선택할 수 있습니다.

Local 제어

키패드는 Local 제어 안에서만 제어장소로 사용되며, Local 제어는 Remote 제어보다 우선순위에 있습니다. 설정 파라미터 P3.5.1.7에서 디지털 입력을 통하여 Remote 제어가 제어위치로 설정되어 있더라도, 제어 위치는 Local이 선택될 경우 자동으로 키패드로 바뀝니다. 키패드의 FUNCT 버튼을 누르거나, Local/Remote (ID211) 파라미터를 작동하면 Local 과 Remote 제어간의 스위칭이 가능합니다.

제어 위치 변경

Remote에서 Local로 제어위치 변경(키패드)

1. 메뉴 어디서나 FUNCT 버튼을 누르십시오.
2. 아래 위로 화살표를 움직여 Local/Remote 중 하나를 선택하고 OK 버튼으로 확인하십시오.
3. 다음 화면에서 Local 혹은 Remote 을 선택하고 OK 버튼으로 적용하십시오.
4. 화면은 같은 FUNCT 버튼이 누를 때와 같은 화면으로 돌아옵니다.
Remote 제어위치가 Local로 바뀔 경우 키패드를 봐야합니다.

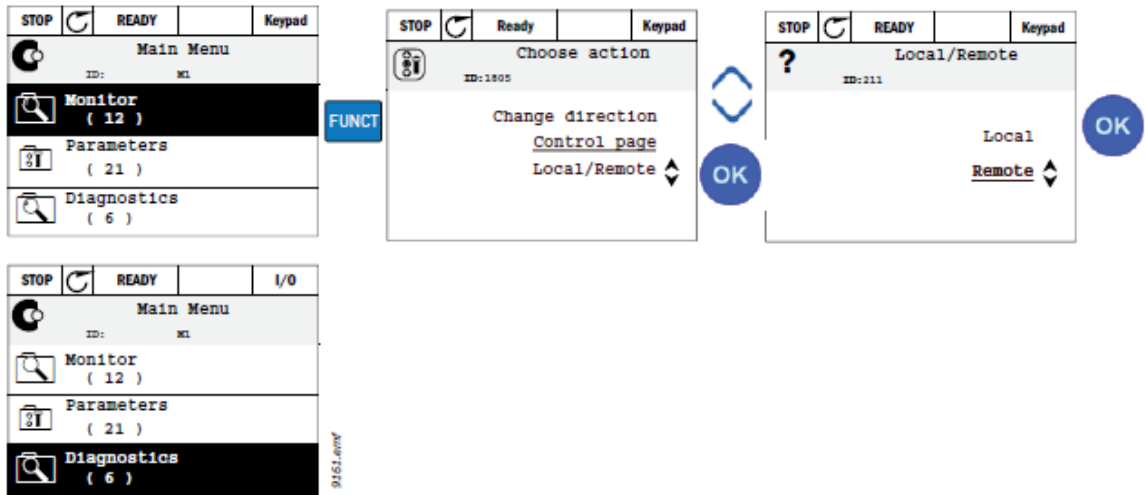


Figure 7. Changing control places

그림7. 제어위치의 변경

제어 페이지의 사용

제어 페이지는 필수 기능에 대하여 쉬운 조작과 모니터링을 위해 만들어졌습니다.

1. 메뉴의 어디서나 FUNCT 버튼을 누르십시오.
2. 화살표를 아래 위로 움직여서 제어 페이지를 선택하시고, OK 버튼을 누르십시오.
3. 제어 페이지가 나타납니다

키패드 제어 위치와 키패드 레퍼런스가 선택된 경우에는 OK 버튼을 누르면, 키패드 레퍼런스를 설정할 수 있습니다. 화면에 다른 제어 위치나 레퍼런스 값이 사용될 경우에 화면에는 수정할 수 없는 주파수 레퍼런스가 나타납니다. 같은 페이지에 다른 값들은 멀티모니터링 값이고, 여기에 나타나는 항목들을 선택하실 수 있습니다. (30쪽 참조).

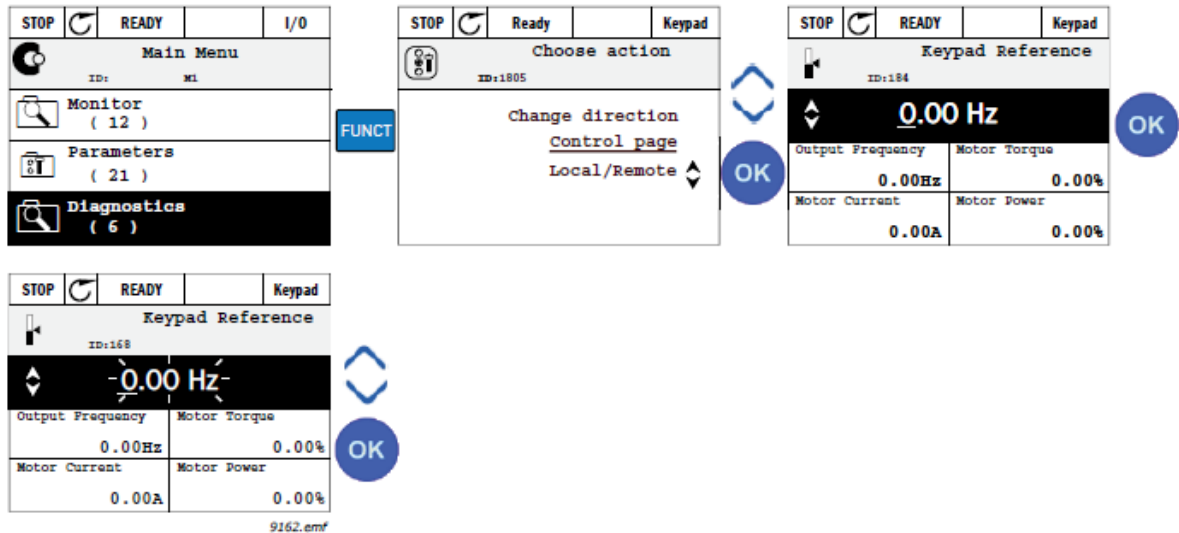


Figure 8. Accessing Control page

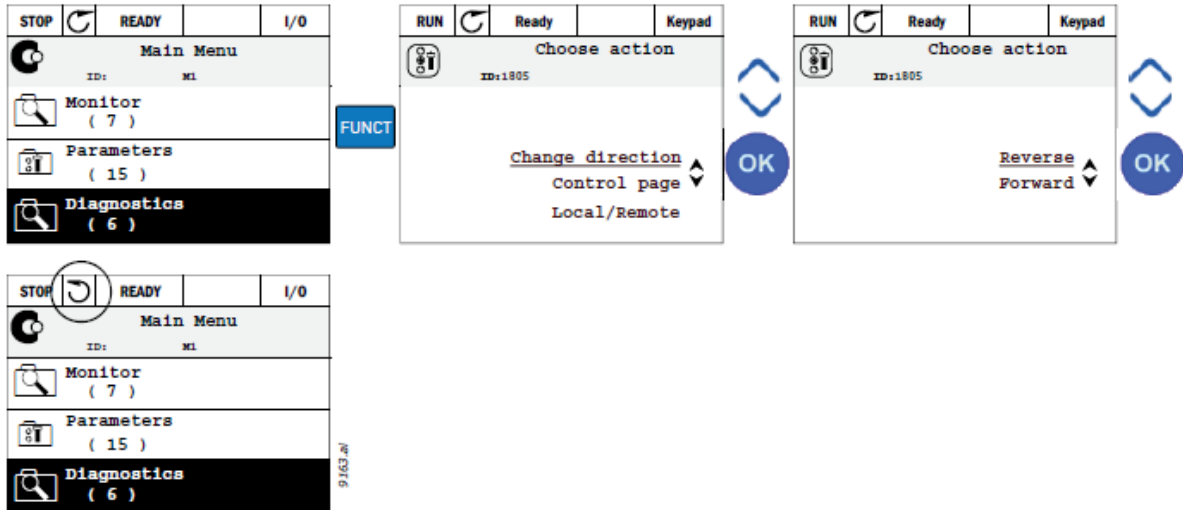
그림8. 제어 페이지로의 접근

방향 변경

모터의 회전 방향은 FUNCT 버튼을 사용하여 빠르게 적용할 수 있습니다.

주의! 방향 변경 명령은 Local이 제어위치로 선택되어 있지 않는 한 보이지 않습니다.

1. 메뉴의 아무데서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표를 위 아래로 움직여 Change direction 을 선택한 후에 OK를 누릅니다.
3. 그 다음 회전하고자 하는 모터의 방향을 선택합니다. 현재 모터 회전 방향은 깜빡이고 있습니다. OK 버튼을 눌러 적용합니다.
4. 즉시 회전 방향은 변하며, 필드 상태에 나타나는 화살표 방향도 바뀝니다.



Quick edit

Quick edit기능을 활용하여 파라미터 ID 번호를 입력한 후에 원하는 파라미터에 바로 접근 가능합니다.

1. 메뉴 어디에서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표 키를 위 아래로 눌러 Quick Edit을 선택한 후 OK를 눌러 실행합니다.
3. 접근하고자 하거나, 모니터링 하고자하는 파라미터 ID를 입력하고 OK 버튼을 누릅니다.
4. 요청된 파라미터/모니터링 값이 화면(editing/monitoring 모드 시)나타납니다

2.4.1.4 파라미터 복사하기

주의 ! 이 기능은 그래픽 키패드에서만 사용가능합니다.

파라미터 복사기능으로 한 드라이브에서 다른 드라이브로 파라미터를 복사할 수 있습니다. 파라미터는 먼저 키패드에 저장되어야 하고, 그 다음 키패드를 다른 드라이브에 연결해야 합니다. 그 다음에 저장된 키패드로 부터 파라미터가 다운로드 됩니다.

파라미터가 키패드로부터 드라이브로 복사되기 전에 드라이브는 멈춰있어야 합니다.

- 먼저 사용자 설정메뉴에서 parameter backup 하위 메뉴로 들어갑니다. 파라미터 백업 하위 메뉴에서 3개의 기능이 선택가능합니다:
- Restore factory defaults 는 공장초기화 상태로 되돌립니다.
- 키패드의 Save를 선택하여 모든 파라미터를 키패드로 복사할 수 있습니다.
- Restore from keypad를 선택하면 모든 파라미터가 키패드에서 드라이브로 복사됩니다.

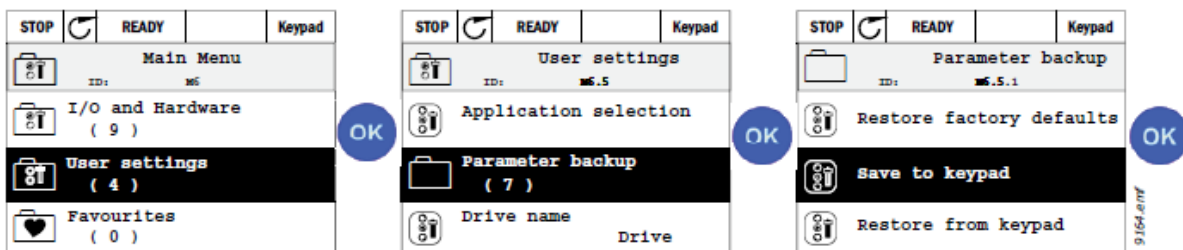


Figure 9. Parameter copy

주의: 키패드가 사이즈가 다른 드라이브 사이에서 사용될 때는 다음 복사된 파라미터는 사용되지 않습니다:

- 모터 정격 전류(P3.1.1.4)
- 모터 정격 전압(P3.1.1.1)
- 모터 정격 속도(P3.1.1.3)
- 모터 정격 출력(P3.1.1.6)
- 주파수모터 정격 주파수(P3.1.1.2)
- 모터 역률(P3.1.1.5)
- 주파수 스위칭 주파수(P3.1.2.3)
- 모터 전류한계(P3.1.3.1)
- 정지 전류한계(P3.9.3.2)
- 주파수 최고주파수(P3.3.1.2)
- 주파수 약계자 영역 주파수(P3.1.4.2)
- 주파수전압/주파수 중간점 주파수(P3.1.4.4)
- 주파수제로 주파수 전압(P3.1.4.6)
- 자화기동 전류(P3.4.3.1)
- 직류제동 전류(P3.4.4.1)
- 플렉스 브레이킹 전류(P3.4.5.2)
- 모터 써멀타임 상수(P3.9.2.4)

2.4.1.5 파라미터 비교하기

이 기능을 활용하여, 다음 4개 세트의 활성화된 파라미터 값을 비교할 수 있습니다:

- Set 1 (B6.5.4: Set 1으로 저장, 다음 챕터 참조: 2.6.6.1)
- Set 2 (B6.5.6: Set 2로 저장, 다음 챕터 참조: 2.6.6.1)
- Defaults (공장초기값, 다음 챕터 참조: 2.6.6.1)
- Keypad set (B6.5.2: 키패드로 저장함, 다음 챕터 참조: 2.6.6.1)

아래 그림을 참조하십시오.

주의! 비교할 파라미터셋이 저장되지 않았다면, 디스플레이는 다음과 같은 메시지를 보냅니다: "Comparing failed"

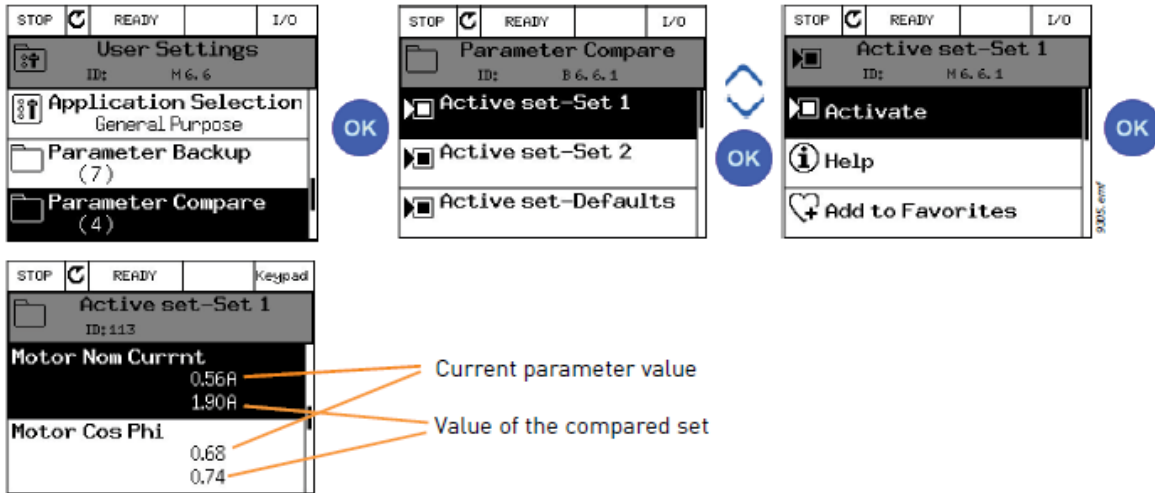


Figure 10. Parameter compare

2.4.1.6 헬프 텍스트

그래픽 키패드는 여러 아이템의 정보를 보여주며, 모든 파라미터는 즉석 헬프 디스플레이를 표시할 수 있습니다. Help를 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.

텍스트 정보는 폴트와 경고 및 시작 마법사에서도 사용가능합니다.

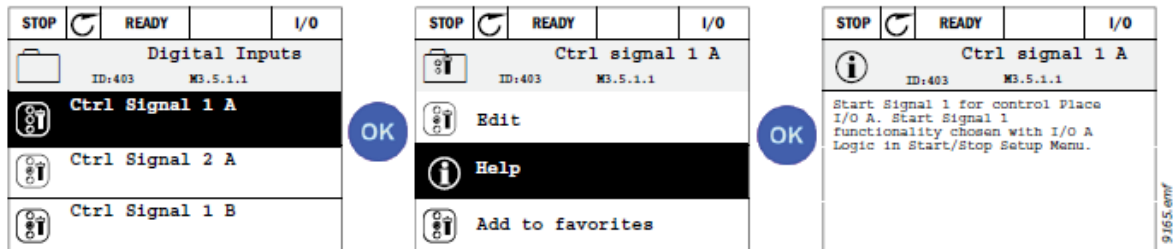


Figure 11. Help text example

2.4.1.7 즐겨찾기에 아이템 추가하기

특정 파라미터값이나 아이템을 자주 사용하게 될 경우가 발생할 합니다. 각 파라미터나 아이템을 하나하나 찾아가는 대신에, 즐겨찾기라고 하는 폴더에 추가를 하면 쉽게 찾을 수 있습니다.

즐거찾기에서 아이템을 제거할 경우 2.6.7장을 참조하십시오.

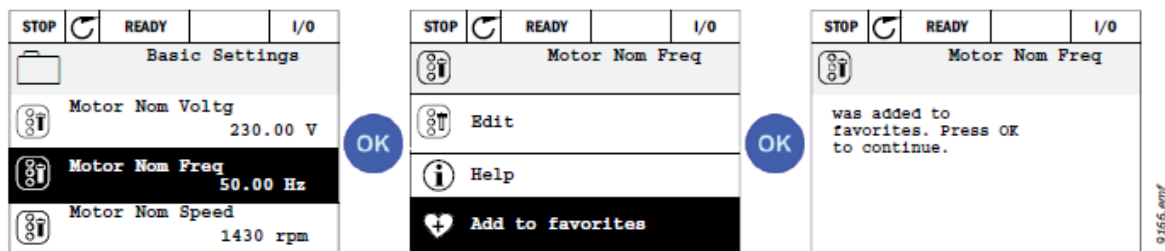


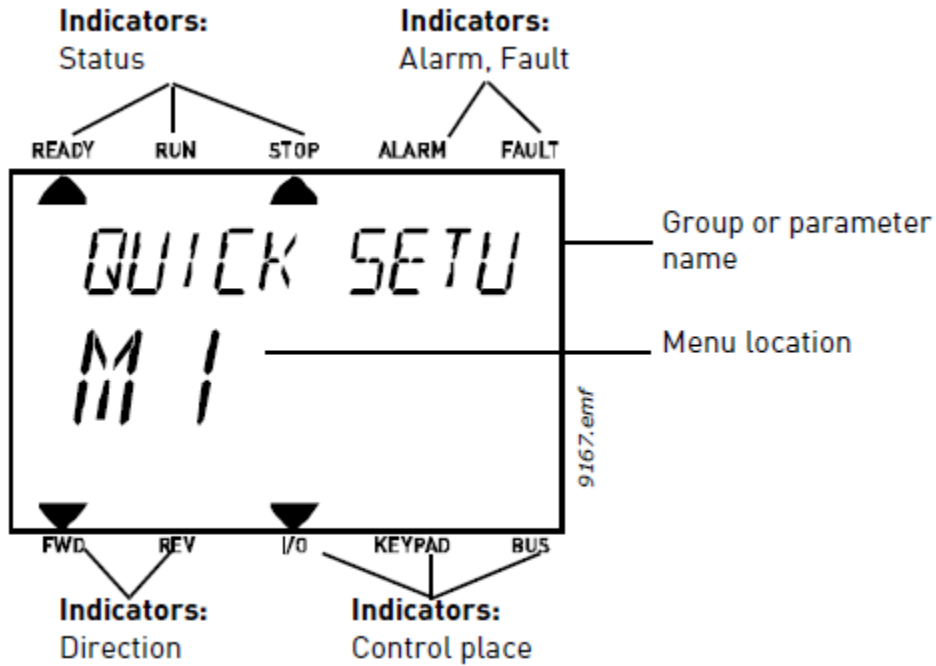
Figure 12. Adding item to Favorites

2.5 Vacon 텍스트 키패드

Text keypad라 불리는 사용자 인터페이스도 사용가능합니다. 그래픽 키패드와 같은 기능을 가지고 있으나, 그래픽 키패드에 비해 제약되는 부분들이 존재합니다.

2.5.1 키패드 화면

키패드 디스플레이는 모터와 드라이브의 상태 및 이 둘의 돌발상황을 표시합니다. 화면에서 드라이브에 관한 정보 및 메뉴에서의 현재 위치가 표시되며, 텍스트가 너무 길어 표시가 되지 않는 경우에는 텍스트가 왼쪽에서 오른쪽으로 스크롤되어 메시지를 표시합니다.



2.5.2 텍스트 키패드 사용법

2.5.2.1 Editing values

파라미터를 바꾸는 과정은 다음과 같습니다:

1. 파라미터를 선택합니다.
2. Enter Edit모드를 선택하고 OK를 누릅니다.
3. 아래 위 화살표 방향을 활용하여 새로운 값을 세팅합니다. 화살표 왼쪽/오른쪽 버튼으로 자릿수를 바꿀 수 있으며, 값은 화살표 아래/위 버튼으로 바꿉니다.
4. OK 버튼을 눌러 적용하거나 Back/Reset 버튼을 눌러 취소합니다.

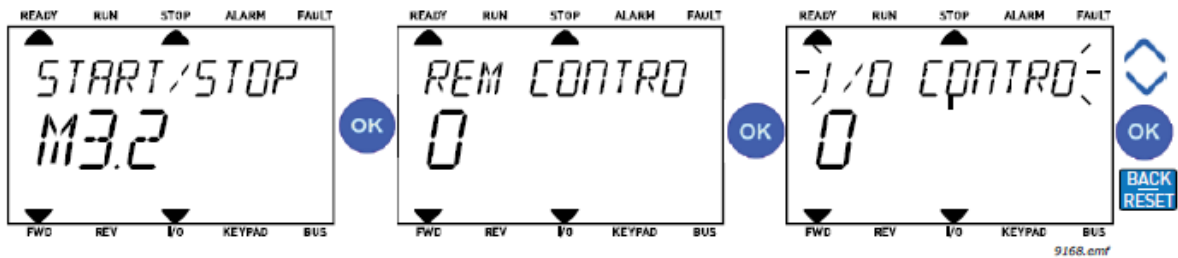


Figure 13. Editing values

2.5.2.2 Resetting fault

폴트 리셋은 3.5.1을 참조하십시오.

2.5.2.3 Function button

FUNCT 버튼은 4가지 기능이 있습니다:

제어 위치

제어 위치로 드라이브를 시작하고 멈출 수 있습니다. 각각의 제어 위치는 주파수를 선택할 수 있는 각기의 파라미터를 가지고 있으며, Local 제어 위치는 항상 키패드입니다. Remote 제어 위치는 파라미터 P3.2.1 (I/O or 필드버스)에서 정하며 선택된 제어 위치는 키패드의 상태 바에서 볼 수 있습니다.

Remote 제어 위치

I/O A, I/O B 와 필드버스를 Remote 제어 위치로 사용할 수 있습니다. I/O A 및 필드버스는 파라미터 P3.2.1 (Rem. 제어 위치)로 선택할 수 있으며, 우선순위는 최하위에 있습니다. I/O B는 디지털 입력을 활용하여 파라미터 P3.2.1에서 설정할 수 있습니다. 디지털 입력은 파라미터 P3.5.1.7 (I/O B Ctrl Force)으로 선택합니다.

Local 제어

키패드는 local 제어 상태에서의 항상 제어 위치로 사용됩니다. Local 제어는 remote 제어 보다 우선순위에 있으며, 파라미터 P3.5.1.7 로 remote 디지털입력을 사용하더라도 Local로 선택이 되어 있는 경우에는 무조건 키패드가 제어 위치가 됩니다. Local과 Remote 제어는 키패드의 FUNCT 버튼을 누르거나 "Local/Remote" (ID211) 파라미터를 사용하면 변환됩니다.

위치제어 위치 변경

키패드에서 Remote에서 Local로 제어위치 변경하기

1. 메뉴 어디에서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표 버튼을 사용하여 Local/Remote를 선택하고,OK를 눌러 실행합니다.
3. 다음 화면에서 Local이나 Remote를 선택하고 OK를 눌러 실행합니다.
4. FUNCT 버튼을 누르면 화면은 원래 위치로 돌아옵니다.

Remote 제어 위치가 Local(Keypad)로 바뀌어 있으며, keypad 레퍼런스를 확인해야 합니다.

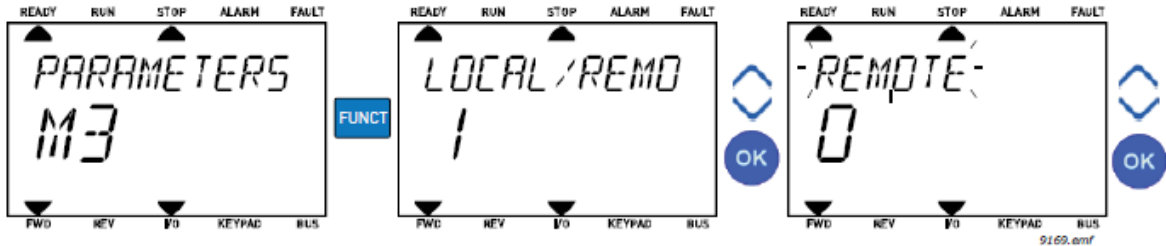


Figure 14. Changing control places



Figure 15. Accessing Control page

제어 페이지는 중요값의 쉬운 작동과 모니터링을 위해 있습니다..

1. 메뉴 어디에서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표를 위 아래로 움직여 제어 페이지를 찾고 OK 버튼을 눌러 확인합니다
3. 제어 페이지가 나타납니다

키패드 제어위치와 키패드 레퍼런스가 선택되었으면 키패드 레퍼런스를 선택하고 OK 버튼으로 설정할 수 있습니다. 제어 위치나 레퍼런스 값은 화면에 나타나며 이것은 수정 불가능합니다.



Figure 15. Accessing Control page

방향 변경

FUNCT 버튼을 활용하여 회전 방향을 빠르게 변경가능합니다.

주의! 선택된 제어위치가 Local이 아닌 이상, Changing direction 명령은 메뉴에서 보이지 않습니다.

1. 메뉴 어디에서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표를 위 아래로 움직여 Change direction을 선택하고 OK를 눌러 실행합니다.
3. 모터가 회전할 방향을 선택합니다. 현재 회전 방향은 깜빡이고 있으며, OK를 눌러 적용합니다.
4. 즉시 회전 방향이 바뀌고 바뀐 방향은 필드 체인지 상태에서 보여집니다.

빠른 편집(Quick Edit)

빠른 편집기능을 활용하여, 파라미터 ID를 입력하면 원하는 파라미터에 접근할 수 있습니다.

1. 메뉴 어디에서나 FUNCT 버튼을 누릅니다.
2. 화살표 키를 위 아래로 눌러 Quick Edit을 선택하고 OK를 눌러 실행합니다.
3. 파라미터와 모니터링하고자 하는 값의 ID를 입력하고,OK 버튼을 누릅니다
4. 원하는 파라미터/모니터링 값이 화면에나타납니다. (에디팅/모니터링 모드 시.)

2.6 메뉴 구성

빠른 세트 업	챕터 챕터3.2 참조하십시오
모니터	멀티모니터*
	추세선*
	기본
	I/O
	엑스트라/어드밴스드
	타이머 기능
	PID 제어기
	외부 PID 제어기
	멀티펌프
	유지보수 카운터
	필드버스 데이터
파라미터	챕터 3 참조하십시오
진단	활성화폴트
	리셋 폴트
	폴트 기록
	토탈 카운터
	트립 카운터
	소프트웨어 정보
I/O 및 하드웨어	기본 I/O
	슬롯 C
	슬롯 D
	슬롯 E
	리얼 시간 클럭
	전원 유닛세팅
	키패드
	RS-485
	이더넷
사용자 세팅	언어 선택
	어플리케이션 선택
	파라미터 백업*
	드라이브 이름
	파라미터 컴페어
기호*	챕터 2.4.1.7. 참조하십시오
사용자 레벨	챕터 2.6.8. 참조하십시오

*. 키패드 텍스트에서 불가능

2.6.1 빠른 셋업

빠른 셋업 그룹은 여러 마법사들과 Vacon100 어플리케이션의 여러 파라미터 빠른셋업을 담고 있습니다. 이 파라미터 그룹의 더 자세한 챕터 3.2.에서 확인하십시오.

2.6.2 모니터

멀티모니터

주의: 이 메뉴는 텍스트 키패드에서 가능합니다.

멀티모니터 페이지에서, 원하는 4개에서 9개의 모니터 값을 파라미터 3.11.4 를 활용하여 선택할 수 있습니다.

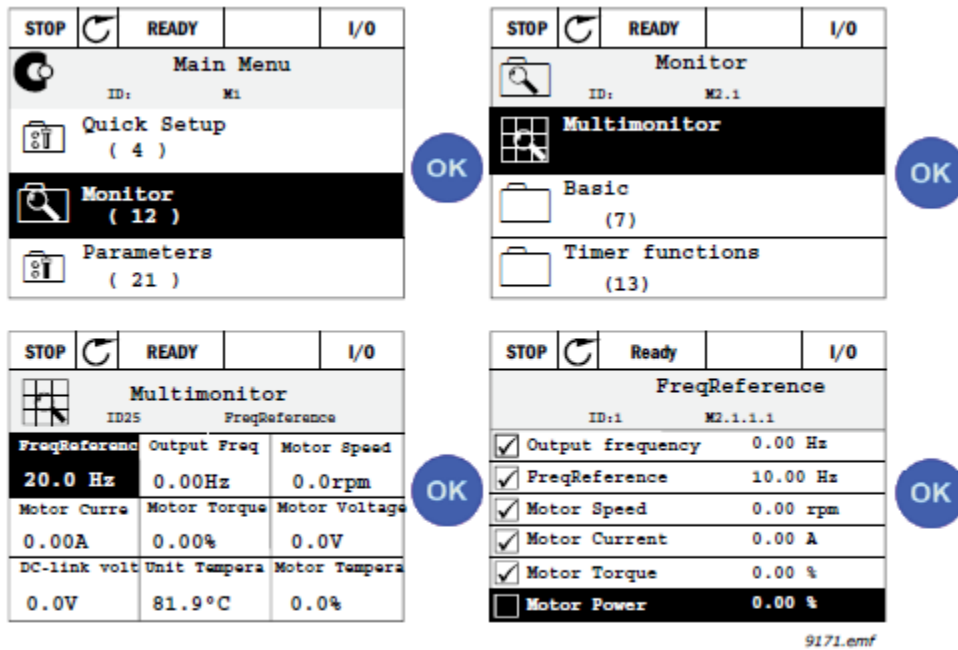


Figure 16. Multi-monitoring page

값이 있는 셀을 화살표 오른쪽 왼쪽 버튼을 활용하여 활성화 시키고 모니터될 값을 바꾼 뒤에 OK 버튼을 누르십시오. 그리고 모니터링값 리스트에 새로운 아이템을 선택하고 다시 OK를 누르십시오.

트렌드 커브

트렌드 곡선은 두가지 모니터 값을 한번에 그래프 값으로 나타냅니다.

베이직

기본 모니터링 값은 상태 및 측정 값 뿐만 아니라, 현재 선택된 파라미터의 값을 나타냅니다.

I/O

여러가지 입출력의 상태와 레벨을 확인할 수 있으며, 더 자세한 것은 챕터 3.3.4.을 참조하십시오.

기타/어드벤처

필드버스값과 같은 여러 세부 값을 확인할 수 있습니다. 3.3.6 챕터를 참조하십시오.

타이머 기능

타이머 기능과 실제 시간을 모니터링합니다. 3.3.7 챕터를 참조하십시오.

PID 제어기

PID 제어기값을 모니터링합니다. 3.3.8 챕터를 참조하십시오.

외부PID 제어기

외부 PID 값을 모니터링합니다. 3.3.9 챕터를 참조하십시오.

멀티 펌프

여러 드라이브의 연관된 값을 모니터링합니다. 3.3.10 챕터를 참조하십시오.

유지보수 카운터

유지보수 카운터와 관련된 값을 모니터링합니다. 3.3.11 챕터를 참조하십시오.

필드버스데이터

필드버스데이터는 필드버스 작동과 같은 디버깅 상황에서 값을 모니터링해줍니다. 3.3.12챕터를 참조하십시오.

2.6.3 파라미터

이 하위메뉴를 활용하여 여러 파라미터 그룹과 파라미터를 찾을 수 있습니다. 더 자세한 정보는 챕터3의 파라미터를 참조하십시오

2.6.4 진단

이 메뉴에서는 활성화된 폴트와 리셋 폴트, 폴트히스토리, 카운터 및 스포트외 정보를 찾을 수 있습니다.

2.6.4.1 활성화 된 폴트

메뉴	기능	주의참조
활성화된 폴트	폴트가 나타날 때 디스플레이와 폴트 이름은 깜박이기 시작합니다.진단 메뉴로 돌아가면 OK 버튼 누르십시오. 활성화 서브메뉴가 폴트의 수를 표시합니다. 폴트-시간 데이터를 보면 폴트를 선택하시고 OK 버튼 누르십시오.	리셋 버튼(2초 동안 누르십시오)이나 I/O 단자대 또는 펠드버스에서 또는 리셋 폴트를 선택하여 리셋 신호가 제거 때까지 오류가 활성 상태로 유지됩니다(아래 참조하십시오). 활성 폴트의 메모리는 보이는 순서대로 최대 10 폴트를 저장할 수 있습니다.

2.6.4.2 폴트 리셋

메뉴	기능	주의참조
리셋 폴트	이 메뉴에서 리셋을 할 수 있습니다. 설명이 더 필요하시면 챕터 3.5.1. 참조하십시오.	주의! 드라이브의 실수로 다시 시작을 방지하기 위해 폴트를 재설정하기 전에 외부 제어 신호를 제거하십시오.

2.6.4.3 폴트 히스토리

메뉴	기능	주의참조
폴트 기록	최근 40개의 폴트는 폴트 이력에 저장됩니다.	폴트 이력을 입력하고 선택한 폴트에 OK 버튼을 클릭하면 폴트 시간 데이터를 보여줍니다.(디테일)

2.6.4.4 토탈 카운터

Table 5. 진단 메뉴, 토탈 카운터 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
V4.4.1	에너지 카운터			변동		2291	공급 네트워크에서 가져온 에너지양. 리셋이 불가능함. 참조: 표준 키패드의 최고 값은 MW입니다. 카운트된 에너지가 999.9 MW를 초과하면 키패드에 아무런 단위도 보이지 않습니다. 주의: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.3	작동 시간 (그래픽의 키패드)			a d hh:최소		2298	작동시간 단위 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.4	작동 시간 (텍스트 키패드)			a			작동시간 단위 총 년수 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.5	작동시간 (텍스트 키패드)			d			작동시간 단위 총 일수 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.6	작동 시간 (텍스트 키패드)			hh:최소:ss			작동 시간 단위 시간, 분, 초 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.7	런 시간 (그래픽의 키패드)			a d hh:최소		2293	모터 런시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.8	런 시간 (텍스트 키패드)			a			런 총 년수 동안 모터 운전시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.9	런시간 (텍스트 키패드)			d			런 총 날짜동안 모터 운전시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.

							달라집니다.
V4.4.10	런시간 (텍스트 키패드)			hh:최소:ss			런시간, 분, 초단위로 모터가 운전한 시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.11	시간 당 출력 (그래픽의 키패드)			a d hh:최소	2294		총 시간동안 출력단위가 나타남. 리셋 필요없음 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.12	시간 당 출력 (텍스트 키패드)			a			총 년수동안 시간 당 출력 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.13	시간 당 출력 (텍스트 키패드)			d			총 날짜동안 시간 당 출력 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.14	시간 당 출력 (텍스트 키패드)			hh:최소:ss			시간, 분, 초단위 시간 당 출력 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
V4.4.15	스타트 명령 카운터				2295		넘버 총 시간 동안 전원 유닛이 스타트함

2.6.4.5 트립 카운터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P4.5.1	에너지 트립 카운터				변동		리셋 에너지 카운터. 표준 키패드의 최고 값은 MW입니다. 카운트된 에너지가 999.9 MW를 초과하면 키패드에 아무런 단위도 보이지 않습니다. 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다. 표준 텍스트 키패드: 그래픽키보드에서 OK 버튼을 4초 동안 누른후 OK로 확인 리셋 페이지가 나타나서 다시 OK를 누르면 리셋됩니다. 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
P4.5.3	작동 시간 (그래픽의 키패드)				a d hh:최소		리셋. P4.5.1. 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
P4.5.4	작동 시간 (텍스트 키패드)				a		총 년수동안 작동한 시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
P4.5.5	작동시간 (텍스트 키패드)				d		총시간 동안 작동한 시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.
P4.5.6	작동시간 (텍스트 키패드)				hh:최소:ss		시간, 분, 초단위로 작동한 시간 참조: 공장 초기값은 파라미터 1.2로 선택된 어플리케이션에 따라 달라집니다.

표 6. 진단 메뉴, 트립 카운터 파라미터

2.6.4.6 소프트웨어 정보

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
V4.6.1	소프트웨어 패키지 (그래픽의 키패드)						소프트웨어 모터인식의 코드
V4.6.2	소프트웨어 패키지 ID (텍스트 키패드)						
V4.6.3	소프트웨어 패키지 (텍스트 키패드)						
V4.6.4	시스템 부하	0	100	%		2300	부하의 제어 단위 CPU.

V4.6.5	어플리케이션 이름 (그래픽의 키패드)						어플리케이션의 이름
V4.6.6	어플리케이션 ID						어플리케이션 코드.
V4.6.7	어플리케이션 버전						

표 7. 진단 메뉴, 소프트웨어 정보 파라미터

2.6.5 I/O 및 하드웨어

설정과 관련된 여러 옵션이 있으며, 이 값은 어플리케이션에 측정된 값이 아니라 본래의 값들입니다.

2.6.5.1 베이직 I/O

입출력 상태를 모니터합니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
V5.1.1	디지털 입력 1	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.2	디지털 입력 2	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.3	디지털 입력 3	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.4	디지털 입력 4	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.5	디지털 입력 5	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.6	디지털 입력 6	0	1		0		디지털 입력 신호 상태
V5.1.7	아날로그 입력 1 모드	1	3		3		점퍼로 선택된 아날로그 입력 신호 모드 값을 보입니다 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	아날로그 입력 1	0	100	%	0.00		아날로그 입력 신호의 상태
V5.1.9	아날로그 입력 2 모드	1	3		3		점퍼로 선택된 아날로그 입력 신호 모드 값을 보입니다 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	아날로그 입력 2	0	100	%	0.00		아날로그 입력 신호의 상태
V5.1.11	아날로그 출력 1 모드	1	3		1		점퍼로 선택된 아날로그 출력 신호 모드 값을 보입니다 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	아날로그 출력 1	0	100	%	0.00		아날로그 출력 신호의 신호
V5.1.13	릴레이 출력 1	0	1		0		릴레이 상태 출력 신호
V5.1.14	릴레이 출력 2	0	1		0		릴레이 상태 출력 신호
V5.1.15	릴레이 출력 3	0	1		0		릴레이 상태 출력 신호

표 8. I/O 및 하드웨어 메뉴, 기본 I/O 파라미터

2.6.5.2 옵션 보드 슬롯

이 파라미터 그룹은 설치된 옵션 보드에 따라 달라집니다. 슬롯 C, D 이나 E에 아무런 옵션 보드도 설치되지 않았다면 아무런 파라미터도 보이지 않습니다. 슬롯위치에 관해서는 3.3.13챕터를 참조하십시오.

옵션보드가 제거된 후에, info text30 Device removed 메시지가 나타납니다. 표 135를 참조하십시오.

메뉴	기능	주의
슬롯 C	세팅	옵션 보드 관련된 세팅.
	모니터링	모니터 옵션 보드-관련된 정보.
슬롯 D	세팅	옵션 보드 관련된 세팅.
	모니터링	모니터 옵션 보드-관련된 정보.
슬롯 E	세팅	옵션 보드 관련된 세팅.
	모니터링	모니터 옵션 보드-관련된 정보.

표 9. 옵션 보드-관련된 파라미터

2.6.5.3 실시간 시계

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
V5.5.1	배터리 상태	1	3		2	2205	배터리 상태 1 = 설치하지 않음 2 = 설치됨 3 = 배터리 바꿈
V5.5.2	시간			hh:mm:ss		2201	하루의 전류 시간
V5.5.3	날짜			dd.mm.		2202	날짜의 전류
V5.5.4	년			yyyy		2203	년의 전류
V5.5.5	데이라이트 전장	1	4		1	2204	데이라이트 전장의 규칙 1 = Off 2 = 유럽; 3월 마지막 일요일에 시작하고 10월 마지막 일요일에 끝납니다 3 = 미국; 3월 두 번째 일요일에 시작하고 11월 처음 일요일에 끝납니다. 4 = 러시아 (영구적임)

표 10. I/O 및 하드웨어 메뉴, 리얼 시간 클럭 파라미터

2.6.5.4 파워 유닛 세팅

Fan

팬은 최적화 혹은 항상 On 모드에서 작동합니다. 최적화 모드에서 팬 속도는 드라이브의 측정된 온도에 내부 로직에 따라 조절되며, Ready 상태에서 5분 안에 정지합니다. 항상 On 모드에서는 팬은 멈추지 않고 최고 속도로 회전합니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P5.6.1.1	팬 제어 모드	0	1		1	2377	0 = 항상 On 1 = 최적화됨

표 11. 전원 유닛세팅, 팬

제동 초퍼

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P5.6.2.1	제동 초퍼 모드	0	3		0		0 = 불가능 1 = 가능 (런작동) 2 = 가능 (런작동&정지) 3 = 가능 (런작동, 테스트가 없음)

표 12. 전원 유닛세팅, 제동 초퍼

싸인 필터

싸인 필터는 과모들화의 깊이를 제어하고, 온도조절에서 스위칭 주파수가 감소하는 것을 방지합니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P5.6.4.1	싸인 필터	0	1		0		0 = 불가능 1 = 가능

표 13. 전원 유닛세팅, 싸인 필터

2.6.5.5 키패드

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P5.7.1	타임아웃 시간	0	60	최소	0		파라미터 P5.7.2로 정의된 시간뒤에 디스플레이로 돌아감 0 = 아니오
P5.7.2	공장 초기값 페이지	0	4		0		드라이브가 켜져있는 시간 혹은 P5.7.1로 정한 시간이 초과됨. 값이 0일 경우 마지막 페이지가 보입니다 0 = 아니오 1 = 엔터 메뉴표 2 = 메인 메뉴 3 = 제어 페이지 4 = 멀티모니터
P5.7.3	메뉴 인덱스						원하는 페이지로 인덱스 설정 파라미터 P5.7.2 = 1.
P5.7.4	콘트라스트*	30	70	%	50		디스플레이 명암 (30...70%).
P5.7.5	배면광 시간	0	60	최소	5		백라이트가 꺼지는 시간 (0...60 초). 0으로 설정하면 백라이트는 항상 온 상태

표 14. I/O 및 하드웨어 메뉴, 키패드 파라미터

*. 그래픽 키패드에에서만 가능

2.6.5.6 필드버스

각기의 필드버스와 관련된 파라미터는 I/O와 하드웨어 메뉴에서 찾을 수 있습니다. 이 파라미터는 각각의 필드버스 매뉴얼에 더 자세히 설명되어 있습니다.

표 15.

서브메뉴 레벨 1	서브메뉴 레벨 2	서브메뉴 레벨 3	서브메뉴 레벨 4	
RS-485	공통 세팅	프로토콜	NA	
이더넷	공통 세팅	IP 주소 모드	NA	
		IP 주소	NA	
		서브넷 마스크	NA	
		공장 초기값 게이트웨이	NA	
		MAC 주소	NA	
	Modbus/TCP	공통 세팅	연결 한계	
			슬레이브 주소	
			커뮤니케이션 타임아웃	
	BacNet IP	세팅	사례 넘버	
			커뮤니케이션 타임아웃	
			사용하고 있는 프로토콜	
			BBMD IP	
			BBMD 포트	
			잔여시간	
		모니터링	FB 프로토콜 상태	
			커뮤니케이션 상태	
실지 사례				
제어 워드				
		워드의 상태		

2.6.6 사용자설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P6.1	언어 선택	변동	변동		변동	802	언어 페이지에 따라서 달라집니다.
P6.2	어플리케이션 선택					801	사용하는 어플리케이션을 선택하십시오
M6.5	파라미터 백업	챕터 2.6.6.1 아래 참조					
M6.6	파라미터의 비교						
M6.7	드라이브 이름						필요할 경우 드라이브명 입력

표 16. 세팅 메뉴의 사용자, 일반적인 세팅

2.6.6.1 파라미터 백업

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P6.5.1	공장초기화					831	공장초기화 하고 시작 마법사 시작
P6.5.2	키패드에 저장*	0	1		0		파라미터를 키패드에 저장하고 다른 드라이브로 옮김 0 = 아니오 1 = 예
P6.5.3	키패드에서 복구*						키패드에서 드라이브로 파라미터값 다운로드합니다.
P6.5.4	Set 1로 저장						커스텀 세트 저장
P6.5.5	Set 1에서 복구						드라이브로 커스텀 세트 복구
P6.5.6	Set 2로 저장						커스텀 세트 저장
P6.5.7	Set 2로 복구						드라이브로 커스텀 세트 복구

표 17. 세팅 메뉴의 사용자, 파라미터 백업 파라미터

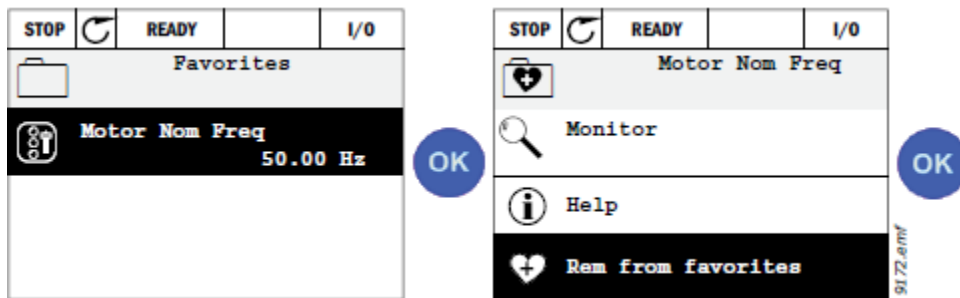
*. 그래픽 키패드에서만 가능

2.6.7 즐겨찾기

주의: 이 메뉴는 텍스트 키패드에 존재하지 않습니다.

파라미터나 모니터링 신호를 모으기 위하여 즐겨찾기 메뉴를 사용할 수 있습니다. 아이터이나 파라미터를 즐겨찾기 폴더에 담을 수 있습니다. 자세한 사항은 2.4.1.7 챕터를 참조하십시오.

즐거찾기에서 항목을 삭제할 경우 다음과 같이 하십시오:



2.6.8 사용자 레벨

사용자 레벨 파라미터는 권한을 부여하여 파라미터의 노출정도를 조절합니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P8.1	레벨의 사용자	1	3		1	1194	1 = normal; 모든 메뉴에 적용. 메인메뉴에서 보임 2 = 모니터링; 사용자 레벨 메뉴만 적용. 메인메뉴에 보임 3 = Favorites; 즐겨찾기 메뉴만 적용. 메인메뉴에 보임
P8.2	코드 액세스	0	99999		0	2362	0보다 다른 값을 정상 사용자 레벨이 활성화된 같이 스위칭하기 전 모니터링으로 설정할 경우 다시 정상으로 돌아가기 위해서 코드를 묻습니다. 키패드의 값을 함부로 바꾸는 것을 방지. 주의 ! 코드를 잃어버린 경우 가까운 센터와 연락하십시오.

표 18. 레벨 파라미터의 사용자



3. VACON 100 어플리케이션

Vacon AC 드라이브는 이미 다운로드되어 즉시 사용할 수 있는 Vacon 100 어플리케이션을 포함하고 있습니다. 이 어플리케이션은 이 매뉴얼의 챗터 3.3.13에 있으며 자세한 사항은 챗터3.4.을 참조하십시오.

3.1 Vacon AC드라이브의 특별 기능

특징

- 스타트업, PID 제어, 멀티펌프, 화재모드 및 쉬운 작동을 위한 확장 마법사 기능 보유
- Local과 Remote 제어 위치 사이의 빠른 전환을 위한 'Funct'버튼. 제어위치는 파라미터로 선택가능 합니다. (I/O 혹은필드버스)
- 8개의 미리 설정된 주파수
- 모터포텐서미터 기능
- 조이스틱 기능
- 조깅 기능
- 2개의 프로그램 가능한 램프타임, 2 감시 주파수 및 3개의 금지된 주파수 범위
- 강제 정지
- 제어 페이지는중요값의 쉬운 작동과 모니터링을 위해 있습니다.
- 필드버스데이터 매핑
- 자동 리셋
- 응축 문제를 방지하는 여러 예열 모드
- 최대 출력 주파수 320Hz
- 실시간 시계와 타이머 기능(추가 배터리 필요). 3개의 프로그램 가능한 타임 채널 (예: 시작/정지 및 미리설정된 주파수)
- 외부PID-제어기가 사용 가능하며, AC 드라이브의 I/O에서 사용하는 밸브를 조정하는데 사용 가능.
- 설정된 레벨에서 에너지를 절약하기 위하여 작동되는 Sleep mode 기능.
- 2-zone PID-제어기 (2개의 다른 피드백 신호: 최소 및 최대 제어)
- 디지털 입력으로 선택 가능한 PID제어의 두개 Setpoint 소스
- PID setpoint boost 기능
- 프로세스 반응속도를 개선한 Feed 정방향 기능
- 프로세스값 감시
- 멀티펌프 제어
- 유지보수 카운터
- 펌프제어 기능: Priming Pump 제어, Jockey Pump 제어, 펌프 임펠러, 자동 세정, 펌프입력 압력 감시 및 결빙방지 기능

3.2 킷 셋업 파라미터 그룹

킷 셋업 메뉴는 설치와 운영시 많이 사용되는 파라미터를 모아놓았습니다. 쉽게 찾고 사용하기 위하여 첫번째 파라미터 그룹에 있으며, Parameter 메뉴에서 현재 파라미터를 통해 수정할 수 있습니다. 킷 셋업의 파라미터 값을 바꾸면 현재 그룹의 파라미터값 또한 바뀝니다.

킷 셋업 파라미터 그룹에서 여러가지 추가 마법사는 여러가지 필수 데이터를 제공하여 빠른 설치를 돕습니다.

킷 셋업 파라미터 그룹에서 미리 설정된 어플리케이션 조합을 선택하는데 필요한 파라미터 (P1.2 어플리케이션)을 찾을 수 있습니다. 미리 설정된 어플리케이션 설정은 파라미터 P1.2 어플리케이션이 바뀔 때의 설정된 파라미터를 바로 적용합니다. 키패드를 활용하여 파라미터 P1.2 어플리케이션 (ID 212)의 값이 바뀔 경우 어플리케이션 마법사가 시작되며, 선택된 어플리케이션에 관련된 기본 파라미터 설정을 도와줍니다. 어플리케이션 마법사에 관하여 더 많은 정보는 챕터 1.1.1-1.1.6을 참조하십시오.

어플리케이션 선택은 파라미터 수정을 최소화 하면서 Vacon 100 드라이브의 쉬운 작동을 도와줍니다.

다음과 같은 미리 설정된 어플리케이션을 고를 수 있습니다:

어플리케이션	설명
표준	스페셜 어플리케이션이 필요없는 일반 어플리케이션 (펌프, 팬, 컨베이어는 스페셜 어플리케이션 필요).
Local Remote	두개의 다른 제어 위치를 선택하는 데에서 사용
다단속 속도	여러개의 속도 레퍼런스가 필요한 경우에 사용
PID 제어	압력과 같이 바뀌는 값에 사용되는 어플리케이션으로 펌프나 팬으로 모터 속도를 조절합니다. 드라이브는 하나의 셋포인트와 하나의 피드백 신호로 설정되어 있으며 다이렉트 주파수 레퍼런스 와 PID 제어 주파수 레퍼런스로 스위칭하는 것이 가능합니다.
Multi purpose	발달된 모터 튜닝기능이 필요한 어플에서 사용
모터 포텐서미터	디지털 입력으로 모터 주파수 레퍼런스를 변경하는 프로세스에 쓰임

3.2.1 표준 제어 어플리케이션

표준 어플리케이션은 특별 기능이 필요없는 간단한 속도 조절 어플리케이션(펌프, 팬, 컨베이어 등등)에서 사용됩니다.

드라이브는 키패드와 필드버스 그리고 I/O단자대에서 제어 가능합니다.

I/O 단자대 제어에서, 드라이브 주파수 신호는 레퍼런스 신호 타입에 따라 AI1 (0...10V) 혹은 AI2 (4...20mA)에 연결되어 있습니다. 3개의 미리 설정된 주파수도 있으며, 이 주파수들은 DI4와 DI5로 활성화 시킬 수 있습니다. Drive 시작/정지 신호는DI1 (스타트 정방향) 와 DI2 (스타트 역방향)에 연결되어 있습니다.

모든 드라이브 출력은 자유롭게 설정가능하며, 기본 I/O 보드에서, 한 아날로그 출력 (출력주파수)과 3개의 릴레이 출력 (Run, Fault, Ready)이 가능합니다.

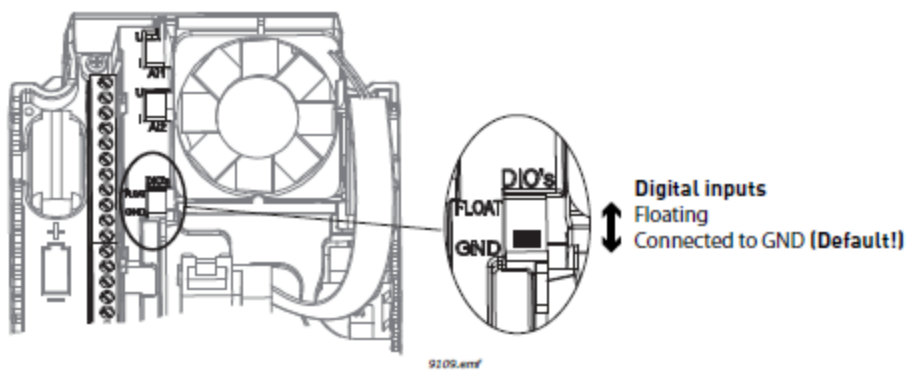
제어 연결

표준 제어 어플리케이션이 제어 연결을 강제로 시킵니다.

Standard I/O board																		
Terminal	Signal	Description																
1	+10Vref	Reference output																
2	AI1+	Analogue input 1 +	Frequency reference (default 0...10V)															
3	AI1-	Analogue input 1 -																
4	AI2+	Analogue input 2 +	Frequency reference (Default 4...20mA)															
5	AI2-	Analogue input 2 -																
6	24Vout	24V auxiliary voltage																
7	GND	I/O ground																
8	DI1	Digital input 1	Start forward															
9	DI2	Digital input 2	Start reverse															
10	DI3	Digital input 3	External fault															
11	CM	Common for DI1-DI6	*)															
12	24Vout	24V auxiliary voltage																
13	GND	I/O ground																
14	DI4	Digital input 4	<table border="1"> <tr> <th>DI4</th> <th>DI5</th> <th>Freq. ref.</th> </tr> <tr> <td>Open</td> <td>Open</td> <td>Analog input 1</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Open</td> <td>Preset Freq. 1</td> </tr> <tr> <td>Open</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 2</td> </tr> <tr> <td>Closed</td> <td>Closed</td> <td>Preset Freq. 3</td> </tr> </table>	DI4	DI5	Freq. ref.	Open	Open	Analog input 1	Closed	Open	Preset Freq. 1	Open	Closed	Preset Freq. 2	Closed	Closed	Preset Freq. 3
DI4	DI5	Freq. ref.																
Open	Open	Analog input 1																
Closed	Open	Preset Freq. 1																
Open	Closed	Preset Freq. 2																
Closed	Closed	Preset Freq. 3																
15	DI5	Digital input 5																
16	DI6	Digital input 6	Fault reset															
17	CM	Common for DI1-DI6	*)															
18	AO1+	Analogue output 1 +	Output frequency (default: 0...20mA)															
19	AO1-	Analogue output 1 -																
30	+24Vin	24V auxiliary input voltage																
A	RS485	Serial bus, negative	Modbus RTU															
B	RS485	Serial bus, positive																
21	RO1/1 NC	Relay output 1	RUN															
22	RO1/2 CM																	
23	RO1/3 NO																	
24	RO2/1 NC	Relay output 2	FAULT															
25	RO2/2 CM																	
26	RO2/3 NO																	
32	RO3/2 CM	Relay output 3	READY															
33	RO3/3 NO																	

9301.ernf

*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다. 아래 그림을 참조하십시오.



M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 활성화하지 마십시오 1 = 활성화됨 마법사액티브를 선택하면 스타트업 마법사를 시작하는 것임(챕터 1.1 참조하십시오).
1.1.3	멀티펌프 마법사	0	1		0	1671	마법사액티브를 선택하면 멀티펌프 마법사를 시작하는 것임 (챕터2.7 참조하십시오).
1.1.4	마법사	0	1		0	1672	마법사액티브를 선택하면 마법사를 시작하는 것임. 챕터 1.3 참조하십시오).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	2		1	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐셔미터
1.3	최소 주파수 참고	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 참고	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수까지 걸리는 시간
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	최대 주파수에서 0까지 걸리는 시간
1.7	모터 전류 한계	I _H *0.1	I _S	A	변동	107	AC 드라이브 의 최대 모터 전류
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격전압	변동	변동	V	변동	110	모터 명판에서 찾으십시오 참조 : 연결도 사용 가능 (Delta/ Star).
1.10	모터 정격주파수	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	모터 명판에서 찾으십시오
1.11	모터 정격속도	24	19200	Rpm	변동	112	모터 명판에서 찾으십시오
1.12	모터 정격전류	I _H *0.1	I _S	A	변동	113	모터 명판에서 찾으십시오
1.13	모터 역률	0.3	1.00		변동	120	모터 명판에서 찾으십시오

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아 에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의: 모터 명판 파라미터는 이전에 이미 실행되어야 합니다.
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	자동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트 응답 폴트	0	3		2	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.20	AI Low 폴트 응답 폴트	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+프리셋폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.21	Remote 제어 위치	0	1		0	172	Remote제어위치 선택(스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		5	117	위치제어위치가 I/O A에 있을때 주파수 소스 선택 0 = 프리셋주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐셔미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조강 참고 주의: 공장초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 주파수 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.24	필드버스 제어 주파수 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	1101	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	1104	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	1107	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	31		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

Mi.31 표준

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.31.1	1.31.1 프리셋주파수 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	디지털 입력 DI4.로 선택한 리셋 주파수
1.31.2	1.31.1 프리셋주파수 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	디지털 입력 DI5.로 선택한 리셋 주파수
1.31.3	1.31.1 프리셋주파수 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	디지털 입력 DI4-5.로 선택한 리셋 주파수

3.2.2 Local / Remote 제어 어플리케이션

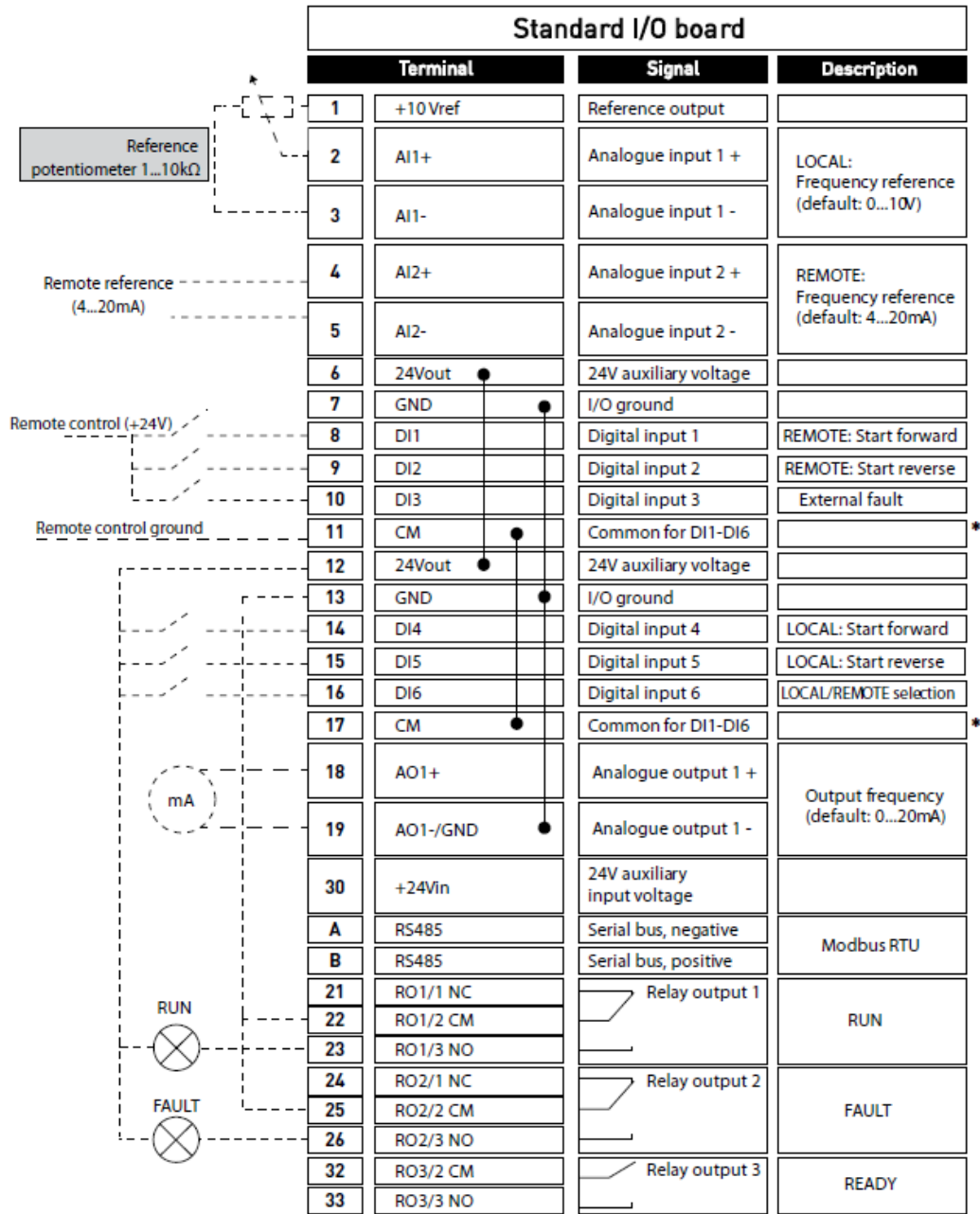
Local/Remote 어플리케이션은 두개의 다른 제어위치가 필요시에 사용되며, Local과 Remote사이의 제어위치 변경은 DI6을 통해 이루어집니다. 원거리 제어가 활성화 될 경우, 시작/정지 명령은 필드버스 혹은 I/O 단자대 (DI1 및 DI2)에서 주어질 수 있습니다. 로컬 제어가 활성화되어 있을 경우, 시작/정지 명령은 키패드, 필드버스 및 I/O 단자대 (DI4와DI5)에서 주어질 수 있습니다.

각각의 제어위치에서 주파수 레퍼런스는 키패드, 필드버스 및 I/O 단자대(AI1 혹은 AI2)에서 각기 선택될 수 있습니다.

모든 드라이브는 자유롭게 설정가능 하며, 기본 I/O 보드에서 하나의 아날로그 출력과(출력 주파수) 3개의 릴레이출력 (Run, Fault, Ready)이 지원됩니다.

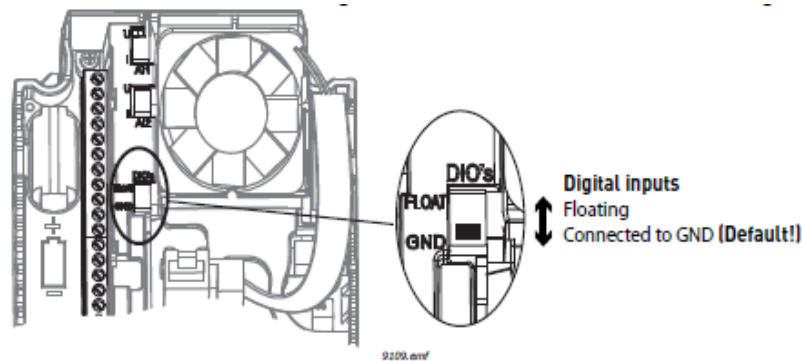
제어 연결

Local / Remote 제어 어플리케이션이 제어연결을 강제시킵니다.



9302.emf

*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다.
아래그림을 참조하십시오



9209.emf

M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 작동하지 마십시오 1 = 작동하십시오 시작 마법사 시작 (다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.3	멀티펌프 마법사	0	1		0	1671	멀티펌프 마법사 시작(다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.4	마법사	0	1		0	1672	마법사 (다음 참조:챕터1.3).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	5		1	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐셔미터
1.3	최소 주파수 참고	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 참고	P1.3	320	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대주파수에서 0으로 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.7	모터 전류 한계	I _H *0.1	I _S	A	변동	107	최대 모터 전류 (AC 드라이브.)
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격 전압	변동	변동	V	변동	110	Un 값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의 다음 연결도 가능함(Delta/Star).
1.10	모터 정격 주파수	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	fn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.11	모터 정격 속도	24	19200	Rpm	변동	112	값 nn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.12	모터 정격전류	I _H *0.1	I _S	A	변동	113	In 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.13	모터 역률	0.30	1.00		변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아 에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의: 모터 명판 파라미터는 이전에 이미 실행되어야 합니다
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	지동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트 응답 폴트	0	3		2	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.20	AI Low 폴트 응답 폴트	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+프리셋폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.21	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 위치 선택 (스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어
1.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		3	117	I/O A가 주파수 소스 제어 위치일 때 0 = 프리셋주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조깅 참고 주의: 공장초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 레퍼가동스 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.24	필드버스 제어 레퍼런스 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	11001	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	51		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

Mi.32 Local/Remote

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.32.1	I/O 제어 참고 B 선택	1	20		4	131	다음 파라미터 참조: P1.22
1.32.2	I/O B 제어를 강제함				DigIN 슬롯A.6	425	TRUE=I/O B로 제어위치 변경
1.32.3	I/O B 레퍼런스를 강제함				DigIN 슬롯A.6	343	TRUE= I/O B 주파수 레퍼런스 파라미터 (P1.32.1)로 레퍼런스 변경
1.32.4	제어 신호 1 B				DigIN 슬롯A.4	423	I/O B가 제어장소일 때 일 스타트 신호 1
1.32.5	제어 신호 2 B				DigIN 슬롯A.5	424	I/O B가 제어장소일 때 일 스타트 신호 2
1.32.6	키패드 제어를 강제함				DigIN 슬롯A.1	410	키패드로 제어위치 변경
1.32.7	필드버스 제어를 강제함				DigIN 슬롯0.1	411	필드버스로 제어위치 변경
1.32.8	외부 폴트 (Close)				DigIN 슬롯A.3	405	FALSE = OK TRUE = 외부 폴트
1.32.9	폴트 리셋 (Close)				DigIN 슬롯0.1	414	모든 활성화 폴트 리셋

3.2.3 다단속 제어 어플리케이션

다단속 제어 어플리케이션은 테스트 벤치와 같은 여러 개의 고정된 레퍼런스 속도가 필요할 때 쓰입니다. 총 7+1(1개의 기본 레퍼런스 (AI1 혹은 AI2)와 7개 미리 설정된 레퍼런스)개의 주파수 레퍼런스가 사용될 수 있습니다.

미리설정된 레퍼런스는 디지털 신호 DI4와 DI5 와 DI6으로 설정됩니다. 이들 입력중 활성화된 것이 없을 경우, 주파수 레퍼런스는 아날로그 입력 (AI1 혹은 AI2)에서 받아지며, 시작/정지 명령은 I/O terminal (DI1 및 DI2)에서 주어집니다.

모든 드라이브 출력은 자유롭게 설정가능하며, 기본 I/O 보드에서 하나의 아날로그 출력과(출력 주파수) 3개의 릴레이출력 (Run, Fault, Ready)이 지원됩니다.

제어 연결

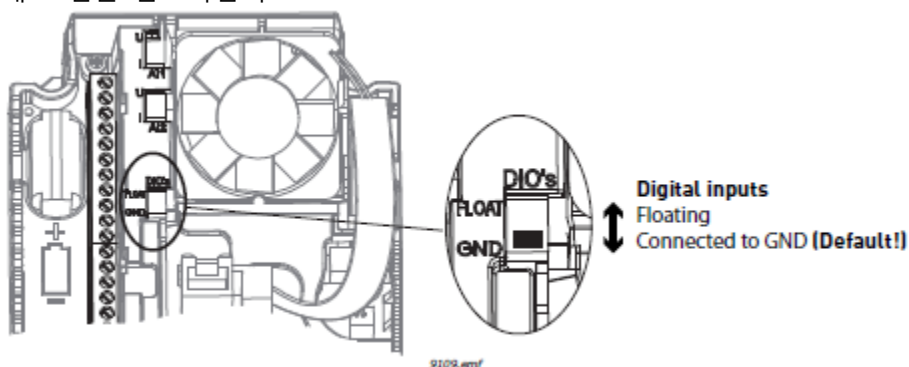
다단속 제어 어플리케이션 제어 연결을 공장초기값으로 시킵니다.

Standard I/O board																																							
Terminal	Signal	Description																																					
1	+10Vref	Reference output																																					
2	AI1+	Analogue input 1 +	Frequency reference (default 0...10V)																																				
3	AI1-	Analogue input 1 -																																					
4	AI2+	Analogue input 2 +	Frequency reference (Default 4...20mA)																																				
5	AI2-	Analogue input 2 -																																					
6	24Vout	24V auxiliary voltage																																					
7	GND	I/O ground																																					
8	DI1	Digital input 1	Start forward																																				
9	DI2	Digital input 2	Start reverse																																				
10	DI3	Digital input 3	External fault																																				
11	CM	Common for DI1-DI6	*)																																				
12	24Vout	24V auxiliary voltage																																					
13	GND	I/O ground																																					
14	DI4	Digital input 4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DI4</th> <th>DI5</th> <th>DI6</th> <th>Freq. ref.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Analog Input</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Presets Freq. 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Presets Freq. 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Presets Freq. 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Presets Freq. 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Presets Freq. 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Presets Freq. 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Presets Freq. 7</td> </tr> </tbody> </table>	DI4	DI5	DI6	Freq. ref.	0	0	0	Analog Input	0	0	1	Presets Freq. 1	0	1	0	Presets Freq. 2	0	1	1	Presets Freq. 3	1	0	0	Presets Freq. 4	1	0	1	Presets Freq. 5	1	1	0	Presets Freq. 6	1	1	1	Presets Freq. 7
DI4	DI5	DI6		Freq. ref.																																			
0	0	0		Analog Input																																			
0	0	1		Presets Freq. 1																																			
0	1	0		Presets Freq. 2																																			
0	1	1		Presets Freq. 3																																			
1	0	0	Presets Freq. 4																																				
1	0	1	Presets Freq. 5																																				
1	1	0	Presets Freq. 6																																				
1	1	1	Presets Freq. 7																																				
15	DI5	Digital input 5																																					
16	DI6	Digital input 6																																					
17	CM	Common for DI1-DI6	*)																																				
18	AO1+	Analogue output 1 +																																					
19	AO1-	Analogue output 1 -	Output frequency (default: 0...20mA)																																				
30	+24Vin	24V auxiliary input voltage																																					
A	RS485	Serial bus, negative	Modbus RTU																																				
B	RS485	Serial bus, positive																																					
21	RO1/1 NC	Relay output 1	RUN																																				
22	RO1/2 CM																																						
23	RO1/3 NO																																						
24	RO2/1 NC	Relay output 2	FAULT																																				
25	RO2/2 CM																																						
26	RO2/3 NO																																						
32	RO3/2 CM	Relay output 3	READY																																				
33	RO3/3 NO																																						

9320.emf

*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다.

아래 그림을 참조하십시오:



M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 작동하지 마십시오 1 = 작동하십시오 (다음 참조: 챗터 1.1).
1.1.3	멀티-펌프 마법사	0	1		0	1671	
1.1.4	마법사	0	1		0	1672	(다음 참조: 챗터 1.3).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	5		2	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐셔미터
1.3	최소 주파수 참고	0.00	P1.4		0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 참고	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	Hz	5.0	103	0에서 최대 주파수에 도달하는 시간
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대 주파수에서 0에 도달하는 시간
1.7	모터 전류 한계	I_GH*0.1	I_S	s	변동	107	AC 드라이브. 최대 모터 전류
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격 전압	변동	변동		변동	110	Un 값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의 : 다음 연결도 가능함(Delta/ Star).
1.10	모터 정격 주파수	8,0	320,0	V	0	111	fn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.11	모터 정격 속도	24	19200	Hz	변동	112	값 nn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.12	모터 정격 전류	I_H*0.1	I_S	Rpm	변동	113	In 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.13	모터 역률	0.30	1.00	A	변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아 에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의: 모터 명판 파라미터는 이전에 이미 실행되어야 합니다
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	자동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트 응답 폴트	0	3		2	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.20	AI Low 폴트 응답 폴트	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+프리셋폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.21	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 위치선택 (스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		5	117	I/O A가 주파수 소스 제어 위치일 때 0 = 프리셋 주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐셔미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조깅 참고 주의: 공장초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 주파수 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.24	필드버스 제어 주파수 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	11001	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	31		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

M1.33 다단속

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.33.1	프리셋 주파수 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	
1.33.2	프리셋 주파수 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	
1.33.3	프리셋 주파수 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	
1.33.4	프리셋 주파수 4	P1.3	P1.4	Hz	25,0	127	
1.33.5	프리셋 주파수 5	P1.3	P1.4	Hz	30,0	128	
1.33.6	프리셋 주파수 6	P1.3	P1.4	Hz	40,0	129	
1.33.7	프리셋 주파수 7	P1.3	P1.4	Hz	50,0	130	
1.33.8	프리셋주파수 모드	0	1		0	128	0=Binary 코드 1=입력된 주파수 넘버
1.33.9	외부 폴트 (Close)				DigIN 슬롯A.3	405	FALSE = OK TRUE = 외부 폴트
1.33.10	폴트 리셋 (Close)				DigIN 슬롯0.1	414	TRUE일 때 모든 폴트 리셋

3.2.4 PID 제어 어플리케이션

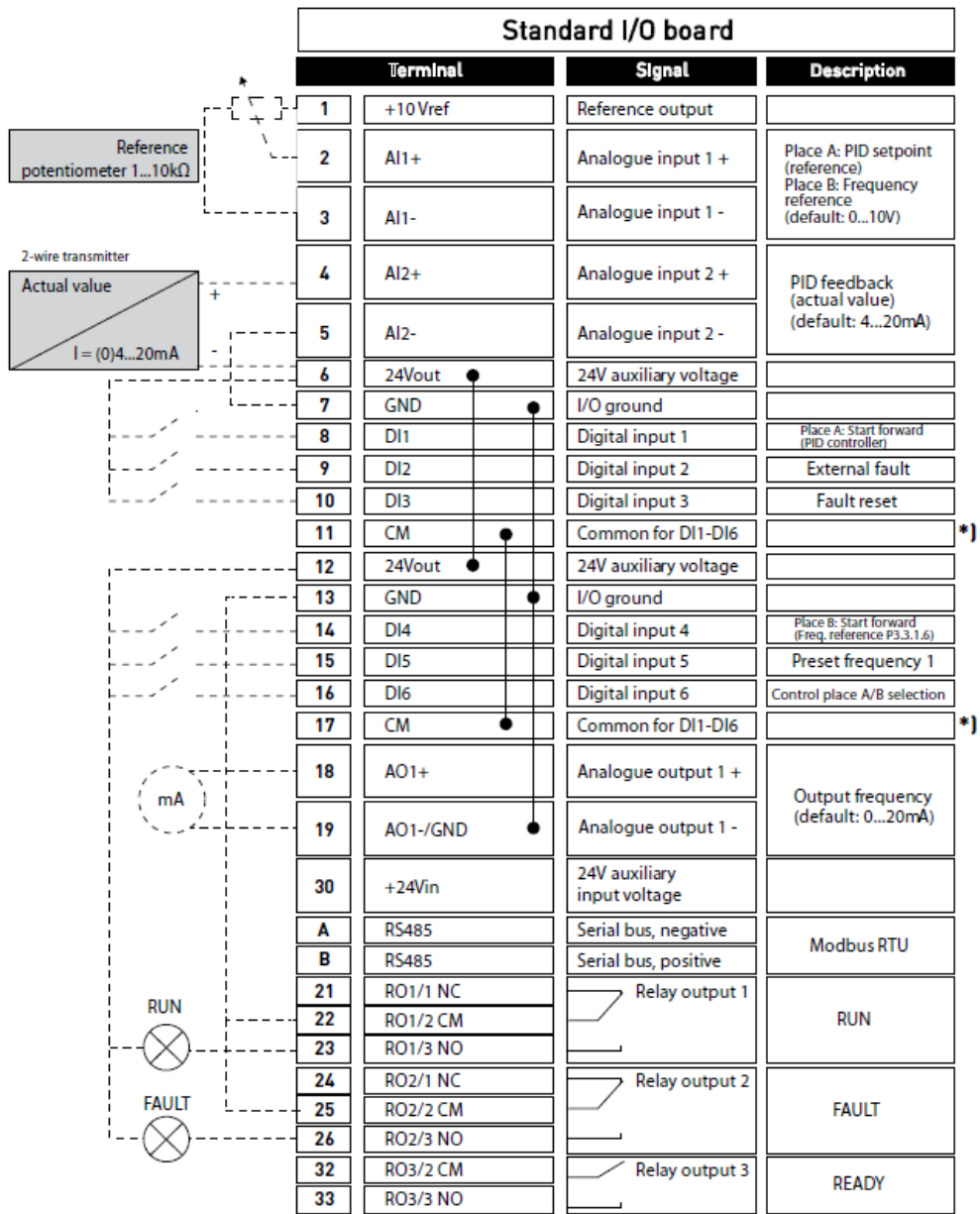
PID 제어 어플리케이션은 압력과 같은 변동될 수 있는 값을 제어하는데 쓰이며, 모터의 속도를 조절함으로써 제어합니다. 이 설정에서 PID 제어 어플리케이션은 추가 구성요소 없이 제어 패키지의 통합된 측정으로 부드러운 제어를 제공합니다.

2개의 제어위치가 사용될 수 있으며, 제어위치 A와 B사이의 선택은 DI6을 통해 이루어지며, 제어위치 A가 활성화 되어 있을 경우 시작/정지 명령은 DI1에 의해 주어지며 주파수 레퍼런스는 PID 제어기로부터 옵니다. 제어위치 B가 활성화 되어 있을 경우 스타트/스톱 명령은 DI4에 의해 주어지며, 주파수 레퍼런스는 AI1에서부터 나옵니다.

모든 드라이브 출력은 자유롭게 설정가능하며, 기본 I/O 보드에서 하나의 아날로그 출력과(출력주파수) 3개의 릴레이출력 (Run, Fault, Ready)이 지원됩니다.

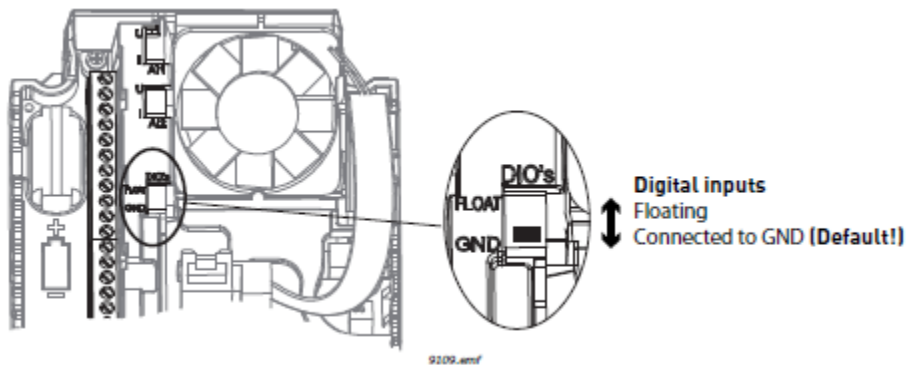
제어 연결

PID 제어 어플리케이션 제어 연결을 강제 시킵니다.



9303.emf

*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다.
아래 그림을 참조하십시오.



9209.emf

M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 작동하지 마십시오 1 = 작동하십시오 스타트업 마법사 활성화 (다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.3	멀티-펌프 마법사	0	1		0	1671	
1.1.4	마법사	0	1		0	1672	마법사 활성화(다음 참조: 챕터 1.3).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	5		3	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐서미터
1.3	최소 주파수 레퍼런스	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 레퍼런스	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대주파수에서 0으로 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.7	모터 전류 한계	I _H *0.1	I _S	A	변동	107	최대 모터 전류 (AC 드라이브.)
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격 전압	변동	변동	V	변동	110	Un 값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의 다음 연결도 가능함(Delta/Star).
1.10	모터 정격 주파수	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	fn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.11	모터 정격 속도	24	19200	Rpm	변동	112	값 nn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.12	모터 정격 전류	I _H *0.1	I _S	A	변동	113	In 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.13	모터 역률	0,30	1.00		변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
							에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의: 모터 명판 파라미터는 이 전에 이미 실행되어야 합니다
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	자동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트에 대한 응답	0	3		2	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.20	AI 낮음 폴트에 대한 응답	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+p리셋 폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.21	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 위치 선택 (스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		6	117	I I/O A가 주파수 소스 제어 위치일 때 0 = 프리셋 주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조깅 참고 주의: 공장초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 주파수 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.24	필드버스 제어 주파수 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	11001	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	31		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

M1.34 PID 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.34.1	PID 게인	0.00	100.00	%	100.00	18	이 파라미터값을 100%로 설정할 경우 10%값을 변경할 경우 제어기 출력은 10% 변경됩니다.
1.34.2	PID 집성 시간	0.00	600.00	s	1.00	119	1.00초 동안 10%를 설정할 경우 제어기 출력은 10%.00/초로 변합니다
1.34.3	PID 유도 시간	0.00	100.00	s	0.00	1132	이 파라미터 값을 100%로 설정할 경우 10%값을 변경할 경우 제어기 출력은 10% 변경됩니다.
1.34.4	피드백 1 소스 선택	0	30		2	334	다음 파라미터 참조: P3.13.3.3
1.34.5	설정영역 1 소스 선택	0	32		1	332	다음 파라미터 참조: P3.13.2.6
1.34.6	키패드 설정영역 1	변동	변동	변동	0	167	

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.34.7	수면 주파수 한계 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	정전 모드에서 드라이브의 수면 주파수 한도를 정합니다.
1.34.8	수면 딜레이 1	0	3000	s	0	1017	드라이브가 멈추기 전 수면 레벨에 머무는 시간을 정합니다
1.34.9	기상레벨 1	변동	변동	변동	변동	1018	PID피드백 값의 기상레벨을 정합니다
1.34.10	프리셋주파수 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	디지털 입력 DI5로 선택한 프리셋주파수

3.2.5 Multi Purpose 제어 어플리케이션

Multi Purpose 제어 어플리케이션은 모터를 제어할 수 있는 다양한 파라미터를 제공합니다. 컨베이어와 같은 다양한 모터 튜닝 기능이 필요한 여러 프로세스에서 사용될 수 있습니다.

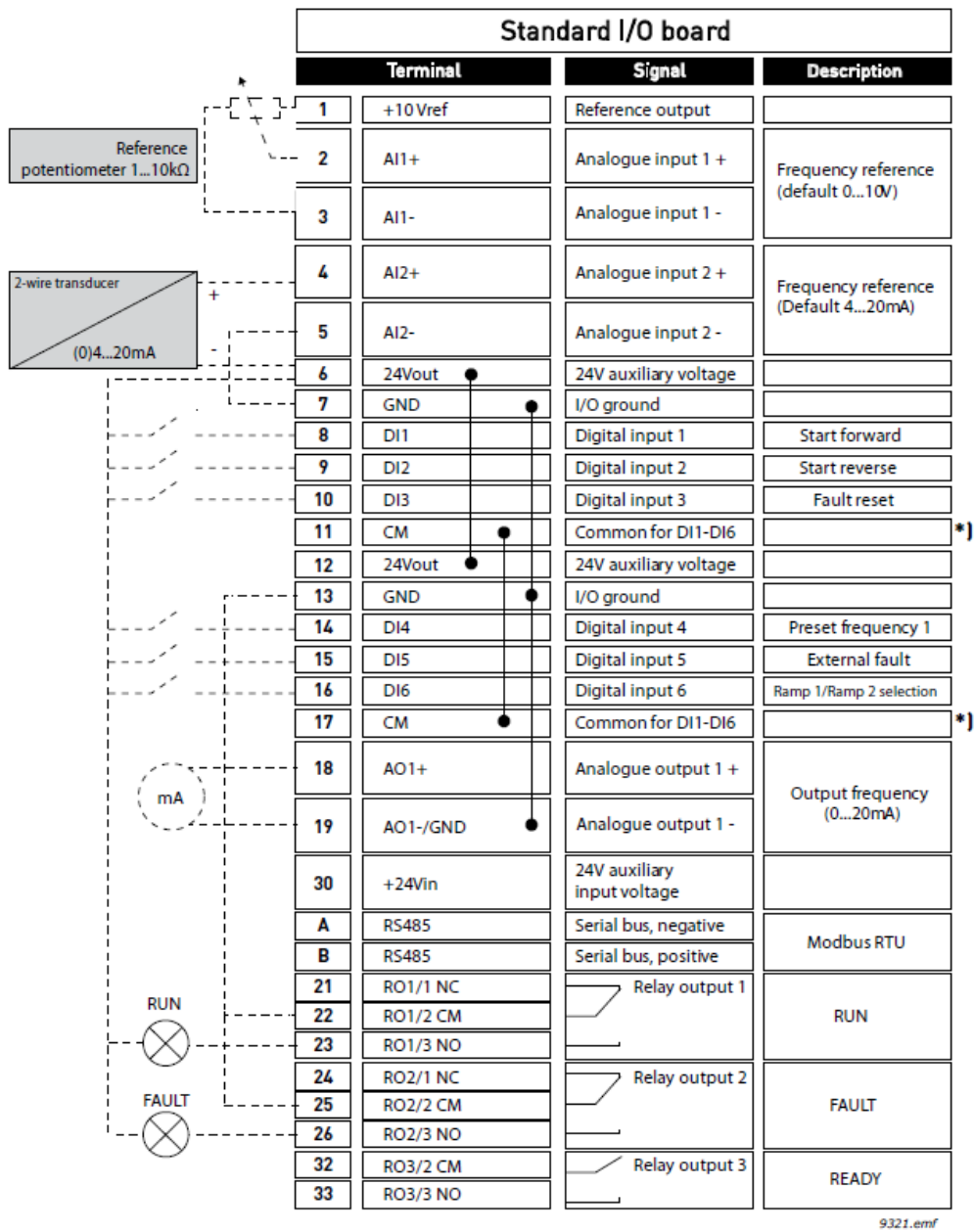
드라이브는 키패드, 필드버스 또는 I/O 단자대에서 제어할 수 있습니다. I/O 단자대 제어에서 시작/정지 명령은 DI1와 DI2를 통해서 주어지며, 주파수 레퍼런스는 AI1 혹은 AI2에서 주어집니다.

두개의 가속/감속 램프가 있으며, Ramp1과 Ramp2의 선택은 DI6을 통해서 합니다.

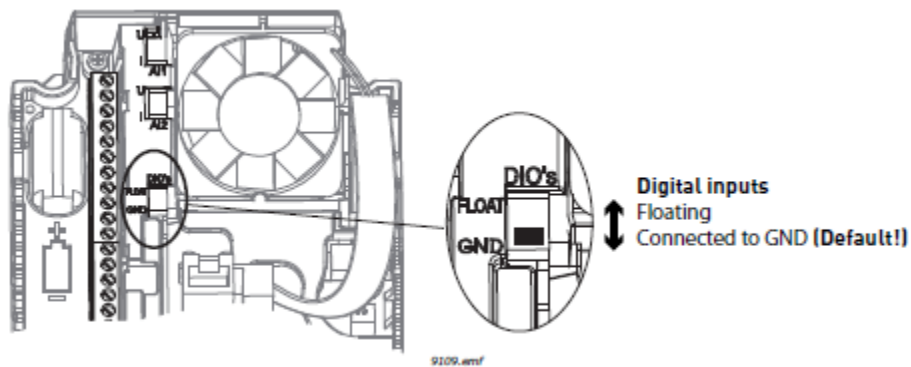
모든 드라이브 출력은 자유롭게 설정가능하며, 기본 I/O 보드에서 하나의 아날로그 출력과(출력 주파수) 3개의 릴레이출력 (Run, Fault, Ready)이 지원됩니다.

제어 연결

Multi Purpose 제어 어플리케이션 연결을 강제 시킵니다.



*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다. 아래 그림을 참조하십시오.



M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 작동하지 마십시오 1 = 작동하십시오 (다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.3	멀티펌프 마법사	0	1		0	1671	
1.1.4	화재 모드 마법사	0	1		0	1672	(다음 참조: 챕터 1.3).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	5		4	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 속도 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐서미터
1.3	최소 주파수 참고	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 참고	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수에 도달하는 시간
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대 주파수에서 0에 도달하는 시간
1.7	모터 전류 한계	$I_H \cdot 0.1$	I_S	A	변동	107	AC 드라이브로부터의. 최대 모터 전류
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격 전압	변동	변동	V	변동	110	Un 값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의 다음 연결도 가능함(Delta/Star).
1.10	모터 정격 주파수	8,0	320,0	Hz	50 Hz	111	fn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.11	모터 정격 속도	24	19200	Rpm	변동	112	값 nn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.12	모터 정격 전류	$I_H \cdot 0.1$	I_S		변동	113	In 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.13	모터 역률	0.30	1.00		변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아 에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의: 모터 명판 파라미터는 이 전에 이미 실행되어야 합니다
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	자동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트 응답 폴트	0	3		0	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.20	AI 낮음 폴트 응답	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+p리셋 폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지))
1.21	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 챗터소 선택 (스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		5	117	I/O A가 주파수 소스 제어 위치일 때 0 = 프리셋 주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조깅 참고 주의: 공장초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 주파수 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.24	필드버스 제어 주파수 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		0	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	11001	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	31		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

M1.35 Multi-Purpose

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.35.1	제어 모드	0	0		0	600	0=U/f 주파수 제어 오픈 루프 1= 속도 제어 오픈 루프 2 =토크 제어 오픈 루프
1.35.2	자동 토크 부스트	0	1		0	109	0=불가능 1=가능
1.35.3	가속도 시간 2	0.1	300.0	s	10.0	502	0에서 최대 주파수 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.35.4	감속 시간 2	0.1	300.0	s	10.0	503	최대주파수에서 0으로 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.35.5	프리셋주파수 1	P1.3	P1.4	Hz	5.0	105	DI4로 선택된 프리셋 주파수
1.35.6	U/f 비율 선택	0	2		0	108	제로 주파수 및 약계자 영역 사이의 U/f 커브 0=비례 1=제공 2=프로그램 가능

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.35.7	약계자 영역 주파수	8.00	P1.4	Hz	변동	602	출력 전압이 약계자 영역 전압을 도달 하는 주파수
1.35.8	약계자 영역 전압	10.00	200.00	%	100.00	603	약계자 영역의 전압을 모터 정격 전압의 %로 나타냄
1.35.9	U/f 중간영역 주파수	0.0	P1.35.7	Hz	변동	604	U/f 커브가 선택되었다는 가정하에(par. P1.35.6), 이 파라미터는 커브의 중간 주파수를 정합니다
1.35.10	U/f 중간영역 전압	0.0	100.00	%	100.0	605	U/f 커브가 선택되었다는 가정하에(par. P1.35.6), 이 파라미터는 커브의 중간 전압을 정합니다
1.35.11	제로 주파수 전압	0.00	40.00	%	변동	606	이 파라미터는 커브의 제로 주파수 전압을 정합니다. 공장 초기값 값은 유닛 사이즈에 따라 다릅니다.
1.35.12	자화기동 전류	0.00	변동	A	변동	517	스타트시 모터에 공급되는 DC 전류 0일 경우 불가능
1.35.13	자화기동 시간	0.00	600.00	s	0.00	516	가속이 시작되기 전 얼마나 오래 모터에 DC 전류를 공급할 것인가 결정
1.35.14	DC 제동 전류	변동	변동	A	변동	507	DC브레이킹시 공급되는 전류 0 = 불가능
1.35.15	정지시 DC 제동 시간	0.00	600.00	s	0.00	508	제동을 작동시킬 것인지 안시킬 것인지, 브레이킹 시간도 정의
1.35.16	램핑 정지시 DC 제동 시작하는 주파수	0.10	50.00	%	0.00	515	적용되는 출력 주파수
1.35.17	부하 감소	0.00	50.00	%	0.00	620	%로 감소하는 속도를 정의
1.35.18	부하 감소시간	0.00	2.00	s	0.00	656	적용되는 레벨 까지 감소하는 속도를 정의
1.35.19	부하 감소 모드	0	1		0	1354	0 = 아니오; 모든 주파수 범위에서 적용 1 = 비례; 정격 주파수에서 제로 주파수까지 제거

3.2.6 모터 포텐셔미터 제어 어플리케이션

모터 포텐셔미터 제어 어플리케이션은 디지털 입력을 활용하여 모터 주파수 레퍼런스를 증가시키거나 감소시키는데 사용하는 설정값입니다..

이 설정에서, I/O 단자대가 공장 초기값 제어장소로 설정되어 있으며, 시작/정지 명령은 DI1과 DI2를 통해 주어집니다. 모터 주파수 레퍼런스는 DI5를 통해 증가하고, DI6을 통해 감소합니다.

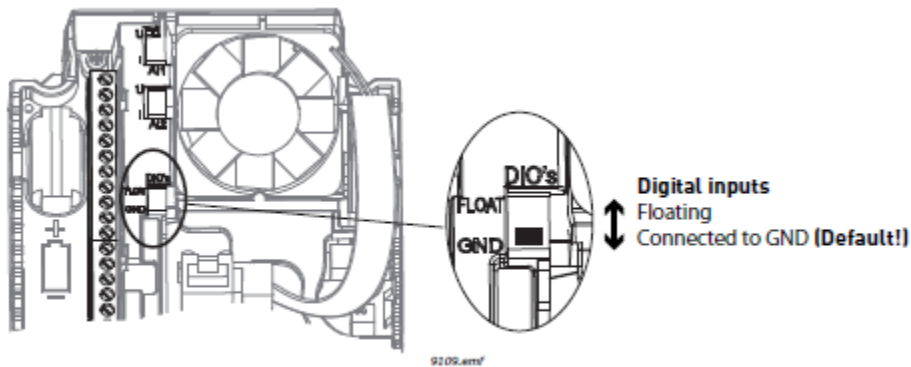
모든 드라이브 출력은 자유롭게 설정가능하며, 기본 I/O 보드에서 하나의 아날로그 출력과(출력 주파수) 3개의 릴레이출력 (Run, Fault, Ready)이 지원됩니다.

제어 연결

모터 포텐셔미터 제어 어플리케이션 연결을 디폴트 시킵니다.

Standard I/O board			
Terminal	Signal	Description	
1	+10 Vref	Reference output	
2	AI1+	Analogue input 1 +	Not used
3	AI1-	Analogue input 1 -	
4	AI2+	Analogue input 2 +	Not used
5	AI2-	Analogue input 2 -	
6	24Vout	24V auxiliary voltage	
7	GND	I/O ground	
8	DI1	Digital input 1	Start forward
9	DI2	Digital input 2	Start reverse
10	DI3	Digital input 3	External fault
11	CM	Common for DI1-DI6	*)
12	24Vout	24V auxiliary voltage	
13	GND	I/O ground	
14	DI4	Digital input 4	Preset frequency 1
15	DI5	Digital input 5	Frequency reference UP
16	DI6	Digital input 6	Frequency reference DOWN
17	CM	Common for DI1-DI6	*)
18	AO1+	Analogue output 1 +	
19	AO1-/GND	Analogue output 1 -	Output frequency (0...20mA)
30	+24Vin	24V auxiliary input voltage	
A	RS485	Serial bus, negative	Modbus RTU
B	RS485	Serial bus, positive	
21	RO1/1 NC	Relay output 1	RUN
22	RO1/2 CM		
23	RO1/3 NO		
24	RO2/1 NC	Relay output 2	FAULT
25	RO2/2 CM		
26	RO2/3 NO		
32	RO3/2 CM	Relay output 3	READY
33	RO3/3 NO		

*) 디지털 입력은 DIP 스위치를 활용하여 접지에서 격리될 수 있습니다. 아래 그림을 참조하십시오.



M1.1 마법사

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.1.1	스타트업 마법사	0	1		0	1170	0 = 작동하지 마십시오 1 = 작동하십시오 시작 마법사 시작 (다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.3	멀티펌프 마법사	0	1		0	1671	멀티펌프 마법사 시작(다음 참조: 챕터 1.1).
1.1.4	마법사	0	1		0	1672	마법사 (다음 참조: 챕터 1.3).

M1 킷 셋업:

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.2	어플리케이션	0	5		5	212	0=표준 1=Local / Remote 2=다단속 3=PID 제어 4=Multi purpose 5=모터 포텐셔미터
1.3	최소 주파수 참고	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	최소 허용주파수 레퍼런스
1.4	최대 주파수 참고	P1.3	320.0	Hz	50.0	102	최대 허용주파수 레퍼런스
1.5	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.6	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대주파수에서 0으로 도달하는데 걸리는 시간 정의
1.7	모터 전류 한계	I _S	I _H *0.1	A	변동	107	최대 모터 전류 (AC 드라이브.)
1.8	모터 타입	0	1		0	650	0=유도 모터 1=영구 자석 모터
1.9	모터 정격 전압	변동	변동	V	변동	110	Un 값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의 다음 연결도 가능함(Delta/ Star).
1.10	모터 정격 주파수	8,0	320,0	Hz	50Hz/ 60Hz	111	fn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.11	모터 정격 속도	24	19200	Rpm	변동	112	값 nn 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.12	모터 정격 전류	I _S	I _H *0.1	A	변동	113	In 값을 모터 명판에서 찾습니다.
1.13	모터 역률	0.30	1.00		변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.14	에너지 최적화	0	1		0	666	최소 모터 전류를 찾아 에너지를 절약하고 모터 소리를 줄임. 팬이나 펌프 어플리케이션에서 사용 가능 0=불가능 1=가능
1.15	모터인식	0	2		0	631	자동 인식 기능은 모터의 최적화 속도를 찾아냄 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 : 정지 2 = 회전상태 : 회전 주의: 모터 명판 파라미터는 이전에 이미 실행되어야 합니다
1.16	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
1.17	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
1.18	자동 리셋	0	1		0	731	0=불가능 1=가능
1.19	외부 폴트 응답	0	3		2	701	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 3=폴트 (코스팅에 의한 정지)
1.20	AI 낮음 폴트 응답	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고+p리셋 폴트 주파수(par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전의 주파수 4=폴트 (정지 모드에 따른 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지)
1.21	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 칩터소 선택 (스타트/정지). 0=I/O 제어 1=필드버스 제어

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
.22	I/O 제어 참고 A 선택	0	9		7	117	I I/O A가 주파수 소스 제어 위치일 때 0 = 프리셋 주파수 0 1 = 키패드 참고 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 참고 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 참고 9 = 조깅 참고 주의: 공장 초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다.
1.23	키패드 제어 주파수 선택	0	9		1	121	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.24	필드버스 제어 주파수 선택	0	9		2	122	다음 파라미터 참조: P1.22.
1.25	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.26	AI2 신호 범위	0	1		1	390	0= 0..10V / 0..20mA 1= 2..10V / 4..20mA
1.27	RO1 기능	0	51		2	11001	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.28	RO2 기능	0	51		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.29	RO3 기능	0	51		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
1.30	AO1 기능	0	31		2	10050	다음 파라미터 참조: P3.5.4.1.1

M1.36 모터포텐서미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
1.36.1	모터 포텐서미터 램프 시간	0.1	500.0	Hs/s	10.0	331	모터 포텐서미터 레퍼런스가 변화하는 비율 (DI5와 DI6로 각기 증가/감소).
1.31.2	모터 포텐서미터 리셋	0	2		1	367	값이 0으로 리셋되었을 경우. 0 = 아니오 리셋 1 = 리셋 (멈출시) 2 = 리셋 (전력 차단)
1.31.2	프리셋 주파수 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	디지털 입력 DI4에 의해 선택된 프리셋 주파수

3.3 모니터 그룹

Vacon 100 AC 드라이브는 상태나 측정 값뿐만 아니라, 파라미터의 현재 값을 모니터링할 수 있습니다. 모니터링 될 값은 사용자에게 의해 변경될 수 있습니다.

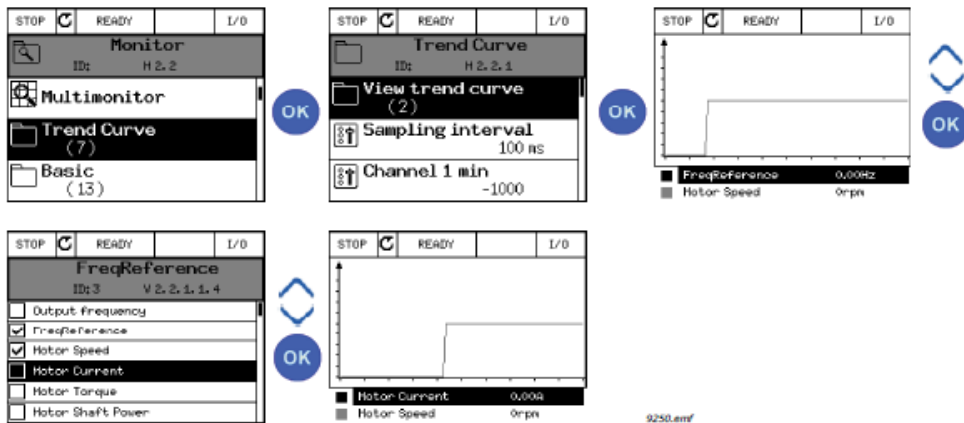
3.3.1 멀티모니터

멀티모니터 페이지에서, 4개에서 9개의 모니터하고자 하는 값을 파라미터 3.11.4. 으로 설정할 수 있습니다.

3.3.2 트렌드 곡선

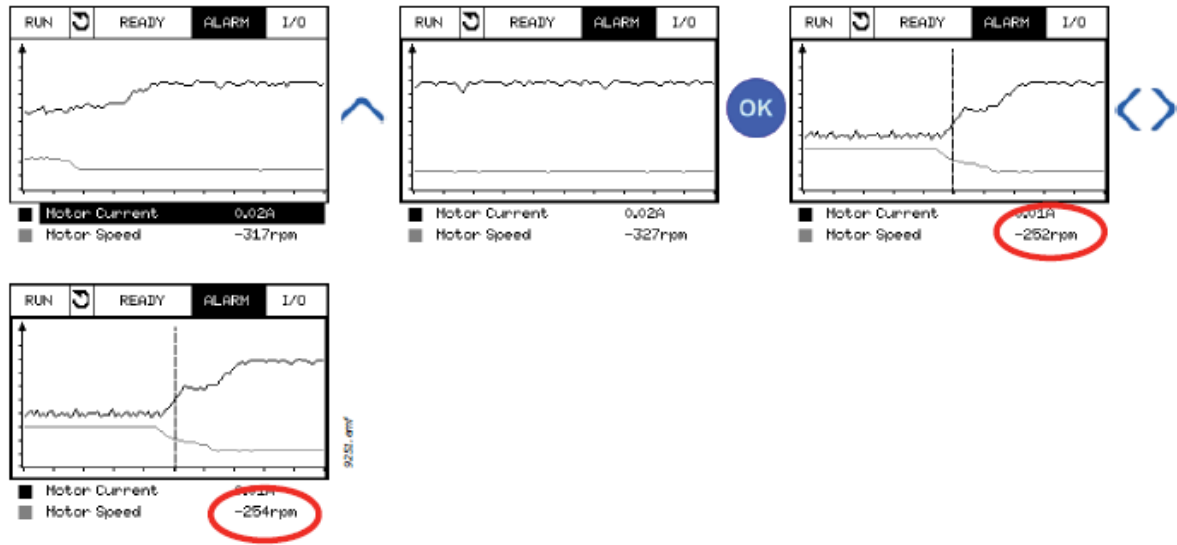
트렌드 곡선은 두개의 모니터링 값을 동시에 표현합니다 트렌드 곡선 하위메뉴에서, 트렌드 곡선을 볼 수 있으며, 신호 선택을 할 수 있습니다. 또한 최소 및 최대값을 설정하고 있으며, 자동검출 기능을 활용하거나, 샘플링 주기를 설정할 수도 있습니다. 모니터링 할 값을 바꾸는 과정은 다음과 같습니다:

1. 모니터에서 트렌드 곡선을 찾고 OK 버튼을 누릅니다.
2. 트렌드 곡선 메뉴를 OK를 다시 눌러서 들어갑니다.
3. 현재 선택된 모니터링 값은 주파수 레퍼런스이며, 모터속도는 화면 아래쪽에 표시됩니다.
4. 트렌드 곡선에서 2개의 값만 동시에 표현되며, 현재값 중 바꾸고 싶은 값을 화살표로 선택하고 OK 버튼을 누릅니다.
5. 모니터링 할 값의 리스트를 화살표로 이동하며 선택하고 싶은 값을 누르고 OK 버튼을 누릅니다.
6. 바뀐 트렌드 곡선 값이 화면에 보입니다.



트렌드 곡선은 또한 진행을 정지시키고 정확한 특정값을 읽을 수 도 있습니다.

1. 트렌드 곡선에서 커브상에 보고자하는 영역에서 화살표로 움직인후 OK를 누릅니다. 수직선이 화면에 나타납니다.
2. 화면은 멈추고 값이 화면의 하단부에 나타납니다.
3. 화살표를 좌우로 움직여, 수직선을 다른 값의 영역으로 이동합니다.



코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
M2.2.1	트렌드 커브 보기						커브 모양 보기
P2.2.2	샘플링 인터벌	100	432000	ms	100	2368	샘플링 주기 설정
P2.2.3	채널 1 최소	-214748	1000		-1000	2369	스케일링 조정시 사용 조정 필요
P2.2.4	채널 1 최대	-1000	214748		1000	2370	스케일링 조정시 사용 조정 필요
P2.2.5	채널 2 최소	-214748	1000		-1000	2371	스케일링 조정시 사용 조정 필요
P2.2.6	채널 2 최대	-1000	214748		1000	2372	스케일링 조정시 사용 조정 필요
P2.2.7	오토 스케일	0	1		0	2373	이 파라미터 값이 1이면 자동으로 최소와 최대값 사이에서 스케일링

표 19. 트렌드 곡선 파라미터

3.3.3 베이직

베이직 모니터링 값은 표20을 참조하십시오.

주의 !

모니터 메뉴에서 표준 I/O 보드 상태만 표시가 됩니다. I/O 및 하드웨어 시스템 메뉴에서 I/O 보드 신호 기본 데이터를 찾을 수 있습니다.

I/O 및 하드웨어 시스템에서 필요할 경우 확장 I/O 보드 상태를 확인할 수 있습니다.

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.3.1	출력 주파수	Hz	0.01	1	모터로의 출력 주파수
V2.3.2	주파수 레퍼런스	Hz	0.01	25	모터 제어기의 주파수 레퍼런스
V2.3.3	모터 속도	rpm	1	2	모터 현재 속도rpm
V2.3.4	모터 전류	A	변동	3	
V2.3.5	모터 토크	%	0.01	4	계산된 샤프트 토크
V2.3.7	모터 샤프트 파워	%	0.01	5	계산된 모터 샤프트 파워 %
V2.3.8	모터 샤프트 파워	kW/hp	변동	73	계산된 모터 샤프트 파워 kW 혹은 hp. 단위는 단위 선택 파라미터에 따라 달라짐
V2.3.9	모터 전압	V	0.01	6	모터로의 출력 전압
V2.3.10	DC 링크 전압	V	1	7	DC-링크 에서 측정된 드라이브 전압
V2.3.11	단위 온도	°C	0.01	8	히트싱크 온도 °C 혹은 °F
V2.3.12	모터 온도	%	0.01	9	계산된 모터 온도의 정격 작동 온도 %
V2.3.13	모터 예열온도		1	1228	예열온도 기능. 0 = OFF 1 = 난방 (DC전류 공급)
V2.3.14	토크 레퍼런스	%	0.01	18	모터로의 토크 레퍼런스

표 20. 모니터링 메뉴 아이템

3.4 I/O

표 21. I/O 시그널 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.4.1	슬롯 A DIN 1, 2, 3		1	15	디지털 입력 1-3 슬롯 A 상태 (표준 I/O)
V2.4.2	슬롯 A DIN 4, 5, 6		1	16	디지털 입력 4-6 슬롯 A 상태 (표준 I/O)
V2.4.3	슬롯 B RO 1, 2, 3		1	17	릴레이 입력 1-3 슬롯 B 상태
V2.4.4	아날로그 입력 1	%	0.01	59	슬롯A 1를 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.5	아날로그 입력 2	%	0.01	60	슬롯A 2를 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.6	아날로그 입력 3	%	0.01	61	슬롯D 1을 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.7	아날로그 입력 4	%	0.01	62	슬롯D 2를 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.8	아날로그 입력 5	%	0.01	75	슬롯E 1을 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.9	아날로그 입력 6	%	0.01	76	슬롯E 2를 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.
V2.4.10	슬롯 A AO1	%	0.01	81	슬롯A.(표준 I/O)를 공장 초기값으로 사용하는 범위의 입력 신호 %.

3.3.5 온도 입력

주의 !이 파라미터 그룹은 OPT-BH 온도 측정이 설치된 옵션 보드에서만 볼 수 있습니다.

표 22. 온도 입력들을 모니터링한 값

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.5.1	온도 입력 1	°C	0.1	50	슬롯 A부터 슬롯 E까지 온도 입력을 보여주며, 센서가 없을 경우 측정된 저항이 끝이 없습니다. 입력을 핸드와이어링하여 최소값으로 설정할 수 있습니다.
V2.5.2	온도 입력 2	°C	0.1	51	온도입력 2의 측정값
V2.5.3	온도 입력 3	°C	0.1	52	온도입력 3의 측정값
V2.5.4	온도 입력 4	°C	0.1	69	온도입력 4의 측정값
V2.5.5	온도 입력 5	°C	0.1	70	온도입력 5의 측정값
V2.5.6	온도 입력 6	°C	0.1	71	온도입력 6의 측정값

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.6.1	드라이브 상태 워드		1	43	Bit 코드 워드 B1=준비됨 B2=런 B3=폴트 B6=런 가능 B7=경고활성화 B10=정지시DC 전류 B11=DC 제동 활성화 B12=런 요청 B13=모터 레귤레이터 활성화
.6.2	준비된 상태		1	78	Bit 준비 단계 코드 정보 드라이브가 준비되지 않은 상태에 디버깅하는데 유용하며, 값은 그래픽키패드에 보이는 체크박스로 체크(x)되면 값이 활성화 됩니다. B0: 런 높은 수준으로 가동 활성화 B1: 아니오 폴트 활성화 B2: 충전 스위치 닫힘 B3: DC 전압한계한도내 B4: 파워 매니저 시작 B5: 전원 유닛이 블로킹 스타트를 안함 B6: 시스템 소프트웨어 블로킹 스타트를 안함
V2.6.3	어플리케이션 상태 워드1		1	89	Bit 코드 값은 그래픽키패드에 보이는 체크박스로 체크(x)되면 값이 활성화 됩니다. B0=인터로크 1 B1=인터로크 2 B2=역으로 됨 B3=램프 2 활성화 B4=기계적 제동 제어 B5=I/O A 제어 활성화 B6=I/O B 제어 활성화 B7=필드버스 제어 활성화 B8=Local 제어 활성화 B9=PC 제어 활성화 B10=프리셋주파수 활성화 B11=조깅 활성화 B12= 활성화 B13=모터 예열온도 활성화 B14=빠른 정지활성화 B15=키패드로 드라이브 정지 V2.6.4 어플리케이션
V2.6.4	어플리케이션 상태 워드2		1	90	Bit 코드. 값은 그래픽키패드에 보이는 체크박스로 체크(x)되면 값이 활성화 됩니다. B0=Acc/Dec 금지 B1=모터 스위치 개방 B5=자키 펌프 활성화 B6=프라이밍 펌프 활성화 B7=입력 압력 감시 (경고/폴트) B8=결빙보호 (경고/폴트) B9=오토 클리닝 활성화

표 23. 더 진보된 수치 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.6.5	DIN 상태 워드 1		1	56	16-bit 워드는 디지털 입력의 상태를 나타냅니다. 6 디지털 입력이 각 슬롯마다 읽히며 워드 1 은 입력 1 슬롯 A (bit0) 에서 시작하여 입력 4슬롯 C (bit15)로 끝납니다.
V2.6.6	DIN 상태 워드 2		1	57	16-bit 워드는 디지털 입력의 상태를 나타냅니다. 6 디지털 입력이 각 슬롯마다 읽히며 워드 1 은 입력 1 슬롯 A (bit0) 에서 시작하여 입력 4슬롯 C (bit15) 입력 6 슬롯 E (bit13) 로 끝납니다.
V2.6.7	모터 전류 1 소수		0.1	45	모터 전류 모니터 값은 특정 자리수로 프레임 사이즈와 상관없이 필터링 시간을 줄여서 모터전류 값을 모니터링할 수 있습니다.
2.6.8	주파수 레퍼런스 소스		1	1495	현재 주파수 레퍼런스 소스를 보여줍니다 0=PC 1=프리셋 주파수 2=키패드 레퍼런스 3=필드버스 4=AI1 5=AI2 6=AI1+AI2 7=PID 제어기 8=모터 포텐셔미터 9=조이스틱 10=조깅 100=설정되지 않음 101=경고,프리셋 주파수 102=오토 클리닝
V2.6.9	마지막 활성화폴트 코드		1	37	리셋되지 않은 가장 최근의 폴트 코드
V2.6.10	마지막 활성화폴트 ID		1	95	리셋되지 않은 가장 최근의 폴트 ID
V2.6.11	마지막 활성화경고 코드		1	74	리셋되지 않은 가장 최근의 경고코드
V2.6.12	마지막 활성화경고 ID		1	94	리셋되지 않은 가장 최근의 경고ID

3.3.7 타이머 기능 모니터링

여기서 타이머 기능과 실시간 시계를 볼 수 있습니다.

표 24. 타이머 기능 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	3개의 시간 채널 (TC) 상태 모니터링
V2.7.2	인터벌 1		1	1442	타이머 주기 상태
V2.7.3	인터벌 2		1	1443	타이머 주기 상태
V2.7.4	인터벌 3		1	1444	타이머 주기 상태
V2.7.5	인터벌 4		1	1445	타이머 주기 상태
V2.7.6	인터벌 5		1	1446	타이머 주기 상태
V2.7.7	타이머 1	s	1	1447	타이머 활성화시 남은 시간
V2.7.8	타이머 2	s	1	1448	타이머 활성화시 남은 시간
V2.7.9	타이머 3	s	1	1449	타이머 활성화시 남은 시간
V2.7.10	Real 시간 클럭			1450	hh:mm:ss

3.3.8 PID제어기 모니터링

표 25. PID-제어기 값 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.8.1	PID1 설정영역	변동	P3.13.1.7에 따름	20	프로세스 유닛의 PID 제어기 설정영역값. 프로세스 유닛은 파라미터로 선택됩니다.
V2.8.2	PID1 피드백	변동	P3.13.1.7 에 따름	21	프로세스 유닛의 PID 제어기 설정영역값. 프로세스 유닛은 파라미터로 선택됩니다.
V2.8.3	PID1 오류값	변동	P3.13.1.7 에 따름	22	파라미터로 선택된 프로세스 유닛 값과의 차이
V2.8.4	PID1 출력	%	0.01	23	PID 출력% (0..100%). 이 값은 모터 제어기 (주파수 레퍼런스) 혹은 아날로그 출력으로 들어갑니다.
V2.8.5	PID1 상태		1	24	0=정지함 1=런 가동함 3=수면 모드 4=Dead band상태 (다음 참조: 132)

3.3.9 외부PID-제어기 모니터링

표 26. 외부PID-제어기 값 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.9.1	ExtPID 설정영역	변동	P3.14.1.10에 따름	83	프로세스 유닛의 외부 PID 제어기 설정영역값. 프로세스 유닛은 파라미터로 선택됩니다.
V2.9.2	ExtPID 피드백	변동	P3.14.1.10 에 따름	84	프로세스 유닛의 외부 PID제어기 설정영역값. 프로세스 유닛은 파라미터로 선택됩니다.
V2.9.3	ExtPID 오류 값	변동	P3.14.1.10 에 따름	85	파라미터로 선택된 프로세스 유닛 값과의 차이
V2.9.4	ExtPID 출력	%	0.01	86	PID 출력 % (0..100%). 이 값은 아날로그 출력으로 들어갑니다.
V2.9.5	ExtPID 상태		1	87	0=정지함 1=런가동함 2= Dead band 상태 (다음 참조: 132)

3.3.10 멀티펌프 모니터링

표 27. 멀티펌프모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.10.1	모터 런닝		1	30	멀티펌프 기능 사용시 작동 모터 개수
V2.10.2	오토 체인지		1	1113	오토 체인지 요청

3.3.11 유지보수 카운터

표 28. 유지보수 카운터 모니터링

코드	모니터링값	단위	스케일	ID	설명
V2.11.1	유지보수 카운터 1	h/ kRev	변동	1101	유지보수 카운터의 상태, 1000 혹은 시간 단위로 표시가 되며 자세한 사항은 그룹 3.16카운터를 참조하십시오.

3.3.12 필드버스 데이터 모니터링

표 29. 필드버스 데이터 모니터링

코드	모니터링 값	단위	스케일	ID	설명
V2.12.1	FB 제어 워드		1	874	바이패스 모드/포맷 어플리케이션에서 사용되는 필드버스 제어기 워드 필드버스 타입에 따라 데이터는 어플리케이션으로 보내지기 전에 수정될 수 있습니다.
V2.12.2	FB 속도 레퍼런스		변동	875	속도 레퍼런스는 최소와 최대 주파수 사이에 검출됩니다. 최소값 및 최대값은 레퍼런스 숫자를 받은 후에 레퍼런스에 영향을 주지 않고 수정할 수 있습니다.
V2.12.3	FB 데이터 입력 1		1	876	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.4	FB 데이터 출력 2		1	877	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.5	FB 데이터 출력 3		1	878	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.6	FB 데이터 출력 4		1	879	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.7	FB 데이터 출력 5		1	880	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.8	FB 데이터 출력 6		1	881	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.9	FB 데이터 출력 7		1	882	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.10	FB 데이터 출력 8		1	883	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.11	FB 상태 워드		1	864	바이패스 모드/포맷 어플리케이션에서 사용되는 필드버스 상태 워드 필드버스 타입에 따라 데이터는 어플리케이션으로 보내지기 전에 수정될 수 있습니다.
V2.12.12	실제 FB속도		0.01	865	최소 및 최대 주파수에 따라 현재 속도의%. 0 - 100% 현재 최소 최대 출력 주파수에 따라 값이 바뀝니다.
V2.12.13	FB 데이터 출력 1		1	866	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.14	FB 데이터 출력 2		1	867	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.15	FB 데이터 출력 3		1	868	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.16	FB 데이터 출력 4		1	869	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.17	FB 데이터 출력 5		1	870	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.18	FB 데이터 출력 6		1	871	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.19	FB 데이터 출력 7		1	872	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터
V2.12.20	FB 데이터 출력 8		1	873	32-bit 신호로 된 포맷에서의 로(raw) 프로세스 데이터

3.3.13 디지털 및 아날로그 입력의 프로그래밍

Vacon 100의 범용 어플리케이션의 입력 프로그래밍은 매우 손쉬우며, 사용자의 선택에 따라 표준 및 옵션 I/O가 사용될 수 있습니다. 보드 슬롯 C, D 및 E에 삽입되는 옵션 보드로 사용 가능한 I/O를 통하여 확장될 수 있습니다. 설치 매뉴얼에서 옵션보드의 설치법에 관하여 볼 수 있습니다.

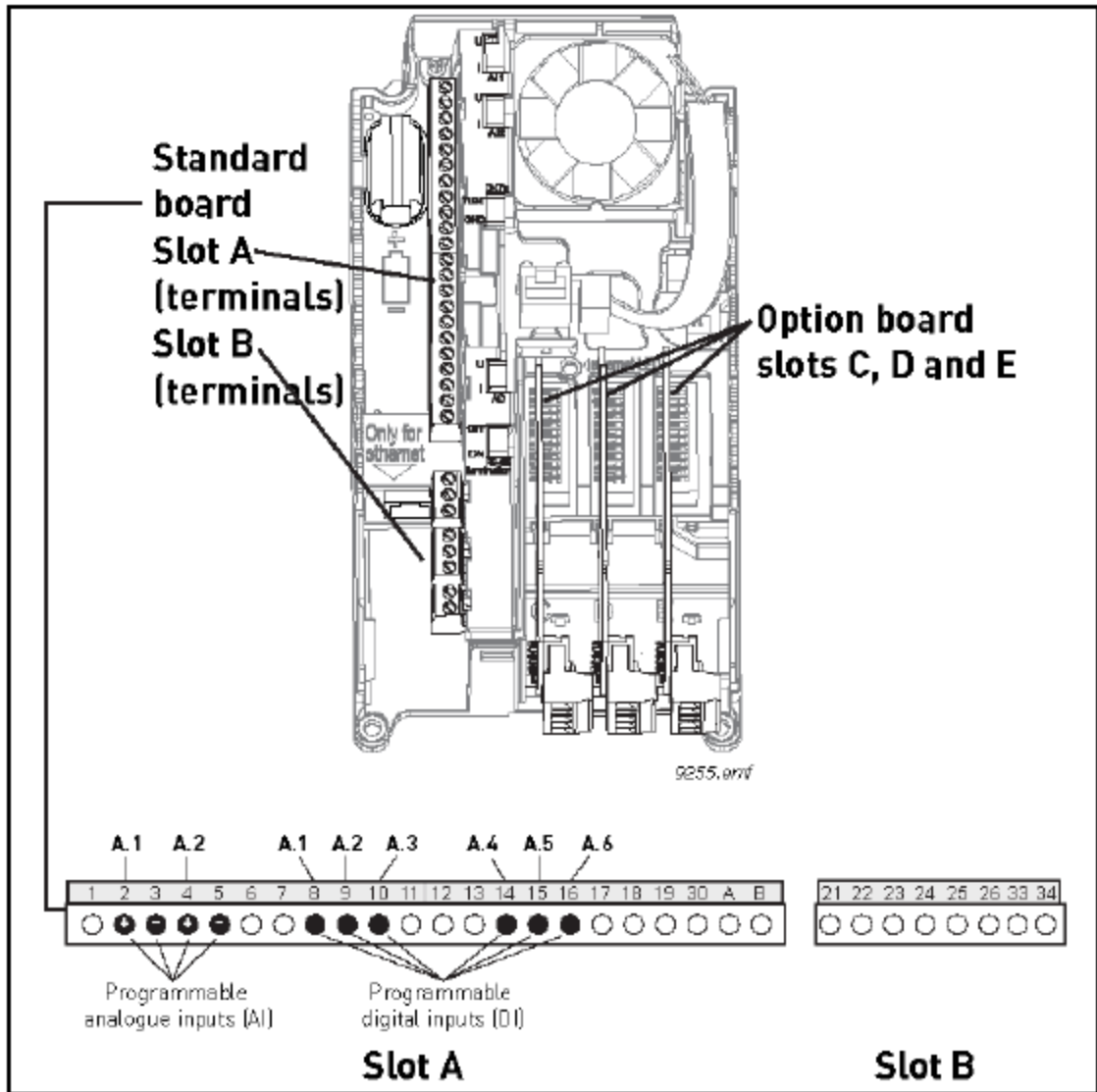


Figure 17. Board slots and programmable inputs

3.3.13.1 디지털 입력

파라미터 그룹M3.5.1의 파라미터에 디지털 입력에 적용가능한 기능들이 나와있습니다. 파라미터에 주어지는 레퍼런스는 주어진 디지털 입력 기능의 레퍼런스이며, 기능에 관한 더 자세한 내용은 109쪽을 참조하십시오.

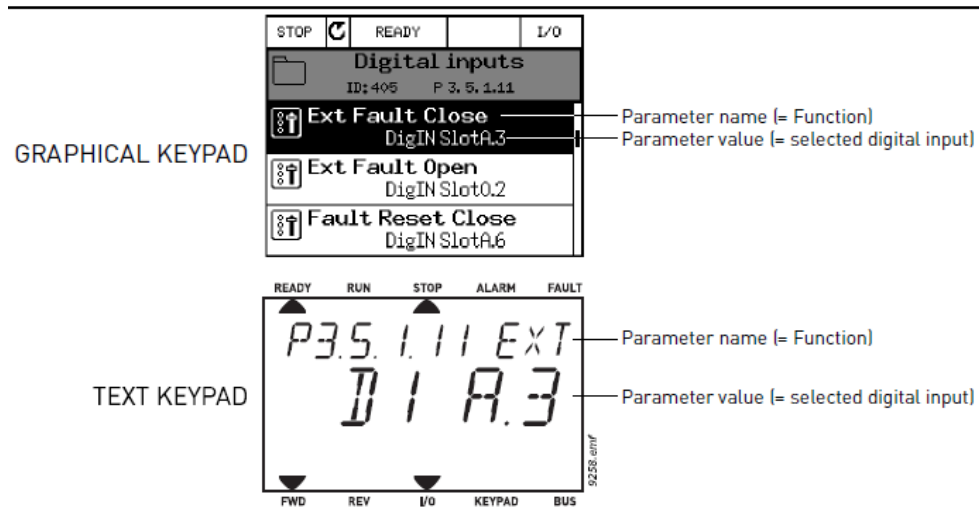


Figure 18.

Vacon 100 AC 드라이브의 표준 I/O 보드에서는 6개의 디지털 입력이 사용가능합니다. (슬롯 A 단자대 8,9,10,14,15,16) 프로그래밍에서는 이 입력이 다음과 같습니다:

표 30.

입력 타입 (그래픽의 키패드)	입력 타입 (텍스트 키패드)	슬롯	입력 #	설명
DigIN	dI	A.	1	디지털 입력 #1 (단자대 8) 보드슬롯 A (표준 I/O 보드).
DigIN	dI	A.	2	디지털 입력 #2 (단자대 9) 보드슬롯 A (표준 I/O 보드).
DigIN	dI	A.	3	디지털 입력 #3 (단자대 10) 보드슬롯 A (표준 I/O 보드).
DigIN	dI	A.	4	디지털 입력 #4 (단자대 14) 보드 슬롯 A (표준 I/O 보드).
DigIN	dI	A.	5	디지털 입력 #5 (단자대 15) 보드 슬롯 A (표준 I/O 보드).
DigIN	dI	A.	6	디지털 입력 #6 (단자대 16) 보드 슬롯 A (표준 I/O 보드).

18번 도표에서 외부 폴트 단침은 메뉴M3.5.1에 파라미터P3.5.1.11로 존재하며 공장 초기값은 DigIN SlotA.3 (그래픽 키패드)혹은 dI A.3 (텍스트 키패드) 입니다.

이에 따라 외부 폴트 닫힘은 DI3 (단자대10)으로 전해지는 디지털 신호를 통해 제어됩니다.

코드	파라미터	공장 초기값	ID	설명
P3.5.1.11	외부 폴트 close	DigIN 슬롯A.3	405	FALSE = OK TRUE = 외부 폴트

선택된 입력을 바꾼다고 가정하십시오. 표준 I/O에서 DI3대신에 DI6 (단자대 16)을 사용하려고 할 경우에 다음과 같이 바꾸시면 됩니다:

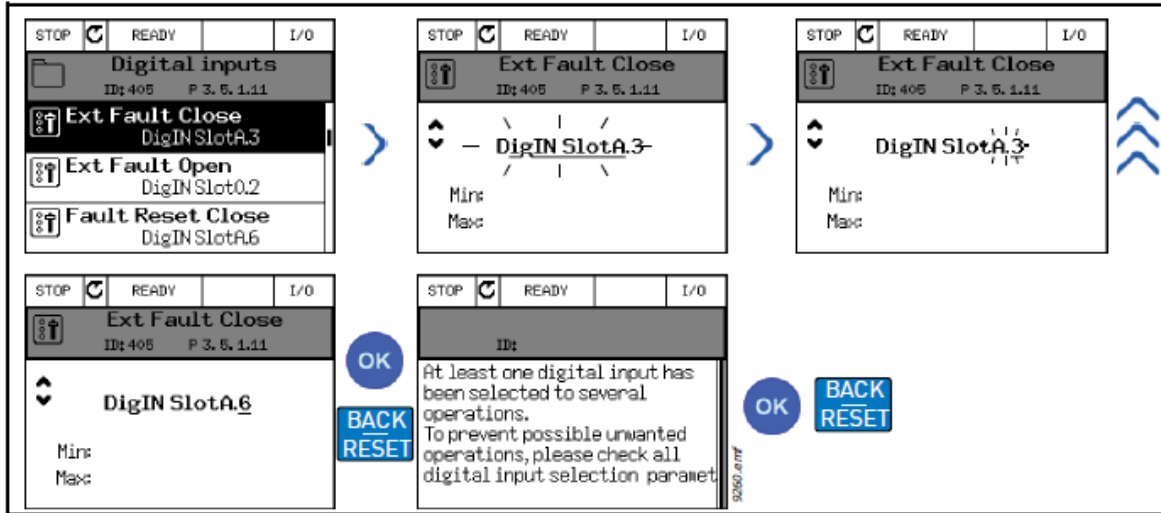


Figure 19. Programming digital inputs with graphical keypad

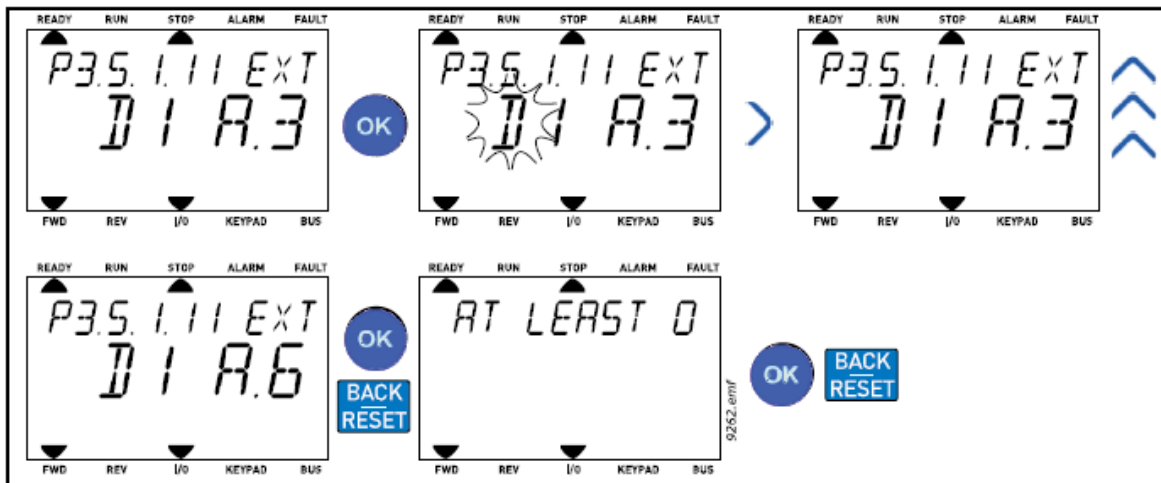


Figure 20. Programming digital inputs with text keypad

표 31. 프로그래밍 디지털 입력

프로그래밍 명령	
그래픽의 키패드	텍스트 키패드
1. 파라미터 선택 후 오른쪽 화살표 버튼을 누르십시오	1. 파라미터 선택 후 Ok를 누르십시오
2. 수정모드에서 슬롯값 DigIN 슬롯A이 깜빡이고, 밑줄이 쳐져 있습니다. (더 많은 디지털 입력이 I/O에 있을 경우 여기서 선택 가능합니다. 17을 참조하십시오.	2. 수정모드에서 슬롯값 DigIN 슬롯A이 깜빡이고, 밑줄이 쳐져 있습니다. (더 많은 디지털 입력이 I/O에 있을 경우 여기서 선택 가능합니다. 17을 참조하십시오.
3. 화살표 오른쪽 버튼을 또 누르고 단자대값 3을 활성화합니다.	3. 화살표 오른쪽 버튼을 또 누르고 단자대값 3을 활성화합니다. dstops라는 글자가 깜빡입니다.
4. 화살표위버튼을 눌러 3개의시간을 단자대값 6으로 바꾸고 OK 버튼을 눌러 적용합니다.	4. 화살표위버튼을 눌러 3개의시간을 단자대값 6으로 바꾸고 OK 버튼을 눌러 적용합니다.
5. 주의 ! 디지털입력 DI6이 벌써 다른 기능으로 사용될 경우 메시지가 표시되며 선택사항을 변경해야 합니다.	5. 주의! 디지털입력 DI6이 벌써 다른 기능으로 사용될 경우 메시지가 표시되며 선택사항을 변경해야 합니다.

이제 외부폴트 기능 단힘 기능은 디지털 입력 DI6 (단자대16)을 통해서 제어됩니다.

주의 !	이 기능은 어떤 단자대에 해당되지 않으며 입력은 항상 False로 설정되어 있습니다. 이 값은DigIN 슬롯0.1 (그래픽의 키패드) 혹은 dI 0.1 (텍스트 키패드)입니다. 이 초기값은 파라미터그룹 M3.5.1내 대다수의 초기값입니다. 반면 몇몇 입력은 초기화 상태에서 항상 True상태입니다. 그 값은 항상 DigIN 슬롯0.2 (그래픽의 키패드) 혹은 dI 0.2 (텍스트 키패드)로 보입니다.
주의 !	타임 채널 또한 디지털 입력으로 지정될 수 있습니다. 125쪽을 참조하십시오.

3.3.13.2 아날로그 입력

아날로그 입력을 활용하여 아날로그 주파수 레퍼런스 신호의 목표 입력값을 선택할 수 있습니다.

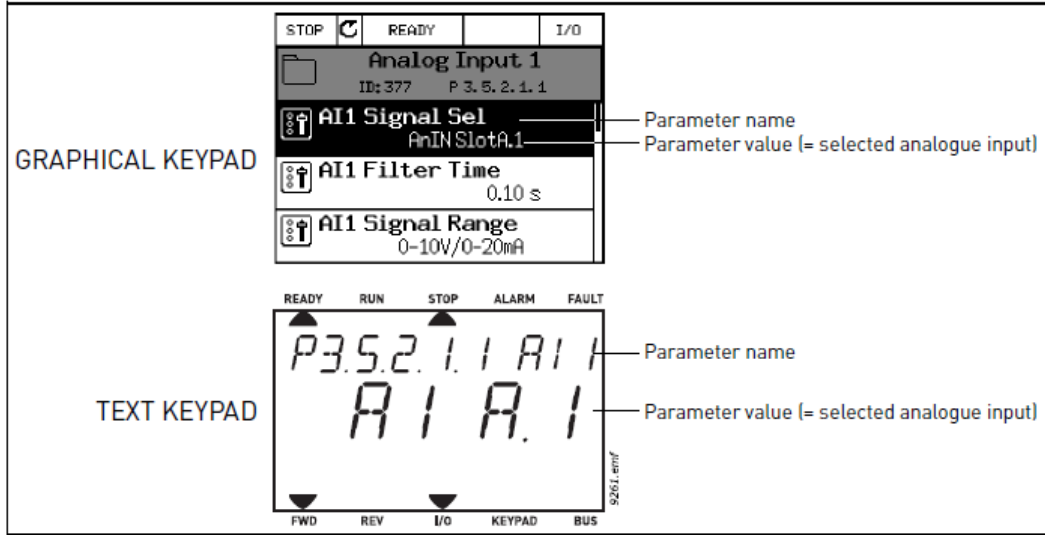


Figure 21.

Vacon 100 AC 드라이브의 표준 I/O 보드에서, 2개의 아날로그 입력이 있습니다 (Slot A terminals 2/3 및 4/5). 프로그래밍 측면에서는 다음과 같습니다:

표 32. 프로그래밍 아날로그 입력

입력 타입 (그래픽의 키패드)	입력 타입 (텍스트 키패드)	슬롯	입력 #	설명
AnIN	AI	A.	1	아날로그 입력 #1 (단자대s 2/3) 보드슬롯 A (표준 I/O 보드).
AnIN	AI	A.	2	아날로그 입력 #2 (단자대s 4/5) 보드슬롯 A (표준 I/O 보드).

Figure 21에서 파라미터 AI1의 신호 선택이 메뉴 M3.5.2.1에 파라미터 코드 P3.5.2.1.1로 입력되어 있으며 공장 초기값은 AnIN SlotA.1 (그래픽 키패드) 혹은 AI A.1 (텍스트 키패드)입니다. 이는 현재 아날로그 주파수 레퍼런스의 목표입력은 AI1 (단자대 2/3 위치)임을 의미합니다. 신호가 전압과 전류인지는 dip 스위치를 통하여 결정해야 합니다. 더 많은 정보를 위하여 설치매뉴얼을 참조하십시오.

파라미터 리스트는 111쪽을 참조하십시오.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.1.1	AI1 신호 선택				AnIN 슬롯A.1	377	이 파라미터로 AI1 신호를 아날로그 입력에 연결합니다.

선택된 입력을 바꾼다는 가정하에, AI1 대신에 슬롯 C의 아날로그 입력을 사용하는 방법은 다음과 같습니다.

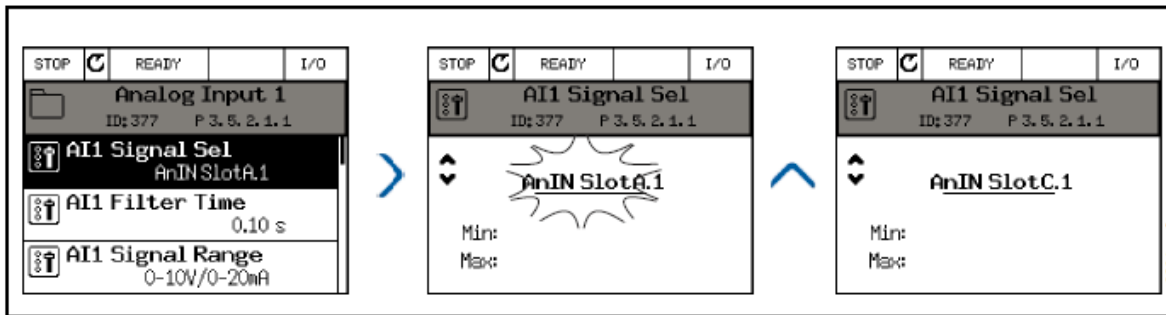


Figure 22. Programming analogue inputs with graphical keypad



Figure 23. Programming analogue inputs with text keypad

프로그래밍 명령	
그래픽의 키패드	텍스트 키패드
1. 파라미터 선택후 오른쪽 화살표 버튼을 누르십시오	1. 파라미터 선택 후 Ok를 누르십시오
2. 수정모드에서 슬롯 값 DigIN 슬롯A이 깜빡이고, 밑줄이 쳐져있습니다. (더 많은 디지털 입력이 I/O에 있을 경우 여기서 선택 가능합니다.)	2. 수정모드에서 슬롯 값 DigIN 슬롯A이 깜빡이고, 밑줄이 쳐져있습니다. (더 많은 디지털 입력이 I/O에 있을 경우 여기서 선택 가능합니다.)
3. 화살표 위쪽 버튼을 눌러 슬롯 값을 AnIN 슬롯C. 으로 바꾸고 OK를 눌러 적용합니다.	3. 화살표 위쪽 버튼을 눌러 슬롯 값을 AnIN 슬롯C. 으로 바꾸고 OK를 눌러 적용합니다.

3.3.13.3 시그널 소스에 대한 설명

표 33. 시그널 소스에 대한 설명

소스	기능
슬롯0.#	디지털 입력: 디지털 입력은 강제로 FALSE 혹은 TRUE상태로 놓을 수 있습니다. 예를 들어, 몇몇 신호가 생산자에 의해 항상 TRUE 상태로 있으며, 파라미터 P3.5.1.15 (런 enable) 바꾸지 않으면 그 신호는 항상 on상태입니다. # = 1: 항상 거짓 (FALSE) # = 2-10: 항상 참 (TRUE) 아날로그 입력 (테스트 용도로 사용): # = 1: 아날로그 입력 = 0% 신호 강도 # = 2: 아날로그 입력 = 20% 신호 강도 # = 3: 아날로그 입력 = 30% 신호 강도 기타 등등 # = 10: 아날로그 입력 = 100% 신호 강도
슬롯A.#	번호(#)는 슬롯 A에서 디지털 입력에 대응함.
슬롯B.#	번호(#)는 슬롯 B에서 디지털 입력에 대응함.
슬롯C.#	번호(#)는 슬롯 C에서 디지털 입력에 대응함.
슬롯D.#	번호(#)는 슬롯 D에서 디지털 입력에 대응함.
슬롯E.#	번호(#)는 슬롯 E에서 디지털 입력에 대응함.
시간채널.#	번호(#)는 1=시간채널1, 2=시간 채널2, 3=시간채널3에 대응함.
필드버스 CW.#	번호(#)는 비트 숫자에 대응함.
필드버스 PD.#	번호(#)는 포로세스 데이터 1비트에 대응함.

3.3.13.4 Vacon 100 어플리케이션의 디지털 및 아날로그 입력의 공장 초기값 설정

디지털 및 아날로그 입력은 특정 기능으로 설정되어 있으며, 이 어플리케이션에서 공장 초기값 설정은 다음과 같습니다 :

표 34. 입력값들의 공장 초기값 설정

입력	단자대(s)	참고	A신호로 된 기능	파라미터 코드
DI1	8	A.1	제어 신호 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	제어 신호 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	외부 폴트 단힘	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	프리셋 주파수 선택 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	프리셋 주파수 선택 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	외부 폴트 단힘	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 신호 선택	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 신호 선택	P3.5.2.2.1

3.3.14 그룹 3.1: 모터설정

3.3.14.1 그룹 3.1.1: 모터 명판

표 35.모터 명판 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.1.1	모터 정격 전압	변동	변동	V	변동	110	Un값을 모터 명판에서 찾습니다. 주의! 다음 연결도 가능함(Delta/Star).
P3.1.1.2	모터 정격 주파수	8.00	320.00	Hz	50 Hz	111	fn값을 모터 명판에서 찾습니다.
P3.1.1.3	모터 정격 속도	24	19200	rpm	변동	112	nn값을 모터 명판에서 찾습니다.
P3.1.1.4	모터 정격 전류	I _H * 0.1	I _H * 0.1	A	I _S	113	In값을 모터 명판에서 찾습니다.
P3.1.1.5	모터 역률	0.30	1.00		변동	120	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.
P3.1.1.6	모터 정격 파워	변동	변동	kW	변동	116	이 값을 모터 명판에서 찾습니다.

3.3.14.2 모터제어 설정

표 36. 모터 제어 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.2.1	제어 모드	0	2		0	600	0 = U/f 주파수 제어 오픈 루프 1 = 속도 제어 오픈 루프 2 = 토크 제어 오픈 루프
P3.1.2.2	모터 타입	0	1		0	650	0 = 유도 모터 1 = PM 모터
3.1.2.3	스위칭 주파수	1.5	변동	kHz	변동	601	스위칭 주파수가 증가하면 AC 드라이브의 커패시티가 줄어들며, 모터 케이블이 길수록 낮은 주파수를 쓸 것을 권장합니다. 이는 케이블의 capacitive 전류를 최소화 하고 이로 모터 소음을 줄일 수 있습니다.

표 36 모터 제어 세팅

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.2.4	모터인식	0	2		0	631	자동 모터 인식은 모터의 최적화와 속도 제어를 위하여 모터 파라미터값을 측정 또는 계산합니다. 0 = 아무런 작동 없음 1 = 정지상태 2 = 회전상태 주의 : 모터 명판 파라미터 (메뉴 M3.1.1)에서 인식 작동을 하기 전에 모터 명판을 설정하십시오.
P3.1.2.5	자화전류	0.0	2*IH	A	0.0	612	모터 자화전류 (No-부하 전류). U/f 파라미터 값은 자성화 전류로 인식 되고 값이 0으로 되어있을 경우 내부적으로 계산됩니다.
P3.1.2.6	모터 스위치	0	1		0	653	플라잉 스타트시 모터 스위치가 닫혀있거나 열려있을때 드라이브가 트립을 못하게 막습니다. 0 = 불가능 1 = 가능
P3.1.2.7	부하 감소	0.00	50.00	%	0.00	620	부하의 기능 중 하나로 속도를 떨어뜨립니다. 드루핑은 정격 부하에서 정격 속도의 %로 정의됩니다.
P3.1.2.8	부하 감소 시간	0.00	2.00	s	0.00	656	부하를 바꾸면서 동적으로 속도 드루핑을 하기 위하여 부하 드루핑을 사용하며, 이 파라미터는 속도가 변화분의 63%가 되는 시간을 정의합니다.
P3.1.2.9	부하 감소 모드	0	1		0	1534	0 = 아니오; 모든 주파수 범위에서 드루핑 1 = 비례 ; 정격주파수에서 제로 주파수까지 드루핑이 제거됨.
P3.1.2.10	과전압 제어	0	1		1	607	0 = 불가능 1 = 가능
P3.1.2.11	저전압 제어	0	1		1	608	0 = 불가능 1 = 가능

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.2.12	에너지 최적화	0	1		0	666	에너지를 절약하고 모터의 소음을 줄이기 위하여 드라이브가 최소 모터 전류를 찾습니다. 이는 팬 및 펌프 어플리케이션에서 사용할 수 있으나 빠른 FID 제어 프로세스에서는 사용이 불가능합니다. 0 = 불가능 1 = 가능
P3.1.2.13	스테이터 전압 조정	50.0	150.0	%	100.0	659	영구 자석 모터에서 스테이터 전압 조절 파라미터

3.3.14.3 한계

표 37. 모터 한계 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.3.1	모터 전류 한계	$I_H \cdot 0.1$	I_S	A	변동	107	AC 드라이브 최대 모터 전류
P3.1.3.2	모터 토크 한계	0.0	300.0	%	300.0	1287	최대 모터토크 한계
P3.1.3.3	제너레이터 토크 한계	0.0	300.0	%	300.0	1288	최대 발전토크 한계
P3.1.3.4	모터 파워 한계	0.0	300.0	%	300.0	1290	최대 모터파워 한계
P3.1.3.5	제너레이터 파워 한계	0.0	300.0	%	300.0	1289	최대 발전파워 한계

3.3.14.4 오픈 루프 설정

표 38. 오픈 루프 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.4.4	U/f 중간영역 주파수	0.00	P3.1.4.2	Hz	변동	604	U/f 커브가 선택되었다는 가정하에(par. P1.35.6), 이 파라미터는 커브의 중간 주파수를 정합니다
P3.1.4.5	U/f 중간영역 전압	0.0	100.0	%	100.0	605	U/f 커브가 선택되었다는 가정하에(par. P1.35.6), 이 파라미터는 커브의 중간 전압을 정합니다
P3.1.4.6	Zero 주파수 전압	0.00	40.00	%	변동	606	이 파라미터는 커브의 제로 주파수 전압을 정합니다. 공장 초기값은 유닛 사이즈에 따라 다릅니다.

P3.1.4.7	빠른 스타트 옵션	0	1	0	1590	체크박스 선택: B0 = 샤프트 주파수를 레퍼런스 주파수와 같은 방향으로 검색 B1 = AC 스캐닝 불능화 B4 = 주파수초기화 예상 목적으로 주파수 레퍼가동스값 사용 B5 = DC펄스 불능화	
P3.1.4.8	빠른 스타트 스캔 전류	0.0	100.0	%	45.0	1610	모터 정격 전류. %
P3.1.4.9	자동 토크 부스트	0	1		0	109	0=불가능 1=가능
P3.1.4.10	토크 부스터 모터 게인	0.0	100.0	%	100.0	665	토크 부스터 사용시 모터 쪽의R-보정 스케일링요소
P3.1.4.11	토크 부스터 제너레이터 게인	0.0	100.0	%	0.0	667	토크 부스터 사용시 발전 쪽의R-보정 스케일링요소
M3.1.4.12	I/f 스타트	이메뉴는 3개의 파라미터가 있습니다 다음 챕터를 참조하십시오.					

I/f 스타트

I/f 스타트 기능은 전형적으로 영구 자석 모터 (PM)의 모터 시작과 전류 제어를 위해 사용됩니다. 이 저항이 낮고 U/f 커브 튜닝이 어려운 고풍력의 모터에서 주로 사용됩니다.

I/f 스타트 기능은 모터를 시작과 동시에 충분한 토크를 공급하는데 매우 유용합니다.

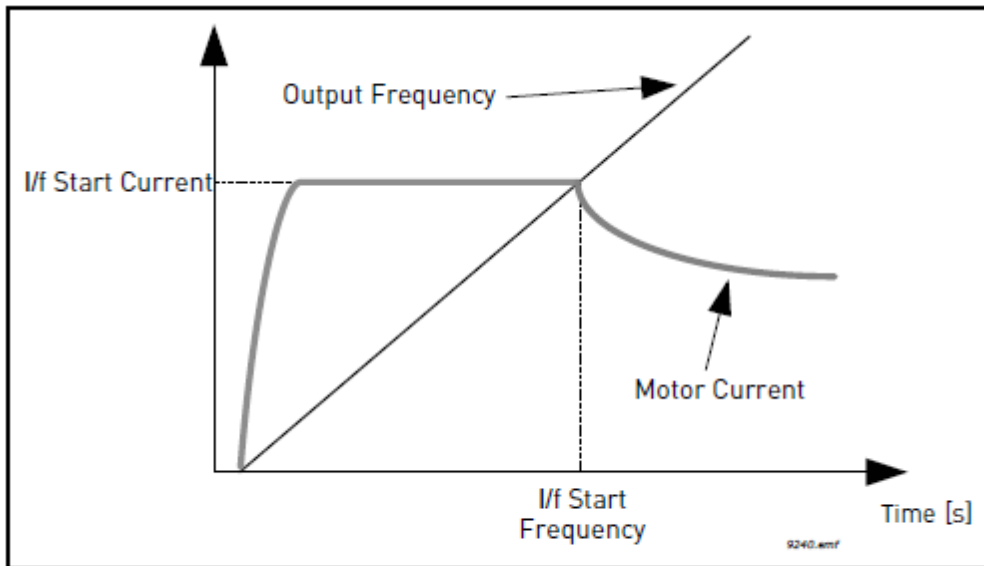


Figure 24. I/f start

표 39. I/f 스타트 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.1.4.12.1	I/f 스타트	0	1		0	534	0 = 불가능 1 = 가능
P3.1.4.12.2	I/f 스타트 주파수	0.0	P3.1.1.2	Hz	15.0	535	I/f 스타트 전류 이하의 출력 주파수 한계
P3.1.4.12.3	I/f 스타트 전류	0.0	100.0	%	80.0	536	I/f 스타트 기능 활성화시 모터로 전류 공급.

3.3.15 그룹 3.2: 시작/정지 셋업

시작/정지 명령은 제어 위치에 따라 다르게 주어집니다.

Remote 제어 위치 (I/O A): 시작, 정지 및 역회전 명령은 파라미터 P3.5.1.1 및 P3.5.1.2 기능/로직에서 선택된 2개의 디지털 입력에 의해 제어되며, 이 입력들은 파라미터 P3.2.6으로 선택됩니다.(이 그룹에서)

Remote 제어 위치 (I/O B): 시작, 정지 및 역회전 명령은 파라미터 P3.5.1.4 와 P3.5.1.5. 기능/로직에서 선택된 2개의 디지털 입력에 의해 제어되며, 이 입력들은 파라미터 P3.2.7으로 선택합니다.

Local 제어 위치 (키패드): 시작 및 정지 명령은 키패드 버튼에서 오며, 회전 방향은 파라미터 P3.3.1.9으로 선택합니다.

Remote 제어 위치 (필드버스): 시작, 정지 및 역회전 명령은 필드버스로부터 옵니다.

표 40. 시작/정지 셋업 메뉴

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.2.1	리모트 제어 위치	0	1		0	172	리모트 제어 위치 선택 (스타트/정지). Vacon Live에서 망가진 패널로 인하여 리모트 제어로 사용하려는 경우. 0=I/O 제어 1=필드버스 제어
P3.2.2	로컬 / 리모트	0	1		0	211	Local 리모트 제어 사이 스위칭 0=리모트 1=Local
P3.2.3	키패드 정지 버튼	0	1		0	114	0=정지 버튼 항상 가능(예) 1=정지버튼의 한정된 기능 (아니오)
P3.2.4	스타트 기능	0	1		0	505	0=램핑 1=재빠른 출발
P3.2.5	정지 기능	0	1		0	506	0=코스팅 1=램핑
P3.2.6	I/O A 스타트/정지 로직	0	1		1	300	로직 = 0: Ctrl sgn 1 = 정방향 Ctrl sgn 2 = 역방향 로직 = 1: Ctrl sgn 1 = 정방향 (예지) Ctrl sgn 2 = 변환정지 Ctrl sgn 3 = 역방향 (예지) 로직 = 2: Ctrl sgn 1 = 정방향 (예지) Ctrl sgn 2 = 역방향 (예지) 로직 = 3: Ctrl sgn 1 = 스타트 Ctrl sgn 2 = 역역 로직 = 4: Ctrl sgn 1 = 스타트 (예지) Ctrl sgn 2 = 역역
P3.2.7	I/O B 스타트/정지 로직	0	1		1	363	위를 참조하십시오.
P3.2.8	필드버스 스타트 로직	0	1		0	889	0=라이징 예지가 필요함 1=상태
P3.2.9	스타트 딜레이	0.000	60.000	s	0.000	524	스타트 명령과 실제 스타트 사이의 딜레이
P3.2.10	리모트에서 로컬로의 기능	0	1		2	181	런 상태와 레퍼런스를 리모트에서 Local(키패드로) 변경 제어: 0 = 런가동 유지 1 = 런가동 및 레퍼런스 유지 2 = 정지

3.3.16 그룹 3.3: 참조

3.3.16.1 주파수 레퍼런스

주파수 레퍼런스는 PC를 제외한 제어장소에서 프로그래밍 가능합니다. 주파수 레퍼런스는 PC 툴에서부터 옵니다.

리모트 제어위치 (I/O A): 주파수 레퍼런스 소스는 파라미터 P3.3.1.5으로부터 선택됩니다.

리모트 제어위치 (I/O B): 주파수 레퍼런스 소스는 P3.3.1.6에서 선택됩니다.

로컬 제어위치 (키패드): 파라미터 P3.3.1.7의 공장 초기값 선택이 사용될 경우, 레퍼런스 세트 파라미터 P3.3.1.8가 적용됩니다.

리모트 제어위치 (필드버스): 주파수 레퍼런스는 필드버스로 옵니다. (파라미터 P3.3.1.10 값이 공장 초기값 일 경우에 해당).

표 41. 주파수 레퍼런스 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.1.1	최소 주파수 레퍼런스	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	최소 허용주파수 레퍼런스
P3.3.1.2	최대 주파수 레퍼런스	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00	102	최대 허용주파수 레퍼런스
P3.3.1.3	포지티브 주파수 레퍼런스 한계	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	런 포지티브 방향에서의 최종 주파수 레퍼가동스 한계.
P3.3.1.4	네거티브 주파수 레퍼런스 한계	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	네거티브 방향에서의 최종 주파수 레퍼런스 한계 주의 : 이 파라미터는 모터가 역방향으로 회전하는 것을 방지합니다.
P3.3.1.5	I/O 제어 레퍼런스 A선택	0	9		5	117	제어위치가 I/O A일 때 레퍼런스 선택 0 = 프리셋주파수 0 1 = 키패드 레퍼런스 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 레퍼런스 7 = 모터 포텐셔미터 8 = 조이스틱 레퍼런스 9 = 조깅 레퍼런스 주의: 공장 초기값 파라미터 1.2로 선택된 값에 달라집니다. 1.2
P3.3.1.6	I/O 제어 레퍼런스 B선택	0	9		3	131	제어위치가 I/O B일 때 레퍼런스 선택. 위를 참조하십시오. 주의: I/O B 제어는 디지털 입력 (P3.5.1.7)으로만 강제 활성화할 수 있습니다.

표 41. 주파수 레퍼런스 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.1.7	키패드 제어 참고 선택	0	9		1	121	제어 위치가 키패드일시 레퍼런스 소스 선택: 0 = 프리셋주파수 0 1 = 키패드 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 참고 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 9 = 조깅 참고
P3.3.1.8	키패드 참고	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	184	이 파라미터로 주파수 레퍼런스 조정
P3.3.1.9	키패드 방향	0	1		0	123	키패드가 제어 시 모터 회전 방향 결정 0 = 정방향 1 = 리버스
P3.3.1.10	필드버스 제어 레퍼런스 선택	0	9		2	122	제어 위치가 필드버스일시 레퍼런스 소스 선택: 0 = 프리셋주파수 0 1 = 키패드 2 = 필드버스 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1+AI2 6 = PID 1 레퍼런스 7 = 모터 포텐서미터 8 = 조이스틱 9 = 조깅 레퍼런스

3.3.16.2 토크 레퍼런스

파라미터 P3.1.2.1 (제어 모드) 가 '2/OL'토크 제어로 설정되어 있을 경우, 드라이브의 속도 레퍼런스는 최대 속도 한계로 사용되며, 모터는 속도 한계 내에서 레퍼런스 토크값을 냅니다.

토크 제어 모드에서, 모터 속도는 드라이브의 최대 출력 레퍼런스에 한정됩니다. (P3.3.1.2).

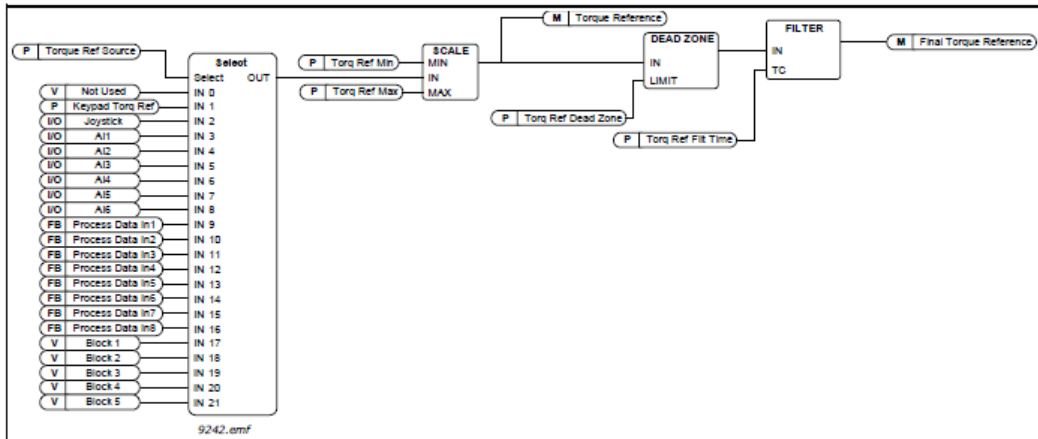


Figure 25. Torque reference chain

표 42. 토크 레퍼런스 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.2.1	토크 레퍼런스 선택	0	21		0	641	토크 레퍼런스는 P3.3.2.2 과 P3.3.2.3 사이에서 스케일링. 0 = 사용하지 않음 1 = 키패드 2 = 조이스틱 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 프로세스 데이터In 1 10 = 프로세스 데이터In 2 11 = 프로세스 데이터In 3 12 = 프로세스 데이터In 4 13 = 프로세스 데이터In 5 14 = 프로세스 데이터In 6 15 = 프로세스 데이터In 7 16 = 프로세스 데이터In 8 17=Block 1 출력 18=Block 2 출력 19=Block 3 출력 20=Block 4 출력 21=Block 5 출력 주의 ! 토크 레퍼런스가[Nm] -단위로 주어진 필드버스 프로토콜을 사용할 경우 옵션 프로세스데이터In1은 이 파라미터로 선택되어 있어야합니다.

표 42. 토크 참고 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.2.2	토크 최소 레퍼런스	-300.0	300.0	%	0.0	643	토크 레퍼런스 최소신호값.
P3.3.2.3	토크 최대 레퍼런스	-300.0	300.0	%	100.0	642	토크 레퍼런스 최대신호값. 주의 ! 양수값과 음수값 모두에 최대 허용 토크 레퍼런스를 사용하십시오.
P3.3.2.4	토크 레퍼런스 필터 시간	0.00	300.00	%	0.00	1244	최종 토크 레퍼런스의 필터링 시간
P3.3.2.5	토크 레퍼런스 데드 존	0.0	300.0	%	0.0	1246	0 근처의 작은 토크 레퍼런스값은 이 값을 0이상으로 설정하여 무시할 수 있습니다. 토크레퍼런스는 0 +/-로 설정할 수 있으며, 레퍼런스는 0으로 강제됩니다.
P3.3.2.6	키패드 토크 레퍼런스	0.0	100.0	%	0.0	1439	P3.3.2.1가 1로 설정되어 있을 경우 이 파라미터는 P3.3.2.3 와P3.3.2.2 사이로 한정됩니다. P는 '1'로 설정됩니다.
P3.3.2.7	토크 제어 오픈 루프	이 메뉴는 3개의 메뉴가 있습니다. 아래 표를 참조하십시오.					

토크제어 오픈 루프

표 43. 토크 제어 오픈 루프 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.2.7.1	오픈 루프 토크 제어 최소 주파수	0.0	P3.3.1.2	Hz	3.0	636	주파수 제어 모드 아래에 있는 출력 주파수 한계.
P3.3.2.7.2	오픈 루프 토크 제어 P 게인	0.0	32000.0		0.01	639	오픈 루프 제어 모드에서 토크제어기의 P-게인 토크 오류가 1%일 경우 P-게인 값 1.0은 출력 주파수를 1-Hz 바꿉니다.
P3.3.2.7.3	오픈 루프 토크 제어 I 게인	0.0	32000.0		2.0	640	오픈 루프 제어 모드에서 토크 제어기의 I-게인 토크 오류가 1%일 경우 I-게인 값 1.0은 출력 주파수를 1-Hz 바꿉니다.

3.3.16.3 프리셋 주파수

표 44. 프리셋 주파수 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.3.1	프리셋주파수 모드	0	1		0	182	0 = 바이너리 코드화됨. 1 = 입력 넘버. 프리셋속도 디지털 입력활성화 숫자에 따라 프리셋주파수가 설정됨.
P3.3.3.2	프리셋주파수 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	제어 레퍼런스 파라미터로 선택된 기본 프리셋주파수 0 (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	프리셋주파수 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00	105	제어 레퍼런스 파라미터로 선택된 기본 프리셋 주파수 1 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	프리셋주파수 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00	106	디지털 입력으로 선택된 프리셋주파수 선택 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	프리셋주파수 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00	126	디지털 입력으로 선택: 프리셋 주파수 선택 0 & 1
P3.3.3.6	프리셋주파수 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	127	디지털 입력으로 선택: 프리셋주파수 선택 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	프리셋주파수 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00	128	디지털 입력으로 선택: 프리셋 주파수 선택 0 & 2
P3.3.3.8	프리셋주파수 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00	129	디지털 입력으로 선택: 프리셋 주파수 선택 1 & 2
P3.3.3.9	프리셋주파수 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00	130	디지털 입력으로 선택: 프리셋 주파수 선택 0 & 1 & 2
P3.3.3.10	프리셋주파수 선택 0				DigIN 슬롯A.4	419	프리셋 속도의 2개 선택 (0-7). 파라미터 P3.3.3.2 에서 P3.3.3.9 참조.
P3.3.3.11	프리셋주파수 선택 1				DigIN 슬롯A.5	420	프리셋 속도의 2개 선택 (0-7). 파라미터 P3.3.3.2 에서 P3.3.3.9 참조.
P3.3.3.12	프리셋주파수 선택 2				DigIN 슬롯0.1	421	프리셋 속도의 2개 선택 (0-7). 파라미터 P3.3.3.2 에서 P3.3.3.9 참조.

3.3.164 모터 포텐서미터 파라미터

모터 포텐서미터 기능을 활용하여 사용자는 출력 주파수를 증가하거나 감소시킬 수 있습니다. 디지털 입력을 파라미터 P3.3.4.1 (모터 포텐서미터UP)에 연결하여 디지털 입력 신호를 활성화 시킬 경우, 신호가 활성화되어 있는 한 출력 주파수는 계속 증가합니다. 파라미터 P3.3.4.2 (모터 포텐서미터DOWN)는 반대로 출력 주파수를 감소시킵니다.

모터 포텐서미터 Up이나 Down이 활성화 될 경우 출력 주파수가 어떻게 증가하고 감소하는지의 비율은 모터 포텐서미터 램프 타임 (P3.3.4.3)에 의해 결정됩니다.

모터 포텐서미터 리셋 파라미터 (P3.3.4.4)는 레퍼런스가 멈추거나 전원이 없을 경우 모터 포텐서미터를 리셋 (Min주파수) 주파수로 맞춥니다. 모터 포텐서미터 주파수 레퍼런스는 모든 제어 위치의 메뉴 그룹 3.3: s레퍼가동스에 있습니다. 모터 포텐서미터 레퍼런스는 드라이브가 런 가동인 상태에서만 변경가능 합니다.

표 45. 모터 포텐서미터 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.4.1	모터 포텐서미터 UP				DigIN 슬롯0.1	418	FALSE = 작동하지 마십시오 TRUE = 작동하십시오 (모터 포텐서미터 레퍼런스는 접점이 열릴 때까지 증가합니다.)
P3.3.4.2	모터 포텐서미터 DOWN				DigIN 슬롯0.1	417	FALSE = 작동하지 마십시오 TRUE = 작동하십시오 (모터 포텐서미터 레퍼런스 접점이 열릴 때까지 감소합니다.)
P3.3.4.3	모터 포텐서미터 램프 시간	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	모터 퍼텐서미터 레퍼런스 변동 비율은 파라미터 P3.3.4.1 혹은 P3.3.4.2. 로 증가 혹은 감소합니다.
P3.3.4.4	모터 포텐서미터 리셋	0	2		1	367	모터 포텐서미터 주파수 레퍼런스 리셋 로직. 0 = 아니오 리셋 1 = 정지시 리셋 2 = 전력 차단시 리셋

3.3.16.5 조이스틱 제어 파라미터

조이스틱 기능은 이름과 같이 드라이브의 회전 방향을 조이스틱 방향에 따라 바꿉니다. 조이스틱을 아날로그 입력에 연결하고 조이스틱 파라미터를 세팅할 경우 조이스틱을 활용하여 모터를 제어할 수 있습니다.

표 46. 조이스틱 제어 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.5.1	조이스틱 신호 선택	0	6		0	451	0=사용하지 않음 1=AI1 (0-100%) 2=AI2 (0-100%) 3=AI3 (0-100%) 4=AI4 (0-100%) 5=AI5 (0-100%) 6=AI6 (0-100%)
P3.3.5.2	조이스틱 데드 존	0.0	20.0	%	2.0	384	0 근처의 작은 토크 레퍼런스 값은 이 값을 0이상으로 설정하여 무시할 수 있습니다. 토크레퍼런스는 0 +/-로 설정할 수 있으며, 레퍼런스는 0으로 강제됩니다
P3.3.5.3	조이스틱 수면 딜레이	0.00	300.00	s	0.00	386	조이스틱 신호가 데드 존(P3.3.5.2)에 있을 시 이 파라미터에서 정해진 시간 동안 AC 드라이브가 정지합니다..

3.3.16.6 조깅 파라미터

조깅 기능은 정상 제어에서 순간적 과부하 상황에서 쓰입니다. 이 기능은 유지보수 시와 같이 필요에 따라 프로세스를 느리게 만듭니다.

조깅 기능은 드라이브가 정지 상태일 때만 활성화 되며, 조깅 기능은 제어위치와 상관없이 시작 명령을 주지 않아도, 레퍼런스를 선택할 경우 시작합니다. 두개의 양방향 주파수 레퍼런스가 사용될 수 있으며, 조깅 기능은 필드버스나 디지털 입력 신호로 활성화될 수 있습니다. 조깅 기능은 고유의 램프타임을 가지고 있으며, 이 기능은 조깅이 활성화되어 있을 시 항상 사용됩니다.

조깅 기능은 필드버스의 바이패스 모드 (제어 Word 10 와 11)을 통해서 활성화 될 수 있습니다.

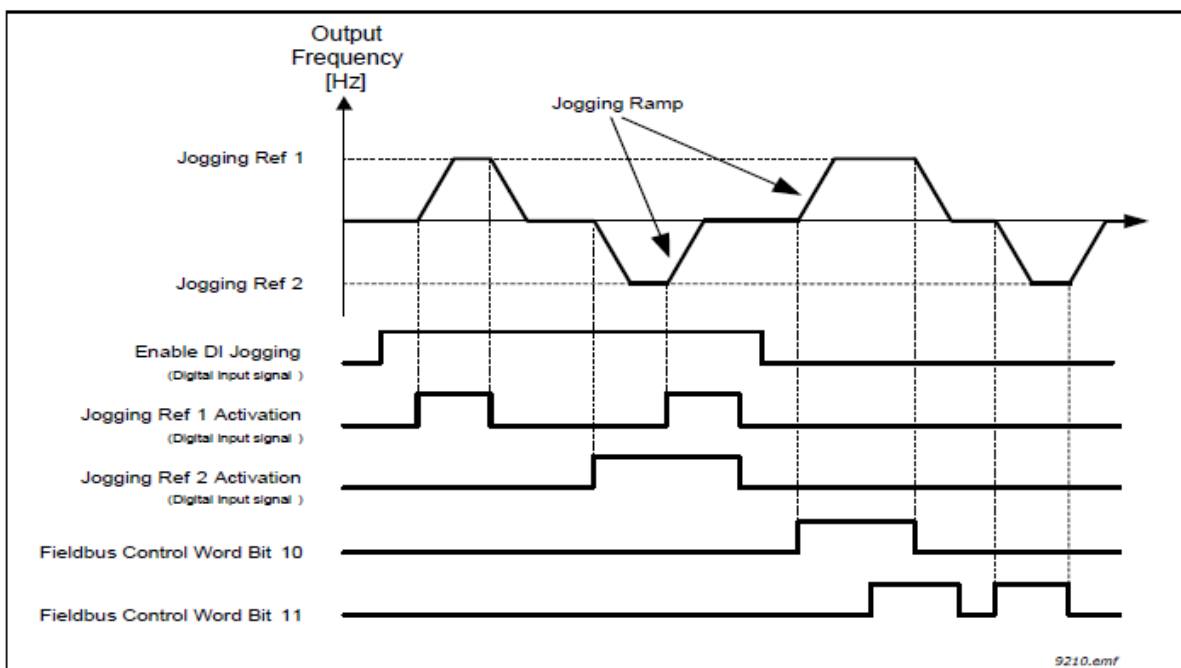


Figure 26. Jogging parameters

표 47. 조깅 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.3.6.1	DI조깅 활성화	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	532	디지털 입력으로 조깅입력 가능. 이는 필드버스로부터의 조깅에 영향을 미치지 않음. 주의: 조깅은 드라이브가 정지 상태에서만 가능합니다.
P3.3.6.2	작동하는 조깅 레퍼런스 1	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	530	par. P3.3.6.4.를 활성화하기 위하여 디지털 입력을 연결합니다. 주의: 입력이 활성화될 때 만 드라이브가 시작합니다.
P3.3.6.3	작동하는 조깅 레퍼런스 2	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	531	par. P3.3.6.5를 활성화하기 위하여 디지털 입력을 연결합니다. 주의: 입력이 활성화될 때 만 드라이브가 시작합니다
P3.3.6.4	조깅 레퍼런스 1	-최대Ref	최대Ref	Hz	0.00	1239	조깅 레퍼런스1 활성화시 주파수 레퍼런스 정의 (P3.3.6.2).
P3.3.6.5	조깅 레퍼런스 2	-최대Ref	최대Ref	Hz	0.00	1240	조깅 레퍼런스2 활성화시 주파수 레퍼런스 정의(P3.3.6.3).
P3.3.6.6	조깅 램프	0.1	300.0	s	10.0	1257	이 파라미터는 조깅 활성화시 가속 및 감속시간을 정합니다.

3.3.17 그룹 3.4: 램프 및 제동 설정

3.3.17.1 램프 1

표 48. 램프 1 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.4.1.1	램프 1 모양	0.0	100.0	%	0.0	500	가속 및 감속 램프의 시작과 끝을 부드럽게 합니다.
P3.4.1.2	가속도 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	103	0에서 최대 주파수가 되는 시간을 정의합니다.
P3.4.1.3	감속 시간 1	0.1	300.0	s	5.0	104	최대 주파수에서 0이 되는 시간을 정의합니다.

3.3.17.2 램프 2

표 49. 램프 2 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.4.2.1	램프 2 모양	0.0	100.0	%	0.0	501	가속 및 감속 램프의 시작과 끝을 부드럽게 합니다.
P3.4.2.2	가속도 시간 2	0.1	300.0	s	10.0	502	0에서 최대 주파수가 되는 시간을 정의합니다.
P3.4.2.3	감속 시간 2	0.1	300.0	s	10.0	503	최대 주파수에서 0이 되는 시간을 정의합니다.
P3.4.2.4	램프 2 선택	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	408	램프1과 2사이의 스위칭 FALSE = 램프 1 모양, 가속도 시간 1, 감속 시간 1. TRUE = 램프 2 모양, 가속 시간 2, 감속 시간 2.

3.3.17.3 기동 자화

표 50. 기동 자화 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.4.3.1	기동자화 전류	0.00	IL	A	IH	517	스타트시 모터로 공급되는 DC 전류. 0으로 설정시 불능
P3.4.3.2	기동자화 시간	0,00	600,00	S	0,00	516	이 파라미터로 가속이 시작하기 전 DC전류가 모터로 공급되는 시간을 정의

3.3.17.4 DC 제동

표 51. DC-제동 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.4.4.1	DC 제동전류	0	IL	A	IH	507	DC제동시 모터로 주입되는 전류. 0 = 비활성화됨
P3.4.4.2	정지시 DC 제동시간	0.00	600.00	s	0.00	508	제동이 ON 혹은 OFF 인지를, 그리고 모터 정지시 DC제동의 제동시간을 정의함.
P3.4.4.3	스타트 DC 제동램프 정지주파수	0,10	10,00	Hz	1,50	515	DC제동이 적용되는 출력 주파수.

3.3.17.5 플렉스 제동

표 52. 플렉스 제동 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.4.5.1	플렉스 제동	0	1		0	520	0=불가능 1=가능
P3.4.5.2	플렉스 제동전류	0	IL	A	IH	519	플렉스 제동의 전류레벨 정의

3.3.18 그룹 3.5: I/O 구성

3.3.18. 프로그램 가능한 입력의 공장 초기값 설정

아래의 표 53은 Vacon100 General-Purpose 어플리케이션에서 프로그램 가능한 디지털 및 아날로그 입력의 공장 초기값 설정을 보여줍니다.

표 53. 입력들의 공장 초기값 설정

입력	단자대(s)	참고	아날로그 신호로 된 기능	파라미터 코드
DI1	8	A.1	제어 신호 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	제어 신호 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	외부 폴트 클로즈	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	프리셋주파수 선택 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	프리셋주파수 선택 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	폴트 리셋 클로즈	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 신호 선택	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 신호 선택	P3.5.2.2.1

3.3.18.2 디지털입력

디지털입력은 융통성있게 사용될 수 있으며, 파라미터들은 상황에 따라 필요한 디지털 입력 단자대(3.3.13챕터를 참조하십시오)에 연결하면 됩니다. 디지털입력은 DigIN Slot A.2(슬롯 A에 2번째 입력)와 같이 표시됩니다.

단자대로 대표되는 타임 채널에 디지털 입력을 연결하는 것도 가능합니다.

주의 디지털입력 및 출력은 멀티모니터링 뷰에서 모니터링될 수 있습니다. 3.3.1.챕터를 참조하십시오.

표 54. 디지털입력 설정

코드	파라미터	공장 초기값	ID	설명
P3.5.1.1	제어 신호 1 A	DigIN 슬롯A.1	403	Ctrl 신호 1 제어 위치 = I/O A (FWD)
P3.5.1.2	제어 신호 2 A	DigIN 슬롯A.2	404	Ctrl 신호 2 제어 위치 = I/O A (REV)
P3.5.1.3	제어 신호 3 A	DigIN 슬롯A.1	434	Ctrl 신호 3 제어 위치 = I/O A
P3.5.1.4	제어 신호 1 B	DigIN 슬롯A.1	423	스타트 신호 1 제어 위치 = I/O B
P3.5.1.5	제어 신호 2 B	DigIN 슬롯A.1	424	스타트 신호 2 제어 위치 = I/O B
P3.5.1.6	제어 신호 3 B	DigIN 슬롯A.1	435	스타트 신호 3 제어 위치 = I/O B
P3.5.1.7	I/O B 제어 강제함	DigIN 슬롯A.1	425	TRUE = 제어위치를 I/O B로 강제함.
P3.5.1.8	I/O B 레퍼런스 강제함	DigIN 슬롯A.1	343	TRUE = 사용되는 주파수 레퍼런스가 I/O B 레퍼런스 파라미터 (P3.3.1.6)로 정해짐.
P3.5.1.9	필드버스 제어 강제함	DigIN 슬롯A.1	411	필드버스로 제어위치 변경
P3.5.1.10	키패드 제어 강제함	DigIN 슬롯A.1	410	키패드로 제어 강제함.
P3.5.1.11	외부 폴트 클로즈	DigIN 슬롯A.3	405	FALSE = OK TRUE = 외부 폴트
P3.5.1.12	외부 폴트 오픈	DigIN 슬롯0.2	406	FALSE = 외부 폴트 TRUE = OK
P3.5.1.13	폴트 리셋 클로즈	DigIN 슬롯A.6	414	TRUE시 모든 활성화폴트 재시작
P3.5.1.14	폴트 리셋 오픈	DigIN 슬롯0.1	213	FALSE시 모든 활성화폴트 재시작
P3.5.1.15	런 가능	DigIN 슬롯0.2	407	드라이브의 Ready 상태에 설정되어야 함
P3.5.1.16	런 인터로크 1	DigIN 슬롯0.2	1041	인터로크on인 상태인 한 드라이브는 준비 상태이나 시작은 하지 않음 (Damper 인터로크).
P3.5.1.17	런 인터로크 2	DigIN 슬롯0.2	1042	위와 같음.
P3.5.1.18	모터 예열온도 ON	DigIN 슬롯0.1	1044	FALSE = 아무런 작동 없음 TRUE = 정지 상태에서 모터 예열 온도 사용.파라미터 P3.18.1 가 2로 설정된 상태에서 사용
P3.5.1.19	램프 2 선택	DigIN 슬롯0.1	408	스위칭램프 1과 2사이에서 사용 FALSE = 램프 1 모양, 가속도 시간 1, 감속 시간 1. TRUE = 램프 2 모양, 가속도 시간 2, 감속 시간 2.
P3.5.1.20	Acc/Dec 금지	DigIN 슬롯0.1	415	접점이 열릴 때 까지 감속 및 가속 불가
P3.5.1.21	프리셋주파수 선택 0	DigIN 슬롯A.4	419	프리셋 속도(0-7)의 바이너리 셀렉터
P3.5.1.22	프리셋주파수 선택 1	DigIN 슬롯A.5	420	프리셋 속도(0-7)의 바이너리 셀렉터
P3.5.1.23	프리셋주파수 선택 2	DigIN 슬롯0.1	421	프리셋 속도(0-7)의 바이너리 셀렉터
P3.5.1.24	모터 포텐셔미터 UP	DigIN 슬롯0.1	418	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨 (모터 포텐셔미터 레퍼런스는 접점이 열릴 때 까지 증가)
P3.5.1.25	모터 포텐셔미터 DOWN	DigIN 슬롯0.1	417	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨 (모터 포텐셔미터 레퍼런스는 접점이 열릴 때 까지 증가)
P3.5.1.26	빠른 정지 활성화	DigIN 슬롯0.2	1213	FALSE = 활성화됨. 빠른 정지 파라미터 그룹을 참조하십시오
P3.5.1.27	타이머 1	DigIN 슬롯0.1	447	라이징 엣지 스타트 타이머 1 는 그룹 3.12: 타이머 기능 파라미터 그룹에 따라 프로그래밍됨

코드	파라미터	공장 초기값	ID	설명
P3.5.1.28	타이머 2	DigIN 슬롯0.1	448	위 참조
P3.5.1.29	타이머 3	DigIN 슬롯0.1	449	위 참조
P3.5.1.30	PID1 설정영역 부스트	DigIN 슬롯0.1	1046	FALSE = 부스트가 없음 TRUE = 부스트
P3.5.1.31	PID1 선택 설정영역	DigIN 슬롯0.1	1047	FALSE = 설정영역 1 TRUE = 설정영역 2
P3.5.1.32	외부 PID 스타트 신호	DigIN 슬롯0.2	1049	FALSE = PID2 가 정지모드 TRUE = PID2 조정 그룹 3.14: 외부 PID-제어기에서 외부 PID 제어기가 불능 상태일 때 이 파라미터는 아무 영향이 없음.
P3.5.1.33	외부 PID 선택 세트 포인트	DigIN 슬롯0.1	1048	FALSE = 설정영역 1 TRUE = 설정영역 2
P3.5.1.34	모터 1 인터로크	DigIN 슬롯0.1	426	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.35	모터 2 인터로크	DigIN 슬롯0.1	427	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.36	모터 3 인터로크	DigIN 슬롯0.1	428	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.37	모터 4 인터로크	DigIN 슬롯0.1	429	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.38	모터 5 인터로크	DigIN 슬롯0.1	430	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.39	모터 6 인터로크	DigIN 슬롯0.1	486	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.5.1.40	리셋 유지보수 카운터	DigIN 슬롯0.1	490	TRUE = 리셋
P3.5.1.41	DI 조깅활성화	DigIN 슬롯0.1	532	디지털 입력에서 조깅 기능 활성화 필드버스의 조깅에는 영향을 미치지 않음.
P3.5.1.42	조깅 참고 1 작동	DigIN 슬롯0.1	530	디지털 입력을 연결하여 파라미터P3.3.6.4.를 활성화. 주의: 입력이 활성화되어야 드라이브가 시작합니다.
P3.5.1.43	조깅 참고 2 작동	DigIN 슬롯0.1	531	디지털 입력을 연결하여 파라미터P3.3.6.5를 활성화. 주의: 입력이 활성화되어야 드라이브가 시작합니다.
P3.5.1.44	기계적 제동 피드백	DigIN 슬롯0.1	1210	기계적 제동의 보조 컨택트로 입력신호를 연결합니다. 컨택트가 주어진 시간동안 닫혀있지 않으면 드라이브는 제동 폴트를 일으킵니다.
P3.5.1.45	활성화 OPEN	DigIN 슬롯0.2	1596	패스워드를 제대로 입력할시에 화재모드 활성화 FALSE = 활성화 TRUE = 아무런 작동 없음
P3.5.1.46	활성화 CLOSE	DigIN 슬롯0.1	1619	패스워드를 제대로 입력할시에 화재모드 활성화 FALSE = 아무런 작동 없음 TRUE = 작동
P3.5.1.47	역방향	DigIN 슬롯0.1	1618	화재모드에서 회전 역방향 명령 기능은 정상적인 작동과는 상관이 없습니다. FALSE = 정방향 TRUE = 역방향

코드	파라미터	공장 초기값	ID	설명
P3.5.1.48	오토 클리닝 활성화	DigIN 슬롯0.1	1715	오토 클리닝 순서를 시작합니다. 활성화 신호가 클리닝 과정이 끝나기 전에 제거될 경우 클리닝이 중단됩니다. 주의 입력이 활성화될 경우 드라이브가 시작합니다.

3.3.18.3 아날로그 입력

주의 사용 가능한 아날로그 입력의 숫자는 옵션 보드 셋업과 관련이 있으며, 표준 I/O 보드는 2개의 아날로그 입력을 가지고 있습니다.

아날로그 입력1

표 55. 아날로그 입력 1 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.1.1	AI1 신호 선택				AnIN 슬롯A.1	377	AI1 신호를 아날로그 입력에 연결합니다.
P3.5.2.1.2	AI1 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	378	아날로그 입력의 필터시간
P3.5.2.1.3	AI1 신호 범위	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.1.4	AI1 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	380	임의 입력 범위 최소 세팅 20% = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5	AI1 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	381	임의입력 범위 최대 세팅
P3.5.2.1.6	AI1 신호 변환	0	1		0	387	0 = 아니오 1 = 신호 변환됨

아날로그 입력 2

Table 56. 아날로그 입력 2 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.2.1	AI2 신호 선택				AnIN 슬롯A.2	388	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.1
P3.5.2.2.2	AI2 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	389	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2
P3.5.2.2.3	AI2 신호 범위	0	1		1	390	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.3
P3.5.2.2.4	AI2 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	391	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.4
P3.5.2.2.5	AI2 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	392	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.5
P3.5.2.2.6	AI2 신호 변환	0	1		0	398	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.6

아날로그 입력 3

표 57. 아날로그 입력 3 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.3.1	AI3 신호 선택				AnIN 슬롯D.1	141	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	142	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 신호 범위	0	1		1	143	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	144	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	145	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3 신호 변환	0	1		0	151	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.6.

아날로그 입력 4

Table 58. 아날로그 입력 4 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.4.1	AI4 신호 선택				AnIN 슬롯D.2	152	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	153	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 신호 범위	0	1		1	154	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	155	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	156	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4 신호 변환	0	1		0	162	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.6.

아날로그 입력 5

Table 59. 아날로그 입력 5 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.6.1	AI5 신호 선택				AnIN 슬롯E.1	188	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI5 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	189	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI5 신호 범위	0	1		0	190	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI5 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	191	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI5 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	192	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI5 신호 변환	0	1		0	198	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.6.

아날로그 입력 6

Table 60. 아날로그 입력 6 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.2.6.1	AI6 신호 선택				AnIN 슬롯E.2	199	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 신호 필터 시간	0.00	300.00	s	0.1	200	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6 신호 범위	0	1		0	201	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6 임의입력 최소	-160.00	160.00	%	0.00	202	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 임의입력 최대	-160.00	160.00	%	100.00	203	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6 신호 변환	0	1		0	209	다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.6.

3.3.18.4 디지털출력, slot B (표준)

표 61. 표준 I/O 보드에서 디지털 출력 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.3.2.1	기본 RO1 기능	0	56		2	11001	기본 RO1의 기능 선택 : 0 = 아니오 1 = 준비됨 2 = 런 3 = 일반 폴트 4 = 일반 폴트 변환됨 5 = 일반경고 6 = 역으로 됨 7 = 정속 8 = 써미스터 폴트 9 = 모터 레귤레이터 활성화 10 = 스타트 신호 활성화 11 = 키패드 제어 활성화 12 = I/O B 제어 활성화됨 13 = 한계 감시 1 14 = 한계 감시 2 15 = 활성화 16 = 조깅 활성화됨 17 = 프리셋속도 활성화 18 = 빠른 정지 활성화됨 19 = PID가 슬립 모드임 20 = PID 소프트 필 활성화 21 = PID 감시 한계 22 = 외부 PID감시 한계 23 = 입력 압력 경고/폴트 24 = 걸로 방지 경고/폴트 25 = 모터 1 제어 26 = 모터 2 제어 27 = 모터 3 제어 28 = 모터 4 제어 29 = 모터 5 제어 30 = 모터 6 제어 31 = RTC 시간 채널 1 제어 32 = RTC 시간 채널 2 제어 33 = RTC 시간 채널 3 제어 34 = FB 제어워드 B13 35 = FB 제어워드 B14 36 = FB 제어워드 B15 37 = FB 프로세스데이터1.B0 38 = FB 프로세스데이터1.B1 39 = FB 프로세스데이터1.B2 40 = 유지보수 경고 41 = 유지보수 폴트 42 = 기계적 제동 (제동 개방명령) 43 = 기계 제동 변환됨 44 = Block 1 출력 45 = Block 2 출력 46 = Block 3 출력 47 = Block 4 출력 48 = Block 5 출력 49 = Block 6 출력 50 = Block 7 출력 51 = Block 8 출력 52 = Block 9 출력 53 = Block 10 출력 54 = 자키 펌프 제어 55 = 프라이밍 펌프 제어 56 = 오토 클리닝 활성화
P3.5.3.2.2	기본 R01 ON 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	11002	릴레이가 자연상태를 ON시킴

표 61. 표준 I/O 보드에서의 디지털출력 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
M3.5.3.2.3	기본 R01 OFF 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	11003	릴레이가 지연상태를 OFF시킴
M3.5.3.2.4	기본 R02 기능	0	56		3	11004	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1
M3.5.3.2.5	기본 R02 ON 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	11005	M3.5.3.2.2 참조.
M3.5.3.2.6	기본 R02 OFF 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	11006	M3.5.3.2.3 참조.
M3.5.3.2.7	기본 R03 기능	0	56		1	11007	다음 파라미터 참조: P3.5.3.2.1 출력 릴레이가 정지 상황에서는 보이지 않습니다.

3.3.18.5 확장 슬롯 C, D 및 디지털 출력E

슬롯 C, D 및 E의 옵션보드의 파라미터 출력을 보여줍니다. (표준 RO1 (P3.5.3.2.1) 참조). 이 파라미터 그룹은 슬롯 C, D, E에 디지털 출력이 없을 경우 표시되지 않습니다.

3.3.18.6 아날로그 출력, 슬롯 A (표준)

표 62. 표준 I/O 보드 아날로그 출력 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.5.4.1.1	AO1 기능	0	31		2	10050	0=테스트 0% (사용안함) 1=테스트 100% 2=출력 주파수 (0-f최대) 3=주파수 참고 (0-f최대) 4=모터 속도 (0 - 모터 정격 속도) 5=출력 전류 (0-In모터) 6=모터 토크 (0-Tn모터) 7=모터 파워 (0-Pn모터) 8=모터 전압 (0-Un모터) 9=DC 링크 전압 (0-1000V) 10=PID 설정영역 (0-100%) 11=PID 피드백 (0-100%) 12=PID1 출력 (0-100%) 13=Ext.PID 출력 (0-100%) 14=프로세스데이터In1 (0-100%) 15=프로세스데이터In2 (0-100%) 16=프로세스데이터In3 (0-100%) 17=프로세스데이터In4 (0-100%) 18=프로세스데이터In5 (0-100%) 19=프로세스데이터In6 (0-100%) 20=프로세스데이터In7 (0-100%) 21=프로세스데이터In8 (0-100%) 22=블록 1 출력 (0-100%) 23=블록 2 출력 (0-100%) 24=블록 3 출력 (0-100%) 25=블록 4 출력 (0-100%) 26=블록 5 출력 (0-100%) 27=블록 6 출력 (0-100%) 28=블록 7 출력 (0-100%)

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
							29=블록 8 출력 (0-100%) 30=블록 9 출력 (0-100%) 31=블록10 출력 (0-100%)
P3.5.4.1.2	AO1 필터 시간	0.0	300.0	s	1.0	10051	아날로그 출력의 필터링 시간. 다음 파라미터 참조: P3.5.2.1.2 0 = 아시오 필터링
P3.5.4.1.3	AO1 최소	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V 신호 타입 (전류/전압)을 딤스위치로 선택합니다. 아날로그 출력 스케일링 파라미터 P3.5.4.1.4와 차이가 있습니다. 파라미터 P3.5.2.1.3를 참조하십시오
P3.5.4.1.4	AO1 최소 스케일	변동	변동	변동	0.0	10053	프로세스 유닛의 최소 스케일 (AO1 기능 선택에 따라 달라짐).
P3.5.4.1.5	AO1 최대 스케일	변동	변동	변동	0.0	10054	프로세스 유닛의 최대 스케일 (AO1 기능 선택에 따라 달라짐).

3.3.18.7 아날로그 출력 D에서 E까지의 확장슬롯

슬롯 C, D 및 E의 옵션보드의 파라미터 출력을 보여줍니다. (표준 AO1 (P3.5.3.2.1) 참조). 이 파라미터 그룹은 슬롯 C, D, E에 디지털 출력이 없을 경우 표시되지 않습니다.

3.3.19 그룹 3.6: 필드버스 데이터 맵핑

표 63. 필드버스 데이터 맵핑

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.6.1	필드버스 데이터 출력 1 선택	0	35000		1	852	필드로 보내지는 데이터는 파라미터와 모니터값 ID 넘버로 선택 데이터할 수 있습니다. 데이터 는 16비트 포맷으로 스케일됩니다. 예: 25.5 = 255
P3.6.2	필드버스 데이터 출력 2 선택	0	35000		2	853	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택
P3.6.3	필드버스 데이터 출력 3 선택	0	35000		3	854	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택 파라미터 ID
P3.6.4	필드버스 데이터 출력 4 선택	0	35000		4	855	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택
P3.6.5	필드버스 데이터 출력 5 선택	0	35000		5	856	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택
P3.6.6	필드버스 데이터 출력 6 선택	0	35000		6	857	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택
P3.6.7	필드버스 데이터 출력 7 선택	0	35000		7	858	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택
P3.6.8	필드버스 데이터 출력 8 선택	0	35000		37	859	파라미터 ID로 프로세스 데이터 출력 선택

필드버스 프로세스 데이터 출력

프로세스 데이터 출력의 공장 초기값 값은 표 64의 필드버스를 통해 확인할 수 있습니다.

표 64. 필드버스 프로세스 데이터 출력

데이터	값	스케일
프로세스 데이터 출력 1	출력 주파수	0.01 Hz
프로세스 데이터 출력 2	모터 속도	1 rpm
프로세스 데이터 출력 3	모터 전류	0.1 A
프로세스 데이터 출력 4	모터 토크	0.1 %
프로세스 데이터 출력 5	모터 파워	0.1 %
프로세스 데이터 출력 6	모터 전압	0.1 V
프로세스 데이터 출력 7	DC-링크 전압	1 V
프로세스 데이터 출력 8	마지막 활성화폴트 코드	1

예시: '2500'은 출력 주파수'25.00 Hz'(최소 단위 0.01)을 의미합니다. 모든 모니터 값은 챗터 3.3에서 확인할 수 있습니다.

3.3.20 그룹 3.7: 금지 주파수

몇몇 시스템에서, 기계적 문제로 인하여 피해야하는 주파수를 가지고 있습니다. 금지 주파수를 설정하여 특정 범위를 피할 수 있습니다. 입력 주파수가 증가하면, 내부 주파수 레퍼런스는 최고 한계를 넘어가기 전까지 최저 한계(입력) 주파수를 유지합니다.

표 65. 금지 주파수

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.7.1	금지 주파수 범위 1 low 한계	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = 사용하지 않음
P3.7.2	금지 주파수 범위 1 high 한계	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = 사용하지 않음
P3.7.3	금지 주파수 범위 2 low 한계	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = 사용하지 않음
P3.7.4	금지 주파수 범위 2 high 한계	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = 사용하지 않음
P3.7.5	금지 주파수 범위 3 low 한계	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = 사용하지 않음
P3.7.6	금지 주파수 범위 3 high 한계	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = 사용하지 않음
P3.7.7	램프 시간 요소	0,1	10,0	시간	1,0	518	램프 시간과 금지 주파수 한도 사이에 선택된 멀티플라이어

3.3.21 그룹 3.8: 감시 감시

다음을 선택합니다:

1. 감시를 위한 1개 혹은 2개의 신호값(P3.8.1/P3.8.5).
2. 최저 혹은 최고값을 감시합니다 (P3.8.2/P3.8.6)
3. 현재 한계값 (P3.8.3/P3.8.7).
4. 설정된 한계값에 대한 히스테리시스 (P3.8.4/P3.8.8).

표 66. 감시 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.8.1	감시 #1 아이템 선택	0	17		0	1431	0 = 출력 주파수 1 = 주파수 레퍼런스 2 = 모터 전류 3 = 모터 토크 4 = 모터 파워 5 = DC-링크 전압 6 = 아날로그 입력 1 7 = 아날로그 입력 2 8 = 아날로그 입력 3 9 = 아날로그 입력 4 10 = 아날로그 입력 5 11 = 아날로그 입력 6 12 = 온도 입력 1 13 = 온도 입력 2 14 = 온도 입력 3 15 = 온도 입력 4 16 = 온도 입력 5 17 = 온도 입력 6
P3.8.2	감시 #1 모드	0	2		0	1432	0 = 사용하지 않음 1 = 낮은 한도 감시 (출력 활성화 한도 이하) 2 = 높은 한도 감시 (출력 활성화 한도 이상)
P3.8.3	감시 #1 한도	-50.00	50.00	변동	25.00	1433	선택된 값의 한도 감시값이 나타납니다.
P3.8.4	감시 #1 한도 히스테리시스	0.00	50.00	변동	5.00	1434	단위는 자동으로 선택됩니다.
P3.8.5	감시 #2 아이템 선택	0	17		1	1435	다음 파라미터 참조: P3.8.1
P3.8.6	감시 #2 모드	0	2		0	1436	다음 파라미터 참조: P3.8.2
P3.8.7	감시 #2 한도	-50.00	50.00	변동	40.00	1437	다음 파라미터 참조: P3.8.3
P3.8.8	감시 #2 한도 히스테리시스	0.00	50.00	변동	5.00	1438	다음 파라미터 참조: P3.8.4

3.3.22 그룹 3.9: 보호

3.3.22.1 일반사항

표 67. 일반적 보호 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.1.2	외부 폴트 응답 폴트	0	3		2	701	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지 기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지)
P3.9.1.3	입력위상 폴트에 대한 응답	0	1		0	730	0 = 3-위상 지지 1 = 1-위상 지지 주의 1-위상 공급이 사용될 경우, 1-위상 지지를 선택해야 합니다.
P3.9.1.4	저전압 폴트	0	3		0	727	0 = 폴트 기록 저장함 1 = 폴트 기록 저장 안함
P3.9.1.5	출력 위상 폴트에 대한 응답	0	5		2	702	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.6	필드버스 커뮤니케이션 폴트에 대한 응답	0	3		3	733	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 경고 + 프리셋 폴트 주파수 (par. P3.9.1.12) 3 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 4 = 폴트 (코스팅에 의한 정지)
P3.9.1.7	슬롯 커뮤니케이션 폴트	0	3		2	734	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.8	써미스터 폴트	0	3		0	732	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.9	PID 소프트 필 폴트	0	3		2	748	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.10	PID1 감시 폴트에 대한 응답	0	3		2	749	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.11	외부PID 감시 폴트폴트 응답	0	3		2	757	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2
P3.9.1.12	지락	0	3		3	703	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2 주의 이 폴트는 프레임 MR7 - MR9에서만 사용 가능.
P3.9.1.13	프리셋 경고 주파수	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	폴트 응답(그룹 3.9: 보호)가 경고+프리셋 주파수일 때만 반응

3.3.22.2 모터 온도 보호

모터의 온도 보호는 모터를 과열로부터 보호합니다. Vacon 드라이브는 정격 전류 이상의 전류를 모터에 공급할 수 있으며, 모터 부하가 높은 전류를 요구할 경우 모터가 과열될 가능성이 있습니다. 이는 저주파수의 경우이고 저 주파수에서 모터의 용량과 함께 냉각 효과도 감소합니다. 모터가 외부 팬을 장착했을 경우, 저 속도에서 부하 감소는 작습니다.

모터 열 보호는 계산된 모델에 기초하며 드라이브의 출력 전류를 사용하여 모터의 부하를 정합니다. 모터의 열 보호 기능은 파라미터로 조절 가능합니다. 모터의 온도 상태는 제어 키패드에서 모니터링 가능 하며, 3.3 챗터를 참조하십시오.



	주의: 긴 모터 케이블 (최대 100m)을 작은 드라이버 (1.5 kW)와 함께 사용할 경우, 모터의 실제 전류는 잔류 전류의 영향으로 측정되는 전류보다 훨씬 클 수 있습니다. 이를 모터 단열 세팅 시 유의하십시오.
	주의: 공기흡입 그릴에 의하여 모터의 공기흐름이 감소할 경우 계산된 모델은 모터 보호를 하지 않습니다. 제어 보드의 전원이 off 일 경우 zero 에서 시작합니다.

표 68. 모터 열 보호 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	디폴트	ID	설명
P3.9.2.1	모터 온도 보호	0	3		2	704	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지) 모터씨미스터를 활용하여 모터를 보호하는 것을 권장하며 이 파라미터 값을 0으로 설정하십시오.
P3.9.2.2	주변 온도	-20.0	100.0	°C	40.0	705	주변 온도°C
P3.9.2.3	제로 속도 냉각 요소	5.0	150.0	%	변동	706	제로 속도에서부터 정격 속도까지 모터가 외부 냉각장치 없이 운전시 냉각 요소를 정의합니다.
P3.9.2.4	모터 온도 시간 상수	1	200	최소	변동	707	시간 상수는 설정값의 63%를 도달하는데 걸리는 시간입니다.
P3.9.2.5	모터 온도 부하량	10	150	%	100	708	

3.3.223 모터 정지보호

모터 정지 보호는 모터를 정지된 샤프트와 같은 것이 일어난 단 시간 과부하 상황으로부터 보호합니다. 정지 보호의 반응 시간은 모터의 단열 보호 시간 보다 짧게 설정 가능하며, 정지 상태는 파라미터, P3.9.3.2 (정지 전류)와P3.9.3.4 (정지 주파수 한도)로 정의합니다. 전류가 설정된 한도보다 높고, 출력 주파수가 한도보다 낮을 경우 정지 상태는 True 가 됩니다. 샤프트 로테이션에 관한 표시는 없습니다. 정지 보호는 일종의 과전류 보호입니다.


	<p>주의: 모터 케이블 (최대 100m)을 작은 드라이버 (1.5 kW)와 함께 사용할 경우, 모터의 실제 전류는 잔류 전류의 영향으로 측정되는 전류보다 훨씬 클 수 있습니다. 이를 모터 정지 보호 설정시 유의하십시오.</p>
---	--

표 69. 모터 정지 보호설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.3.1	모터 정지 플트	0	3		0	709	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 플트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 플트 (코스팅에 의한 정지))
P3.9.3.2	정지 전류	0.00	5.2	A	3.7	710	전류가 이 한도를 넘어야 정지가 발생합니다.
P3.9.3.3	정지 시간 한계	1.00	120.00	s	15.00	711	정지 단계에서 허용되는 최대 시간
P3.9.3.4	정지 주파수 한계	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	출력 주파수가 정지 한계에 일정시간 이상 머물 경우 오류 발생

3.3.224 모터 경부하 보호

모터 경부하 보호는 드라이브가 운전시 부하가 있음을 확인합니다. 모터가 부하를 잃을 경우, 벨트가 망가지거나 마른 펌프 경우와 같은 과정의 문제가 있을 수 있습니다.모터 경부하 보호는 파라미터 (필드 약계자 지역의 부하)의 경부하 곡선 조정과 P3.9.4.2 (제로 주파수 부하)의 설정을 통해 가능합니다. 경부하 곡선은 제곱 곡선으로 제로 주파수와 필드 약계자 영역 사이에 설정되어 있습니다. 5Hz 이하에서 보호는 활성화되지 않습니다. (경부하 타임 카운터가 정지됩니다).

경부하 곡선설정에 필요한 토크 값은 모터의 정격 토크의 퍼센테이지로 나타냅니다. 모터의 명판 데이터, 파라미터, 모터의 정격 전류와 드라이브의 정격 전류 IH는 내부 토크값의 스케일링 비율을 찾는데 쓰입니다. 정격 모터가 아닌 다른 모터가 드라이브와 함께 사용될 경우 토크 계산의 정확도는 감소합니다.


	<p>주의 긴 모터 케이블 (최대 100m)을 작은 드라이버 (1.5 kW)와 함께 사용할 경우, 모터의 실제 전류는 잔류 전류의 영향으로 측정되는 전류보다 훨씬 클 수 있습니다. 이를 모터 경부하 보호 설정시 유의하십시오.</p>
---	---

표 70. 모터 경부하 보호 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.4.1	경부하 폴트	0	3		0	713	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지))
P3.9.4.2	경부하 보호: 약계자영역 부하	10.0	150.0	%	50.0	714	주파수가 약계자점 이상일 때 최소 허용 토크값을 정의합니다.
P3.9.4.3	경부하 보호: Zero 주파수 부하	5.0	150.0	%	10.0	715	주파수가 제로 주파수일 때 허용되는 최소 토크를 정하며, 파라미터 P3.1.1.4 값이 변하면 자동으로 공장 초기값 값이 됩니다.
P3.9.4.4	경부하 보호: 시간 한계	2.00	600.00	s	20.00	716	경부하 상태가 가능한 최대 시간

3.3.22.5 빠른 정지

표 71. 빠른 정지 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.5.1	빠른 정지 모드	0	2		1	1276	디지털 입력과 필드버스에서 빠른 정지 기능이 활성화 되었을 때 드라이브를 정지합니다. 0 = 코스팅 1 = 빠른 정지 감속시간 2 = 정지기능에 의한 정지 기능 (P3.2.5)
P3.9.5.2	빠른 정지 활성화	변동	변동		DigIN 슬롯0.2	1213	FALSE = 활성화
P3.9.5.3	빠른 정지 감속 시간	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4	빠른 정지 폴트에 대한 응답	0	2		1	744	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (빠른 정지기능에 의한 정지)



3.3.22.6 온도입력 폴트1

주의 이 파라미터 그룹은 옵션 보드에 온도 측정 (OPT-BH)이 설치되었을 때만 사용가능합니다.

표 72. 온도입력 폴트 1설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.6.1	온도 신호 1	0	63		0	739	경고 및 폴트를 발생시키기 위한 신호의 선택 B0 = 온도 신호 1 B1 = 온도 신호 2 B2 = 온도 신호 3 B3 = 온도 신호 4 B4 = 온도 신호 5 B5 = 온도 신호 6 경고 및 폴트를 발생시키기 위하여 선별된 신호중에서 최대값을 택함. 주의: 6개의 온도입력만 지원됩니다. (보드는 슬롯A에서 슬롯E까지임)
P3.9.6.2	경고 한계 1	-30.0	200.0	°C	120.0	741	경고를 발생시키기 위한 온도한계 주의: 파라미터P3.9.6.1로 선택된 값만으로 비교가 됩니다.
P3.9.6.3	폴트 한계 1	-30.0	200.0	°C	120.0	742	경고를 발생시키기 위한 온도한계 주의: 파라미터 P3.9.6.1로 선택된 값만으로 비교가 됩니다.
P3.9.6.4	폴트 한계 응답 1	0	3		2	740	0 = 아니오 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지))

3.3.22.7 온도입력 폴트 2

주의 이 파라미터 그룹은 옵션 보드에 온도 측정 (OPT-BH)이 설치되었을 때만 사용 가능합니다.

표 73. 온도입력폴트2 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.6.5	온도 신호 2	0	63		0	763	경고 폴트 트리거링에 다음 신호를 사용합니다. B0 = 온도 신호 1 B1 = 온도 신호 2 B2 = 온도 신호 3 B3 = 온도 신호 4 B4 = 온도 신호 5 B5 = 온도 신호 6 경고 폴트에 위의 신호를 사용합니다. 주의: 6개의 온도 입력만 지원됩니다. (슬롯 A에서 슬롯 E).
P3.9.6.6	경고 한계 2	-30.0	200.0	°C	120.0	764	경고가 발생하는 온도 한계. 주의 파라미터 P3.9.6.5로 선택된 값으로만 비교됩니다.
P3.9.6.7	폴트 한계 2	-30.0	200.0	°C	120.0	765	경고를 멈추게 하는 온도 한계 주의 파라미터 P3.9.6.5로 선택된 값으로만 비교됩니다.
P3.9.6.8	폴트 한계 응답 2	0	3		2	766	0 = 아니오 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지)

3.3.22.8 낮은 AI 보호

표 74. 낮은 AI 보호 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.9.8.1	낮은 아날로그 입력 보호	0	2			767	0 = 아니오 보호 1 = 가동상태에서 보호가능상태 2 = 가동 및 정지상태에서 보호가능
P3.9.8.2	낮은 아날로그 입력 폴트	0	5		0	700	0=아무런 작동 없음 1=경고 2=경고 + 프리셋 폴트 주파수 (par. P3.9.1.13) 3=경고 + 이전 주파수 레퍼런스 4=폴트 (정지기능에 의한 정지) 5=폴트 (코스팅에 의한 정지)

3.3.23 그룹 3.10: 자동 재설정

표 75. 자동 재설정 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.10.1	자동 리셋	0	1		0	731	0 = 불가능 1 = 가능
P3.10.2	재시작 기능	0	1		1	719	이 리셋 파라미터의 시작 모드: 0 = 재빠른 출발 1 = P3.2.4 설정에 따름
P3.10.3	대기시간	0.10	10000.00	s	0.50	717	첫 재시작이 일어난 후의 대기 시간
P3.10.4	시도시간	0.10	10000.00	s	60.00	718	시도 시간이 지나면 폴트가 됩니다.
P3.10.5	시도한 횟수	1	10		4	759	주의: 폴트 타입과 상관없이 시도 총 횟수. 드라이브가 이 횟수 내에 재시작 되지 않으면 폴트가 생깁니다.
P3.10.6	자동리셋: 저전압	0	1		1	720	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.7	자동리셋: 과전압	0	1		1	721	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.8	자동리셋: 과전류	0	1		1	722	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.9	자동리셋: AI 낮음	0	1		1	723	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.10	자동리셋: 단위 과열	0	1		1	724	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.11	자동리셋: 모터 과열	0	1		1	725	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.12	자동리셋: 외부 폴트	0	1		0	726	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예
P3.10.13	자동리셋: 경부하 폴트	0	1		0	738	자동리셋을 허용하시겠습니까? 0 = 아니오 1 = 예

3.3.24 그룹 3.11: 어플리케이션 설정

표 76. 어플리케이션 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.11.1	패스워드	0	9999		0	1806	관리자 패스워드
P3.11.2	온도단위(°C/°F) 선택	0	1		0	1197	0 = 섭씨온도(°C) 1 = 화씨온도(°F) 선택된 단위로 모든 온도관련 수치가 표시됩니다.
P3.11.3	kW/hp 선택	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hp 선택된 단위로 모든 파워 관련 수치가 표시됩니다.
P3.11.4	멀티모니터 뷰	0	2		1	1196	멀티모니터 뷰의 키패드 디비전 0 = 2x2 섹션 1 = 3x2 섹션 2 = 3x3 섹션

3.3.25 그룹 3.12: 타이머기능

Vacon 100의 타이머 기능 (타임 채널)은 내부 RTC (실시간 시계)의 제어 기능을 통하여 설정할 수 있습니다. 모든 기능은 디지털 입력과 시간 채널에 의해 제어가 가능합니다. 외부 PLC 제어를 사용하는 대신에 디지털 입력으로 입력 주기를 closed 혹은 opened로 프로그램할 수 있습니다.

주의 이 파라미터 그룹의 기능은 배터리(옵션)이 설치되어 있고, 시작마법사에서 실시간 시계 설정이 완료되었을 때만 가능합니다. 드라이브 타이머와 날짜 설정이 전원이 없을 때 리셋되므로, 배터리 백업없이 이 기능을 사용하는 것은 권장하지 않습니다.

타임 채널

타임 채널의 on/off 로직은 인터벌 혹은 타이머를 설정함으로써 가능합니다. 하나의 타임 채널은 여러 개의 인터벌 혹은 타이머로 제어될 수 있습니다.

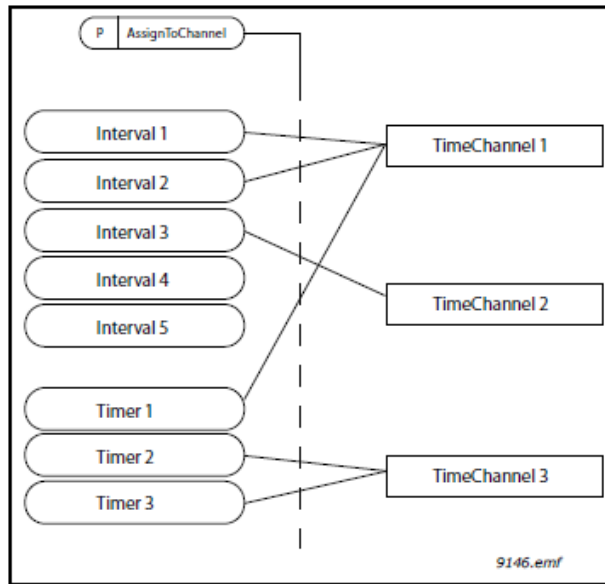


Figure 27. The intervals and timers can be assigned to time channels in a flexible way. Every interval and timer has its own parameter for assigning to a time channel.

인터벌

모든 주기는 파라미터로 "ON Time" 과 "OFF Time" 을 주어야 설정이 가능합니다. 날짜까지 설정하기 위해서는 활성화 날짜를 "From Day"에서 시작하여 "To Day"로 끝나게 파라미터로 설정해 주어야 합니다. 예: 아래의 파라미터 세팅은 오전 7시에서 오전9시까지 주중(월요일에서부터 금요일까지) 작동합니다. "virtual digital 입력"에서 설정된 주기를 볼 수 있습니다.

ON Time: 07:00:00

OFF Time: 09:00:00

From Day: Monday

To Day: Friday

타이머

타이머는 디지털 입력이나 타임채널에서 명령을 입력하여 특정 시간 동안 타임 채널을 활성화시킬 수 있습니다.

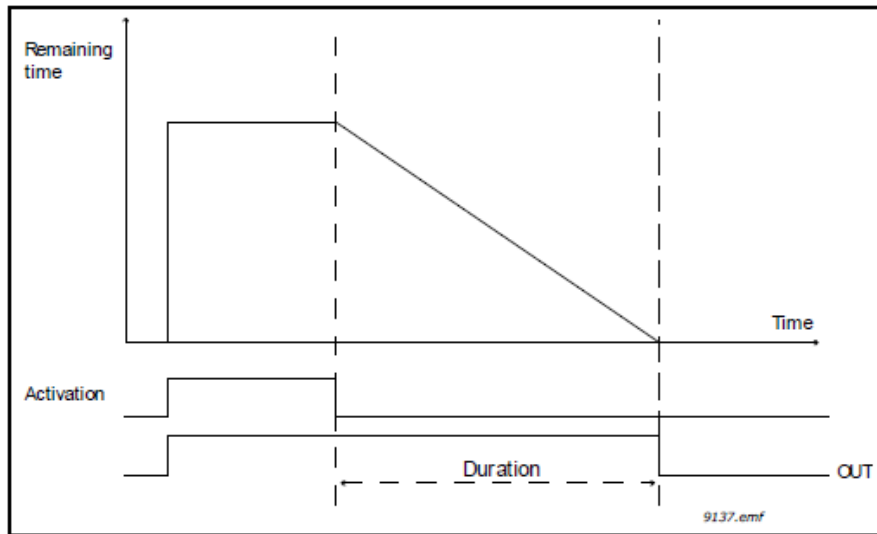


Figure 28. Activation signal comes from a digital input or "a virtual digital input" such as a Time channel. The Timer counts down from falling edge.

아래의 파라미터는 디지털 입력 1에 슬롯 A가 연결되어 있고, 30초 동안 활성화할 경우 타이머를 활성화합니다.

시간: 30초

타이머: DigIn SlotA.1

Tip: 0초 라는 기간은 타임채널을 딜레이 없이 활성화 시키는데에 사용됩니다.

예시

문제

AC 드라이브를 창고의 냉난방을 위하여 사용하고 있습니다. 이는 주중에 7am - 5pm 주말에 9am - 1pm 사이에 작동을 합니다. 그리고 건물에 아직 사람이 남아 있을 경우에 근무시간 종료 30분 뒤에도 작동을 해야합니다.

해결책

2개의 주기가 설정되어야 하며, 하나는 주중 하나는 주말로 설정되어야 합니다. 근무시간 외 작동을 대비하여 타이머의 설정도 필요합니다. 예는 아래와 같습니다.

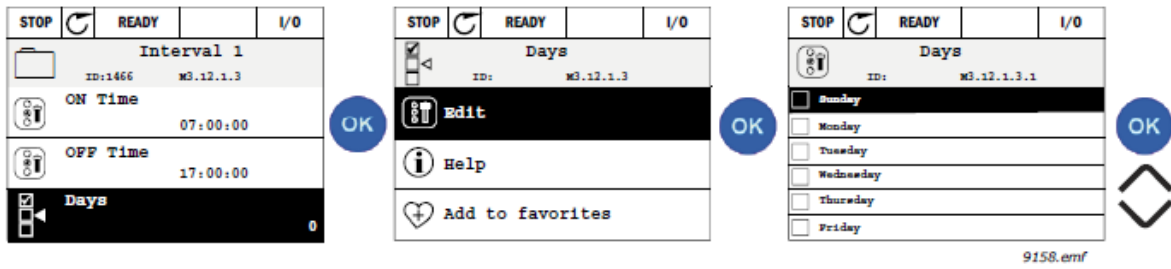
인터벌 1:

P3.12.1.1: ON Time: **07:00:00**

P3.12.1.2: OFF Time: **17:00:00**

P3.12.1.3: Days: **Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday**

P3.12.1.4: Assign to channel: **Time channel 1**



인터벌 2:

P3.12.2.1: ON Time: **09:00:00**

P3.12.2.2: OFF Time: **13:00:00**

P3.12.2.3: Days: **Saturday, Sunday**

P3.12.2.4: AssignToChannel: **Time channel 1**

타이머 1

수동 바이패스는 슬롯 A의 디지털 입력1에 의해 제어될 수 있습니다.

P3.12.6.1: Duration: **1800s** (30min)

P3.12.6.3: Assign to channel: **Time channel 1**

P3.12.6.2: Timer 1: **DigIn SlotA.1** (디지털입력 메뉴에 위치한 파라미터) Channel 1 선택시 I/O Run 명령이 내려집니다.

P3.5.1.1: 제어 signal 1 A: **Time Channel 1**

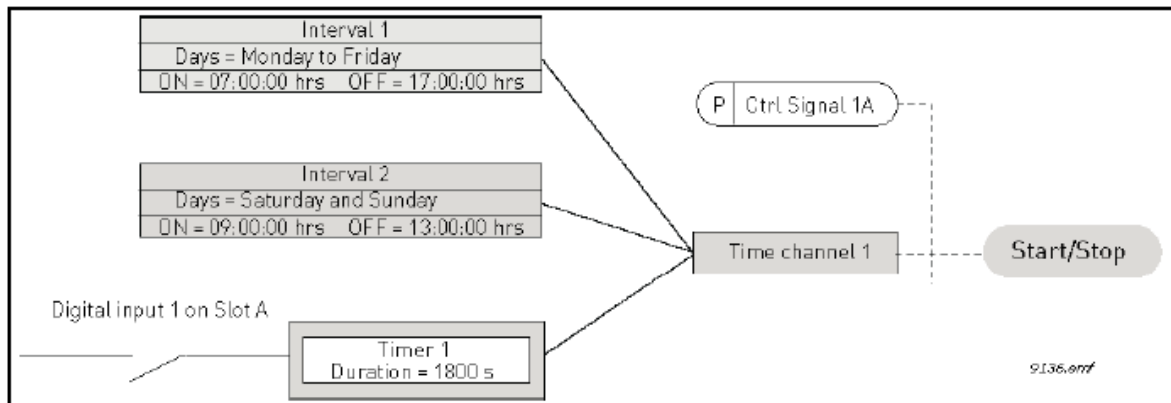


Figure 29. Final configuration where Time channel 1 is used as control signal for start command instead of a digital input.

3.3.25.1 인터벌 1

표 77. 타이머기능, 인터벌 1

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.1.1	ON 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	ON 시간
P3.12.1.2	OFF 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	OFF 시간
P3.12.1.3	요일					1466	요일. 체크박스를 선택하십시오: B0 = 일요일 B1 = 월요일 B2 = 화요일 B3 = 수요일 B4 = 목요일 B5 = 금요일 B6 = 토요일
P3.12.1.4	채널에 할당					1468	영향받는 시간 채널 선택(1-3) 체크박스 선택: B0 = 시간 채널 1 B1 = 시간 채널 2 B2 = 시간 채널 3

3.3.25.2 인터벌 2

표 78. 타이머기능, 인터벌 2

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.2.1	ON 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	인터벌 1 참조
P3.12.2.2	OFF 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	인터벌 1 참조
P3.12.2.3	일					1471	인터벌 1 참조
P3.12.2.4	채널에 할당					1473	인터벌 1 참조

3.3.25.3 인터벌 3

표 79. 타이머기능, 인터벌 3

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.3.1	ON 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	인터벌 1 참조
P3.12.3.2	OFF 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	인터벌 1 참조
P3.12.3.3	요일					1476	인터벌 1 참조
P3.12.3.4	채널에 할당					1478	인터벌 1 참조

3.3.25.4 인터벌 4

표 80. 타이머 기능, 인터벌 4

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.4.1	ON 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	인터벌 1 참조
P3.12.4.2	OFF 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	인터벌 1 참조
P3.12.4.3	요일					1481	인터벌 1 참조
P3.12.4.4	채널에 할당					1483	인터벌 1 참조

3.3.25.5 인터벌 5

표 81. 타이머 기능, 인터벌 5

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.5.1	ON 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	인터벌 1 참조
P3.12.5.2	OFF 시간	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	인터벌 1 참조
P3.12.5.3	요일					1486	인터벌 1 참조
P3.12.5.4	채널에 할당					1488	인터벌 1 참조

3.3.25.6 타이머 1

표 82. 타이머 기능, 타이머 1

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.6.1	지속 기간	0	72000	s	0	1489	타이머가 활성화되는 시간. (DI에 의해 활성화됨)
P3.12.6.2	타이머 1				DigIN슬롯 0.1	447	그룹 3.12에 프로그램 된 타이머 1 엣지스타트 시작
P3.12.6.3	채널에 할당					1490	영향 받는 시간 채널 선택 (1-3) 체크박스 선택: B0 = 시간 채널 1 B1 = 시간 채널 2 B2 = 시간 채널 3

3.3.25.7 타이머 2

표 83. 타이머 기능, 타이머 2

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.7.1	지속 기간	0	72000	s	0	1493	타이머 1 참조
P3.12.7.2	타이머 2				DigIN슬롯 0.1	448	타이머 1 참조
P3.12.7.3	채널에 할당					1494	타이머 1 참조

3.3.25.8 타이머 3

표 84. 타이머 기능, 타이머 3

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.12.7.1	지속 기간	0	72000	s	0	1493	타이머 1 참조
P3.12.7.2	타이머 3				DigIN슬롯 0.1	448	타이머 1 참조
P3.12.7.3	채널에 할당					1494	타이머 1 참조

3.3.26 그룹 3.13: PID-제어기 1

3.3.26.1 기본 설정

표 85. PID 제어기 1 기본 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.1.1	PID 게인	0.00	1000.00	%	100.00	118	이 파라미터 값을 100%로 설정할 경우 10%값을 변경할 경우 제어기 출력은 10% 변경됩니다.
P3.13.1.2	PID 집성시간	0.00	600.00	s	1.00	119	1.00초 동안 10%를 설정할 경우 제어기 출력은 10%.00/초로 변합니다
P3.13.1.3	PID 유도 시간	0.00	100.00	s	0.00	132	이 파라미터 값을 100%로 설정할 경우, 10%값을 변경할 경우 제어기 출력은 10% 변경됩니다.
P3.13.1.4	프로세스 단위 선택	1	38		1	1036	현재값 단위 선택
P3.13.1.5	프로세스 단위최소	변동	변동	변동	0	1033	피드백 혹은 설정영역. 0% 프로세스 유닛값 스케일링 모니터링 용도로만 되며, PID 제어기는 여전히 %를 사용합니다.
P3.13.1.6	프로세스 단위최대	변동	변동	변동	100	1034	위를 참조하십시오.
P3.13.1.7	프로세스 단위소수	0	4		2	1035	소수 자리수
P3.13.1.8	오류 변환	0	1		0	340	0 = 정상(피드백 <설정영역 ->PID 출력 증가) 1 = 변환됨 (피드백 <설정영역 ->감속 PID 출력)
P3.13.1.9	데드 밴드	변동	변동	변동	0	1056	프로세스 유닛의 설정 데드 밴드 지역 .피드백이 데드밴드 지역 안에 정해진 시간 동안 있을 시PID 출력이 잠깁니다.
P3.13.1.10	데드 밴드 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	1057	프로세스 유닛의 설정데드 밴드 지역. 피드백이 데드밴드 지역 안에 정해진 시간 동안 있을 시 PID 출력이 잠깁니다.

3.3.26.2 세트 포인트

표 86. 세트 포인트 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.2.1	키패드 설정영역 1	변동	변동	변동	0	167	
P3.13.2.2	키패드 설정영역 2	변동	변동	변동	0	168	
P3.13.2.3	설정영역 램프 시간	0.00	300.0	s	0.00	1068	설정이 바뀔에 따라 램프시간이 변동. (최소에서 최대값이 되는 시간)
P3.13.2.4	PID1 설정영역부스트 활성화	변동	변동	변동	DigIN 슬롯0.1	1046	FALSE = No 부스트 TRUE = 부스트
P3.13.2.5	PID1 select 설정영역	변동	변동	변동	DigIN 슬롯0.1	1047	FALSE = 설정영역 1 TRUE = 설정영역 2
P3.13.2.6	설정영역 소스 1 선택	0	32		1	332	0 = 사용하지 않음 1 = 키패드 설정영역 1 2 = 키패드 설정영역 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 프로세스데이터In1 10 = 프로세스데이터In2 11 = 프로세스데이터In3 12 = 프로세스데이터In4 13 = 프로세스데이터In5 14 = 프로세스데이터In6 15 = 프로세스데이터In7 16 = 프로세스데이터In8 17 = 온도 입력 1 18 = 온도 입력 2 19 = 온도 입력 3 20 = 온도 입력 4 21 = 온도 입력 5 22 = 온도 입력 6 23 = Block 1 출력 24 = Block 2 출력 25 = Block 3 출력 26 = Block 4 출력 27 = Block 5 출력 28 = Block 6 출력 29 = Block 7 출력 30 = Block 8 출력 31 = Block 9 출력 32 = Block 10 출력 AI와 프로세스데이터In은 %로 다뤄집니다. (0.00-100.00%) 그리소 설정 최소 영역과 최대 영역 사이에서 스케일링합니다. 주의: 프로세스데이터In 신호는 소수 2자리를 이용합니다. 주의: 온도입력이 선택된 경우 최소 및 최대 스케일리는 -

							50..200 C 사이입니다.
P3.13.2.5	설정영역 1 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1069	아날로그 신호 최소값.
P3.13.2.6	설정영역 1 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1070	아날로그 신호 최대값.
P3.13.2.10	설정영역 1 부스트	-2.0	2.0	x	1.0	1071	디지털 입력으로 설정영역을 부스트 가능
P3.13.2.11	설정영역 소스 2 선택	0	22		2	431	다음 파라미터 참조: Par. P3.13.2.6
P3.13.2.12	설정영역 2 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1073	아날로그 신호 최소값.
P3.13.2.13	설정영역 2 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1074	아날로그 신호 최대값.
P3.13.2.17	설정영역 2 부스트	-2.0	2.0	x	1.0	1078	다음 파라미터 참조: P3.13.2.10.

3.3.26.3 피드백

표 87. 피드백 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.3.1	피드백 기능	1	9		1	333	1=소스 1만이 사용. 2=제공근(소스1);(제공근유량 = 상수 * 제공근(압력)) 3= 제공근(소스1- 소스 2) 4= 제공근(소스 1) + 제공근(소스 2) 5= 소스 1 + 소스 2 6= 소스 1 - 소스 2 7=최소값 (소스 1, 소스 2) 8=최대값(소스 1, 소스 2) 9=평균값 (소스 1, 소스 2)
P3.13.3.2	피드백 기능 계인	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	피드백 기능 선택2로 사용
P3.13.3.3	피드백 1 소스 선택	0	30		2	334	0 = 사용하지 않음 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = 프로세스데이터In1 8 = 프로세스데이터In2 9 = 프로세스데이터In3 10 = 프로세스데이터In4 11 = 프로세스데이터In5 12 = 프로세스데이터In6 13 = 프로세스데이터In7 14 = 프로세스데이터In8 15 = 온도 입력 1 16 = 온도 입력 2 17 = 온도 입력 3 18 = 온도 입력 4 19 = 온도 입력 5 20 = 온도 입력 6 21 = 블럭 1 출력 22 = 블럭 2 출력 23 = 블럭 3 출력 24 = 블럭 4 출력 25 =블럭 5 출력

							26 =블럭 6 출력 27 =블럭 7 출력 28 =블럭 8 출력 29 =블럭 9 출력 30 =블럭 10 출력 AI와 프로세스데이터 IN 최소 최대값은 %로 다뤄집니다. (0.00-100.00%) 주의: 프로세스 데이터는 소수 2자리를 사용합니다. 주의: 온도입력을 사용하는 경우 최소 값과 최대값은-50..200 C 사이에 검출됩니다.
P3.13.3.4	피드백 1 최소	-200.00	200.00	%	0.00	336	아날로그 신호 최소값.
P3.13.3.5	피드백 1 최대	-200.00	200.00	%	100.00	337	아날로그 신호 최대값
P3.13.3.6	피드백 2 소스 선택	0	20		0	335	다음 파라미터 참조: P3.13.3.3
P3.13.3.7	피드백 2 최소	-200.00	200.00	%	0.00	338	아날로그 신호 최소값.
P3.13.3.8	피드백 2 최대	-200.00	200.00	%	100.00	339	아날로그 신호 최대값

3.3.26.4 피드 정방향

피드 정방향은 정확한 프로세스 모델들을 요구하나, 특정 경우에는 게인 + 옵셋 피드 정방향 타입도 충분합니다. 피드 정방향 파트는 물 높이와 같이 현재 제어되는 프로세스 값의 피드백을 사용 하는 것이 아니라, Vacon 피드 정방향 제어는 간접적으로 제어 프로세스 값에 영향을 미치는 측정값들을 사용합니다.

표 88. 피드 정방향 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.4.1	피드 정방향 기능	1	9		1	1059	다음 파라미터 참조: P3.13.3.1
P3.13.4.2	피드 정방향 기능 게인	-1000	1000	%	100.0	1060	다음 파라미터 참조: P3.13.3.2
P3.13.4.3	피드 정방향 1 소스 선택	0	25		0	1061	다음 파라미터 참조: P3.13.3.3
P3.13.4.4	피드 정방향 1 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1062	다음 파라미터 참조: P3.13.3.4
P3.13.4.5	피드 정방향 1 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1063	다음 파라미터 참조: P3.13.3.5
P3.13.4.6	피드 정방향 2 소스 선택	0	25		0	1064	다음 파라미터 참조: P3.13.3.6
P3.13.4.7	피드 정방향 2 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1065	다음 파라미터 참조: P3.13.3.7
P3.13.4.8	피드 정방향 2 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1066	다음 파라미터 참조: P3.13.3.8

3.3.26.5 수면 기능

이 기능은 주파수가 수면 딜레이에 설정된 한계치 보다 낮게 유지될 경우 드라이브를 수면 모드로 돌립니다.

표 89. 수면 기능 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.5.1	수면 주파수 한계 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	이 주파수 한도 이하로 정해진 시간 보다 오래 머물 경우 드라이브는 절전모드로 갑니다.
P3.13.5.2	수면 딜레이 1	0	3000	s	0	1017	드라이브가 멈추기 전 수면 레벨이하로 머무는 최소 시간 설정
P3.13.5.3	기상레벨 1			변동	0.0000	1018	PID 레벨 값 설정 피드백 값 기상 감시는 선택된 프로세스 유닛을 사용함.
P3.13.5.4	수면 주파수 한계 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	다음 파라미터 참조: P3.13.5.1.
P3.13.5.5	수면딜레이 2	0	3000	s	0	1076	다음 파라미터 참조: P3.13.5.2.
P3.13.5.6	기상레벨 2			변동	0.000	1077	다음 파라미터 참조: P3.13.5.3.

3.3.26.6 피드백 감시

피드백 감시는 PID 피드백값(프로세스 현재값)을 설정된 한계치 안에 머물게 제어합니다. 이 기능을 활용하여 주요 파이프 파열과 기능을 감지하고 불필요한 범람을 막을 수 있습니다. 더 많은 내용은 193쪽을 확인하십시오.

표 90. 피드백 감시 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.6.1	가능한 피드백 감시	0	1		0	735	0 = 불가능 1 = 가능
P3.13.6.2	상위 한계	변동	변동	변동	변동	736	상위 실제/프로세스 값 감시
P3.13.6.3	하위 한계	변동	변동	변동	변동	758	하위 실제/프로세스 값 감시
P3.13.6.4	딜레이	0	30000	s	0	737	선택된 시간이 이 시간안에 도달하지 않을 경우 폴트 혹은 경고가 생깁니다.
P3.13.6.5	딜레이에 대한 응답 PID1 감시 폴트	0	3		2	749	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지))

3.3.26.7 압력손실 보정

표 91. 압력손실 보정 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.7.1	가능한 설정영역 1	0	1		0	1189	설정영역1의 압력 손실을 보정합니다. 0 = 불가능 1 = 가능
P3.13.7.2	설정영역 1 최대 보정	변동	변동	변동	변동	1190	주파수에 비례하여 값이 추가됨. 설정영역보정 = 최대 보정 * (출력 주파수 - 최소주파수)/(최대주파수 - 최소주파수)
P3.13.7.3	활성화 설정영역 2	0	0		0	1191	다음 파라미터 참조: P3.13.7.1.
P3.13.7.4	설정영역 2 최대 보정	변동	변동	변동	변동	1192	다음 파라미터 참조: P3.13.7.2.

3.3.26.8 소프트 필

느린 주파수(P3.13.8.2) 의 특정 레벨 (P3.13.8.3)에서 PID 제어가 제어를 시작하기 이전에 이 프로세스가 작동합니다. 소프트 필 기능에 타임아웃 설정도 가능하며, 타임아웃 시간내에 설정된 레벨을 도달하지 않는다면 폴트가 발생합니다. 이 기능은 비어있는 파이프라인을 채워 "워터 햄머"나 파이프 파열과 같은 현상을 방지합니다.

활용시 소프트 필 기능을 항상 사용하는 것을 권장합니다.

표 92. 소프트 필 설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.8.1	가능한 소프트 필	0	1		0	1094	0 = 불가능 1 = 가능
P3.13.8.2	소프트 필 주파수	0.00	50.00	Hz	20.00	1055	드라이브는 제어 시작하기전에 이 주파수로 올라갑니다.
P3.13.8.3	소프트 필 레벨	변동	변동	변동	0.0000	1095	드라이브는 PID 스타트 주파수로 피드백이 이 값에 도달할 때 까지 운전합니다. 이 값에서부터 제어가 조정하기 시작합니다.(모드에 따라 다름)
P3.13.8.4	소프트 필 타임아웃	0	30000	s	0	1096	시간 내에 원하는 값에 도달하지 못할 경우 폴트 혹은 경고이 생성됩니다.. 0 = 타임 아웃 없음 (주의 0으로 설정시 폴트가 발생하지 않습니다.)
P3.13.8.5	PID 소프트 필 타임아웃 응답	0	3		2	738	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지)

3.3.26.9 입력 압력 감시

입력 압력 감시 기능은 펌프입구에 충분한 물이 있는 지를 감시하여, 공기 흡입이나 흡입

캐비테이션을 방지합니다. 이 기능을 사용하기 위하여, 펌프 입구에 펌프 센서를 설치해야 합니다.

펌프 입구 압력이 경고 한도보다 내려갈 경우, 경고가 발생하게 되고 펌프 출력 압력이 PID 설정값 보다 감소합니다. 입구 압력이 폴트 한도 아래로 떨어질 경우 펌프는 멈추고 폴트가 발생합니다.

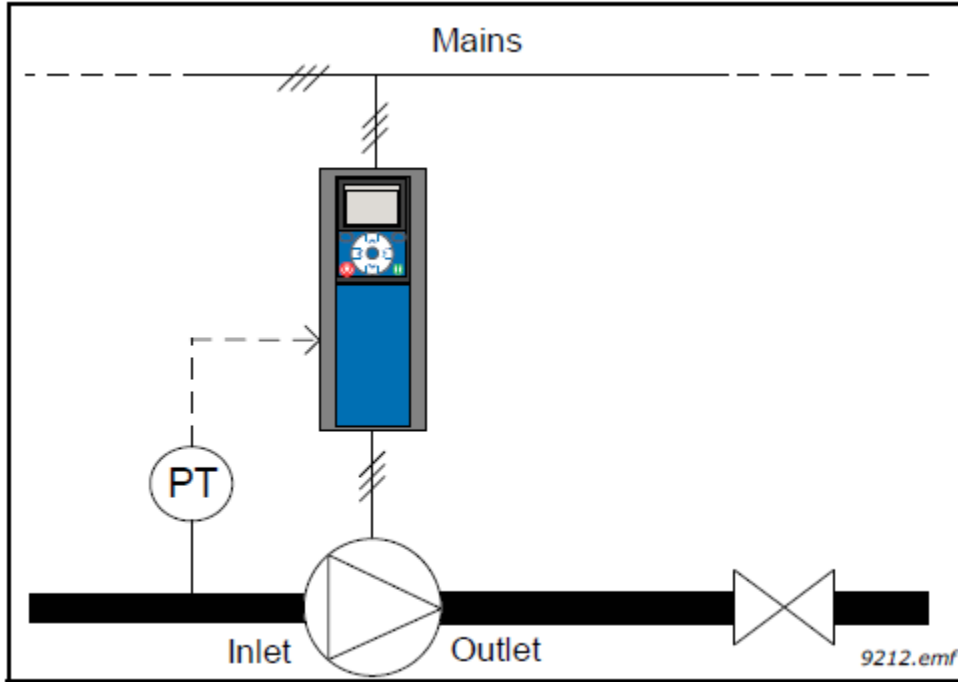


Figure 30. Location of pressure sensor

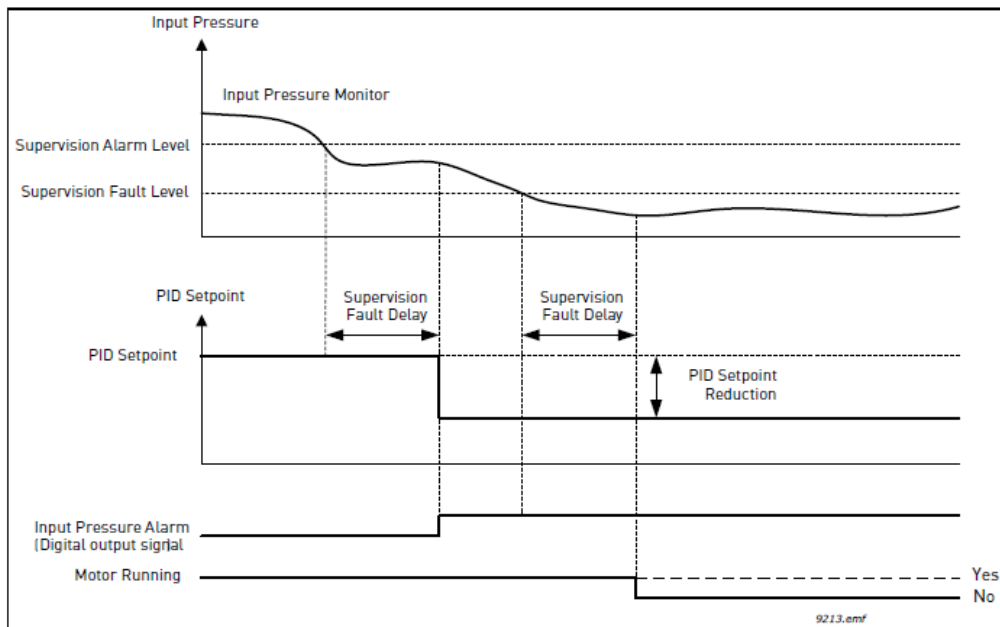


Figure 31. Input pressure supervision

표 93. 입력 압력 감시파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.9.1	감시 활성화	0	1		0	1685	0 = 불가능 1 = 가능 입력 압력감시 작동.
P3.13.9.2	감시 신호	0	23		0	1686	입력 압력 측정 신호: 0=아날로그 입력 1 1=아날로그 입력 2 2=아날로그 입력 3 3=아날로그 입력 4 4=아날로그 입력 5 5=아날로그 입력 6 6=프로세스데이터In1 (0-100%) 7=프로세스데이터In2 (0-100%) 8=프로세스데이터In3 (0-100%) 9=프로세스데이터In4 (0-100%) 10=프로세스데이터In5 (0-100%) 11=프로세스데이터In6 (0-100%) 12=프로세스데이터In7 (0-100%) 13=프로세스데이터In8 (0-100%) 14 = 블럭 1 출력 15 = 블럭 2 출력 16 = 블럭 3 출력 17 = 블럭 4 출력 18 = 블럭 5 출력 19 = 블럭 6 출력 20 = 블럭 7 출력 21 = 블럭 8 출력 22 = 블럭 9 출력 23 = 블럭 10출력
P3.13.9.3	감시 단위 선택	0	8	변동	2	1687	감시 신호 표시 단위 선택 (P3.13.9.2)
P3.13.9.4	감시 소수 단위	0	4		2	1688	표시 소수 자릿수 선택
P3.13.9.5	감시최소값 단위	변동	변동	변동	변동	1689	파라미터 최소 최대값을 다음 예와 같이 설정합니다. 4mA최소 20mA 최대
P3.13.9.6	감시최대값 단위	변동	변동	변동	변동	1690	
P3.13.9.7	감시 경고 레벨	변동	변동	변동	변동	1691	감시신호가 경고 레벨 보다 이하로 정해진 시간 보다 오래있는 경우 경고 (폴트 ID 1363)가 시작됩니다.
P3.13.9.8	감시 폴트 레벨	변동	변동	변동	변동	1692	감시 신호가 경고 레벨 보다 이하로 정해진 시간 보다 오래있는 경우 경고 (폴트 ID 1363)가 시작됩니다.

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.9.9	감시 폴트 딜레이	0.00	60.00	s	5.00	1693	위에 정해진 레벨 이하로 수치가 유지될 경우 입력 압력 감시 경고이 일어나게 하는 시간
P3.13.9.10	PID 설정영역 감소	0.0	100.0	%	10.0	1694	입력 압력 감시가 활성화될 시 PID제어기 설정영역 감소 비율을 정의합니다.
P3.13.9.11	입력 압력	변동	변동	변동	변동	1695	검출된 입력 압력 감시 신호의 모니터링값 P3.13.9.4에 따라 스케일링값 설정 .

3.3.26.10 결빙 방지

결빙 방지 기능은 수면 모드나 펌프의 측정온도가 정의된 보호 온도보다 내려갈 경우, 펌프를 결빙 방지 주파수로 작동하여 결빙을 방지합니다. 이 기능은 파이프라인 근처의 펌프나 파이프 커버링에 온도센서를 부착해야 작동합니다.

표 94. 결빙 방지 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.13.10.1	결빙 보호	0	1		0	1704	0 = 불가능 1 = 가능
P3.13.10.2	온도 신호	0	29		6	1705	0=온도 입력 1 (-50..200 C) 1=온도 입력 2 (-50..200 C) 2=온도 입력 3 (-50..200 C) 3=온도 입력 4 (-50..200 C) 4=온도 입력 5 (-50..200 C) 5=온도 입력 6 (-50..200 C) 6=아날로그 입력 1 7=아날로그 입력 2 8=아날로그 입력 3 9=아날로그 입력 4 10=아날로그 입력 5 11=아날로그 입력 6 12=프로세스데이터In1 (0-100%) 13=프로세스데이터In2 (0-100%) 14=프로세스데이터In3 (0-100%) 15=프로세스데이터In4 (0-100%) 16=프로세스데이터In5 (0-100%) 17=프로세스데이터In6 (0-100%) 18=프로세스데이터In7 (0-100%) 19=프로세스데이터In8 (0-100%) 20 =블럭 1 출력 21 =블럭 2 출력 22 =블럭 3 출력 23 =블럭 4 출력 24 =블럭 5 출력 25 =블럭 6 출력 26 =블럭 7 출력 27 =블럭 8 출력 28 =블럭 9 출력 29 =블럭 10 출력
P3.13.10.3	온도 신호 최소	-100.00	P3.13.10.4	°C/°F	-50.0 (°C)	1706	선택된 신호의 최소 온도값
P3.13.10.4	온도 신호 최대	P3.13.10.3	300.0	°C/°F	200.0 (°C)	1707	선택된 신호의 최대 온도값
P3.13.10.5	결빙 보호 온도	P3.13.10.3	P3.13.10.4	°C/°F	5.00	1708	프로스토 보호 기능이 활성화되는 온도 한도
P3.13.10.6	결빙 보호 주파수	0.0	변동	Hz	10.0	1710	결빙 보호 기능 활성화시 주파수
P3.13.10.7	결빙 온도 모니터링	변동	변동	°C/°F		1711	결빙 보호 기능. 온도 신호로 측정된 모니터링값 스케일 값: 0.1

3.3.27 그룹 3.14: 외부PID-제어기

3.3.27.1 기본 설정

더 많은 정보를 위하여 3.3.26.챕터를 참조하십시오

표 95. 외부PID-제어기용 기본설정

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.14.1.1	가능한 외부 PID	0	1		0	1630	0 = 불가능 1 = 가능
P3.14.1.2	스타트 신호				DigIN 슬롯0.2	1049	FALSE = PID2정지 모드 TRUE = PID2 조정 이 파라미터는 기본메뉴에서 PID2가 활성화되지 않는 이상 PID2 에 영향을 미치지 않습니다.
P3.14.1.3	출력 정지	0.0	100.0	%	0.0	1100	디지털 입력에서 정지되었을 때 PID 제어기 최대 출력값%
P3.14.1.4	PID 게인	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.14.1.5	PID 집성 시간	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.14.1.6	PID 유도 시간	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.14.1.7	프로세스 유닛 선택	0	37		0	1635	
P3.14.1.8	프로세스 유닛 최소	변동	변동	변동	0	1664	
P3.14.1.9	프로세스 유닛 최대	변동	변동	변동	100	1665	
P3.14.1.10	프로세스 유닛 소수	0	4		2	166	
P3.14.1.11	오류 변환	0	1		0	1636	
P3.14.1.12	데드 밴드	변동	변동	변동	0.0	1637	
P3.14.1.13	데드 밴드 딜레이	0.00	320.00	s	0.00	1638	

3.3.27.2 셋트 포인트

표 96. 외부PID-제어기, 셋트 포인트

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.14.2.1	키패드 셋포인트 1	0.00	100.00	변동	0.00	1640	
P3.14.2.2	키패드 셋포인트 2	0.00	100.00	변동	0.00	1641	
P3.14.2.3	셋포인트 램프 타임	0.0	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	셋포인트 선정	변동	변동		DigIN Slot0.1	10.48	FALSE = 셋포인트 1 TRUE = 셋포인트 2
P3.14.2.5	셋포인트 소스 1 선정	0	32		1	1643	0 = 사용안함 1 = 키패드 셋포인트 1 2 = 키패드 셋포인트 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = 프로세스 데이터 In1 10 = 프로세스 데이터 In2 11 = 프로세스 데이터 In3 12 = 프로세스 데이터 In4 13 = 프로세스 데이터 In5 14 = 프로세스 데이터 In6 15 = 프로세스 데이터 In7 16 = 프로세스 데이터 In8 17 = 온도입력 1 18 = 온도입력 2 19 = 온도입력 3 20 = 온도입력 4 21 = 온도입력 5 22 = 온도입력 6 23 = 블록 1 아웃 24 = 블록 2 아웃 25 = 블록 3 아웃 26 = 블록 4 아웃 27 = 블록 5 아웃 28 = 블록 6 아웃 29 = 블록 7 아웃 30 = 블록 8 아웃 31 = 블록 9 아웃 32 = 블록 10아웃 AI 및 프로세스 데이터In은 퍼센트(0.00-100.00%)로 표시되며 최소 셋포인트 및 최대 셋포인트에 의해 검출됨. 주의: P프로세스 데이터In 신호는 2자리의 소숫점을 사용함. 주의: 만약 온도입력이 선정되었을시, 셋포인트 최소 및 최대 검출 파라미터는 -50..200 C로 설정이 되어야 함.
P3.14.2.6	셋포인트1 최소	-200.00	-200.00	%	0.00	1644	아날로그신호최소에서 최소값.
P3.14.2.7	셋포인트1 최대	-200.00	-200.00	%	100.00	1645	아날로그신호최대에서 최대값.
P3.14.2.8	셋포인트 소스2 선정	0	22		0	1646	P3.14.2.5 참조.
P3.14.2.9	셋포인트 2 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1647	아날로그신호최소에서 최소값.
P3.14.12.10	셋포인트2 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1648	아날로그신호최대에서 최대값.

3.3.27.3 피드백

더 자세한 정보는 3.3.26. 챗터를 참조하십시오

표 97. 외부PID-제어기, 피드백

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.14.3.1	피드백 기능	1	9		1	1650	
P3.14.3.2	피드백 기능 계인	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.14.3.3	피드백 1 소스 선택	0	25		1	1652	다음 파라미터 참조: P3.13.3.3.
P3.14.3.4	피드백 1 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1653	아날로그 신호 최소값.
P3.14.3.5	피드백 1 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1654	아날로그 신호 최대값.
P3.14.3.6	피드백 2 소스 선택	0	25		2	1655	다음 파라미터 참조: P3.13.3.6.
P3.14.3.7	피드백 2 최소	-200.00	200.00	%	0.00	1656	아날로그 신호 최소값.
P3.14.3.8	피드백 2 최대	-200.00	200.00	%	100.00	1657	아날로그 신호 최대값.

3.3.27.4 프로세스 감시

더 자세한 정보는 3.3.26. 챗터를 참조하십시오

표 98. 외부PID-제어기, 프로세스 감시

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.14.4.1	가능한 감시	0	1		0	1659	0 = 불가능 1 = 가능
P3.14.4.2	상위 한계	변동	변동	변동	변동	1660	
P3.14.4.3	하위 한계	변동	변동	변동	변동	1661	
P3.14.4.4	딜레이	0	30000	s	0	1662	정해진 시간 동안 원하는 값에 도달하지 않는 경우 폴트 혹은 경고이 활성화됩니다.
P3.14.4.5	외부 폴트 응답 PID 감시 폴트	0	3		2	757	다음 파라미터 참조: P3.9.1.2

3.3.28 그룹 3.15: 멀티 펌프

멀티펌프기능은 PID 제어기로 4개의 모터(펌프 및 팬 포함)까지 제어가능합니다. AC 드라이브는 다른 모터들을 주전원에 연결하거나 끊는 제어 기능을 하는 한 모터에 연결되어 있습니다. 오토 체인지 기능은 모터가 시작하는 순서나 우선순위를 제어합니다. 제어 모터는 오토 체인지 및 인터록 로직에 포함될 수 있으며 이는 항상 모터 1의 기능으로 선택될 수도 있습니다. 모터는 서비스나 모터 인터록 기능을 사용하기 위하여 순간적으로 사용을 정지할 수 있습니다. 더 자세한 사항은 197쪽을 참조하십시오.

표 99. 멀티펌프 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.15.1	모터 수	1	6		1	1001	멀티펌프 시스템에서 사용되는 총 모터 수 (펌프/팬 포함)
P3.15.2	인터로크 기능	0	1		1	1032	인터로크는 시스템에 모터가 연결되었는지 알려줍니다 0 = 불가능 1 = 가능
P3.15.3	FC 포함	0	1		1	1028	시스템의 자동변화와 인터로크에 AC 드라이브 포함 0 = 불가능 1 = 가능
P3.15.4	오토 체인지	0	1		1	1027	모터 우선순위 및 작동 순위 변동 0 = 불가능 1 = 가능
P3.15.5	오토 체인지인터벌	0.0	3000.0	h	48.0	1029	이 파라미터로 정해진 시간이 초과된 이후에 용량이 한도 이하로 있을 때 오토 체인지기능이 활성화 됩니다.
P3.15.6	오토 체인지: 주파수 한계	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	1031	오토 체인지가 일어나는 주파수 한도를 정합니다.
P3.15.7	오토 체인지: 모터 한계	1	6		1	1030	
P3.15.8	대역폭	0	100	%	10	1097	설정영역의 % 예: 설정영역 = 5 bar, 대역폭 = 10%: 피드백값이 4.5...5.5 bar 에 머물 경우 모터 연결이 해제되거나 일어나지 않습니다.
P3.15.9	대역폭 딜레이	0	3600	s	10	1098	대역폭 밖의 피드백에서, 펌프가 추가되거나 제거되기 전에 이 시간이 지나야합니다.
P3.15.10	모터 1 인터로크	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	426	FALSE = 작동지 않음 TRUE = 작동됨

Table 99. 멀티펌프 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.15.11	모터 2 인터록	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	427	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.15.12	모터 3 인터록	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	428	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.15.13	모터 4 인터록	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	429	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.15.14	모터 5 인터록	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	430	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
P3.15.15	모터 6 인터록	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	486	FALSE = 작동하지 않음 TRUE = 작동됨
M3.15.16	과압력 감시	아래 챗터 3.3.28.1를 참조하십시오.					

3.3.28.1 과압력 감시

과압력 감시 기능은 멀티펌프 시스템에서 압력을 감시하는데 사용됩니다. 가령, 펌프 시스템의 메인 벨브가 급격하게 닫힐 경우 파이프라인의 압력은 빠르게 올라갑니다. 압력이 올라가는 속도는 PID 제어가 반응하는 것 보다 더 빠르게 올라갈 수가 있으므로, 과압력 감시 멀티 펌프시스템의 보조 모터가 갑자기 멈춰 파이프가 터지는 것을 방지합니다.

표 100. 과압력 감시 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.15.16.1	가능 과압력 감시	0	1		0	1698	0 = 불가능 1 = 가능
P3.15.16.2	감시경고 레벨	0.00	100.00	%	0.00	1699	과압력 경고 레벨을 정합니다

3.3.29 그룹 3.16: 유지보수 카운터

유지보수 카운터는 유지보수가 해야할 때를 표시해 줍니다. 예: 벨트 교체 필요시나, 기어박스에 오일 교환시기 등

유지보수 카운터에는 시간 수 혹은 모터 회전수*1000 등의 두가지 모드가 있습니다. 카운터는 Run 모드에서만 작동을 합니다.

주의! 모터 회전수는 추정되는 모터 속도에 기초합니다.

카운터가 한도를 넘어설 경우 경고 혹은 폴트가 작동을 합니다. 특정한 유지보수 경고이나 폴트 신호는 디지털/릴레이 출력에 연결할 수 있습니다.

유지보수가 되었을 경우 카운터는 디지털 입력 혹은 파라미터 B3.16.4를 통하여 리셋될 수 있습니다.

표 101. 유지보수 카운터 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.16.1	카운터 1 모드	0	2		0	1104	0 = 사용하지 않음 1 = 시간 2 = 회전수*1000
P3.16.2	카운터 1 경고 한계	0	2147483647	h/kRev	0	1105	유지보수카운터 1 유지보수 경고를 발생할때 나타남. 0 = 사용하지 않음
P3.16.3	카운터 1 폴트 한계	0	2147483647	h/kRev	0	1106	카운터 1 유지보수 폴트 작동 0 = 사용하지 않음
P3.16.4	카운터 1 리셋	0	1		0	1107	리셋 카운터1 활성화.
P3.16.5	카운터 1 DI 리셋	변동	변동		0	490	TRUE = 리셋

3.3.30 그룹 3.17: 화재모드

화재모드가 활성화될 경우 드라이브는 모든 폴트를 리셋하고 가능한 한 오랜시간 동안 주어진 속도에 작동을 합니다. 드라이브는 화재모드 활성화, 역 화재모드, 가동 가능, 가동 인터록 1, 가동 인터록 2를 제외한 키패드, 필드버스, PC 툴을 통해 오는 모든 신호를 무시합니다.

화재모드는 테스트 모드와 활성화(Enabled) 모드로 두가지 모드를 가지고 있습니다. 이 모드들은 파라미터 P3.17.1.에서 각기의 패스워드를 입력해서 통해서 들어갈 수 있습니다. 테스트 모드에서 일어나는 에러들은 자동으로 리셋되지 않으며 폴트가 일어날 경우 드라이브는 멈춥니다. 활성화될 수 있을 경우 키패드에 경고가 나타납니다.

주의! 이 기능이 활성화될 경우 워런티는 무효합니다. 워런티가 유효한 상태로 화재모드 테스트를 할 수 있습니다. 더 많은 정보를 위하여 203쪽을 참조하십시오.

표 102. 화재모드 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.17.1	패스워드	0	9999		0	1599	1002 = 가능 1234 = 테스트 모드
P3.17.2	주파수 소스	0	18		0	1617	활성화시 주파수 레퍼런스 소스를 선택합니다. AI1 혹은 PID 제어를 화재모드 에서 레퍼런스 소스로 사용할 수 있습니다. 0 = 주파수 1 = 프리셋 속도 2 = 키패드 3 = 필드버스 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = 모터 포텐셔미터 9 = 블럭 1 출력 10 = 블럭 2 출력 11 = 블럭 3 출력 12 = 블럭 4 출력 13 = 블럭 5 출력 14 = 블럭 6 출력 15 = 블럭 7 출력 16 = 블럭 8 출력 17 = 블럭 9 출력 18 = 블럭 10 출력
P3.17.3	주파수	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	화재모드 활성화시 주파수
P3.17.4	OPEN시 활성화				DigIN 슬롯0.2	1596	FALSE = 활성화 TRUE = 아무런 작동 없음
P3.17.5	CLOSE 시 활성화				DigIN 슬롯0.1	1619	FALSE = 아무런 작동 없음 TRUE = 활성화됨
P3.17.6	역방향				DigIN 슬롯0.1	1618	화재모드시 모터 역회전 명령. 정상 작동에는 영향을 주지 않습니다. DigIN 슬롯0.1 = 정방향 DigIN 슬롯0.2 = 역방향
P3.17.7	상태	0	3		0	1597	모니터링값(표 20) 0=불가능 1=가능 2= 활성화됨 (가능 + DI Open) 3=테스트 모드 스케일링값: 1
P3.17.8	카운터					1679	화재모드가 활성화된 시간 이 카운터는 리셋이 불가능함 스케일링값: 1



3.3.31 그룹 3.18: 모터 예열 파라미터

모터예열 기능은 응축과 같은 현상을 방지하기 위하여 DC 전류를 모터에 공급함으로써 드라이브와 모터를 정지상태에서도 계속 운행하게 합니다. 모터예열은 정지 상태에서 디지털 입력을 통해서 활성화하거나, 드라이브 히트싱크 온도나 모터 온도가 정해진 온도 이하로 내려갈 경우에 활성화됩니다.

표 103. 모터 예열 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.18.1	모터 예열온도 기능	0	4		0	1225	0 = 사용하지 않음 1 = 항상 정지 상태 2 = DI에 의해 제어됨 3 = 온도 한계 4 = 온도 한계 (측정된 모터 온도) 주의 기능 4는 온도 측정을 필요로 합니다. 옵션 보드 설치 필요
P3.18.2	예열온도 온도 한계	-20	100	°C	0	1226	P3.18.1 가 3 혹은 4로 선택된 이후 이 온도아래로 내려가면 모터 예열온도 스위치가 ON 됩니다.
P3.18.3	모터 예열온도 전류	0	1.85	A	변동	1227	모터 예열과 정지 상태의 DC 전류 P3.18.1에 따라 활성화됨
P3.18.4	모터 예열온도 ON	변동	변동		DigIN 슬롯0.1	1044	FALSE = 아무런 작동 없음 TRUE = 예열온도 정지 상태에서 활성화 P3.18.1가 2로 활성화시에 가능. 주의 타임 채널도 연결이 가능합니다. (DIN 제어 (파라미터 P3.18.1에서 선택 2)가 사용되는 경우에 해당)
P3.18.5	예열온도 모터 온도	0	6		0	1045	모터 온도 측정 신호 선택. 0 = 사용하지 않음 1 = 온도 입력 1 2 = 온도 입력 2 3 = 온도 입력 3 4 = 온도 입력 4 5 = 온도 입력 5 6 = 온도 입력 6 주의 온도 측정 옵션 보드가 설치되어 있지 않을 경우 사용이 불가능합니다.

3.3.32 그룹 3.20: 기계적 제동

기계적 제동 제어는 외부 기계 제동을 디지털 출력 신호를 활용하여 제어합니다. 제동 개방/폐쇄는 디지털 출력으로 줄 수 있으며, 제동 피드백 신호가 드라이브의 디지털 입력에 연결되어 있고, 감시가 활성화되어 있을 경우 기계적 제동 상태를 감시할 수 있습니다.

표 104. 기계적 제동 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.20.1	제동 제어	0	2		0	1541	0 = 불가능 1 = 가능 2 = 제동 상태 감시 가능
P3.20.2	제동 기계적 딜레이	0.00	60.00	s	0.00	353	제동을 개방하는데 필요한 기계적 딜레이
P3.20.3	제동 개방 주파수 한계	P3.20.4	P3.3.1.2	Hz	2.00	1535	기계 제동 개방에 필요한 주파수 한계
P3.20.4	제동 폐쇄 주파수 한계	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	2.00	1539	기계 제동 폐쇄에 필요한 주파수 한계
P3.20.5	제동 전류 한계	0.0	변동	A	0.0	1085	이 값 이하로 모터 전류가 내려가면 제동이 즉시 잠깁니다.
P3.20.6	제동 폴트 딜레이	0.00	60.00	s	2.00	352	딜레이에 제대로 된 제동 신호가 도달하지 않는 경우 딜레이 시간 후 제동 폴트가 나타납니다. 주의: 이 딜레이는 P3.20.1이 2로 설정되어있을 때만 사용됩니다.
P3.20.7	딜레이에 대한 응답 제동 폴트	0	3		0	1316	0 = 아무런 작동 없음 1 = 경고 2 = 폴트 (정지기능에 의한 정지) 3 = 폴트 (코스팅에 의한 정지)
P3.20.8	제동 피드백				DigIN 슬롯0.1	1210	이 입력신호를 기계 제동의 보조 연결에 접속하십시오. 접점이 시간 내에 닫히지 않으면 제동 폴트가 일어납니다.



3.3.33 그룹 3.21: 펌프 제어

3.3.33.1 오토 클리닝

오토 클리닝기능은 펌프 임펠러에 먼지나 다른 이물질이 붙어있을 경우에 이를 제거하기 위하여 사용할 수 있습니다. 자동 세척은 오수 배출 시스템에서 펌프를 계속 작동하게 하는데도 사용되며, 막힌 파이프나 밸브를 뚫는데도 사용됩니다.

표 105. 오토 클리닝 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.21.1.1	클리닝 기능	0	1		0	1714	0=불가능 1=가능
P3.21.1.2	클리닝 활성화				DigIN 슬롯0.1	1715	오토클리닝을 시작하기 위한 디지털 입력 신호. 활성화 신호가 취소될 경우 자동 클리닝도 멈춥니다. 주의: 입력이 활성화되어 있어야 드라이브가 시작합니다.
P3.21.1.3	클리닝 사이클	1	100		5	1716	정방향/역방향 클리닝 사이클 수
P3.21.1.4	클리닝 정방향 주파수	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	오토 클리닝 사이클 정방향 방향 주파수
P3.21.1.5	클리닝 정방향 시간	0.00	320.00	s	2.00	1718	오토 클리닝사이클의 정방향 주파수 런 시간
P3.21.1.6	클리닝 역 방향 주파수	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	오토 클리닝 사이클 역 방향 주파수
P3.21.1.7	클리닝 역 방향시간	0.00	320.00	s	0.00	1720	오토 클리닝 사이클의 역 주파수 런 시간
P3.21.1.8	클리닝 가속 시간	0.1	300.0	s	0.1	1721	오토 클리닝 활성화시 모터 가속 시간
P3.21.1.9	클리닝 감속 시간	0.1	300.0	s	0.1	1722	오토 클리닝 활성화시 모터 감속 시간

3.3.33.2 자키 펌프

자키 펌프는 밤이나 메인 펌프가 수면모드 시 파이프라인의 압력을 유지하는 작은 파이프입니다.

표 106. 자키 펌프 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.21.2.1	자키 기능	0	2		0	1674	0 = 사용하지 않음 1 = PID 수면: PID 수면 이 활성화될 경우 자키 펌프가 계속 작동 2 = PID 수면 (레벨): PID 수면이 활성화될 경우 정해진 레벨에서 펌프가 시작합니다.
P3.21.2.2	자키 스타트 레벨	0.00	100.00	%	0.00	1675	PID 수면 신호가 이 신호 레벨 아래로 내려갈 경우 활성화 됩니다. 주의 이 파라미터는 P3.21.2.1 = 2(PID 수면(레벨)이어야만 가능합니다.
P3.21.2.3	자키 정지 레벨	0.00	100.00	%	0.00	1676	PID 수면이 활성화되고 PID 제어가 수면에서 일어나거나, PID 피드백 신호가 정의된 레벨을 초과할 시 자키 펌프가 멈춥니다. 주의 이 파라미터는 P3.21.2.1 = 2(PID 수면(레벨)이어야만 가능합니다.

3.3.33.3 프라이밍 펌프

프라이밍 펌프는 메인 펌프의 프라임 입구에 공기가 들어가는 것을 방지하는 작은 펌프입니다.

프라이밍 펌프 기능은 디지털 입력을 활용하여 작은 프라이밍 펌프를 제어합니다. 메인 펌프가 시작되기 전에 프라이밍 펌프를 시작하는 딜레이를 설정할 수 있으며, 프라이밍 펌프는 메인펌프가 작동하는 한 계속해서 작동합니다.

표 107. 프라이밍 파라미터

코드	파라미터	최소	최대	단위	공장 초기값	ID	설명
P3.21.3.1	프라이밍기능	0	1		0	1677	0=불가능 1=가능
P3.21.3.2	프라이밍시간	0.0	320.0	s	3.0	1678	메인 펌프가 시작하기전 프라이밍 펌프가 시작하는 시간

3.4 추가 파라미터 정보

사용자의 편리하고 간편한 사용을 위하여 Vacon 100 어플리케이션의 대부분의 파라미터는 3.3.13 챗터에 주어진 기본 설명을 필요로 합니다.

이 챗터에서 Vacon 100 어플리케이션의 발달된 파라미터의 정보를 얻을 수 있으며, 원하는 정보를 얻지 못할 경우 가까운 대리점을 연락하십시오.

P1.2 어플리케이션 (ID 212)

드라이브를 시작할 때, 사용자는 필요에 따라 어플리케이션 설정을 미리 선택할 수 있습니다. 미리 설정된 어플리케이션은 미리 정의된 파라미터의 세트로 파라미터P1.2 어플리케이션이 바뀔 경우 드라이브로 다운로드됩니다.

어플리케이션을 선택함으로써, 파라미터의 수동 조작을 최소화 하고, Vacon 100 드라이브를 더욱 쉽게 작동할 수 있습니다.

이 파라미터가 그래픽 키패드를 통해 바꾸었다면, 선택된 설정은 드라이브로 다운로드되고 어플리케이션 마법사가 선택된 어플리케이션과 연관된 기본 파라미터를 설정하기 위하여 시작됩니다.

다음과 같은 미리 설정된 어플리케이션이 선택가능합니다:

- 0 = 표준
- 1 = Local/Remote
- 2 = 다단속
- 3 = PID 제어
- 4 = Multi purpose
- 5 = 모터 포텐서미터

주의! 선택된 어플리케이션에 따라 M1 빠른 셋업 메뉴의 콘텐츠가 바뀝니다.

P3.1.1.2 모터 정격 주파수

주의! 이 파라미터가 바뀔 경우 선택된 모터 타입에 따라, 파라미터 P3.1.4.2 및 P3.1.4.3 자동으로 작동됩니다. 110번 표를 참조하십시오.

P3.1.2.1 제어 모드

표 108.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	U/f 제어 (오픈루프)	드라이브 주파수 레퍼런스가 수면 보정 없이 출력 주파수로 설정되어 있습니다. 현재 모터 속도는 모터 부하에 의해 결정됩니다.
1	속도 제어 (센서리스 제어)	드라이브 주파수 레퍼런스가 모터 속도 레퍼런스로 설정되어 있으며 모터 부하와 상관 없이 모터 속도는 같습니다. 수면은 보정됩니다.
2	토크 제어 (오픈루프)	속도 레퍼런스가 최대 한계 속도로 사용되며 모터는 이 한계 속도 내에서 토크레퍼런스를 달성하기 위하여 토크를 생성합니다.

P3.1.2.2 모터 타입

이 파라미터는 모터 타입을 정의합니다.

표 109.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	유도 모터 (IM)	유도 모터가 사용될 경우 표시합니다.
1	영구자석 모터 (PM)	유도 자석 모터가 사용될 경우 표시합니다.

이 파라미터가 바뀔 경우, 파라미터P3.1.4.2와 P3.1.4.3는 선택된 모터 타입에 따라 자동으로 시작됩니다.

표 110에서 시작값을 참조하십시오:

파라미터	유도 모터 (IM)	영구자석 모터 (PM)
P3.1.4.2 (약계자영역 주파수)	모터 정격 주파수	내부로 계산됨
P3.1.4.3 (약계자 영역의 전압)	100,0%	내부로 계산됨

P3.1.2.4 모터 인식

자동 모터 인식은 모터의 최적화 및 속도 제어를 위하여 모터 파라미터 값을 계산하고 측정합니다.

모터인식 운전은 모터 튜닝과 특정 파라미터의 드라이브의 일부입니다. 이는 모터 작동과 서비스에 맞춰 모든 드라이브에 필요한 최적의 파라미터 값을 찾는 틀입니다.

주의 :인식 작동을 하기 전에 모터 명판의 파라미터 값이 설정되어야 합니다.

표 111.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	아무런 작동 없음	모터 인식작동 필요없습니다.
1	스탠드 스틸 상태에서 인식	속도 없이 드라이브가 작동하여 모터 파라미터를 인식합니다. 모터에 전류와 전압이 공급되나 제로 주파수에서 U/f ratio가 인식됩니다.
2	모터 회전 상태에서 인식	속도가 있는 상태로 모터가 작동하여 파라미터를 인식합니다. U/f ratio 와 자화 전류가 인식됩니다. 주의! : 이 인식 작동은 모터 샤프트에 부하없이 작동하여야 합니다.

자동 인식은 파라미터에 원하는 값을 입력하고 시작 명령을 주면 활성화됩니다. 드라이브의 시작 명령은 20초 안에 주어야 하며, 아무런 시작 명령을 이 시간동안 주지 않을 경우 인식작동은 취소됩니다. 그러면 파라미터값은 공장 초기값 세팅으로 리셋되고 인식 경고가 시작될 것입니다.

인식 작동은 일반 중지 명령으로 정지시킬 수 있으며, 공장 초기값 세팅으로 리셋될 수 있습니다. 모터인식 경고는 인식 작동이 고장할 경우에 작동합니다.

주의:인식 뒤에 드라이브를 시작하기 위하여 새로운 시작 명령(Rising edge)을 주어야 합니다.

P3.1.2.6 모터 스위치

이 기능은 드라이브와 모터 사이에 스위치를 하는데 사용되며, 이러한 스위치는 거주용과 공업용 어플리케이션에서 서비스나 유지 보수시 서킷에서 전기를 완전히 제거합니다.

이 파라미터가 활성화될 경우 모터 스위치는 작동하는 모터에서 연결이 해제되며, 드라이브는 트립 없이 모터의 부재를 감지합니다. 프로세스 제어 스테이션에서 작동 명령이나 레퍼런스 신호 상태에서 변화를 주지 않아도 됩니다. 폐쇄 스위치를 통하여 모터가 완전한 유지 보수 후에 다시 연결이 된다면, 드라이브는 모터의 연결을 감지하고 모터를 레퍼런스 속도로 작동합니다.

다시 연결되었을 때 모터가 돌아간다면, 플라이 스타트 기능을 활용하여 드라이브는 모터의 속도를 감지합니다. 그 후 프로세스 명령에 의하여 원하는 속도로 제어합니다.

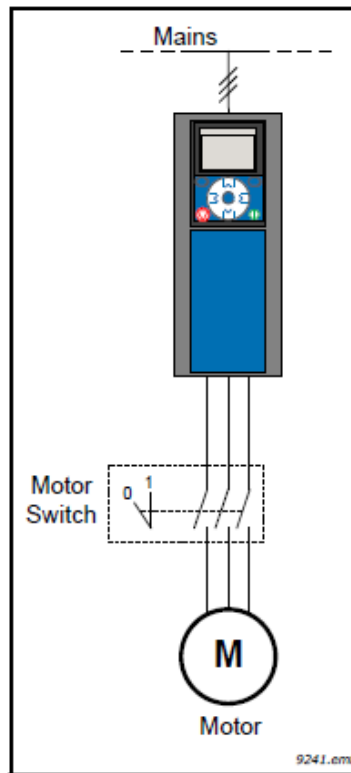


Figure 32. Motor switch

P3.1.2.7 부하 감소(드루핑)

드루핑 기능은 부하 기능에서 속도를 떨어트릴 수 있습니다. 이 파라미터는 모터의 정격 토크를 설정합니다.

이 기능은 균형잡힌 부하를 지원하는 정적 드루핑이 혹은 다이내믹 스피드 드루핑과 같이 부하가 빨리 바뀌는 데에 쓰입니다. 정적 드루핑에서 드루핑 시간은 0, 이며 드루핑에 시간이 소요되지 않습니다. 다이내믹 드루핑에서는 드루핑 시간을 정할 수 있고, 부하는 시스템 관성을 활용하여 일시적으로 드루핑을 합니다. 그리하여 높은 전류 도크 부하 변화에 토크 스파이크를 줄일 수 있습니다.

부하 드루핑이 정격 주파수가 50 Hz 10%로 설정되고, 모터가 정격부하로(100% 토크) 부하하면 출력 주파수는 주파수 레퍼런스로부터 5Hz를 줄일 수 있습니다.

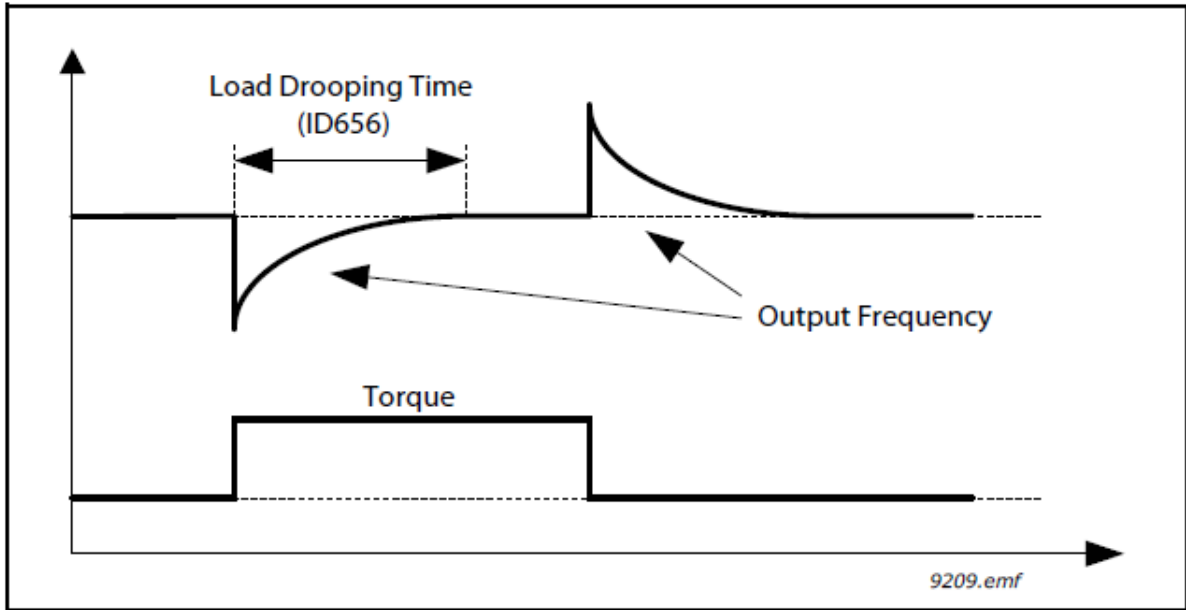


Figure 33. Dynamic load drooping

P3.1.2.10 과전압 제어

P3.1.2.11 저전압 제어

이 파라미터는 저전압/과전압 제어가 동작에서 전환 할 수 있게 합니다. 이는 예를 들어 전원 공급 전압이 +10 % -15 % 이상 바뀔 경우 어플리케이션이 저전압/과전압 제어기의 작동을 원하지 않을 경우 유용합니다. 이 파라미터가 활성화 된 경우, 제어기는 출력 주파수를 수정하여 서플라이 공급 변동을 일으킵니다.

P3.1.2.13 모터 고정자 전압 조정.

주의 이 파라미터는 시범 작동시 자동으로 설정되며, 인식을 위한 시범 작동을 권장합니다. 더 자세한 사항은 파라미터 P3.1.2.4를 참조하십시오.

고정자 전압 조정 파라미터는 영구 자석 모터(PM 모터) 가 파라미터P3.1.2.2를 통해 선택된 때에만 사용됩니다. 이 파라미터는 유도 모터가 선택되었을 경우 작동하지 않으며, 유도 모터와 사용하려고 할 때, 100% 값을 쓰도록 강제되어 있으며 이는 변경할 수 없습니다.

파라미터 P3.1.2.2의(모터 타입)값은파라미터 PMS 모터로 변경될 경우, 파라미터 P3.1.4.2 (주파수 약계자 영역 주파수)와 P3.1.4.3 (약계자 영역 전압)이U/F비율을 유지하며 자동으로 부하 라이브의 전체 출력 전압 한도까지 확장합니다. 이는PMS 모터를 약계자 영역에서 실행하지 않도록 하기 위한 것이며, 이는 PMS 모터의 정격 전압이 일반적으로 드라이브의 최대 출력 전압 기능보다 훨씬 낮기 때문입니다.

PMS 모터 정격 전압은 일반적으로 주파수 정격에서 모터의 역 기전력 전압(back-EMF voltage)을 나타냅니다. 모터 제조업체에 따라, 정격 부하에서 고정자 전압을 나타내기도 합니다.

이 파라미터는 모터의 역 기전력에 가깝게 드라이브의 U/F 곡선을 쉽게 조정하는 방법을 제공합니다

고정자 전압 조정 파라미터의 모터의 정격 주파수에서 드라이브의 출력 전압을 정격 전압의 %로 정의합니다.

드라이브의 U/F 곡선은 일반적으로 약간 모터의 역기전력 곡선 위에 조정합니다.모터 전류가 증가하면 더 많은 드라이브의 U/F 곡선이 모터의 역기전력 곡선과 더 크게 달라집니다.

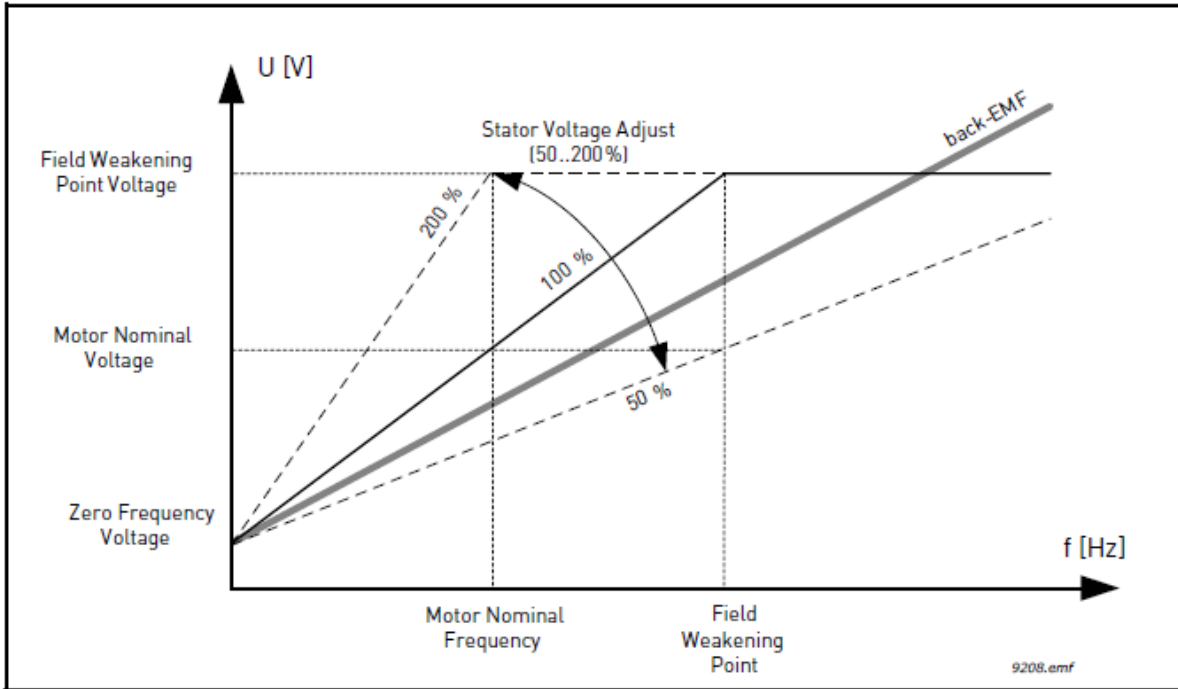


Figure 34. Principle of Stator voltage adjustment

P3.1.3.1 모터전류 한도

이 파라미터는 AC 드라이브로부터 모터의 최대 전류 한도를 설정합니다. 파라미터값 범위는 사이즈에 따라 달라집니다.

전류 한도가 활성화될 경우 출력 주파수는 감소합니다.

주의 ! : 이 것은 과전류 트립 제한이 아닙니다.

P3.1.4.1 U/F 비율

표 112.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	비례	모터 전압이 제로 출력 주파수 전압 (P3.1.4.6)에서 약계자점 (FWP) 전압 (P3.1.4.3)으로 비례하여 증가합니다. FWP 주파수(P3.1.4.2)에서 이 공장 초기값 설정은 다른 세팅 없이 사용될 수 있습니다.

선택 번호	선택 이름	설명
1	제공	모터 전압이 제로에서 (P3.1.4.6) 필드 약계자 영역 까지(P3.1.4.2) 제곱 커브 모양으로 올라갑니다. 모터가 약계자 영역 아래에서 저 자성화(undermagnetised)되어 있을 경우 토크가 적게 발생합니다. 제공 U/f ratio는 토크 수요가 속도의 제공에 비례하는 어플리케이션에 사용될 수 있습니다. (예 : 원심펌프 및 팬)
2	프로그램 가능	U/f curve는 3가지 다른 영역으로 프로그램 될 수 있습니다. (그림 36 참조): Zero 주파수 전압 (P1), 중간영역 전압/주파수 (P2), 필드약계자 영역(P3). 프로그램 가능한 U/f curve는 저 주파수에서 토크가 필요할때 사용되며 최적의 설정은 모터 인식 실행으로 설정됩니다. (P3.1.2.4).

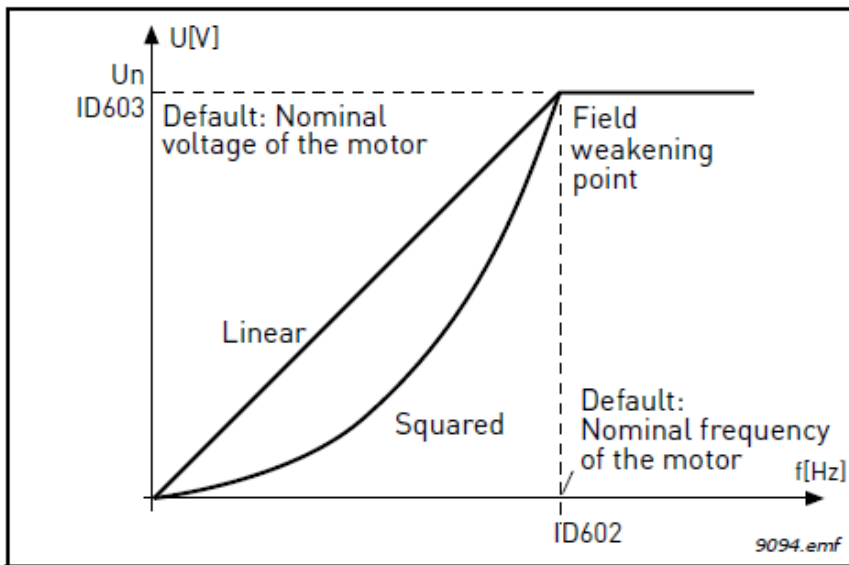


Figure 35. Linear and squared change of motor voltage

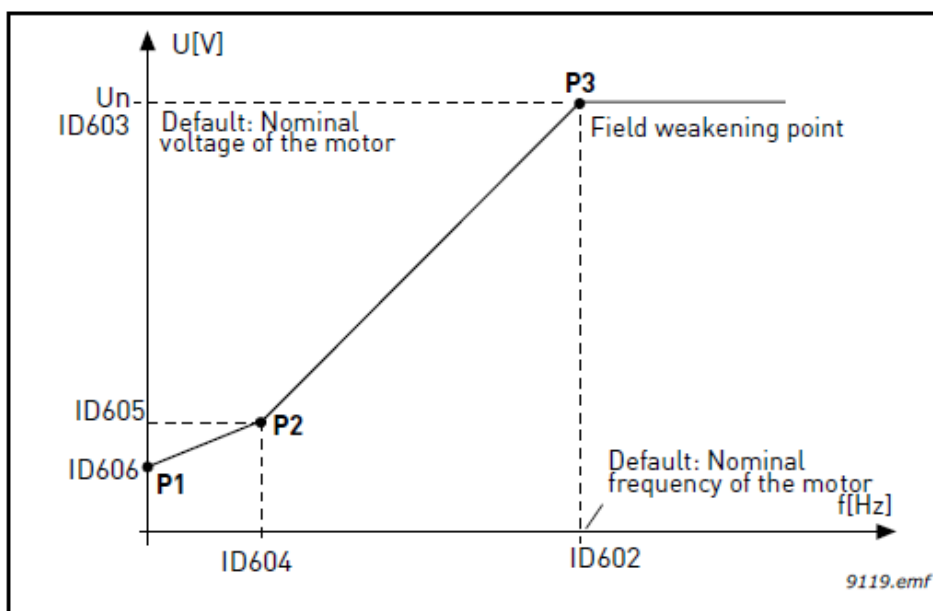


Figure 36. Programmable U/f curve

주의 이 파라미터는 모터타입이 '1' 영구 자석 모터 (PM)으로 설정되어 있을 경우 '1' 선형을 강제합니다.

주의 이 파라미터가 변경되면, 파라미터 P3.1.2.2가 '0' 유도모터(IM)로 설정되어있을 경우, 파라미터 P3.1.4.2, P3.1.4.3, P3.1.4.4, P3.1.4.5 및 P3.1.4.6는 자동으로 공장 초기값 값이 됩니다

P3.1.4.3 약계자 영역에서의 전압

약계자 영역 이상의 주파수에서 출력 전압은 최대값에 머뭙니다. 약계자 영역 이하의 주파수에서 출력 전압은 U / F 곡선 파라미터의 설정에 따라 달라집니다. 파라미터 P3.1.4.1, P3.1.4.4 및 P3.1.4.5를 참조하십시오.

파라미터 P3.1.1.1 및 P3.1.1.2은 (모터 정격 전압과 모터 정격 주파수)가 설정되면, 파라미터 P3.1.4.2 및 P3.1.4.3가 자동으로 상응하는 값을제공합니다. 약계자지점과 최대 출력 전압에 다른 값을 입력해야할 경우 이 파라미터들을 파라미터 P3.1.1.1, P3.1.1.2을 설정 한 후에 변경할 수 있습니다.

P3.1.4.7 플라이 스타트

플라이 스타트는 옵션 파라미터의 비트를 설정하여 구성 할 수 있습니다. 조정 가능한 비트는 DC 펄스와 AC 스캐닝, 검색 방향 결정과 회전축 주파수 검색을 하기 위하여 출발점으로 주파수 레퍼런스를 활성화 하거나 비활성화 할 수 있습니다.

검색 방향은 B0에 의해 결정되며, 비트가 0으로 설정되면, 샤프트 주파수는 양/음 방향 모두에서 검색됩니다. 1 비트를 설정하면 검색은 다른 방향에 대한 샤프트의 움직임을 방지하기 위해 주파수 레퍼런스 방향으로 제한됩니다.

AC 스캔의 주요 목표는 모터를 미리 자성화(premagnetize)하는 것입니다. AC 스캔은 최대에서 제로 주파수쪽으로 하는 방향으로 움직입니다.축 주파수 적용이 일어날 경우 검색이 중지되며, AC 스캔은 B1을 1로 설정하여 비활성화 할 수 있습니다. 모터 타입이 영구 자석 모터로 선택하면, AC 스캔이 자동으로 제거됩니다.

비트 B5는 DC 펄스를 비활성화하며, DC 펄스의 주요 목적은 미리 자성화(premagnetize) 하는 것과 모터 회전 축 읽는 데에 있습니다. DC 펄스와 AC 스캔이 모두 사용 되는 경우, 적용 방법은 내부적으로 수면 주파수에 따라 선택됩니다. DC 펄스는 제공 수면 주파수가 2Hz보다 작거나 모터 유형이 영구 자석 모터로 선택되어 있을 경우 내부적으로 비활성화됩니다.

P3.1.4.9 자동 토크 부스트

자동 토크 부스트는 컨베이어와 같은 곳에서 시작 마찰이 높아 토크가 높은 곳에 사용됩니다.

모터로의 전압은 단계적으로 요구하는 토크에 맞춰 바뀌며 이는 저 주파수에서 운전 시작시에 더 많은 토크를 냅니다.

선형 U / F 곡선에서도 토크 부스트 영향을 미치지만, 프로그램 U / F 곡선이 활성화 될 때 식별 실행 한 후 최상의 결과를 얻을 수 있습니다.

P3.1.4.12.1 I/F 스타트

기능이 활성화되어있는 경우, 드라이브는 P3.1.4.11.2에 의해 정의된 드라이브 주파수 출력 레벨을 넘어설 때까지 일정한 전류가 모터에 공급이 됩니다. 출력 주파수가 I/F의 시작 주파수 수준 이상으로 증가하게 되면 드라이브 작동 모드는 일반적인 U/f 제어 모드로 부드럽게 변경됩니다.

P3.1.4.12.2 I/F 스타트 주파수

이 기능이 활성화될 경우, 드라이브의 출력 주파수가 한도 아래일 때 I/F 시작 기능이 사용됩니다. 출력 주파수가 제한을 초과하면, 드라이브 작동 모드는 일반적인 U/f 제어 모드로 다시 변경됩니다.

P3.1.4.12.3 I/F 스타트 전류

이 파라미터는 I/F 시작 기능이 활성화될 시 모터에 공급되는 전류를 정의합니다.

P3.2.5 정지 기능

표 113.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	코스팅	모터는 자신의 관성에 정지를 허용합니다. 드라이브 중단 명령이 주어지면 드라이브 전류는 즉시 0이 됩니다.
1	램프	정지 명령뒤에 모터는 감속 파라미터 설정에 따라 제로 속도로 감속합니다.

P3.2.6 I/O A 스타트/스톱 로직

값 0 ...4는 디지털입력에 연결된 디지털 입력에 연결된 디지털신호로 AC 드라이브의 시작과 정지를 제어하는 기능을 제공합니다. CS = 제어신호.

텍스트 'edge'등의 선택은 원하지 않는 시작을 제어합니다. 가령 전류가 공급되거나 전원 고장후 다시 연결되거나, 폴트 리셋 후와 런 활성화 (Run Enable = False)에 의해 드라이브가 멈추었을 때, I/O로 제어장소가 변경이 되었을 때와 같을 때 사용됩니다. 모터가 시작되기 전에 시작 / 정지 접점이 열려 있어야합니다.

사용되는 정지 모드는 모든 예에서 코스팅 입니다.

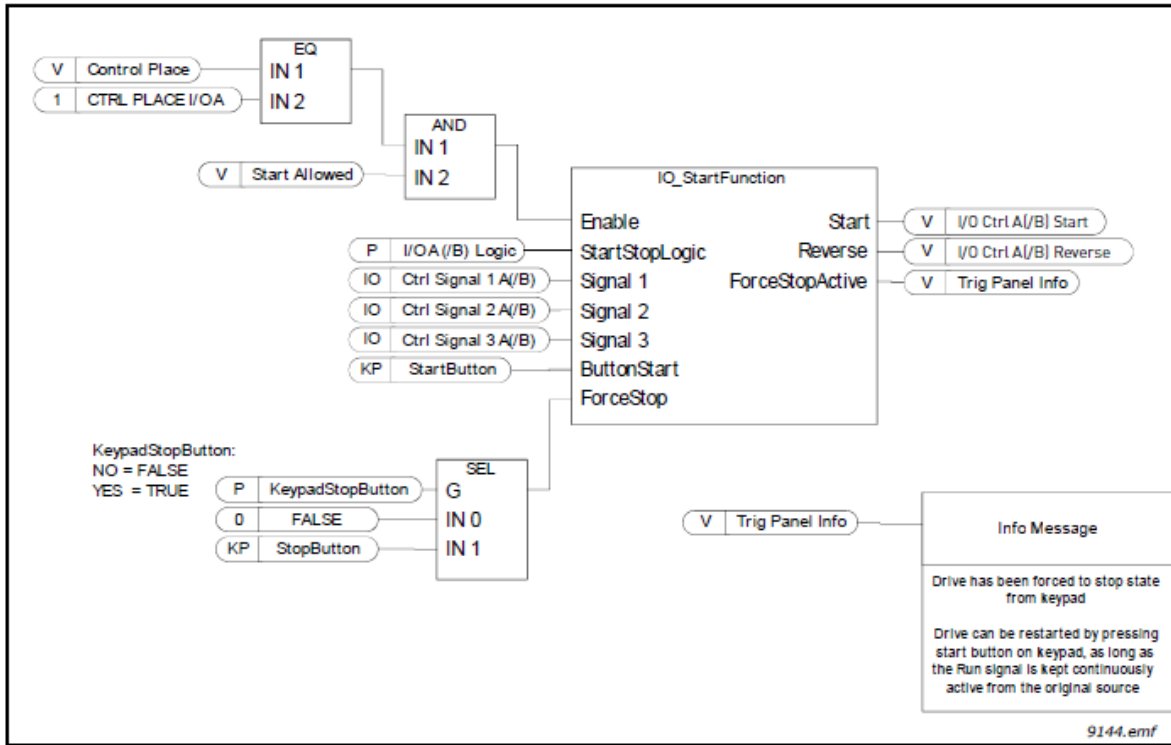


Figure 37. I/O A Start/Stop logic, block diagram

표 114.

선택 번호	선택 이름	주의
0	CS1: 정방향 CS2: 역방향	접점이 닫혀있을 때 이 기능이 활성화됩니다.

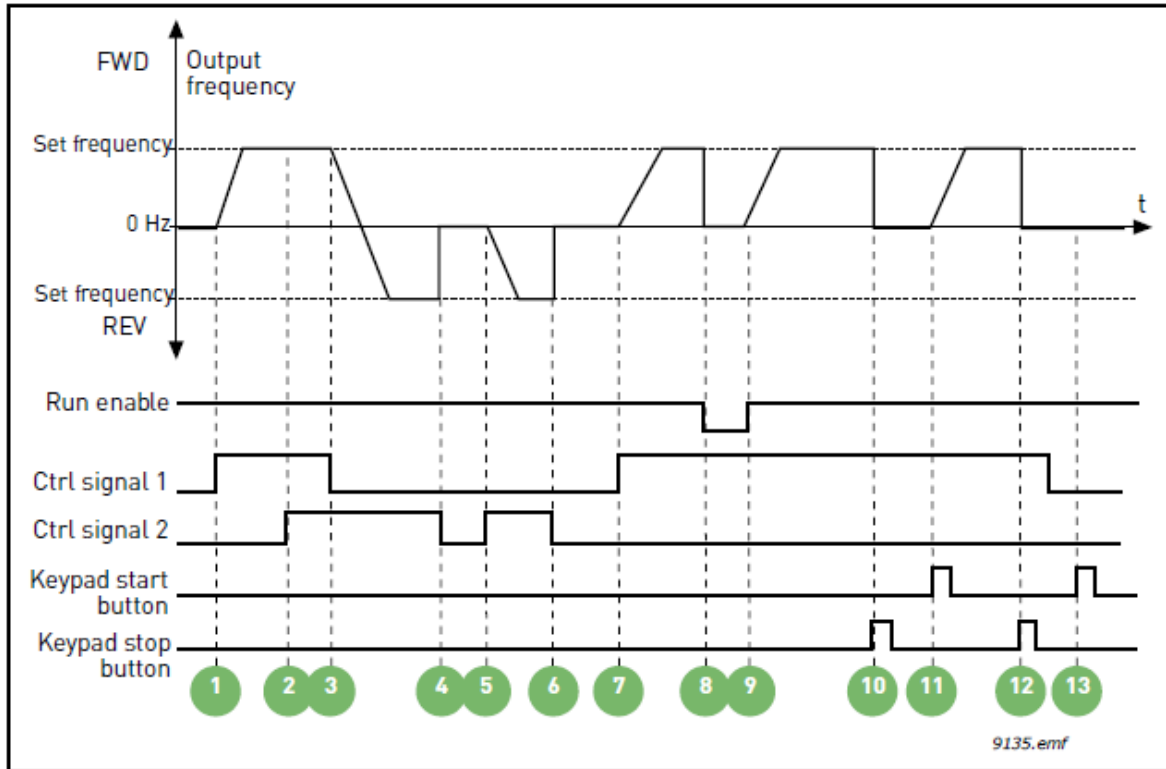


Figure 38. I/O A Start/Stop logic = 0

표 115.

1	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.	8	런 활성화 신호를 FALSE로 놓아 주파수를 0으로 내립니다. 런 활성화신호 par. 5.7로 설정합니다.
2	CS2 가 활성화 되지만 출력 주파수에는 영향을 안 미칩니다.	9	CS1이 활성화 되어있기 때문에, 런 활성화 신호를 True로 바꿔 주파수를 설정 주파수로 올라가게 합니다.
3	CS1가 비활성화 되어도 CS2가 활성화되어 있기 때문에 회전 방향을 (순방향에서 역방향)으로 바꿉니다	10	키패드 stop 버튼을 눌러 모터 주파수를 0으로 만듭니다.
4	CS2 비활성화되고 모터 주파수는 0이 됩니다. .	11	키패드의 스타트 버튼을 눌러 드라이브를 시작합니다
5	CS2 가 활성화되고 모터가 역방향으로 설정된 주파수에 도달합니다.	12	키패드 Stop 버튼을 눌러 드라이브를 멈춥니다.
6	CS1가 비활성화되고 모터 주파수는 0으로 내려갑니다.	13	CS1 이 비활성화 되어있기 때문에 스타트버튼을 눌러 모터를 시작할 수 없습니다.
7	CS1 가 활성화되고 모터가 순방향으로 설정된 주파수를 향해 주파수를 올립니다.		

표 116.

선택 번호	선택 이름	주의
1	CS1: 정방향 (에지) CS2: 변환정지 CS3: 역방향 (에지)	3중선 제어 (펄스 제어)

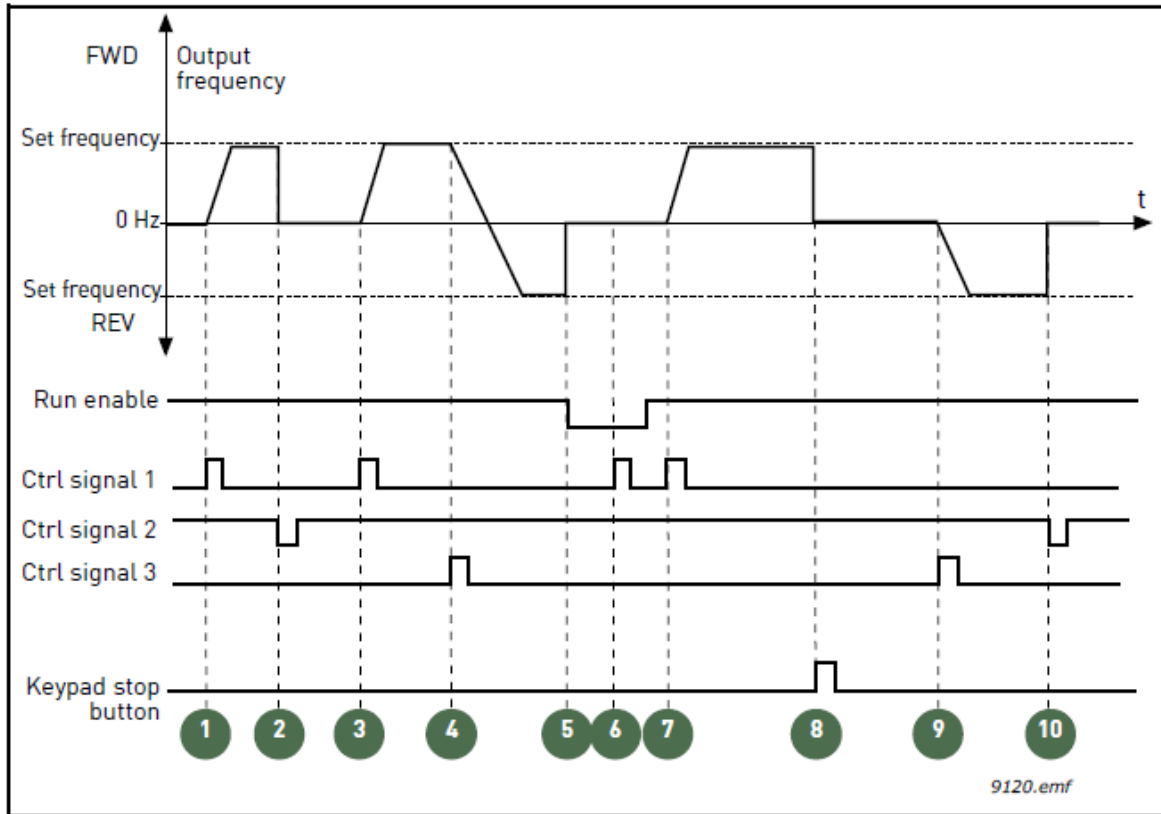


Figure 39. I/O A Start/Stop logic = 1

표 117. 런 활성화

1	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.	6	신호가 여전히 FALSE로 놓여 있기 때문에 CS1 신호가 들어가지 않습니다.
2	CS2 비활성화되고 모터 주파수는 0이 됩니다.	7	CS1이 활성화 되어있기 때문에, 런 활성화 신호를 True 로 바꿔 주파수를 설정 주파수로 올라가게 합니다.
3	CS1 가 활성화되면 출력 주파수는 계인을 내기 시작하며 모터는 순방향 회전합니다.	8	키패드 Stop 버튼을 눌러 드라이브를 멈춥니다.(P3.2.3 키패드 정지 버튼 = 예 일 때만 가능)
4	CS3 스타트 방향 변경 (FWD to REV).	9	CS1 가 활성화되고 모터가 순방향으로 설정된 주파수를 향해 주파수를 올립니다.
5	런 활성화 신호가 FALSE로 놓여 있기 때문에 CS1 신호가 들어가지 않습니다. 런 활성화 신호는 3.5.1.15로 설정합니다	10	CS2 를 비활성화 하여 주파수가 0으로 내려갑니다.

표 118.

선택 번호	선택 이름	주의
2	CS1: 정방향 (에지) CS2: 역방향 (에지)	의도하지 않은 상태를 제외하기 위하여 사용되며, 스타트 / 스톱 접점은 모터가 재시작 되기전에 오픈되어 있어야 합니다.

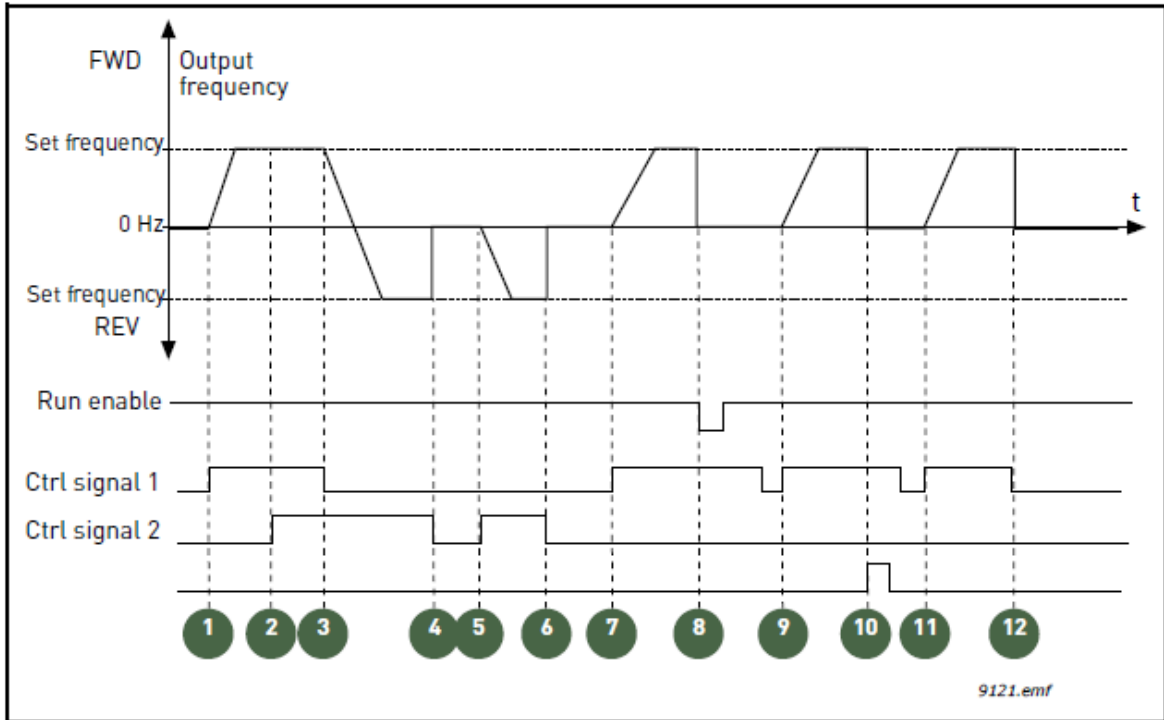


Figure 40. I/O A Start/Stop logic = 2

설명:

표 119.

1	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.	7	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.
2	CS2 가 활성화 되지만 출력 주파수에는 영향을 안 미칩니다.	8	런 활성화 신호가 FALSE로 놓여 있기 때문에 CS1 신호가 들어가지 않습니다. 런 활성화 신호는 3.5.1.15로 설정합니다
3	CS1가 비활성화 되어도 CS2가 활성화되어 있기 때문에 회전 방향을 (순방향에서 역방향)으로 바꿉니다	9	런 활성화 신호가 True 로 놓여 있어도 CS1 신호가 들어가있어도 라이징 엣지가 필요하기 때문에 시작하지 않습니다.
4	CS2 비활성화되고 모터주파수는 0이됩니다. .	10	키패드 정지버튼을 누르면 주파수가 모터로 전송되어 속도가 0으로 떨어집니다.(이 신호는 P3.2.3이 활성화된 경우에만 작동함)
5	CS2 가 활성화되고 모터가 역방향으로 설정된 주파수에 도달합니다.	11	CS1 이 열리고 모터가 시작합니다.
6	비활성화되고 모터 주파수는 0이 됩니다. .	12	CS1 가 비활성화되고 모터 주파수가 0이 됩니다.

표 120.

선택 번호	선택	주의
3	CS1: 스타트 CS2: 역	

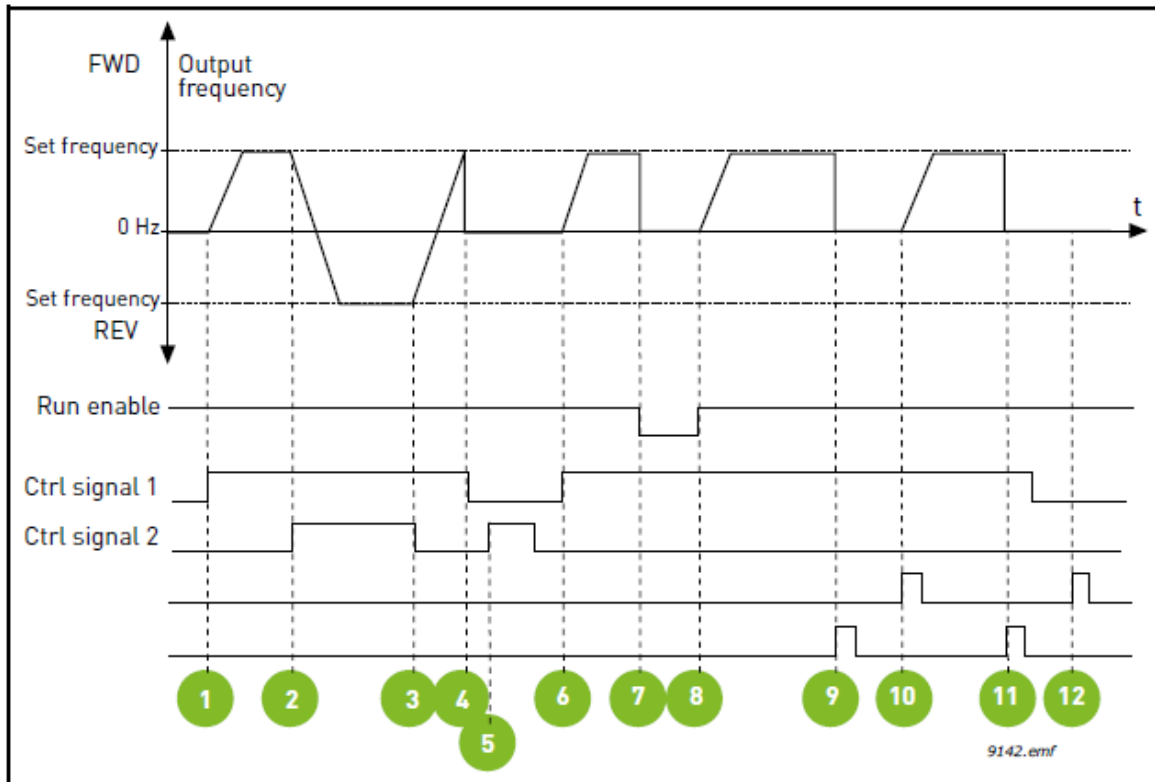


Figure 41. I/O A Start/Stop logic = 3

표 121.

1	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.	7	CS1이 활성화 되어있기 때문에, 이런 활성화 신호를 True로 바꿔 주파수를 설정 주파수는 파라미터 P3.5.1.15로 설정합니다.
2	CS2 활성화되고 순방향에서 역방향으로 바뀝니다.	8	S1이 활성화 되어있기 때문에, 런 활성화 신호를 True로 바꿔 주파수를 설정 주파수로 올라가게 합니다.
3	CS1가 활성화 되어있기 때문에, CS2가 비활성화되고 순환 방향은 역방향에서 순방향으로 바뀝니다	9	키패드 stop 버튼을 눌러 모터 주파수를 0으로 만듭니다 (P3.2.3 키패드 정지 버튼 = 예 일 때만 가능)
4	CS1가 비활성화되고 모터 주파수는 0으로 내려갑니다.	10	키패드의 스타트 버튼을 눌러 드라이브를 시작합니다
5	CS2를 활성화하여도 CS1가 비활성화되어 있기 때문에 모터는 시작하지 않습니다.	11	키패드 Stop 버튼을 눌러 드라이브를 멈춥니다.
6	CS1 가 활성화되고 모터가 순방향(CS2 비활성화)으로 설정된 주파수를 향해 주파수를 올립니다.	12	CS1 이 비활성화 되어있기 때문에 스타트버튼을 눌러 모터를 시작할 수 없습니다

표 122.

선택 번호	선택 이름	주의
4	CS1: 스타트 (에지) CS2: 역방향	원하지 않는 스타트를 막습니다. 스타트/정지 연결은 모터가 재시작 하기 전에 열려있어야 합니다.

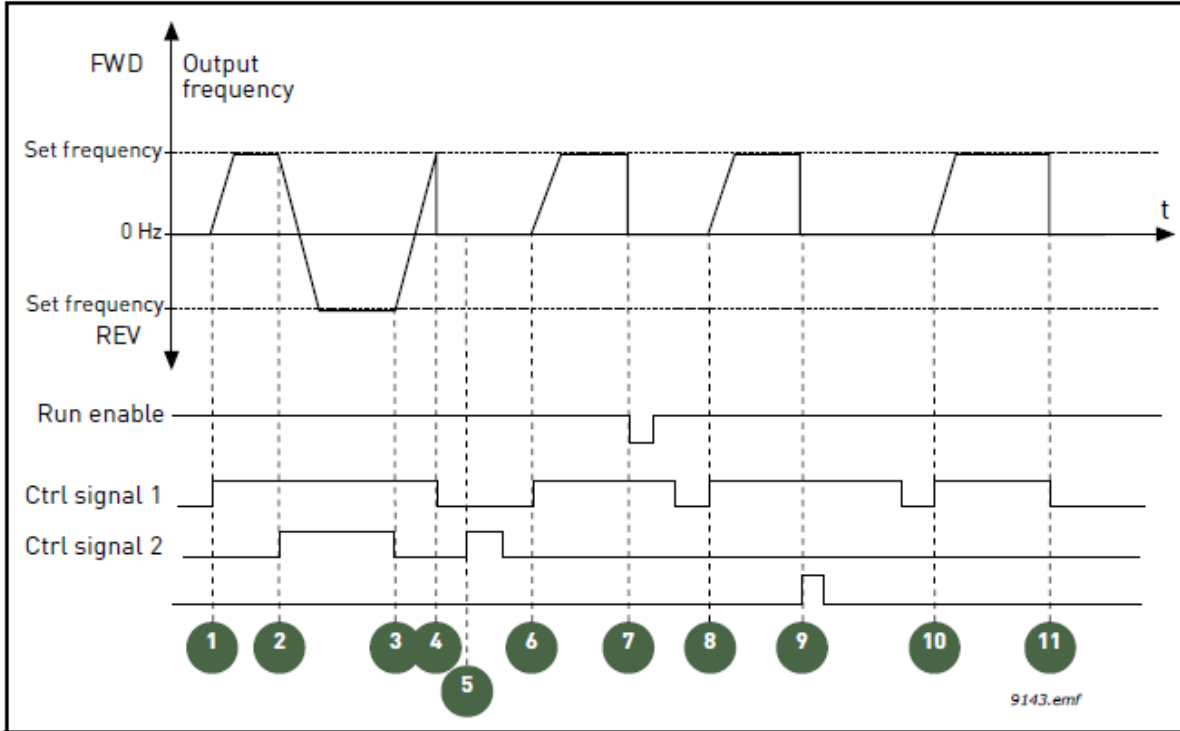


Figure 42. I/O A Start/Stop logic = 4

표 123.

1	제어 신호 (CS) 1은 모터가 순방향 회전하고 출력 주파수가 올라갈 때 활성화됩니다.	7	런 활성화 신호를 FALSE로 놓아 주파수를 0으로 내립니다. 런 활성화 신호는파라미터 P3.5.1.15로 설정합니다
2	CS2 가 활성화 되지만 출력 주파수에는 영향을 안 미칩니다.	8	스타트를 하기 전에 CS1을 열었다 닫았다 합니다.
3	CS2 가 활성화되고 모터가 역방향으로 설정된 주파수에 도달합니다.	9	키키패드 Stop 버튼을 눌러 드라이브를 멈춥니다 (P3.2.3 키패드 정지 버튼 = 예일 때만 작동)
4	CS1가 비활성화되고 모터 주파수는 0으로 내려갑니다.	10	스타트를 하기 전에 CS1을 열었다 닫았다 합니다.
5	CS2 활성화에도 불구하고 CS1가 비활성화되어 모터는 작동하지 않습니다	11	CS1가 비활성화되고 모터 주파수는 0으로 내려갑니다.
6	CS1가 비활성화되고 모터 주파수는 0으로 내려갑니다.		

P3.3.2.2 토크 최소 주파수

P3.3.2.3 토크 최대 주파수

이 파라미터는 선택된 토크 레퍼런스 신호의 스케일링을 정의합니다. 그림 43과 같이 아날로그 입력신호는 최소 토크 레퍼런스 및 최대 토크 레퍼런스 사이에 스케일됩니다. 파라미터 P3.3.2.3는 양수와 음수값에 대한 최대 허용 토크 레퍼런스를 정의합니다.

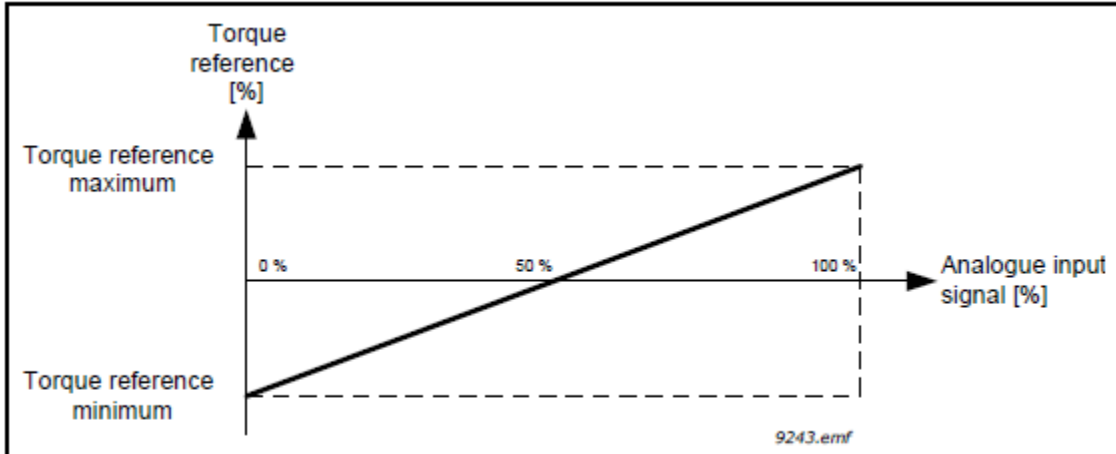


Figure 43. Torque reference signal scaling

P3.3.3.1 프리셋 주파수 모드

주파수 파라미터를 미리 설정하여 주파수 레퍼런스를 미리 정할 수 있습니다. 이러한 레퍼런스 값은 파라미터 P3.3.3.10, P3.3.3.11 및 P3.3.3.12에 연결된 디지털 입력을 활성화 / 불활성화 하여 적용할 수 있습니다. (프리셋 주파수 선택 0, 설정 주파수 선택 1 프리셋 주파수 선택 2). 두 개의 서로 다른 로직을 선택할 수 있습니다:

표 124.

선택 번호	선택 이름	주의
0	바이너리 코드	결합 활성화 입력 선택 표 126에 따라 프리셋 주파수를 선택합니다.
1	번호 (사용 입력 수)	할당 된 입력의 여러 프리셋 주파수 선택이 활성화된 수에 따라 프리셋 주파수 1 ~ 3을 적용 할 수 있습니다.

P3.3.3.9 0에서 7까지의 프리셋 주파수

파라미터 P3.3.3.1에 '0'값 선택:

파라미터 P3.3.1.5에 대한 값을1으로 설정하여 프리셋 주파수 0을 선택할 수 있습니다. 사전 설정된 주파수 1-7는 파라미터 P3.3.3.10, P3.3.3.11 및 / 또는 P3.3.3.12에 대한 디지털 입력을 전용하여 레퍼런스로 선택합니다. 활성화된 디지털 입력의 조합은 디지털 입력 표 126에 따라 설정 주파수를결정합니다. 프리셋 주파수의 값은 자동으로 최소 및 최대 주파수 (P3.3.1.1 및 P3.3.1.2) 사이 제한됩니다. 아래의 표를 참조하십시오:

표 125.

필요한 동작	활성화된 주파수
파라미터 P3.3.1.5 1개만 선택	프리셋 주파수 0

표 126. 프리셋 주파수 선택 ; 검은색 = 입력 활성화

파라미터를 위해 디지털 입력을 활성화함			활성화된 주파수
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 4
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 7

파라미터 P3.3.3.1의 값에 '1'을 선택:

입력의 숫자에 따라 프리셋, 프리셋 주파수 선택에 1 ~ 3을 적용 할 수 있습니다.

표 127. 프리셋 주파수 선택; 검은색=입력활성화

Activated 입력			Activated 주파수
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	프리셋 주파수 3

P3.3.3.10 프리셋 주파수 선택0

P3.3.3.11 프리셋 주파수 선택1

P3.3.3.12 프리셋 주파수 선택2

프리셋 주파수를 1에서 7 (표 126 및 페이지 102, 109 및 169 참조)까지 설정할 수 있게 하는 디지털 입력을 연결합니다. (3.3.13챕터를 참조)

P3.3.4.1 모터 포텐서미터UP

P3.3.4.2 모터 포텐서미터DOWN

모터 포텐서미터로, 사용자는 출력 주파수를 증가시키거나 줄일 수 있습니다. (모터 포텐서미터 UP) 파라미터 P3.3.4.1에 디지털 입력을 연결하고 디지털 입력 신호를 활성화하면 출력 주파수는 신호가 활성화되어있는 한 계속 상승할 것입니다. 파라미터 P3.3.4.2 (모터 포텐서미터 DOWN) 는 그 반대로 작동하여 출력 주파수를 감소시킵니다.

모터 포텐셜미터 Up 혹은 Down 활성화가 된 경우, 출력 주파수는 상승 또는 떨어지는 비율은 모터 포텐셜미터 램프 시간 (P3.3.4.3) 및 램프 AC-가속도 / 감속 시간 (P3.4.1.2/P3.4.1.3)에 의해 결정됩니다.

활성화 된 경우, 모터 포텐셜미터 초기화 파라미터 (P3.3.4.4)는 제로로 주파수 레퍼런스를 설정합니다.

P3.3.4.4 모터 포텐셔미터 리셋

모터 포텐셔미터 주파수 레퍼런스 재설정 로직을 정의합니다.

선택 넘버	선택 이름	주의
0	No 리셋	이전 모터 포텐셔미터 주파수 레퍼런스 유지상태 및 전력차단의 경우 메모리에 저장됩니다.
1	정지 상태	모터 포텐셔미터 주파수 레퍼런스가 0이 될 때 드라이브는 정지 상태나 드라이브는 전력 차단입니다.
2	전력 차단	모터 포텐셔미터 주파수 레퍼런스 전력 차단 상황에서만 0으로 설정됩니다.

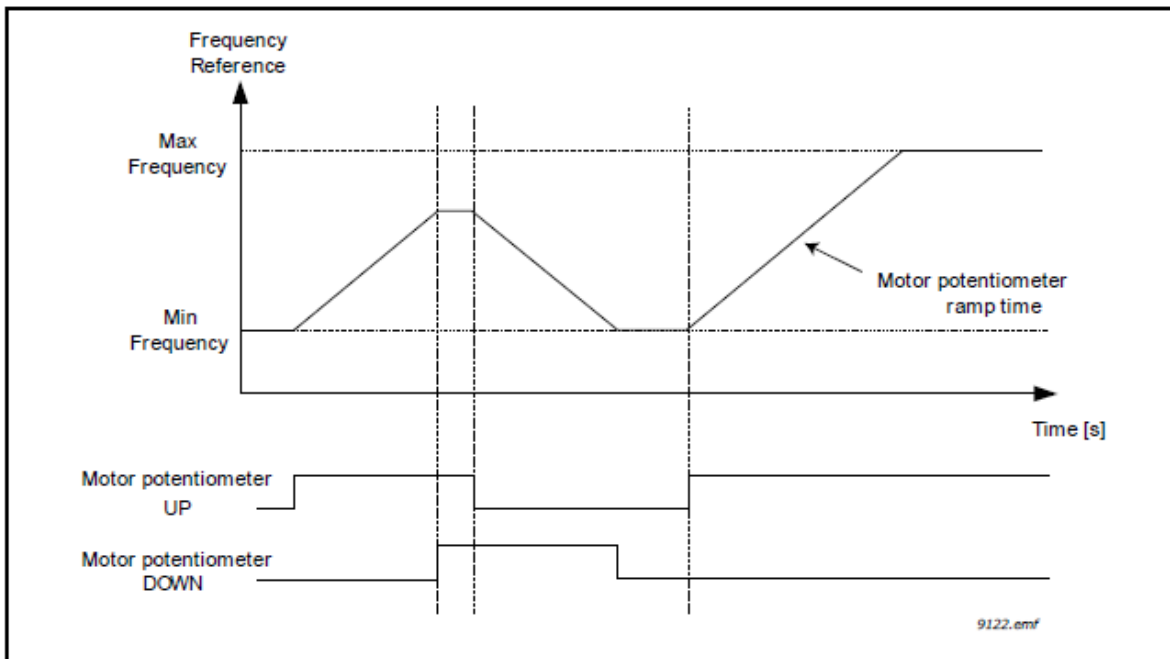


Figure 44. Motor potentiometer parameters

P3.3.5.1 조이스틱 신호 선택

P3.3.5.2 조이스틱 데드 존

P3.3.5.3 조이스틱 수면 딜레이

조이스틱 제어를 역에서 전방으로 되어 있을 경우, 출력 주파수는 선택된 최소 주파수 (중간 위치에 조이스틱 위치)로 선형으로 떨어지고, 조이스틱을 앞으로 기울 때까지 유지됩니다. 이는 조이스틱 데드존에 따라 달라지며, 최대 값으로 주파수를 증가하는 것을 시작하는 명령은 조이스틱을 얼마나 움직여야 하는지를 미리 선택해야 합니다. 제로 근처의 작은 레퍼런스값은 0보다 큰값을 설정하여 무시할 수 있습니다. 레퍼런스가 제로 플러스/마이너스 사이에 있을 경우 레퍼런스는 제로가 됩니다.

파라미터 P3.3.5.2의 값이 0인 경우, 주파수는 조이스틱 / 포텐셔미터가 중간 위치에서 앞으로 명령을 줄 때 바로 선형으로 증가하기 시작합니다. 제어가 순에서 역으로 바뀔 경우, 주파수는 동일한 패턴을 다른 방법으로 따릅니다. 그림45를 참조하십시오.

조이스틱 신호가 P3.3.5.2에 의해 정의된 사각 지대에 있다면 P3.3.5.3으로 설정된 시간 동안 AC 드라이브가 중지됩니다.

주의: -10V...+10V범위의 아날로그입력이 있는 조이스틱을 사용하는 것이 좋습니다. 단선이 될 경우, 입력이 0V로 유지되며, 이는50% 및 제로 주파수 레퍼런스에 해당합니다. 0 ~ 10V 범위는 0%에 해당하며, 모터가 대신 음수 최대 주파수 레퍼런스를 향해 나아갑니다.

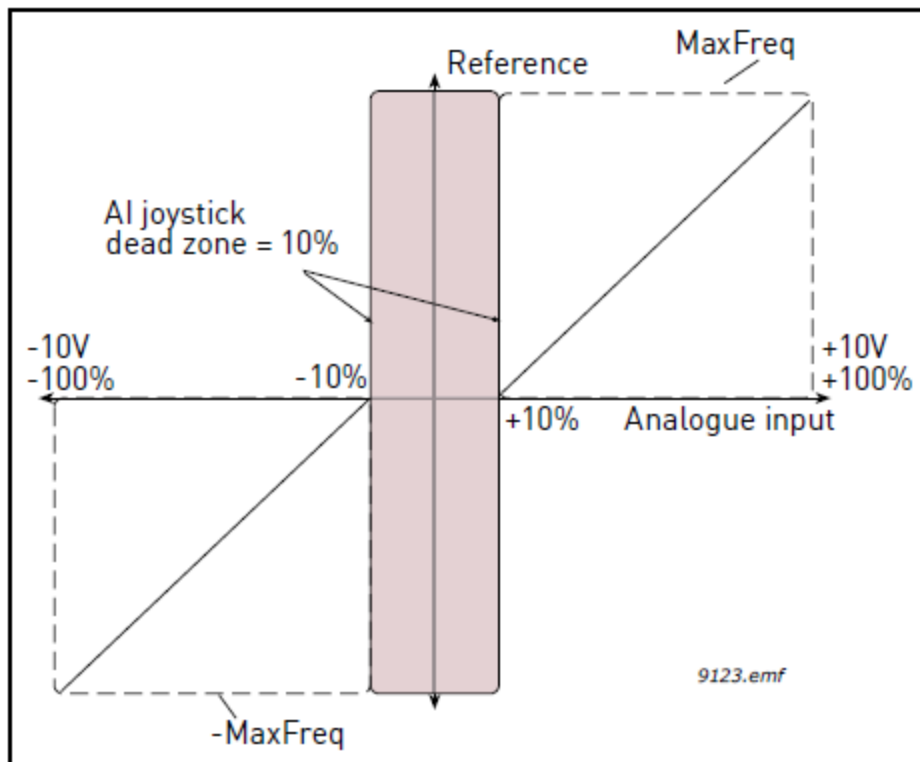


Figure 45. Joystick function

P3.3.6.1 DI 조깅 활성화

이 파라미터 디지털 입력에서 조깅 명령을 활성화하는 데 사용되는 디지털 입력 신호를 정의합니다. 이 신호는 필드버스에서 오는 조깅 명령에 영향을 미치지 않습니다

P3.3.6.2 조깅 레퍼런스 1 활성화**P3.3.6.3 조깅 레퍼런스 2 활성화**

이 파라미터는 디지털 조깅 기능과 시작하는 힘을 선택하기 위한 드라이브 주파수 레퍼런스에 사용되는 디지털 입력 신호를 정의합니다. DI 조깅 활성화되면 이러한 디지털 입력 신호를 사용할 수 있습니다.

조깅 주파수 레퍼런스는 양방향 및 역방향 명령에 영향을 받지 않습니다.

주의:DI 조깅 신호 및 디지털 입력이 활성화 된 경우 드라이브가 시작됩니다.

주의:두 개의 활성 신호가 동시에 활성화하는 경우 드라이브가 중지됩니다.

P3.3.6.4 조깅 레퍼런스 1 활성화**P3.3.6.5 조깅 레퍼런스 2 활성화**

이 파라미터는 조깅 기능의 주파수 레퍼런스를 정의합니다. 레퍼런스는 양방향 혹은 변환 명령에 영향을 받지 않습니다. 정방향에 대한 레퍼런스가 양의 값으로, 반대방향은 음의 값으로 정의됩니다.

조깅 기능은 디지털 입력 신호에 또는 필드 버스의 바이 패스 모드 제어 워드 비트 10 및 11 중 하나를 활용하여 활성화 할 수 있습니다.

P3.4.1.1 램프 1 모양**P3.4.2.1 램프 2 모양**

이 파라미터로 가속 및 감속램프의 시작과 끝을 부드럽게 할 수 있습니다. 0.0%를 설정하면 가속 및 레퍼런스 신호의 변화에 즉시 가속 또는 감속을하는 선형 램프모양을 제공합니다.

1.0...100.0% 에서 설정하면S 모양의 가속 / 감속을 합니다. 가속 시간은 파라미터 P3.4.1.2 및 P3.4.1.3으로 결정됩니다. 그림46을 참조하십시오.

이 파라미터는 레퍼런스가 바뀔 경우 기계적 침식과 전류 스파이크를 줄이기 위해 사용됩니다.

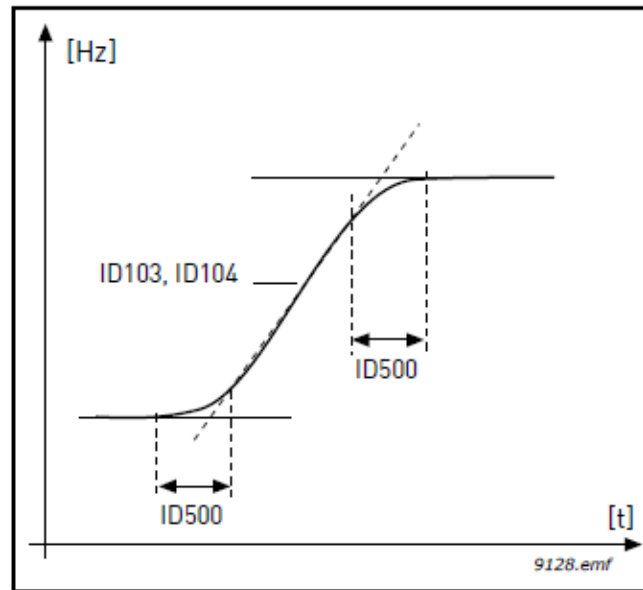


Figure 46. Acceleration/Deceleration (S-shaped)

P3.4.5.1 플럭스 제동

DC 제동 대신에 플럭스 제동 추가 저항이 필요하지 않은 경우 제동 능력을 높이는 유용한 방법입니다.

제동이 필요한 경우, 주파수가 감소하고 모터의 플럭스가 증가하면, 모터의 제동 성능이 증가합니다. DC 제동과는 달리, 모터 속도는 제동시에도 유지됩니다.

플럭스 제동은 ON 설정하거나 OFF 할 수 있습니다.

주의: 플럭스 제동 에너지를 모터의 열로 변환하며, 모터 손상을 방지하기 위해 간헐적으로 사용되어야 합니다.

P3.5.1.15 가동 활성화

점점 개방 : 모터 가동 비활성화

점점 폐쇄 : 모터 가동 활성화

AC 드라이브는 P3.2.5에서 선택한 기능에 따라 중지됩니다. 다음 드라이브는 항상 프리런 정지합니다.

P3.5.1.16 가동 인터록 1

P3.5.1.17 가동 인터록 2

인터록 중 하나가 열려있는 경우 드라이브를 시작할 수 없습니다.

이 기능이 댐퍼 폐쇄로 시작하는 드라이브를 방지하는 댐퍼 연동에 사용될 수 있습니다.

P3.5.2.1.2 AI1 신호 필터 시간

이 파라미터가 0 이상일 경우 아날로그 신호의 간섭을 필터링 하는 기능이 활성화됩니다.

주의: 긴 필터링 시간은 조정 시간을 느리게 만듭니다.

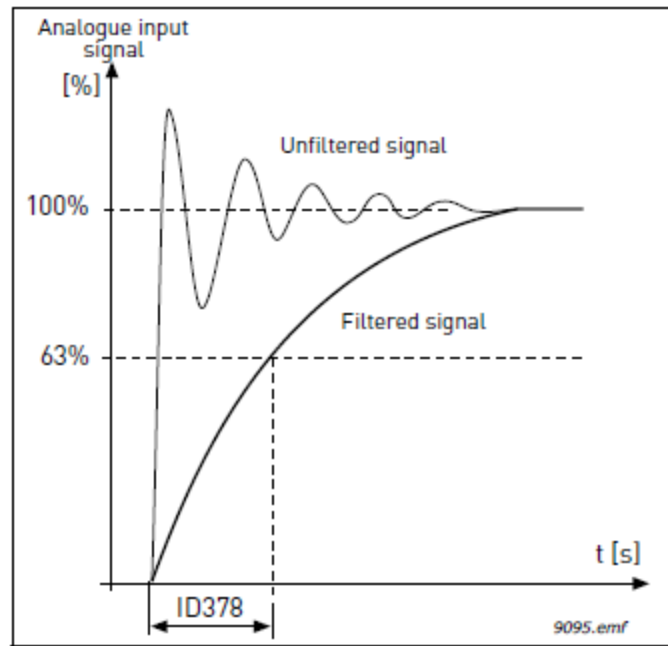


Figure 47. AI1 signal filtering

P3.5.2.1.3 AI1 신호 범위

아날로그 입력 신호 범위는 다음과 같이 설정이 가능합니다.

아날로그 입력 신호의 유형(전류 또는 전압)은 제어 보드 (설치 설명서 참조) DIP 스위치에 의해 선택됩니다.

다음 예에서 아날로그 입력 신호는 주파수 레퍼런스이며, 그림은 이 파라미터의 설정에 아날로그 입력 신호의 스케일링을 변경하는 방법을 보여줍니다.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	0...10 V/0...20 mA	아날로그 입력 신호 범위 0...10V 혹은 0...20mA (제어 보드의 딥 스위칭 세팅에 따라 다름). 사용되는 입력 신호:0...100 %.

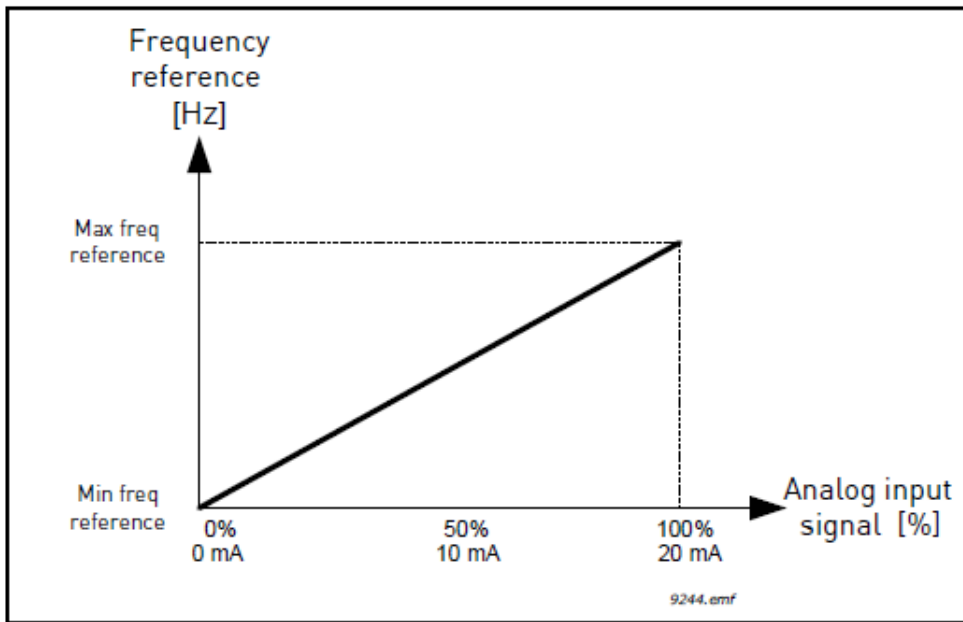


Figure 48. Analogue input signal range, selection '0'

선택 넘버	선택 이름	설명
1	2...10 V/4...20 mA	아날로그 입력2 신호범위2...10V 혹은 4...20mA (제어 보드의 딥 스위칭 세팅에 따라 다름). 사용되는 입력 신호:20...100 %.

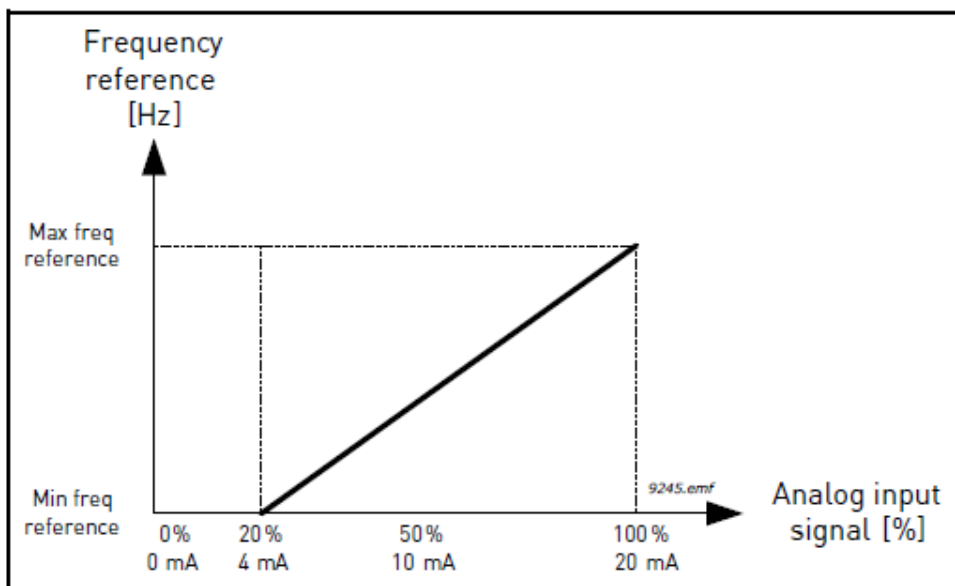


Figure 49. Analogue input signal range, selection '1'

P3.5.2.1.4 AI1 최소 임의값

P3.5.2.1.5 AI1 최대 임의값

이 파라미터는 자유롭게 -160...160% 사이에서 아날로그 입력 신호 범위를 조정할 수 있게합니다.

예: 아날로그 입력 신호가 주파수 레퍼런스로 사용되고 이 파라미터가 40...80%로 설정되어 있는 경우, 주파수 레퍼런스는 아날로그 입력이 8...16 mA 사이에서 설정된 경우, 최소 주파수 레퍼런스 및 최대 주파수 레퍼런스 사이에서 변경됩니다.

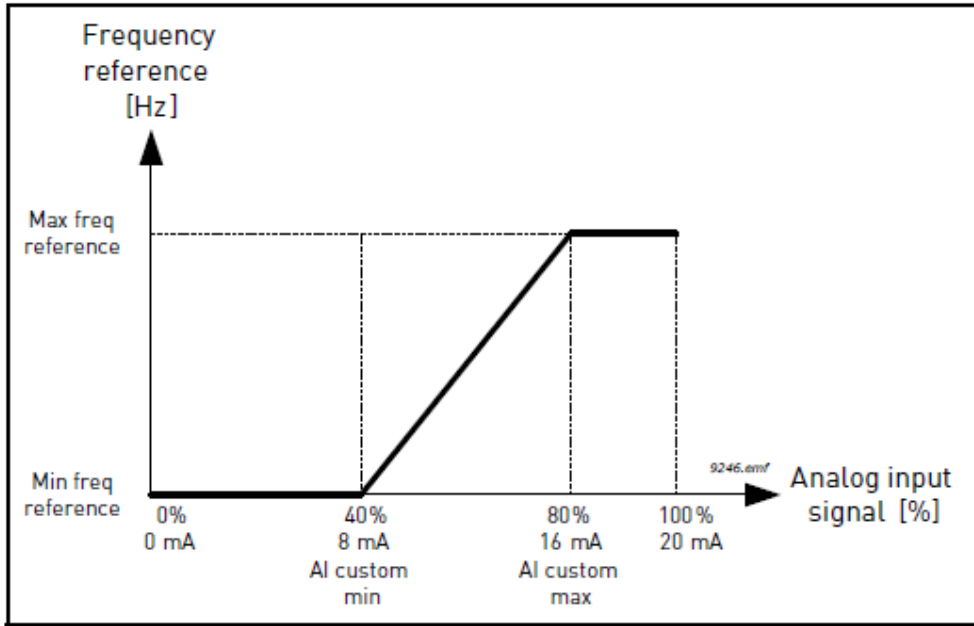


Figure 50. AI signal custom min/max

P3.5.2.1.6 AI1 신호 변환

이 파라미터로 아날로그 신호를 변환합니다.

다음 예에서 아날로그 입력 신호는 주파수 레퍼런스로 사용되고, 그림들은 파라미터의 설정에 따라 아날로그 입력 신호의 스케일링이 변경되는 방법을 보여줍니다.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	정상	어떤 변환도 없습니다. 아날로그 입력 신호 값 0 %은 해당하는 최소 주파수 레퍼런스 및 최대 주파수 레퍼런스 아날로그 입력 신호값 100 %에 해당합니다

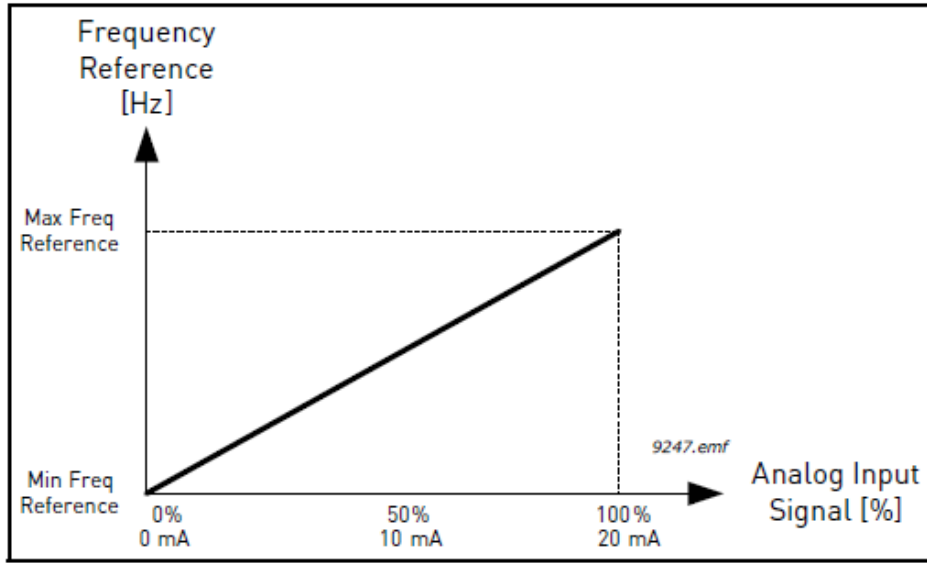


Figure 51. AI signal inversion, selection '0'

선택 넘버	선택 이름	설명
1	변환됨	신호 변환. 아날로그 입력 신호 값, 0 %는 최대 주파수 레퍼런스 및 최소 주파수 아날로그 입력 신호값 100 %에 해당함

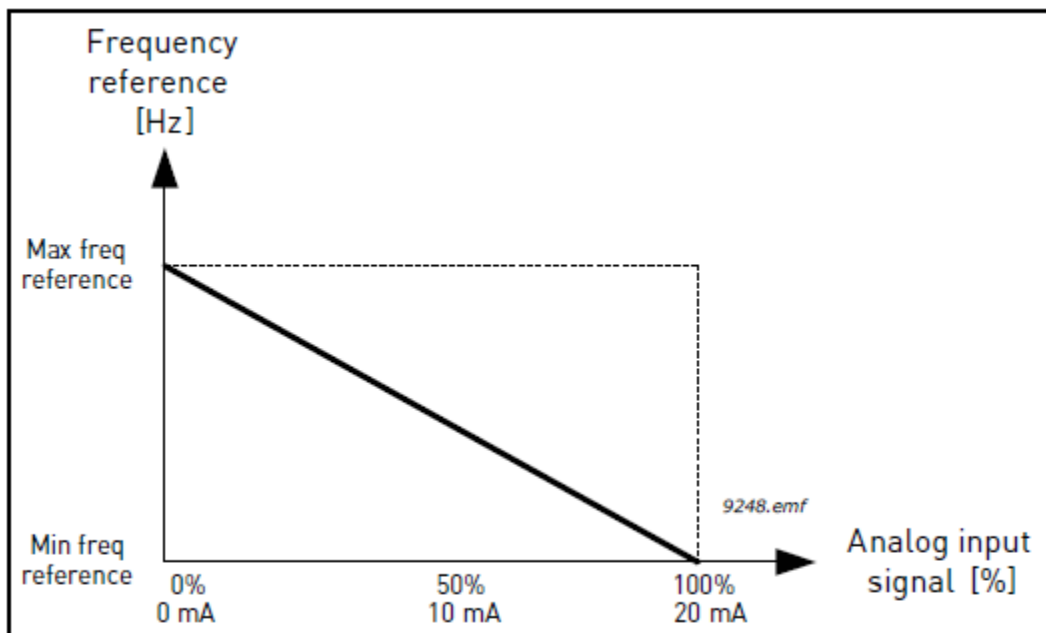


Figure 52. AI signal inversion, selection '1'

P3.5.3.2.1 기본적인 RO1의 기능

표 128. RO1을 통한 출력신호

선택	선택 이름	설명
0	사용하지 않음	출력을 사용하지 않음
1	준비됨	AC 드라이브 작동 준비

2	가동	AC 드라이브 작동 중 (모터 런닝)
3	일반 폴트	폴트 발생
4	일반 폴트 번복	폴트 발생안함
5	일반경고	경고 시작
6	변환됨	역 명령이 주어짐
7	정속 중	레퍼런스 주파수가 제대로 나오고 있음
8	써미스터 폴트	써미스터 폴트 발견
9	모터 레귤레이터 활성화	한계 레귤레이터(전류한계, 토크 한계등) 활성화.
10	스타트 신호 활성화	드라이브 스타트 명령 활성화.
11	키패드 제어 활성화	키패드 제어 선택 (활성화 제어 위치는 키패드).
12	I/O 제어 B 활성화	I/O 제어 위치 B 선택 제어(제어위치 I/O B)

표 128. ROI을 통한 출력 신호

선택	선택 이름	설명
13	한계 감시 1	신호값이 감시 한도 아래로 떨어질 경우 활성화 (P3.8.3 혹P3.8.7)
14	한계 감시 2	
15	활성화	기능 활성화.
16	조깅 활성화	조깅 기능 활성화.
17	프리셋 주파수 활성화	디지털 입력신호로 프리셋 주파수 선택
18	빠른 정지 활성화	빠른 정지 기능 활성화
19	PID가 수면 모드	PID-제어기가 수면 모드
20	PID 소프트 필 활성화됨	PID-제어기 소프트 필 기능 활성화
21	PID 피드백 감시	PID-제어기 피드백값 감시 한도를 초과. 챗터 3.4.26.6.참조
22	ExtPID 피드백 감시	외부 PID-제어기 피드백값 한계 감시값 초과. 챗터 3.3.27.4 참조
23	입력 압력 경고	펌프 입력 압력 신호 값 파라미터 P3.13.9.7값 이하로 떨어짐 챗터 3.3.26.9참조
24	결빙 보호 경고	펌프 측정온도가 파라미터 P3.13.10.5 값 아래로 떨어짐. 챗터 3.3.6.19 참조
25	모터 1 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
26	모터 2 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
27	모터 3 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
28	모터 4 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
29	모터 5 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
30	모터 6 제어	멀티 펌프 기능 컨택터 제어
31	시간 채널 1	시간 채널 1 상태
32	시간 채널 2	시간 채널 2 상태
33	시간 채널 3	시간 채널 3 상태
34	필드버스 제어 워드 bit 13	필드버스 제어 워드에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 bit 13.
35	필드버스 제어 워드 bit 14	필드버스 제어 워드에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 bit 14.
36	필드버스 제어 워드 bit 15	필드버스 제어 워드에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 bit 15.
37	필드버스 프로세스 데이터 In1 bit 0	필드버스 프로세스 데이터에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 In1, bit 0.
38	필드버스 프로세스 데이터 In1 bit 1	필드버스 프로세스 데이터에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 In1, bit 1.
39	필드버스 프로세스 데이터 In1 bit 2	필드버스 프로세스 데이터에서의 디지털 (릴레이) 출력 제어 In1, bit 2.
40	유지보수 카운터 1 경고	유지보수 카운터가 경고한도를 도달했습니다. 파라미터 P3.16.2로 경고 한계를 정의함. 챗터 3.3.29 참조.
41	유지보수 카운터 1 폴트	유지보수 카운터가 경고한도를 도달했습니다. 파라미터 P3.16.3. 로 경고 한계 를 정의함. 챗터 3.3.29 참조.

표 128. ROI를 통한 출력 신호

선택	선택 이름	설명
42	기계적 제동 제어	기계 제동 개방 -명령. 챕터 3.4.32 참조
43	기계적 제동 제어 (변환됨)	기계 제동 개방 -명령 (변환됨). 챕터 3.4.32 참조
44	블록 1 출력	블록 1 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
45	블록 2 출력	블록 2 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
46	블록 3 출력	블록 3 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
47	블록 4 출력	블록 4 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
48	블록 5 출력	블록 5 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
49	블록 6 출력	블록 6 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
50	블록 7 출력	블록 7 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
51	블록 8 출력	블록 8 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
52	블록 9 출력	블록 9 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
53	블록 10 출력	블록 10 프로그램 출력가능. 파라미터 메뉴M3.19 블록 프로그래밍 참조.
54	자키 펌프 제어	제어 신호 (외부 자키 펌프). 챕터 3.3.33.2.참조
55	프라이밍펌프 제어	외부 프라이밍펌프의 제어 신호. 챕터 3.3.33.3 참조
56	오토 클리닝 활성화	펌프 오토 클리닝 기능 활성화

P3.5.4.1.1 AO1 기능

이 파라미터는 아날로그 출력 신호 1의 내용을 정의합니다. 아날로그 출력 신호의 스케일링은 선택한 신호에 따라 달라집니다. 자세한 사항은 표 129를 참조하십시오.

표 129. AO1 신호 검출

선택	선택 이름	설명
0	테스트 0% (사용하지 않음)	P3.5.4.1.3에 따라 아날로그 출력이 0% 혹은 20%로 강제됨.
1	테스트 100%	아날로그 출력이 100%로 강제됨.(10V / 20mA).
2	출력 주파수	실제 출력 주파수가 제로에서 최대 주파수 레퍼런스로 됨.
3	주파수 레퍼런스	실제 출력 주파수가 제로에서 최대 주파수 레퍼런스로 됨.
4	모터 속도	실제 모터 속도가 제로로부터 정격 속도로 됨.
5	출력 전류	드라이브 출력 전류가 제로로부터 정격전류로 됨.

표 129. AOI 신호 검출

선택	선택 이름	설명
6	모터 토크	현재 모터 토크가 제로에서 모터 정격 토크(100%) 까지 됨.
7	모터 파워	현재 모터 파워가 제로에서 모터 정격 파워 (100%) 까지 됨.
8	모터 전압	현재 모터 전압이 제로에서 모터 정격 전압까지 됨.
9	DC-링크 전압	현재 DC-링크 전압 0...1000V.
10	PID 설정영역	PID 제어기 현재 설정영역값 (0...100%).
11	PID 피드백	PID 제어기 현재 피드백값 (0...100%).
12	PID 출력	PID 제어기 출력 (0...100%).
13	외부 PID 출력	외부 PID 제어기 출력 (0...100%).
14	필드버스 프로세스 데이터 In 1	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 1이 0...10000 (0...100.00%)까지임.
15	필드버스 프로세스 데이터 In 2	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 2가 0...10000 (0...100.00%)까지임
16	필드버스 프로세스 데이터 In 3	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 3이0...10000 (0...100.00%)까지임
17	필드버스 프로세스 데이터 In 4	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 4가0...10000 (0...100.00%)까지임.
18	필드버스 프로세스 데이터 In 5	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 5가 0...10000 (0...100.00%)까지임.
19	필드버스 프로세스 데이터 In 6	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 6이0...10000 (0...100.00%)까지임.
20	필드버스 프로세스 데이터 In 7	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 7이0...10000 (0...100.00%)까지임.
21	필드버스 프로세스 데이터 In 8	입력되는 필드버스 프로세스 데이터 8이0...10000 (0...100.00%)까지임.
22	블록 1 출력	프로그램 출력가능 블록 1이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조
23	블록 2 출력	프로그램 출력가능블록 2가 0...10000 (0...100,00%) 까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조.
24	블록 3 출력	프로그램 출력가능블록 3 이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조.
25	블록 4 출력	프로그램 출력가능블록 4가 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조.
26	블록 5 출력	프로그램 출력가능블록 5가 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조
27	블록 6 출력	프로그램 출력가능블록 6 이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조
28	블록 7 출력	프로그램 출력가능블록 7이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조

표 129. AO1 신호 검출

선택	선택 이름	설명
29	Block 8 출력	프로그램 출력가능 Block 8이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 블록 프로그래밍 참조
30	Block 9 출력	프로그램 출력가능 블록 Block 9이 0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 프로그래밍 참조
31	Block 10 출력	프로그램 출력가능 Block 10이0...10000 (0...100,00%)까지임. 파라미터 메뉴 M3.19 프로그래밍 참조

P3.5.4.1.4 AO1 최소 검출

P3.5.4.1.5 AO1 최대 검출

이 파라미터를 자유롭게 아날로그 출력 신호 조정을 조정하는 데 사용될 수 있습니다. 스케일은 프로세스 유닛으로 정의되고 파라미터 P3.5.4.1.1의 선택에 따라 달라집니다.

예시 : 드라이브의 출력 주파수는 아날로그 출력 신호로 선택되었고, 파라미터 P3.5.4.1.4 및 P3.5.4.1.5이10...40 Hz 로 설정되어 있습니다.

드라이브의 출력 주파수가10 ~ 40 Hz 사이에서 변경되면 아날로그 출력신호는 0 ~ 20mA 사이에서 변경됩니다.

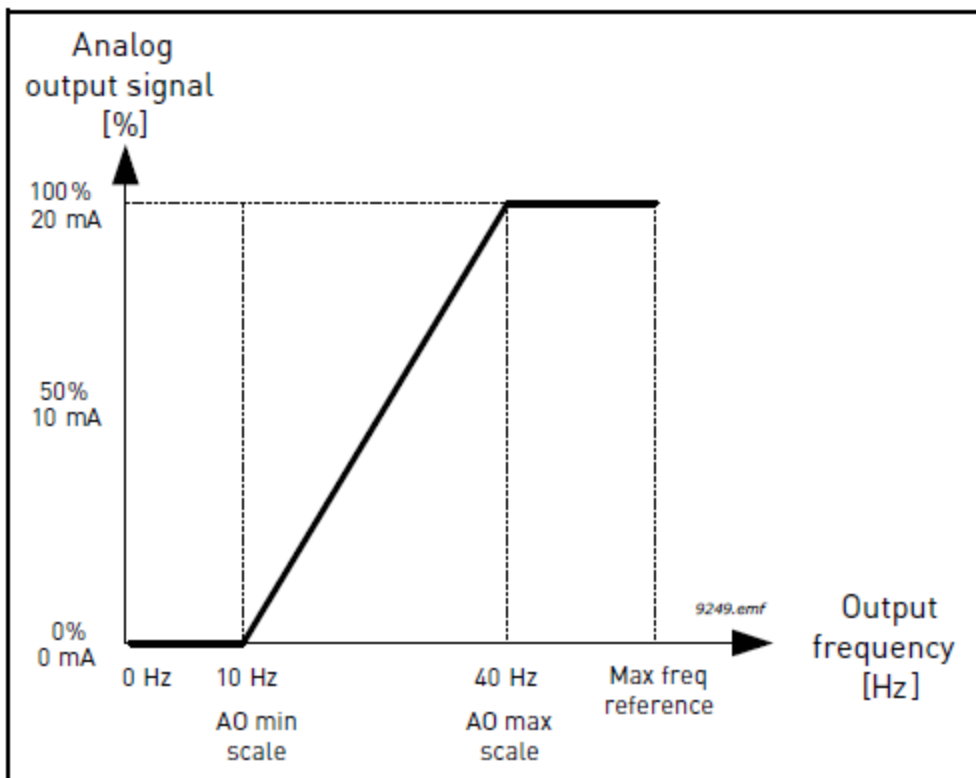


Figure 53. AO1 signal scaling

- P3.7.1 금지 주파수 범위1 낮은 한계
- P3.7.2 금지 주파수 범위1 높은 한계
- P3.7.3 금지 주파수 범위2 낮은 한계
- P3.7.4 금지 주파수 범위2 높은 한계
- P3.7.5 금지 주파수 범위3 낮은 한계
- P3.7.6 금지 주파수 범위3 높은 한계

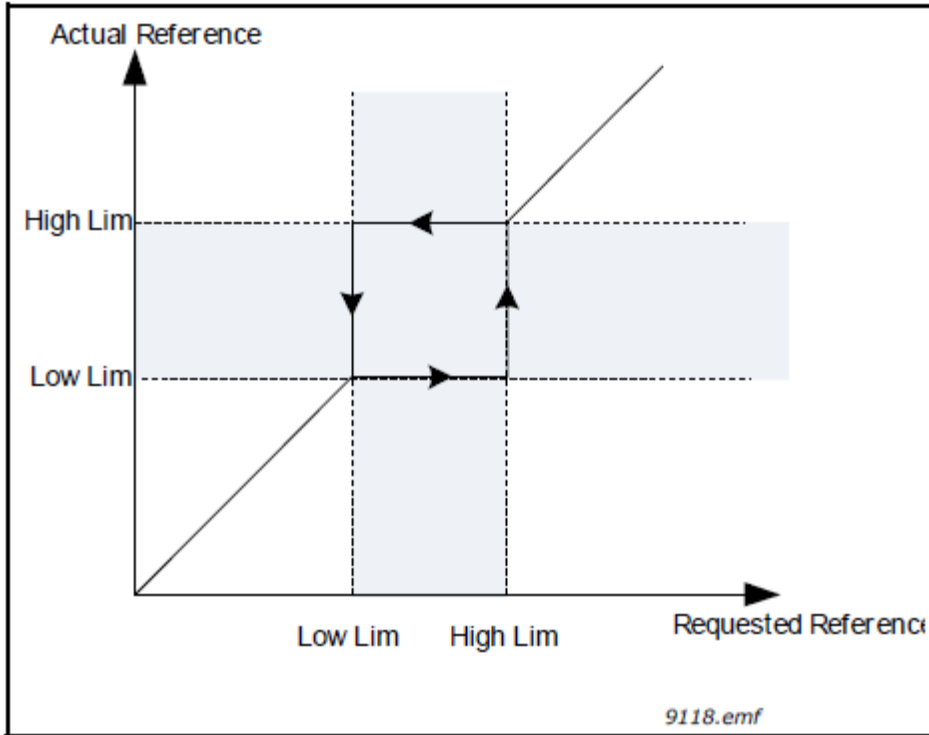


Figure 54. Prohibited frequencies

P3.7.7 램프 시간 요소

램프 시간 요소는 출력 주파수가 금지 된 주파수 범위내에 가속 / 감속 시간을 정의합니다. 램프 시간 요소는 파라미터 P3.4.1.2/P3.4.1.3(램프 가속 / 감속 시간)의 값을 곱합니다. 예를 들어 값이 0.1일 경우 10 배는 더 짧은 가속 / 감속 시간을 만들 수 있습니다.

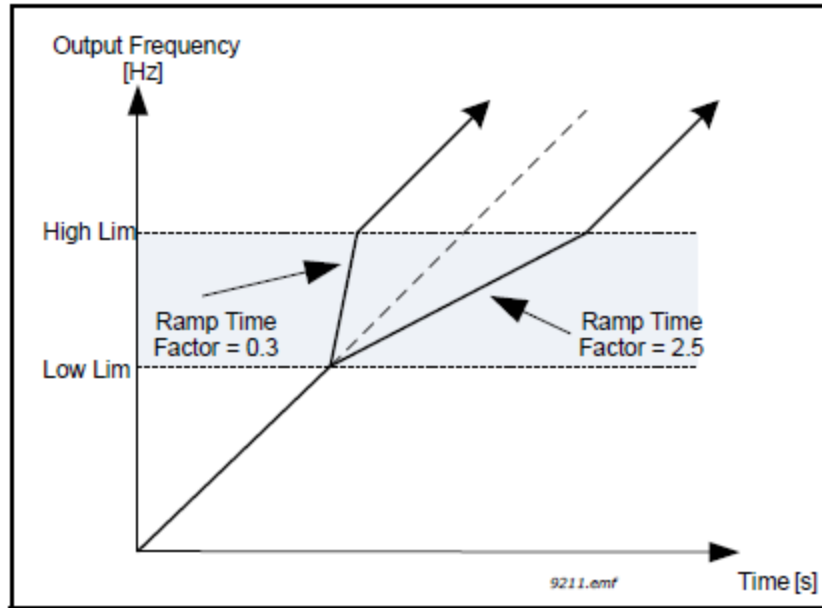


Figure 55. Ramp time factor

P3.9.1.2 에 대한 응답 외부 폴트

경고 메시지 또는 오류 작업 및 오류 메시지는 외부 폴트 신호에 의해 만들어질 수 있습니다. 이는 프로그램 가능한 디지털 입력 (기본적으로 DI3) 파라미터 P3.5.1.11 및 P3.5.1.12를 사용하여 하나의 외부 신호에 의해 생성되며, 정보는 릴레이 출력으로도 프로그래밍 할 수 있습니다.

P3.9.2.3 제로 스피드 냉각 요소

모터가 외부 냉각 없이 정격 속도로 작동되는 영역에 제로 속도에서의 냉각 요소를 정의합니다. 그림56을 참조하십시오.

공장 초기값 은 더 이상의 외부 냉각 팬 모터가 없다는 가정 하에 설정되어 있습니다. 외부 팬을 사용하는 경우에 이 파라미터를 90 % (또는 그 이상)으로 설정할 수 있습니다.

파라미터 P3.1.1.4(모터 정격 전류)를 변경할 경우 이 파라미터는 자동으로 기본값으로 복원됩니다.

이 파라미터 설정은 파라미터 P3.1.3.1에 의해 결정되는 드라이브의 최대 출력 전류에 영향을 미치지 않습니다.

열 보호를 위한 코너 주파수는 모터 정격 주파수의 70 %입니다.(P3.1.1.2)

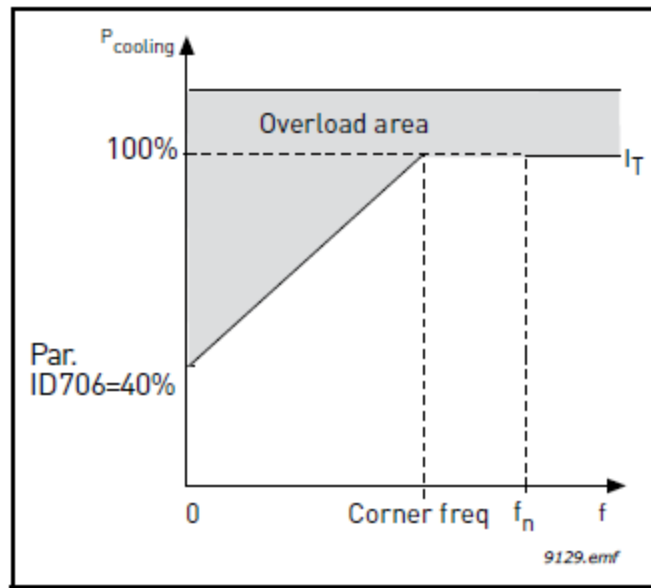


Figure 56. Motor thermal current I_T curve

P3.9.2.4 모터 열 시간 상수

이 모터의 일정한 열 시간으로 큰 모터일 수록 시간 상수가 더 큼니다. 시간 상수는 계산된 열 단계가 최종값의 63 %에 도달하는 데 걸리는 시간입니다.

모터 열 시간은 모터 설계 고유의 특성이며 모터 제조 업체 사이에 다르며 파라미터의 공장 초기값은 크기와 크기에 따라 다릅니다.

만약 모터의 T6-Time (T6는 시간(초)을 의미하며, 정격 전류 6배에서 모터를 안전하게 조작 할 수 있는 시간을 의미합니다.)이 제조업체를 통하여 알려졌을 경우 해당 파라미터는 이에 기초하여 설정할 수 있습니다. 엄지 손가락의 규칙에 따라, 모터 열 시간 상수는 분으로 $2 * T6$ 와 같습니다. 드라이브가 정지 상태인 경우, 파라미터 설정값에 따라 내부적으로 3 배 증가합니다. 정지 단계에서 냉각은 대류에 기초하고 시간 상수는 증가합니다.

그림 57을 참조하십시오.

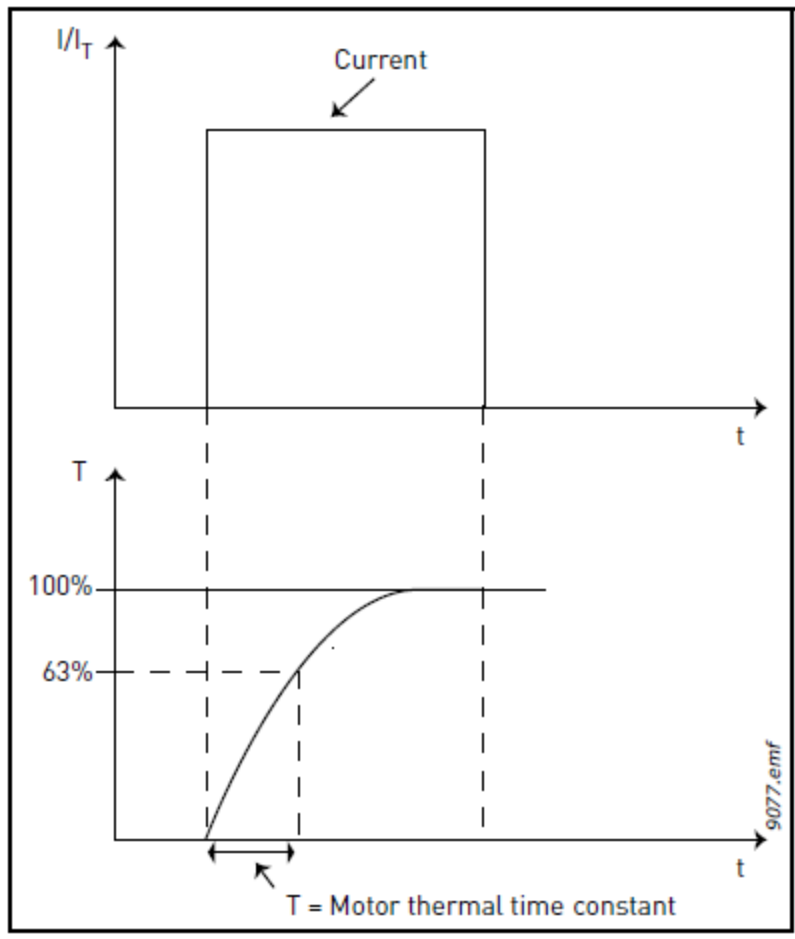


Figure 57. Motor thermal time constant

P3.9.2.5 모터 열 내구성

130%로 값을 설정할 경우 정격온도가 모터 정격 전류의 130 %에 도달할 것을 의미합니다.

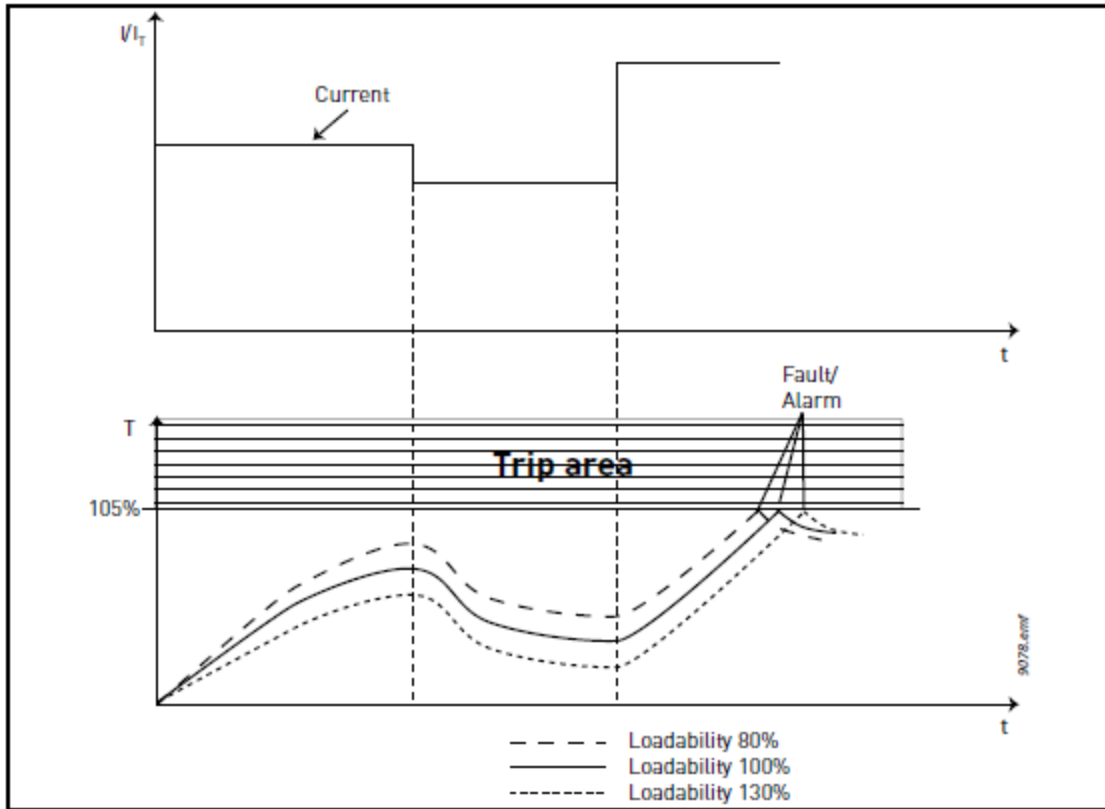


Figure 58. Motor temperature calculation

P3.9.3.2 정지 전류

전류는 0.0 ... 2 * I_L로 설정할 수 있으며, 정지 단계가 발생하는 경우, 전류가 이 한계를 초과해야 합니다. 더 자세한 사항은 그림59를 참조하십시오. 파라미터 P3.1.3.1 의 모터 전류 한도가 변경되는 경우,이 파라미터는 자동으로 전류 제한의 90 %로 계산됩니다. 122를 참조하십시오.

주의! 원하는 작동을 보장하기 위해 이 한도는 전류 제한 이하로 설정되어야 합니다.

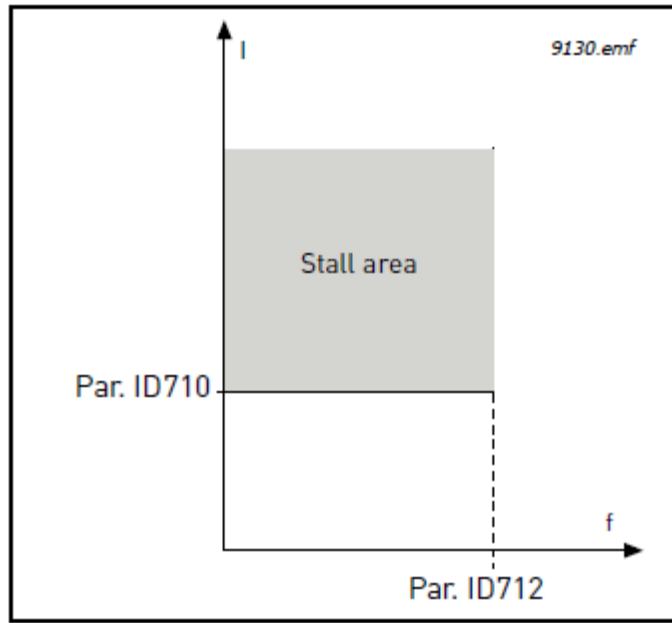


Figure 59. Stall characteristics settings

P3.9.3.3 정지 시간 제한

이 시간은 1.0에서 120.0초 사이에 설정될 수 있습니다.

이는 정지 단계에 허용된 최대 시간이며, 정지 시간은 내부 up/down 카운터에 의해 계산됩니다.

정지 시간 카운터 값이 이 한도를 초과하면, 보호 기능이 작동합니다. (P3.9.3.1참조). 더 자세한 사항은 120쪽을 참조하십시오.

P3.9.4.2 경부하 보호: 필드 약계자 영역 부하

토크 한도는 10.0-150.0 %X T_n 모터 사이에서 설정할 수 있습니다.

파라미터는 출력 주파수가 약계자 영역 이상일 때 허용되는 최소 토크 값을 제공합니다. 자세한 사항은 그림60을 참조하십시오.

파라미터 P3.1.1.4(모터 정격 전류)를 변경할 경우 파라미터는 자동으로 기본값으로 다시 저장됩니다. 자세한 사항은 120쪽을 참조하십시오.

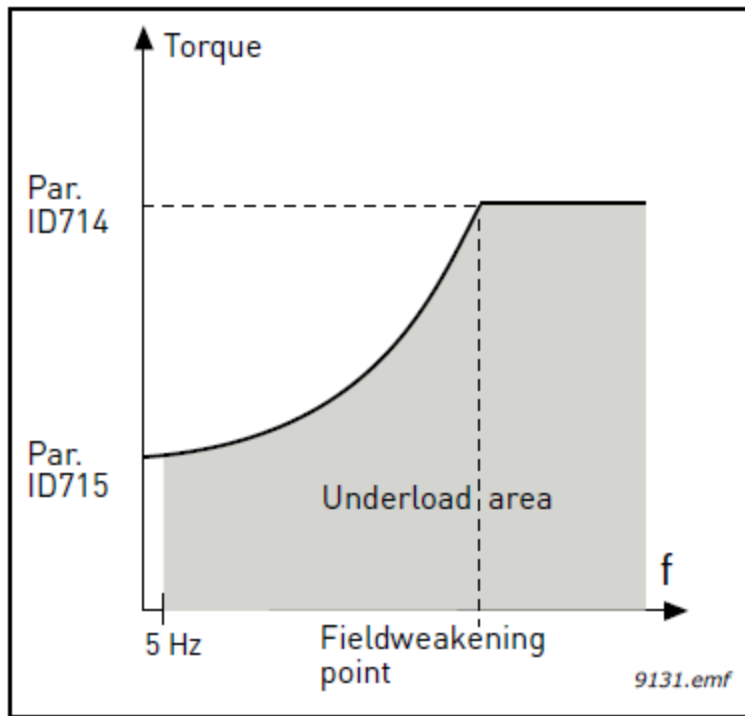


Figure 60. Setting of minimum load

P3.9.4.4 경부하 보호: 시간 한계

이 시간은 2.0 ~ 600.0 초 사이에 설정될 수 있습니다.

이 는 경부하 상태에 대한 최대 허용 시간이며, 업 / 다운 내부 카운터 수는 경부하 시간을 축적합니다. 경부하 카운터 값이 한도 값을 초과할 경우 보호 기능을(파라미터 P3.9.4.1)따라 트립을 하게됩니다. 드라이브가 중지 된 경우 경부하 카운터는 0으로 재설정됩니다. 그림61과 122쪽을 참조하십시오.

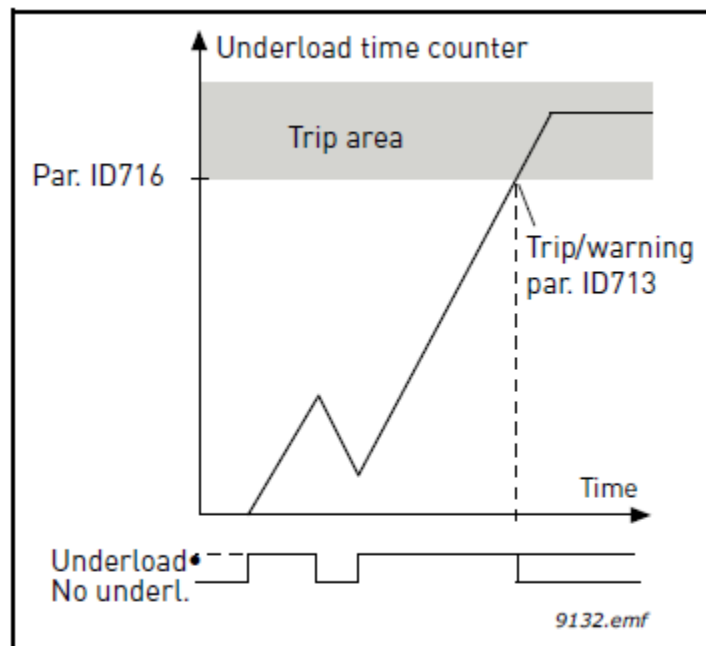


Figure 61. Underload time counter function

P3.9.5.1 빠른 정지 모드

P3.5.1.26 빠른 정지 활성화

P3.9.5.3 빠른 정지 감속 시간

P3.9.5.4 빠른 정지 플트

빠른 정지 기능은 I/O 나 필드버스의 예외적인 상황에서 드라이브를 중지할 수 있습니다. 드라이브는 빠른 정지가 활성화될때 별도로 정의된 방법에 따라 감속정지를 할 수 있습니다. 리셋이 다시 필요한 경우에 따라 경고 또는 고장응답과 빠른정지가 고장이력에 남겨지도록 설정할 수 있습니다.

주의 ! 빠른 정지는 비상 정지 혹은 안전 기능이 아닙니다. 비상 정지시 물리적으로 모터에 전원 공급을 끊을 것을 권장합니다.

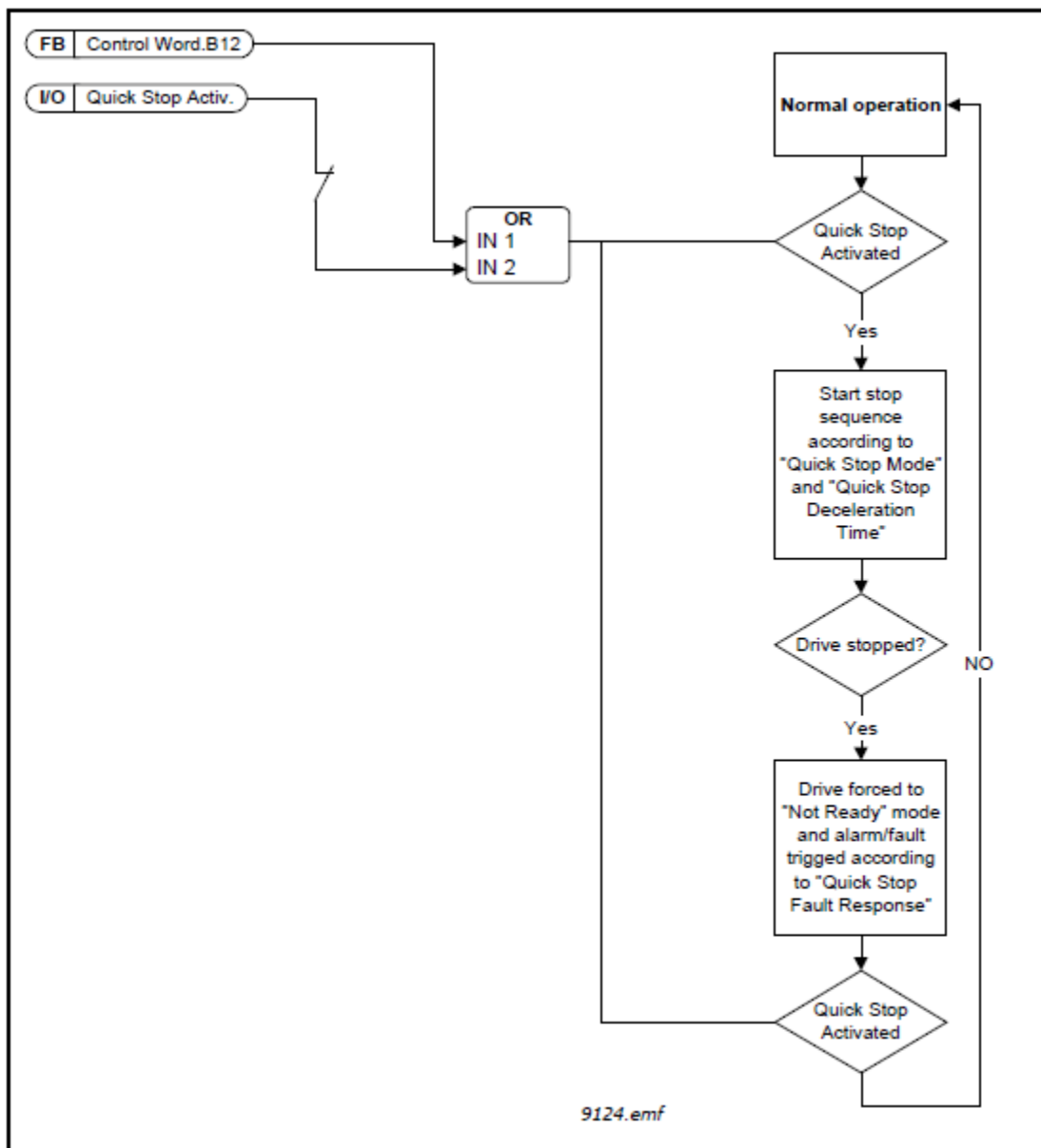


Figure 62. Quick stop logic

P3.9.8.1 아날로그 입력 낮음 보호

이 파라미터는 AI 낮음 보호는 사용여부를 정의합니다.

AI 낮음 보호는 입력 신호가 토크 레퍼런스, PID/외부PID 제어기나 주파수 레퍼런스로 사용될 경우 아날로그 입력 신호 오류를 감지하는 데 사용됩니다.

드라이브가 실행 상태나 정지 상태에서 보호가 작동될 것인지 설정할 수 있으며, AI 낮음 보호는 파라미터 P3.9.8.2에 의해 선택될 수 있습니다.

표 130. AI 낮음 보호 설정

선택 번호	선택 이름	설명
1	보호 불가능	
2	가동상태에서 보호가능	드라이브 가동 상태에서만 보호 기능 작동
3	가동 및 정지상태에서 보호가능	보호기능이 런닝과 정지상태에서 모두 작동

P3.9.8.2 아날로그 입력 낮음 폴트

AI 낮음 보호 파라미터 3.9.8.1d 설정되어있는 경우: F50AILow 오류 (오류 ID1050) 에 대한 반응을 정의합니다.

AI 낮음 보호는 아날로그 입력 1-6의 신호 레벨을 모니터합니다. 파라미터 P3.9.8.1 AI 낮음 보호가 작동하거나, 아날로그 입력 신호가 정의된 3초 이하로 떨어지면 폴트 또는 경고가 발생합니다.

표 131.

선택 번호	선택 이름	설명
1	경고	
2	경고	P3.9.1.13 주파수 레퍼런스로 설정
3	경고	주파수 레퍼런스 유효 레퍼런스
4	폴트	정지기능에 의한 정지정지 모드 P3.2.5
5	폴트	코스팅에 의한 정지

주의: AI 낮음 폴트 반응3 (경고+ 이전의 주파수)은 아날로그 입력 1 혹은 2가 주파수 레퍼런스일 때만 사용 가능합니다.

P3.10.1 자동 재시작

이 파라미터로 자동 재시작이 활성화됩니다.

주의: 자동 재시작은 특정 폴트에만 허용되며, 파라미터P3.10.6 에서 P3.10.13까지 0혹은 1로 설정하여, 특정 폴트에 대하여 자동 재시작을 허용하거나 차단할 수 있습니다.

P3.10.3 대기시간

P3.10.4 자동 리셋 : 시도시간

P3.10.5 시도 횟수

자동 재시작 기능은 이 파라미터로 설정한 시간 동안 나타나는 오류들을 리셋합니다. 시험 시간 동안 결함의 수가 파라미터 P3.10.5의 값을 초과하는 경우 영구 오류가 생성됩니다. 그렇지 않으면, 오류가 시험 시간이 경과 한 후 카운트를 삭제하고 다음 오류가 다시 시험 시간 카운트하기 시작합니다.

파라미터 P3.10.5이 파라미터에서 설정한 시험 시간 동안 자동 폴트 해제 시도의 최대 수를 결정합니다. 카운트는 첫 자동 재시작에서 시작합니다. 최대 숫자는 폴트 타입과 무관합니다.

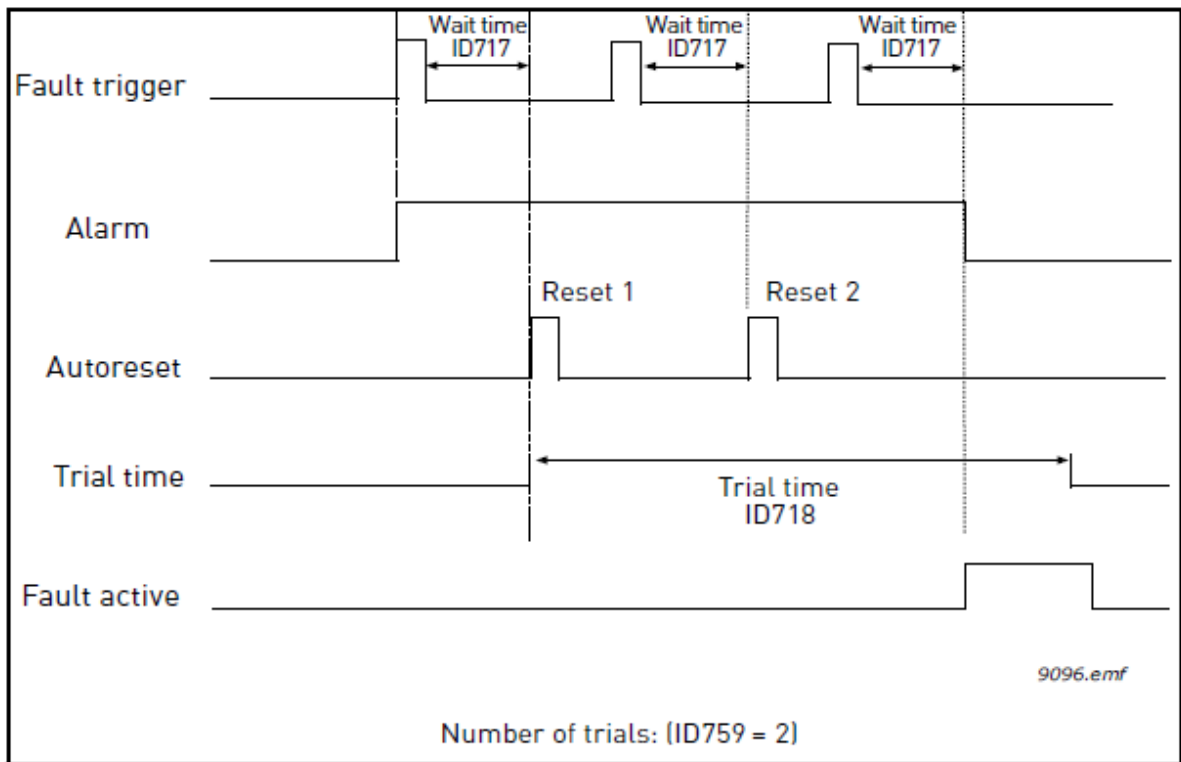


Figure 63. Automatic reset function

P3.13.1.9 데드 밴드

P3.13.1.10 데드 밴드 딜레이

실제 값이 미리 정의 된 시간 동안 데드 밴드 영역에 머물 경우 PID 제어기 출력은 잠기게 됩니다. 이 기능은 불필요한 움직임을 막고, 밸브와 같은 부분의 손상을 막습니다.

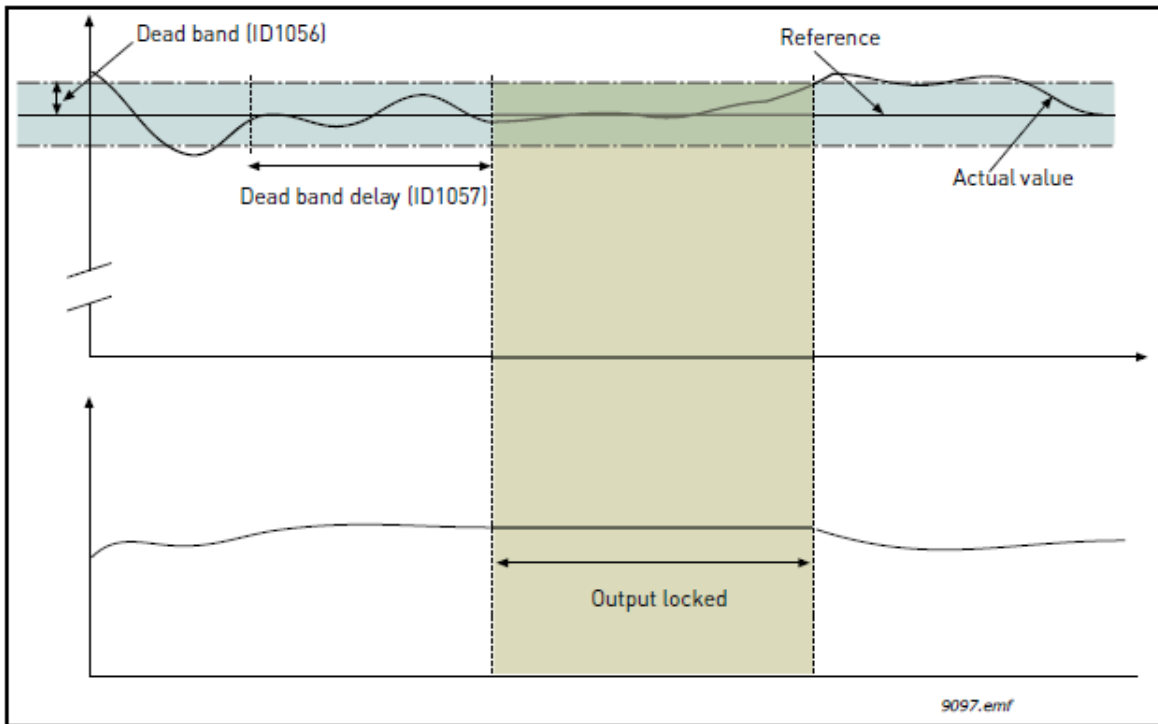


Figure 64. Dead band

P3.13.5.1 수면 주파수 한계1

P3.13.5.2 수면 딜레이1

P3.13.3 기상 레벨1

이 기능은 주파수가 수면 딜레이(P3.13.5.2)보다 아래에 오랜 시간 동안 머물 경우 드라이브를 절전 모드로 설정합니다. 이는 시작 명령은 주어졌으나 실행 요청이 꺼져 있음을 의미합니다. 시작 명령이 유효할 경우, 현재 값이 이보다 높거나 낮아질 경우 설정된 모드에 따라 드라이브는 실행 명령을 다시 활성화합니다.

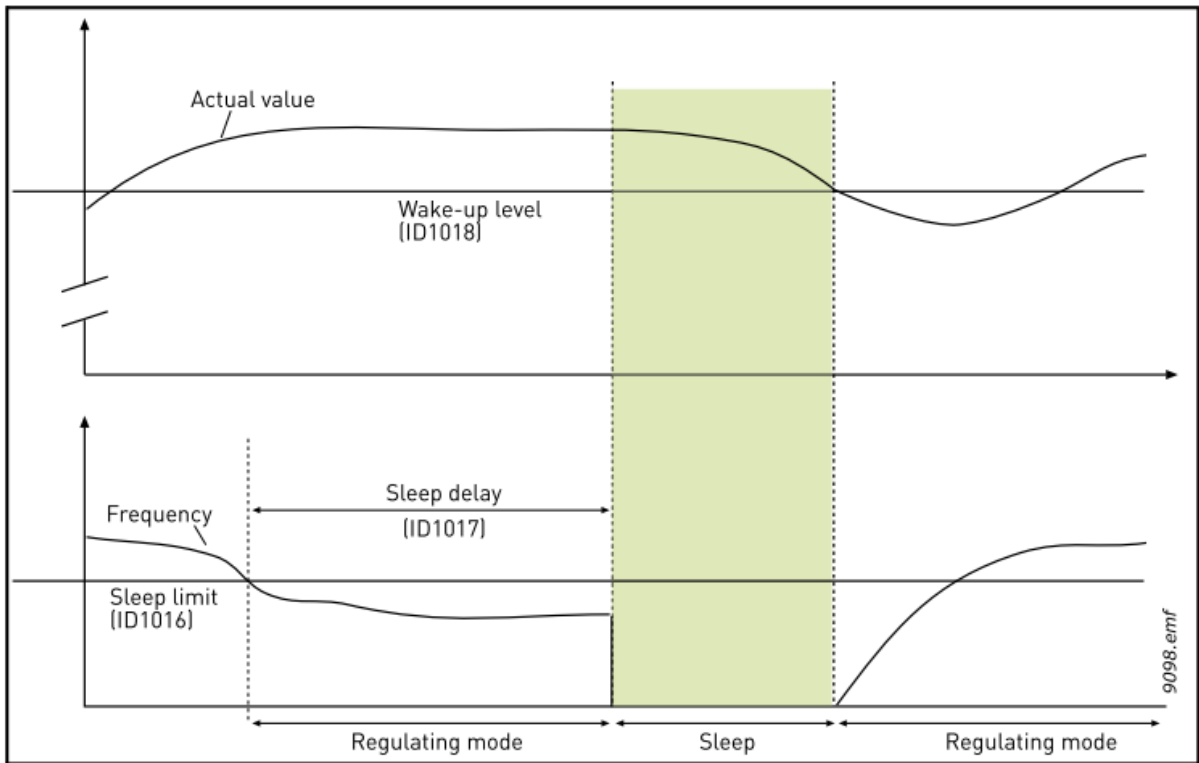


Figure65.Sleep limit, sleep delay, wake-up level

P3.13.4.1 정방향 이송 기능

정방향 이송은 일반적으로 정확한 프로세스 모델을 필요로 하지만, 몇 가지 간단한 경우에 게인 옵셋 유형의 정방향 이송도 충분합니다. 정방향 이송 부분은 실제 제어 프로세스값 (193 페이지의 물 수준과 같은 예 참조)의 피드백 측정을 사용하지 않습니다. VACON 정방향 이송은 간접적으로 통제 프로세스 값에 영향을 미치는 다른 측정방법을 사용합니다.

Example 1:

흐름 제어 의해 탱크의 수위를 제어할 수 있습니다. 설정 값으로 원하는 수위를 설정할 수 있으며, 현재 값에 대한 피드백을 주며, 들어오는 흐름의 신호 역할을 제어합니다.

흐름은 측정할 수 있는 교란으로 고려될 수 있으며, PID 출력에 추가된 기능은 방해 정도에 따라 간단한 피드 포워드도 제어(게인 및 옵셋)를 볼 수 있습니다.

이 방식의 제어기는 값을 측정하고 반응하는 것 보다 훨씬 더 빠르게 반응합니다.

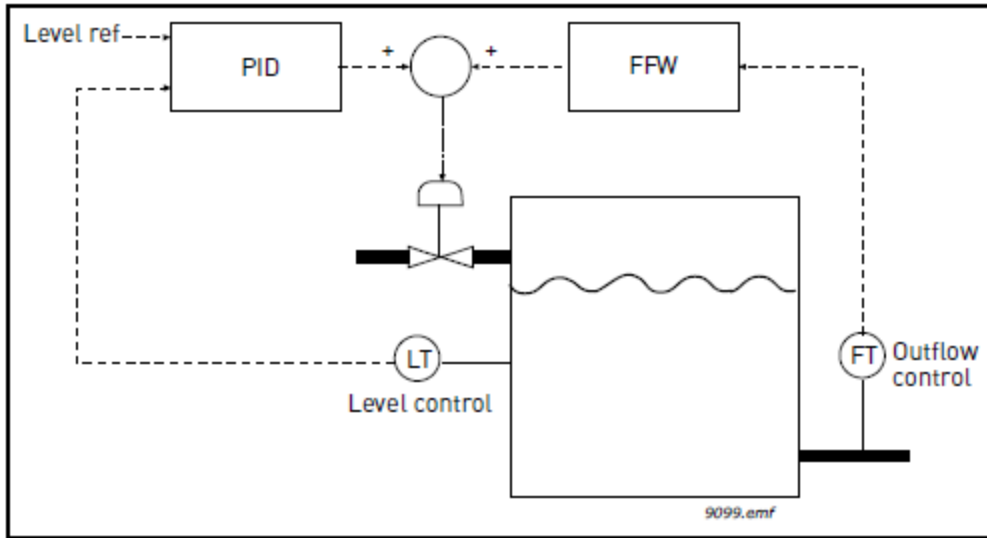


Figure 66. Feedforward control

P3.13.6.1 정방향 피드 감시 활성화

이 파라미터 정상 상태에서의 PID 피드백 신호값을 정의합니다.

PID 피드백 신호 지연으로 정의 된 것보다 긴 시간 동안 감시범위 보다 올라가거나 내려가면, PID 감시 결함 (F101)이 작동 될 것입니다.

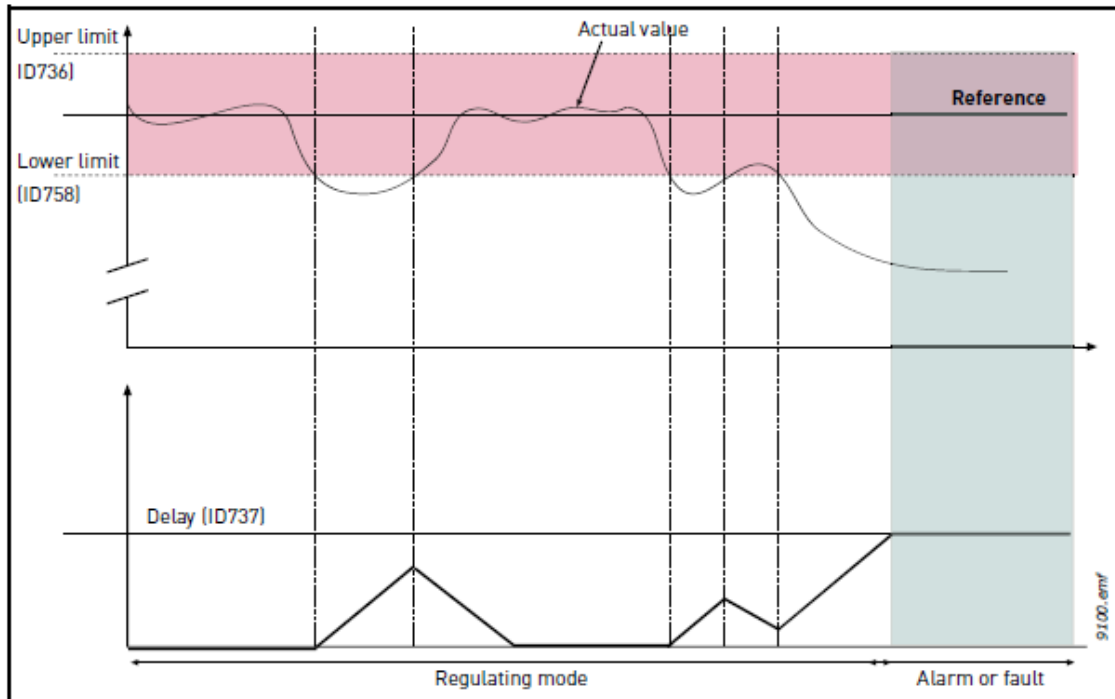


Figure 67. Feedback supervision

상한과 하한 한도는 레퍼런스 주위 값에 설정됩니다. 실제 값이 이보다 높거나 낮은 때에 카운터가 딜레이 (P3.13.6.4)를 카운트하기 시작합니다. 실제값 허용된 범위 내에 있을 경우 카운터는 내려갑니다. 카운터가 딜레이보다 높을 경우, (파라미터 P3.13.6.5)로 선택한 반응에 따라 경고 혹은 폴트가 나타납니다.

압력손실 보정

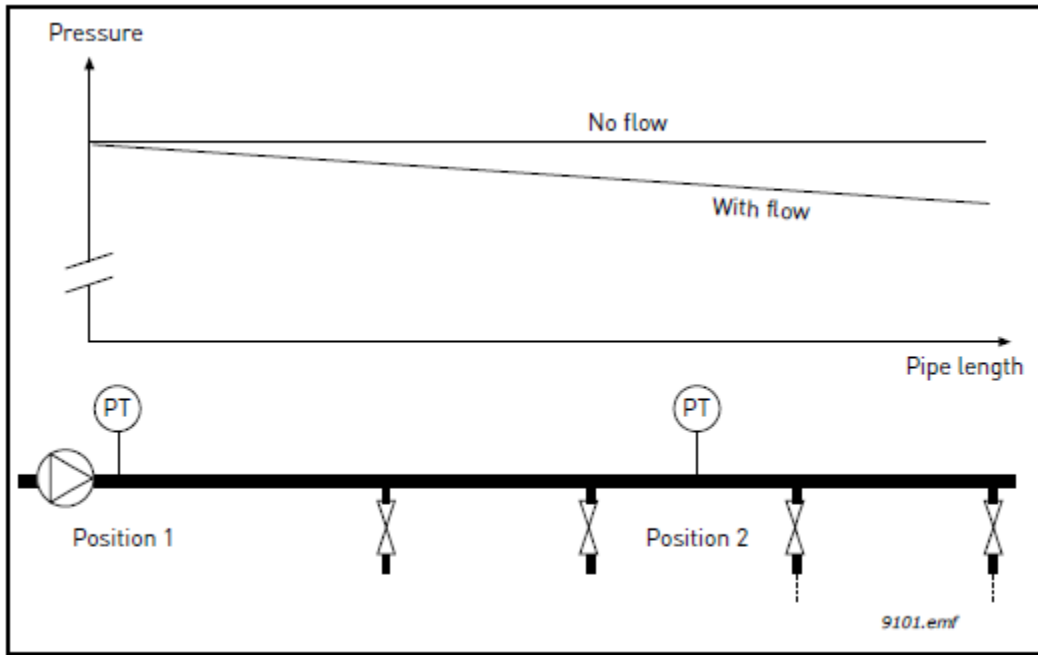


Figure 68. Position of pressure sensor

많은 배출구가 있는 파이프는 중간 파이프 (위치 2)에 센서를 부착하는 것이 좋은 방법이나, 센서를 직접 펌프 다음에 배치할 수 도 있습니다. 이 위치는 펌프 직후에 적당한 압력을 주나, 더 낮은 곳은 흐름에 따라 파이프 압력을 낮춥니다.

P3.13.7.1 세트 포인트 1 활성화

P3.13.7.2 세트 포인트 1 최대값 보정

센서가 위치 1에 배치되어 있을 경우, 어떤 흐름이 없을 때 배관의 압력은 일정하게 유지됩니다. 흐름이 있을 경우에는 압력은 내려가며, 유량 증가에 따라 설정 값을높여 보정 할 수 있습니다. 이 경우, 유량은 출력 주파수에 의해 추정되며, 설정 값은 선형 아래 그림과 같이 유량에 따라 증가합니다.

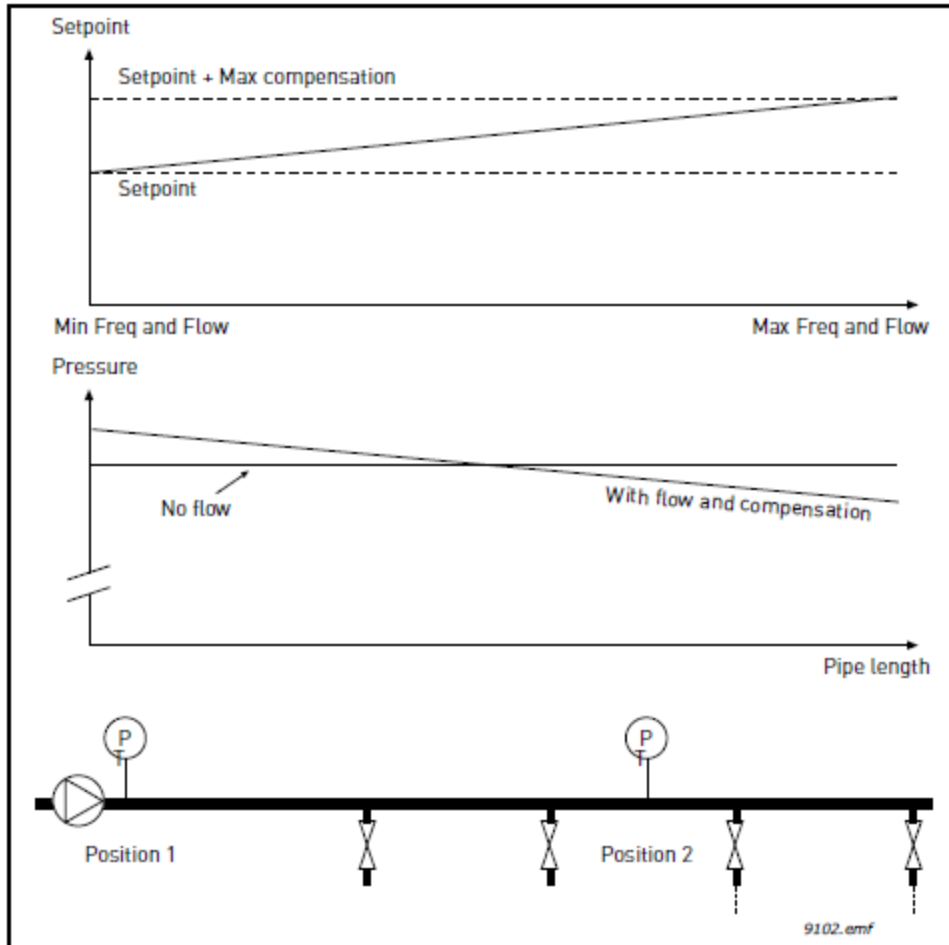


Figure 69. Enable setpoint 1 for pressure loss compensation

소프트 필

P3.13.8.1 소프트 필 활성화

P3.13.8.2 소프트 필 주파수

P3.13.8.3 소프트 필 레벨

P3.13.8.4 소프트 필 타임 아웃

피드백 값이 소프트 필수준에 설정된 파라미터 P3.13.8.3에 도달할 때까지 소프트 필주파수(par. P3.13.8.2)로 드라이브에서 실행합니다. 이 드라이브가 통제하기 시작하면, 소프트 필 주파수에 의하여 덜 부딪칩니다. 제한시간(P3.13.8.4)내에 소프트 필 레벨에 도달하지 않은 경우 경보나 오류가 (소프트 필 응답 제한 (P3.9.1.9)의 설정에 따라 작동됩니다.

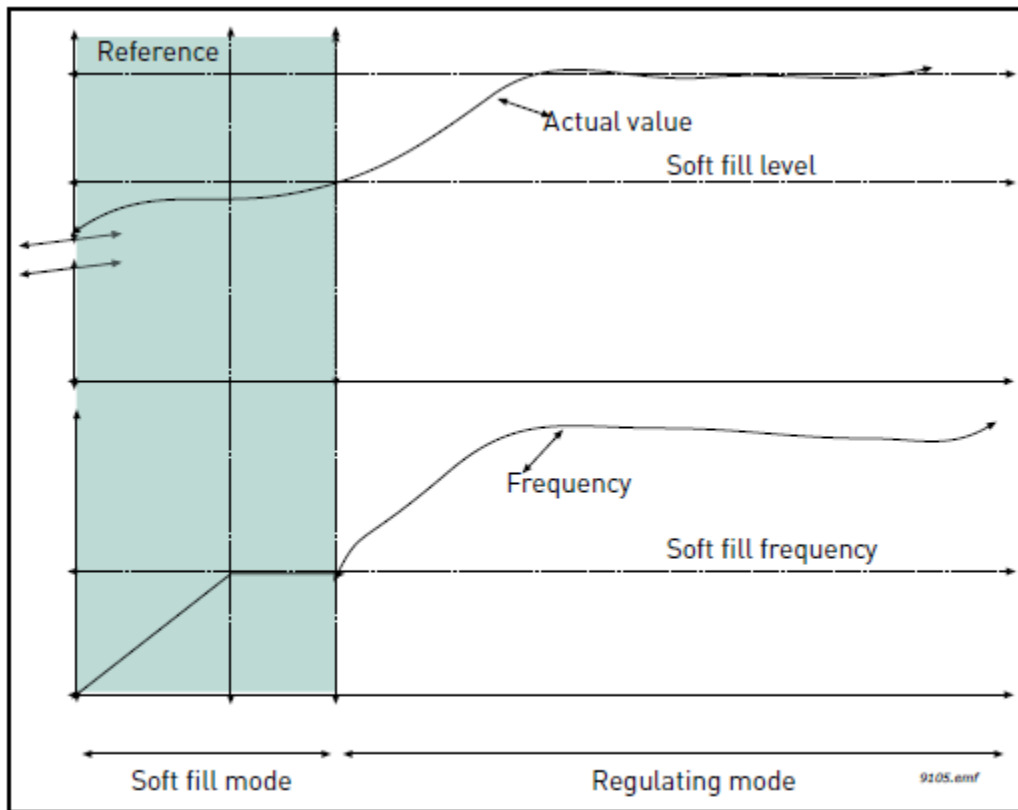


Figure 70. Soft fill function

멀티 펌프 용도

모터는 PID 제어기 대역폭 내에서 있지 않거나 또는 피드백을 유지할 수 없는 경우에 연결이 되거나 / 연결이 끊어집니다.

모터 추가 및 연결조건 (그림71 참조) :

- 대역폭 이외의 지역 피드백 값
- 모터가 "close-to-max"주파수 (-2Hz의)에서 실행을 조절할 때
- 상기 조건이 대역폭의 지연 시간을 충족했을 때
- 더 많은 모터의 수 있을 때

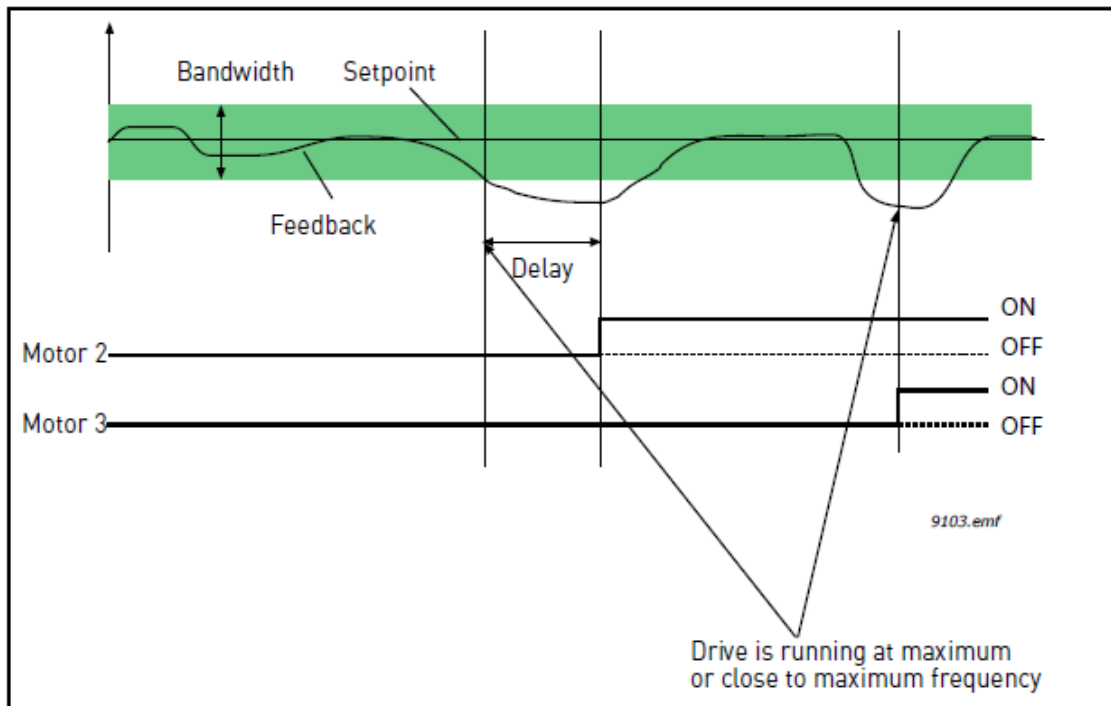


Figure 71.

모터의 연결을 해제 / 제거하는 기준 :

- 대역폭 이외의 지역 피드백 값
- 모터가 "close-to-max"주파수 (-2Hz의)에서 실행을 조절할 때
- 상기 조건이 대역폭의 지연 시간을 충족했을 때
- 더 많은 모터의 수 있을 때

P3.15.2 인터록 기능

인터록은 멀티 펌프 시스템에 모터가 제거되거나 제어를 우회할 경우 모터가 사용 불가능하다는 신호를 보냅니다.

이 기능을 활용하여 연동을 사용하고, 각 모터에 필요한 상태를 디지털 입력 (파라미터 P3.5.1.34에서 P3.5.1.37)으로 선택합니다. 입력이 닫혀있는 경우 (TRUE) 모터를 멀티 펌프 시스템에 사용할 수 있으며, 그렇지 않으면, 그것은 멀티 펌프 논리에 의해 연결되지 않습니다.

인터록 로직의 예:

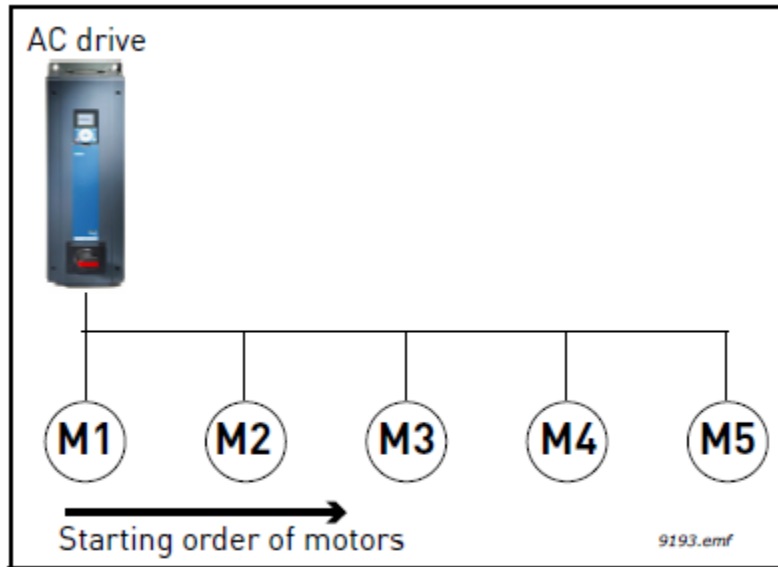


Figure 72. Interlock logic 1

모터 시작 순서가 다음과 같이 1->2->3->4->5로 되어 있는데, 모터 3이 제거되고 파라미터 P3.5.1.36값이 FALSE로 설정되어 있는 경우 순서는 1-> 2 -> 4 ->5 으로 바뀝니다.

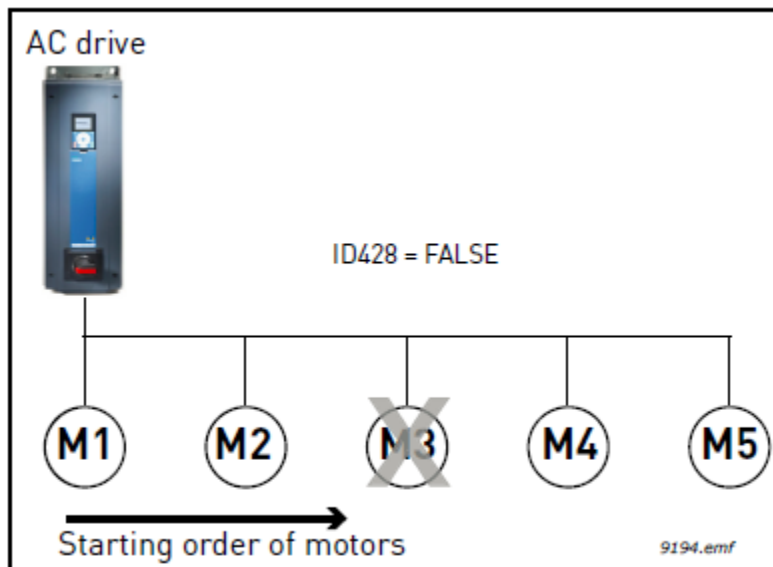


Figure 73. Interlock logic 2

모터3이 다시 사용될 경우 (파라미터 P3.5.1.36값을 TRUE로 바꿈) 시스템은 중지 없이 계속 작동하고, 모터3는 마지막에 위치하게 됩니다: 1->2->4->5->3

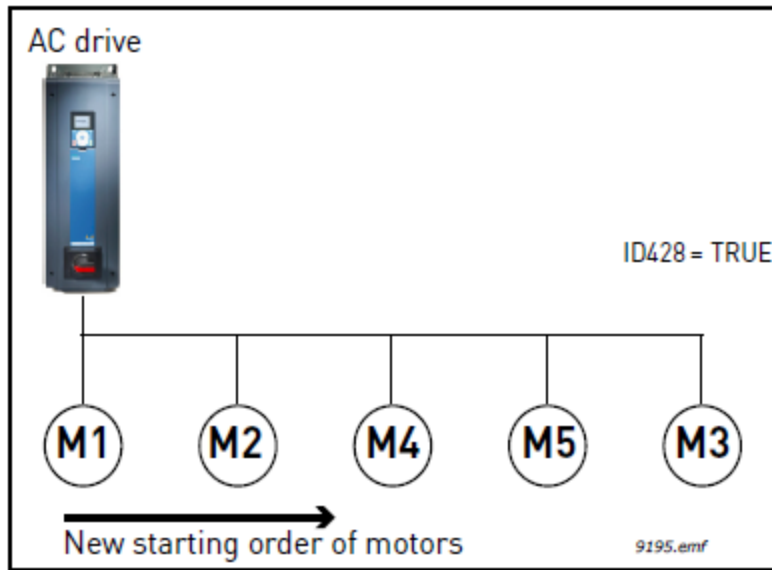


Figure 74. Interlock logic 3

시스템이 멈추거나 절전모드로 간 후에 순서는 다시 원래 상태로 돌아갑니다: 1->2->3->4->5

P3.15.3 FC 포함

선택	선택 이름	설명
0	불가능	모터 1 (모터AC 드라이브에 연결) 이 항상 주파수를 제어 하며 인터록에 영향을 받지 않음
1	가능	모든 모터가 제어되며 인터록의 영향을 받음

표 132.

배선

파라미터 값이 0 혹은 1에 따라 두개의 다른 연결 방법이 있습니다.

0 을 선택, 비활성화

AC 드라이브나 제어 모터는 자동조절이나 연동 로직에 포함되어 있지 않습니다. 드라이브는 바로 아래 그림 75에서와 같이 모터 1에 연결되어 있고, 다른 모터는 보조이며 주전원에 연결되어 있고 드라이브의 릴레이에 의해 제어됩니다.

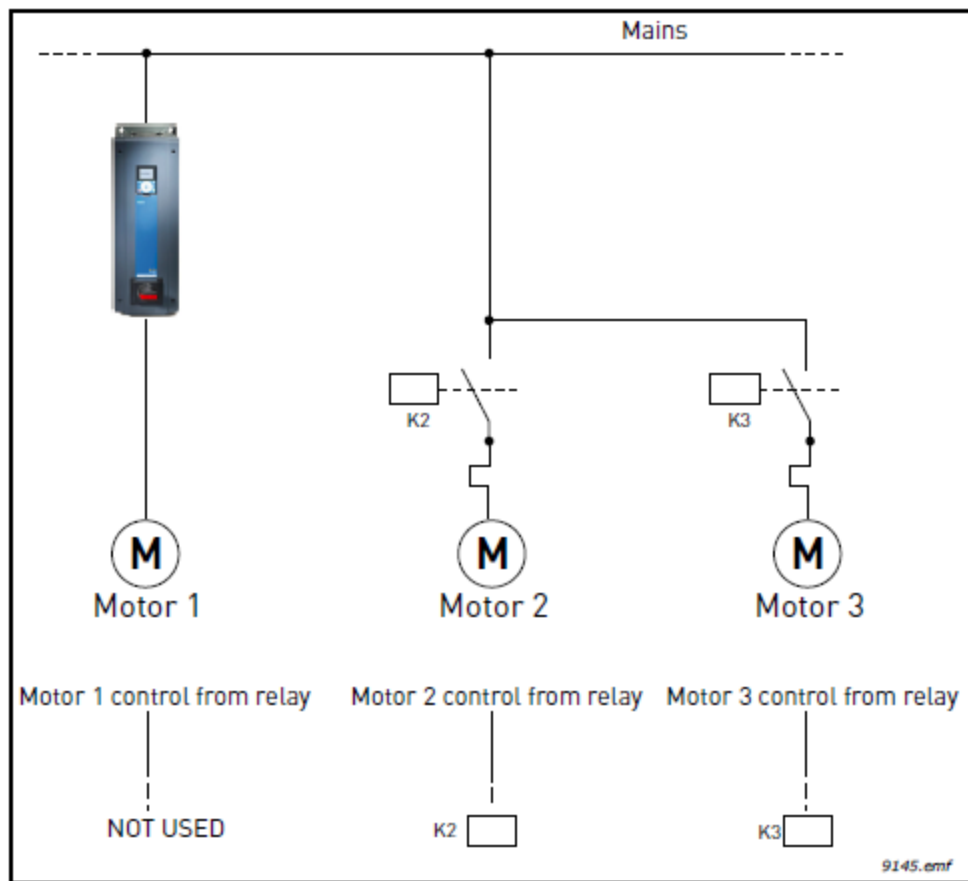


Figure 75.

Selection 1, 활성화됨

제어 모터를 자동변경이나 연동 로직에 포함시키려면 아래 그림76과 같이 연결하십시오.
모든 모터는 1개의 릴레이에 의해 제어되나 컨택터 로직이 먼저 접속된 모터를 항상 드라이브에 연결하며, 그 후에 접속된 모터는 주전원에 연결합니다.

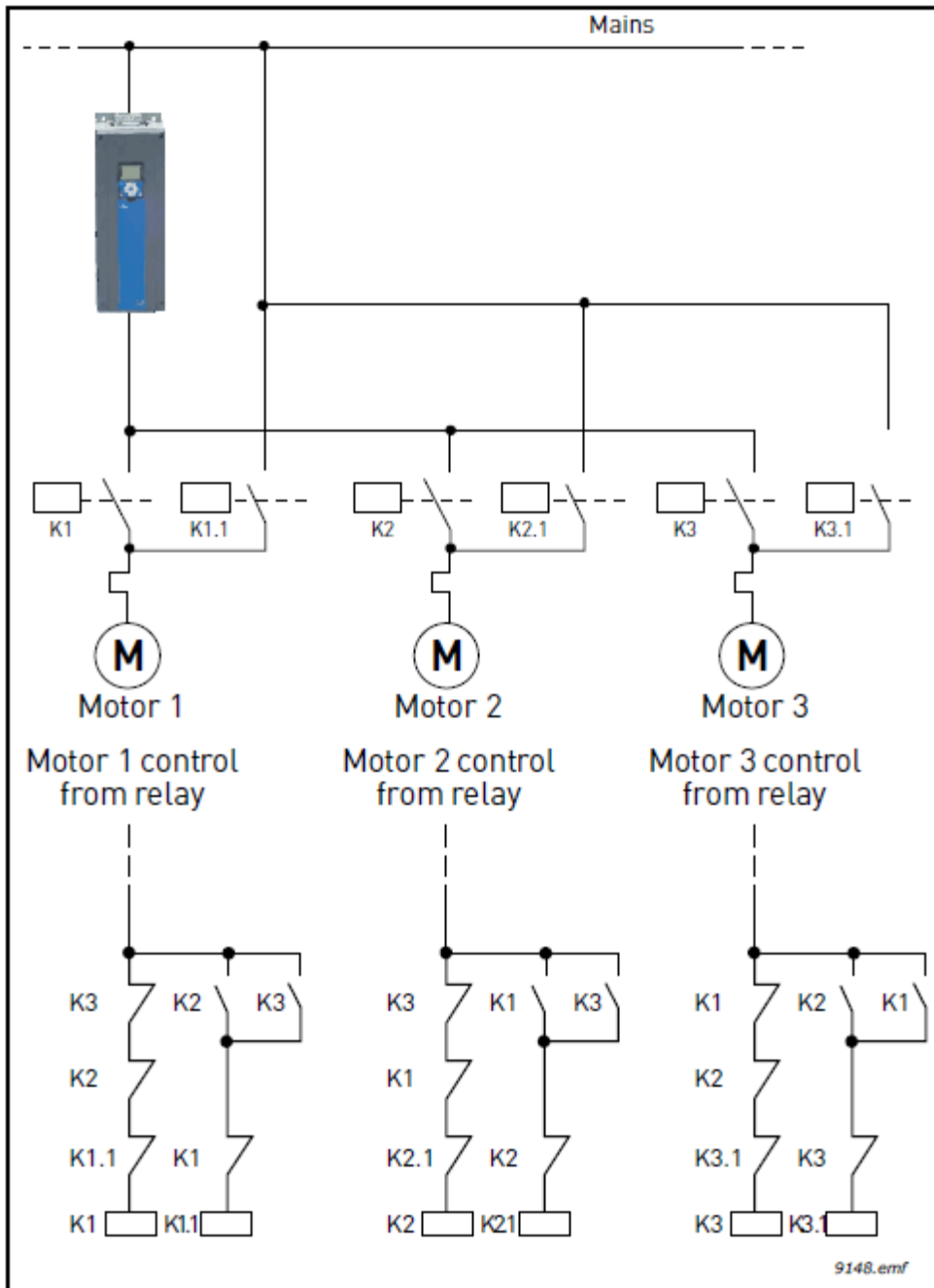


Figure 76.

P3.15.4 오토 체인지

표 133.

선택	선택 이름	설명
0	불가능	모터 기동 우선순위는 항상 1-2-3-4-5 이며 이는 인터로크가 제거되었다가 다시 추가가 되었을 때 조정이 가능하나 우선순위는 정지뒤에 항상 복원됩니다.
1	가능	몇몇 인터벌에서 우선순위를 바꾸면 모든 모터를 끌고루 마모시킬 수 있습니다. 오토 체인지 인터벌은 P3.15.5에서 변경되며, 런닝이 허용되는 모터 수(P3.15.7) Auto-change(P3.15.6)가 되었을 때 드라이브의 최대 주파수를 설정할 수 있습니다. 주파수와 모터 한도를 달성하지 못하고 오토 체인지 인터벌(P3.15.5)이 종료되었을 경우 오토 체인지는 모든 조건이 충족될 때까지 미뤄집니다. (이는 시스템이 오토 체인지기능을 사용하여 펌프 스테이션에 높은 용량의 수요가 있을 때 갑자기 압력이 떨어지는 것을 막습니다.)

예:

오토 체인지 순서가 오토 체인지가 일어난 후에 우선순위가 높은 순서대로 모터가 앞으로 위치하게 됩니다.

모터의 시작 순서 및 우선순위: 1->2->3->4->5

--> 오토 체인지 -->

모터의 시작 순서 및 우선순위: 2->3->4->5->1

--> 오토 체인지 -->

모터의 시작 순서 및 우선순위: 3->4->5->1->2

P3.15.16.1 초과 압력 감시 기능 활성화

과압 감시 기능이 활성화되고 PID 피드백 신호 (압력) 파라미터 P3.15.16.2에 의해 정의된 감시 수준을 초과하는 경우 모든 보조 모터가 멀티 펌프 시스템에서 중지되고 제어 모터만 일반적으로 돌아갑니다. 일단 압력이 감소하면, 시스템은 정상적으로 작동하고 보조 모터는 다시 연결됩니다. 그림 77을 참조하십시오.

과압 감시 기능은 PID 제어기 피드백 신호들을 모니터하고 신호가 정의된 한도를 초과할 경우 모든 보조 펌프를 즉시 멈춥니다.

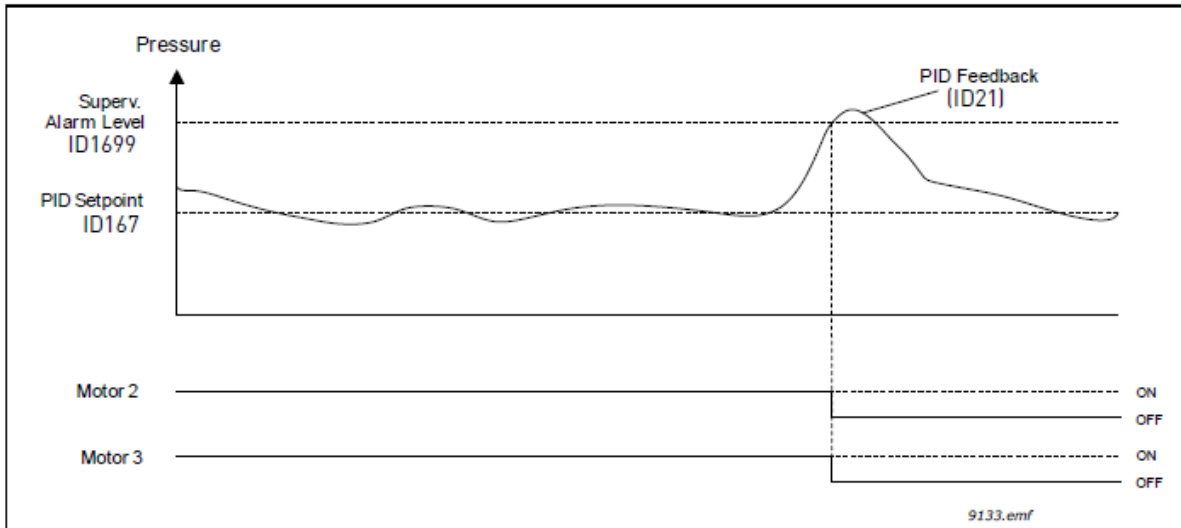


Figure 77.Overpressure supervision

P3.17.1 화재모드 패스워드

화재모드 기능의 옵션을 정할 수 있습니다.

선택	선택 이름	설명
1002	가능 모드	드라이브는 모든폴트를 리셋하고 주어진 속도로 가능한한 오래 운행합니다. 주의: 모든 파라미터는 패스워드가 주어지면 잠기고, 화재모드 파라미터를 활성화 시키려면 파라미터값을 0에서 다른 값으로 바꿔야합니다.
1234	테스트 모드	모든 오류는 자동으로 리셋되지 않고 시스템은 자동으로 멈춥니다.

P3.17.3 화재모드 주파수

이 파라미터는 화재 모드가 활성화되어 있을 경우 화재 모드 주파수가 주파수 레퍼런스 소스로 선택됐을 때 사용되는 일정한 주파수 레퍼런스를 정의합니다.

화재 모드 기능이 활성화될 시 모터의 회전 방향은 파라미터 P3.17.6로 선택이나 변경이 가능합니다.

P3.17.4 개방시 화재모드 활성화

활성화 된 경우, 경고 신호가 키패드에 표시되고 보증은 무효화 됩니다. 기능을 사용하기 위하여, 파라미터 화재모드 패스워드에서 암호를 설정해야 합니다. NC는 정상적으로 닫혔음(normaly closed)를 의미하며 입력의 한 종류임을 명심하십시오.

테스트 상태에서 화재모드를 실행하여 보증을 무효화하지 않고 화재 모드를 테스트 할 수 있습니다. 테스트 상태에서 오류들이 자동으로 재설정되지 않으며, 폴트에서 드라이브는 중단됩니다.

주의: 화재모드가 활성화되고 올바른 암호가 화재모드 패스워드 파라미터에 주어졌다면 모든 화재 파라미터가 잠깁니다. 화재 모드를 파라미터를 변경하려면 화재모드 패스워드를 Zero로 먼저 변경하십시오.

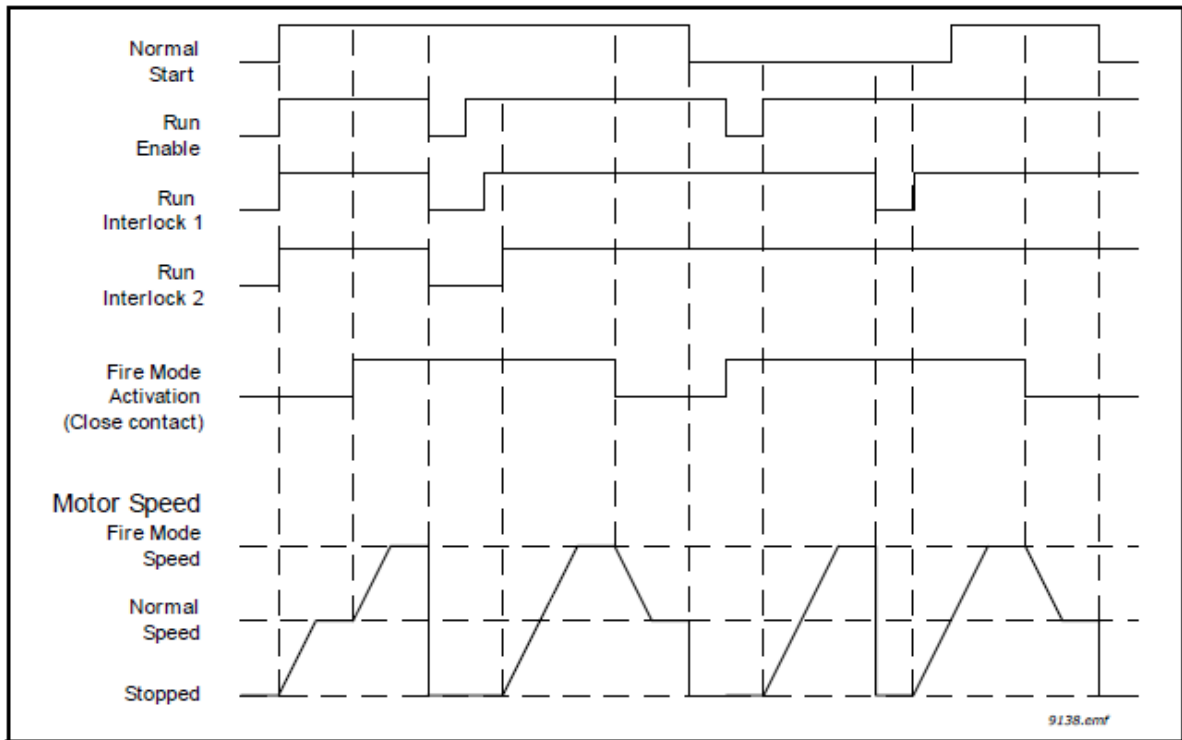


Figure 78. Fire Mode functionality

P3.17.5 폐쇄상태 화재모드 활성화

위를 참조하십시오.

P3.17.6 화재모드 역방향

이 파라미터는 디지털 입력을 정의하여 화재모드가 활성화된 상태에서 모터의 회전 방향을 선택합니다. 정상 작동에는 아무런 영향을주지 않습니다.

모터는 앞으로 회전하게 항상 실행하는 데 필요하거나 항상 화재 모드에서 반대로 회전해야하는 경우:

DigIn Slot0.1 = 항상 정방향

DigIn Slot0.2 = 항상 역방향

P3.18.1 모터 예열 기능

모터 예열 기능은 드라이브와 모터를 정지상태에서도 따뜻하게 유지하며, 이는 DC 전류를 모터에 주입함으로써 응축을 막습니다.

선택	선택 이름	설명
0	사용하지 않음	모터 예열온도 기능 불활성화
1	항상 정지 상태에 있음	모터 예열온도 기능이 드라이브 정지 상태에서 활성화
2	디지털 입력(DI)에 의해 제어됨	드라이브 상태에서 디지털 입력으로 예열기능 활성화 파라미터 P3.5.1.18.에서 DI 선택 가능

3	온도 한계 (히트싱크)	모터 예열 온도가 드라이브 정지 상태에서 활성화되며, 드라이브 히트싱크 온도가 파라미터 P3.18.2. 온도보다 내려갈 때 보다 작동
4	온도 한계 (측정 모터 온도)	모터 예열온도 기능은 드라이브가 정지모드에서 활성화 되며 (측정된) 모터 온도가 파라미터 P3.18.2. 설정값보다 내려 갑니다. 모터 온도 측정 신호는P3.18.5로 선택 가능합니다. 주의 온도 측정 옵션 보드(OPTBH)를 설치해야 가능합니다.

P3.20.1 제동 제어

기계 제동 제어는 디지털 출력 신호로 외부 기계 제동을 제어하는 데 사용됩니다. 제동 개방/폐쇄 명령은 디지털 출력의 기능으로 선택할 수 있습니다. 기계적 제동이 드라이브 출력 주파수가 정의된 개방/폐쇄 한도를 도달하면 열리거나 닫힙니다. 기계 제동의 상태는 모니터링 그룹 부가기능 및 고급의 어플리케이션 Status Word 1에서 제동 피드백을 드라이브 디지털 입력에 연결하고 감시기능을 활성화하여 모니터링 할 수 있습니다.

선택	선택 이름	설명
0	불가능	기계제동 제어는 사용하지 않음
1	가능	기계 제동 제어가 사용되지만, 제동 상태는 감시되지 않음.
2	제동 상태 감시로 가능	기계 제동 제어가 사용되고 제동 상태가 디지털 입력 신호 (P3.5.1.44)로 감시됩니다.

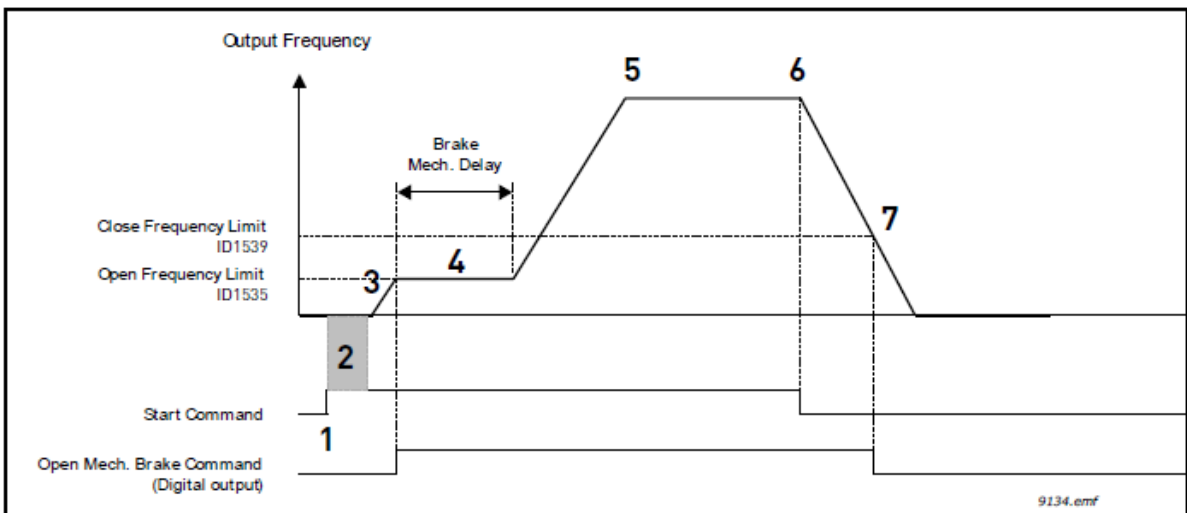


Figure 79. Mechanical brake functionality

1	스타트 명령이 주어집니다	5	드라이브 출력 주파수가 일반 주파수 레퍼런스를 따릅니다.
2	로터 플럭스를 빠르게 형성하기 위하여 스타트 자화를 사용하는 것을 권장하며 (107쪽 참조)정격토크를 생산하는 시간을 줄입니다.	6	정지 명령이 주어집니다.
3	스타트 자화시간이 지났을 경우 주파수 레퍼런스가 제동 개방 주파수 한도까지 방출됩니다.	7	주파수가 제동 폐쇄 주파수 한도 이하로 내려가게되면 제동이 닫힙니다.
4	기계 제동이 열리고 주파수 레퍼런스는 제동 오프닝 주파수 한도를 제동 기계 딜레이 시간에 도달하고 제동 피드백 상태 신호가 도착할 때까지 유지합니다.		

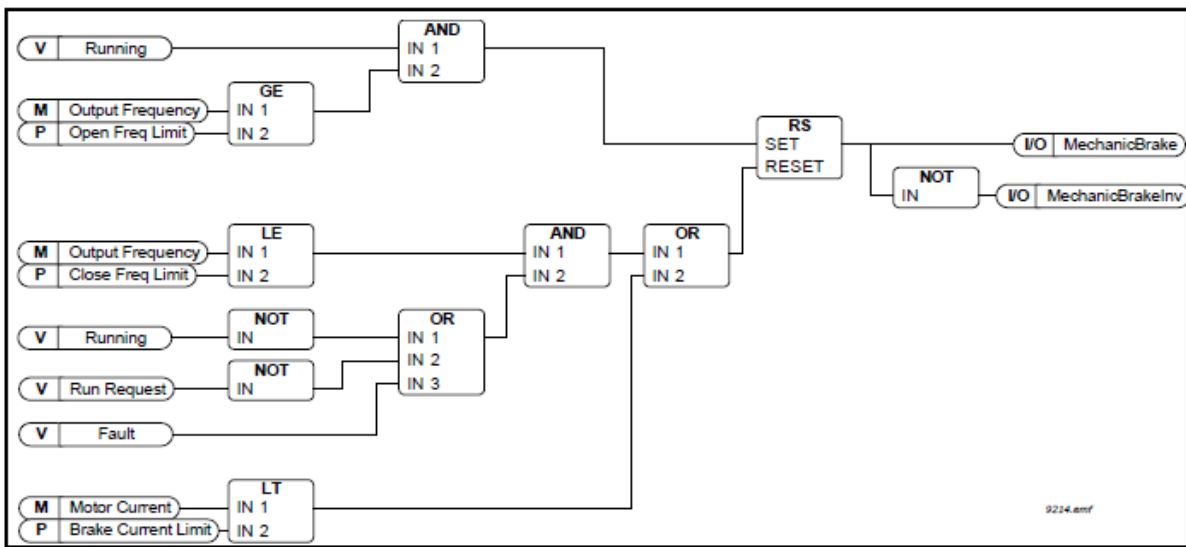


Figure 80. Mechanical brake opening logic

P3.20.2 제동을 기계적으로 지연시킴

제동 개방 명령이 주어진 후, 속도는 제동 기계적 지연 시간이 경과 할 때까지 제동 개방 주파수 한계에 맞춥니다. 이 대기 시간은 기계 제동 반응 시간에 상응하게 설정해야 하며, 이 기능은 모터가 제동이 최대 속도에서 실행되는 상황에 전류 및 / 또는 토크 스파이크를 방지하는 데 사용됩니다. 이 파라미터를 기계적인 피드백 제동의 디지털 입력신호와 동시에 사용하면 만료 지연 및 피드백 신호가 모두 나타납니다.

P3.20.3 제동 개방 주파수 한계

이는 기계 제동을 개방 하는데 필요한 출력 주파수 한계입니다. 오픈 루프 제어에서는, 모터의 정격 수면에 해당하는 값을 사용하는 것이 좋습니다. 제동 기계적 지연 시간이 경과하고 정확한 제동 피드백 신호가 수신 될 때까지 드라이브의 출력 주파수는 이 수준에서 머물러 있습니다.

P3.20.4 제동 폐쇄 주파수 한계

이는 드라이브가 멈추는 상태에서 출력 주파수가 0이 되는 상황에서 기계 제동을 폐쇄하는데 필요한 출력 주파수 한계입니다. 이 파라미터는 양극 음극에서 모두 사용됩니다.

P3.20.5 제동 전류 한계

모터 전류가 한계 아래일 경우 기계 제동이 즉시 닫힙니다. 자성 전류의 절반 값으로 이 값을 설정하기를 권장합니다.

약계자 영역에서 작동할 때 제동 전류 제한은 주파수 출력 기능의 일부로 내부적으로 감소합니다.

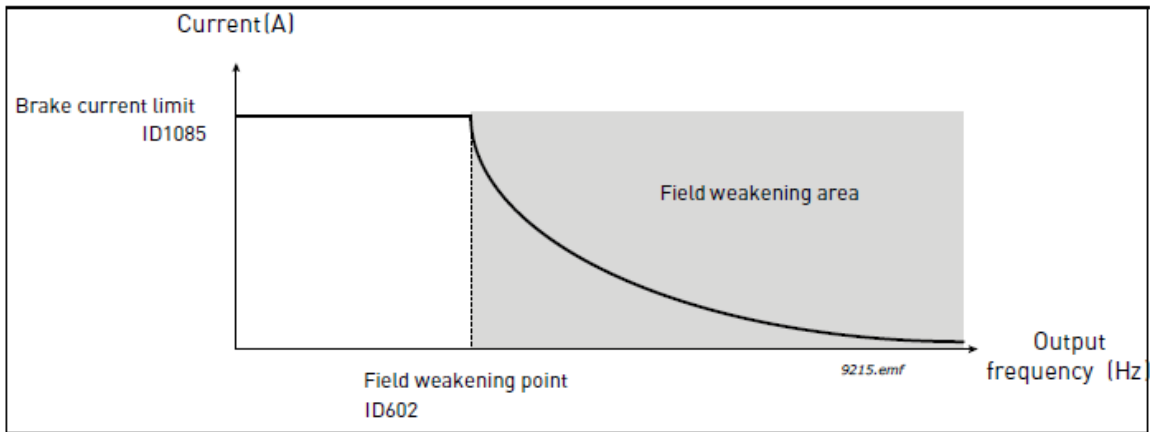


Figure 81. Internal reduction of Brake current limit

P3.5.1.44 제동 피드백

이는 기계 제동 상태 신호를 디지털 입력 선택입니다. 기계 제동 상태 감시가 (파라미터 P3.20.1 = 2/활성화 되고, 감시받을때)가 활성 상태이면 제동 피드백 신호가 사용됩니다.

기계 제동의 보조 접점을 디지털 입력 신호를 연결합니다.

접점 열림 = 제동이 닫힘

접점 닫힘 = 제동이 열림

제동이 열린 상태에서 제동 피드백 신호 접점이 주어진 시간 안에 닫히지 않으면, 기계 제동 폴트 (F58)가 생성됩니다.

P3.21.1.1 청소 기능

자동 청소 기능이 파라미터 P3.21.1.1로 활성화되면, 자동 청소 순서는 파라미터 P3.21.1.2에 의해 선택된 디지털 입력 신호를 활성화하여 시작합니다.

P3.21.1.2 청소 활성화

위를 참조하십시오.

P3.21.1.3 청소 주기

정방향/역 사이클은 이 파라미터에 정의된 만큼 반복됩니다.

P3.21.1.4 청소 정방향 주파수

자동 청소 기능은 펌프를 급 가속/ 감속에 기초를 두었으며, 파라미터 P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 및 P3.21.1.7를 설정하여 싸이클을 정의할 수 있습니다.

P3.21.1.5 청소 정방향 시간

위의 파라미터 P3.21.1.4를 참조하십시오.

P3.21.1.6 청소 역방향 주파수

위의 파라미터 P3.21.1.4를 참조하십시오.

P3.21.1.7 청소 역방향 시간

위의 파라미터 P3.21.1.4를 참조하십시오.

P3.21.1.8 청소 가속시간

사용자는 파라미터 P3.21.1.8 및 P3.21.1.9로 자동 청소 기능에 관하여 분리된 가속 및 감속 램프를 정의 할 수 있습니다.

P3.21.1.9 청소 감속 시간

위의 파라미터 P3.21.1.8을 참조하십시오.

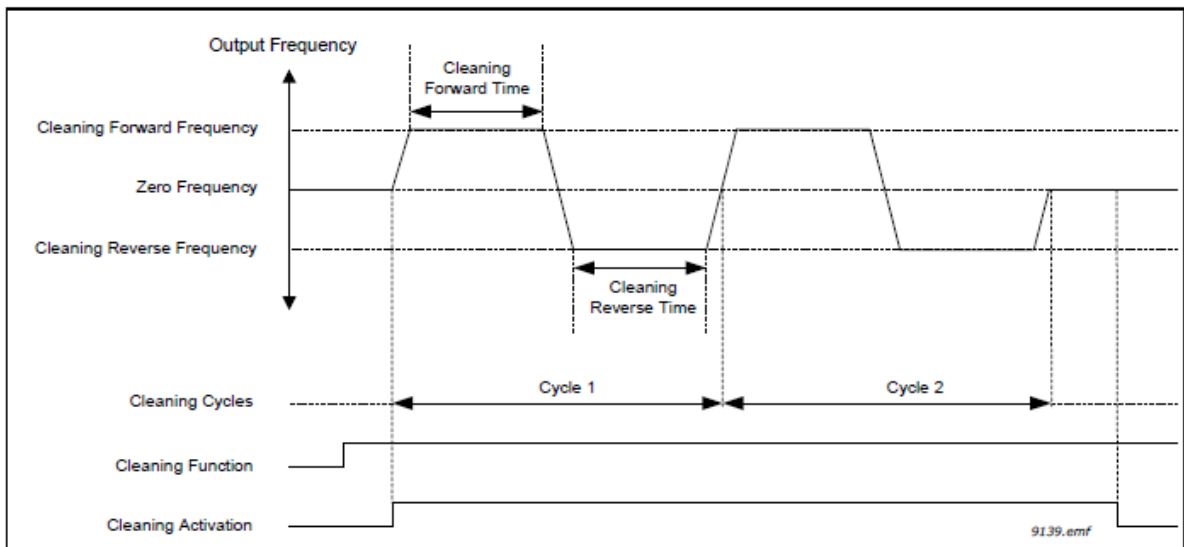


Figure 82. Auto-cleaning functionality

P3.21.2.1 자키 (Jockey)기능

자키 펌프 기능은 디지털 출력 신호를 활용하여 작은 자키 펌프를 제어하는 데 사용됩니다. PID 제어기는 메인 펌프를 제어하는 데 사용되는 경우, 자키 펌프가 사용될 수 있습니다. 이 기능은 3개의 작동모드가 있습니다.

선택 넘버	선택 이름	설명
0	사용하지 않음	
1	PID 수면	메인 펌프의 PID 수면이 활성화 될 경우 자키 펌프가 시작하고, 메인 펌프가 수면에서 깰 경우 멈춥니다..
2	PID 수면 (레벨)	PID 수면이 활성화될 경우 자키 펌프가 시작되고 파라미터 P3.21.2.2에 정의된 레벨 보다 피드백 신호가 낮아집니다. 자키 펌프는 피드백이 파라미터 P3.21.2.3 값을 초과할시 멈추거나 메인 펌프가 수면에서 깨어날 때도 멈춥니다.

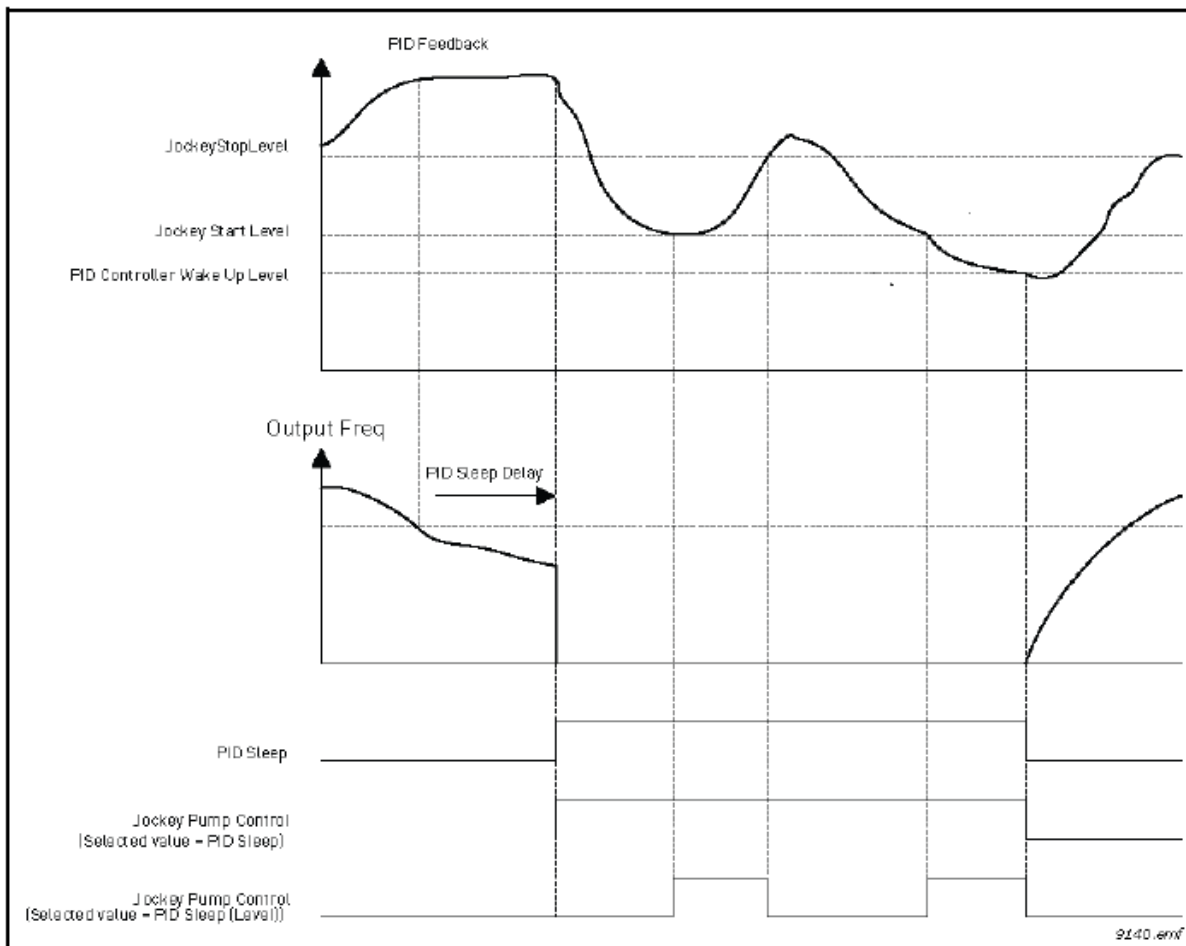


Figure 83. Jockey pump control functionality

P3.21.3.1 프라이밍 기능

프라이밍 펌프 제어가 원하는 디지털 출력 값을 선택된 경우 디지털 출력을 통해 외부 프라이밍 펌프를 제어 할 수 있습니다. 메인 펌프가 실행되는 동안 프라이밍 펌프는 계속 실행됩니다.

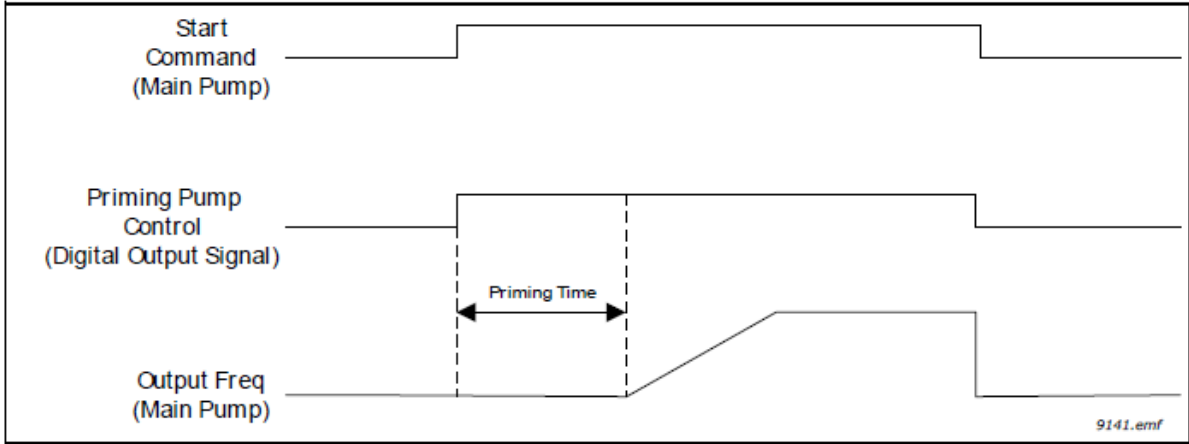


Figure 84.

P3.21.3.2 프라이밍 시간

메인 펌프가 시작되기 전 프라이밍 펌프가 작동되는 시간을 정의합니다.

3.4.1 카운터

VACON 100 드라이브는 드라이브 작동 시간과 에너지 소모량에 따라 다른 카운터를 가지고 있습니다. 카운터 중 일부는 전체 값을 측정하고 일부 카운터는 사용자가 재설정 할 수 있습니다.

에너지 카운터는 공급 네트워크에서 가져온 에너지를 측정하는 데 사용되고, 다른 카운터는 드라이브 시간과 모터 운전 시간과 같은 값을 측정하는 데 사용됩니다.

모든 카운터 값은 PC, 키패드 또는 필드 버스에서 모니터링 할 수 있습니다. 키패드 또는 PC 모니터링의 경우, 카운터 값은 M4 진단 메뉴에서 모니터링 할 수 있습니다. 필드버스의 경우, 카운터 값은 ID-번호를 통해 읽을 수 있습니다.

이 문서의 목적은 필드 버스를 통해 카운터 값을 읽을 때 필요한 카운터 값과 ID-숫자를 설명하는 것입니다.

이 문서는 소프트웨어 패키지 FW0065V017.vcx 및 FW0072V003.vcx 이상에서만 유효합니다.

작동 시간 카운터

작동 시간 카운터 (총 값)입니다. 이 카운터를 재설정 할 수 없으며, 카운터 값은 필드버스를 통해 다음과 같은 ID 번호의 값을 읽어 드라이브에서 읽을 수 있습니다.

시간 카운터 값을 작동하는 16 비트 (UINT) 값은 다음과 같이 구성됩니다.

- ID 1754 작동시간 카운터(년 단위)
- ID 1755 작동시간 카운터(일 단위)
- ID 1756 작동시간 카운터(시간 단위)
- ID 1757 작동시간 카운터(분 단위)
- ID 1758 작동시간 카운터(초 단위)

예 :

작동중인 시간 카운터 값 '1a 143d 02:21' 이 필드버스에서 보여집니다.:

ID1754: 1 (년)

ID1755: 143 (일)

ID1756: 2 (시간)

ID1757: 21 (분)

ID1758: 0 (초)

작동시간 트립 카운터

재설정 가능한 작동시간 카운터 (트립 값)입니다. 이 카운터는 PC, 키패드 또는 필드 버스에서 재설정 할 수 있으며, 카운터 값은 필드 버스를 통해 다음과 같은 ID 번호의 값을 읽어 드라이브에서 읽을 수 있습니다.

작동 시간 트립 카운터 값은 16 비트 (UINT) 값을 다음과 같이 구성됩니다.

ID 1766 작동시간 트립 카운터(년)

ID 1767 작동시간 트립 카운터(일)

ID 1768 작동시간 트립 카운터(시간)

ID 1769 (분)

ID 1770 (초)

예:

작동시간 트립 카운터 값 '1a 143d 02:21' 이 필드버스에서 보여집니다:

ID1754: 1 (년)

ID1755: 143 (일)

ID1756: 2 (시간)

ID1757: 21 (분)

ID1758: 0 (초)

ID 2311 작동시간 트립 카운터 리셋

작동 시간 카운터를 리셋합니다.

시간 트립 카운터를 작동하면 PC, 키패드 또는 필드 버스에서 하나를 재설정 할 수 있습니다. PC 또는 키패드의 경우, 카운터는 진단 메뉴 M4에서 재설정됩니다.

필드버스의 경우 버스, 운영 시간 트립 카운터 ID2311에 rising edge(0 => 1)를 작성하여 재설정 할 수 있습니다.

작동시간 카운터

모터 운전시간 카운터(누적 값)입니다. 이 카운터는 리셋이 되지 않습니다. 누적시간은 필드버스 통신을 통해 아래 ID 번호의 값을 읽어 드라이브로부터 읽을 수 있습니다.

작동시간 카운터 값은 다음 16-비트 (UINT)로 구성됩니다.

- ID 1772 작동시간 카운터(년)
- ID 1773 작동시간 카운터(일)
- ID 1774 작동시간 카운터(시간)
- ID 1775 작동시간 카운터(분)
- ID 1776 작동시간 카운터(초)

예 :

작동시간 카운터에 1a 143d 02:21' 이 필드버스에서 보여집니다.:

- ID1754: 1 (년)
- ID1755: 143 (일)
- ID1756: 2 (시간)
- ID1757: 21 (분)
- ID1758: 0 (초)

전원 ON 시간 카운터

시간 카운터의 전원 기기의 전원 (총 값). 이 카운터를 재설정 할 수 없습니다. 카운터 값은 필드 버스를 통해 다음과 같은 ID 번호의 값을읽어 드라이브에서 읽을 수 있습니다.

전원 ON 시간 카운터는 다음 16-비트 (UINT) 값으로 구성됩니다.

- ID 1777 전원 ON 시간 카운터 (년)**
- ID 1778 전원 ON 시간 카운터 (일)**
- ID 1779 전원 ON 시간 카운터 (시간)**
- ID 1780 전원 ON 시간 카운터 (분)**
- ID 1781 전원 ON 시간 카운터 (초)**

예:

전원 ON 시간 카운터가 '1a 240d 02:18' 이 필드버스에서 보여집니다.:

- ID1754: 1 (년)
- ID1755: 240 (일)
- ID1756: 2 (시간)
- ID1757: 18 (분)
- ID1758: 0 (초)

에너지 카운터

공급 네트워크에서 가져옵니다 (에너지의 총량).

이 카운터를 재설정 할 수 없으며, 카운터 값은 필드 버스를 통해 다음과 같은 ID 번호의 값을 읽어 드라이브에서 읽을 수 있습니다.

에너지 카운터는 다음 16-비트 (UINT) 값으로 구성됩니다.

ID 2291 에너지 카운터

이 카운터 값은 항상 네 개의 유효 숫자로 표시되며, 에너지 카운터 포맷 및 단위는 에너지 카운터 값에 따라 변경됩니다.(아래 예 참조)

에너지 카운터 포맷 및 단위는 ID2303 에너지 카운터 포맷과 ID2305 에너지 카운터 단위로 모니터링 할 수 있습니다.

예:

0.001 kWh
 0.010 kWh
 0.100 kWh
 1.000 kWh
 10.00 kWh
 100.0 kWh
 1.000 MWh
 10.00 MWh
 100.0 MWh
 1.000 GWh
 ...etc...

예:

ID2291의 값이 4500이고, ID2303은 42 ID2305에서 0인 경우: 이 45.00 kWh를 의미합니다.

ID2303 에너지 카운터 포맷

에너지 카운터 포맷은 에너지 카운터 값의 소수점 위치를 정의합니다.

40 = 4 개의 자리수, 0개의소수 자리
 41 = 4 개의 자리수, 1개의소수 자리
 42 = 4 개의 자리수, 2개의소수 자리
 43 = 4 개의 자리수, 3개의소수 자리

예 :

0.001 kWh (Form@ = 43)
 100.0 kWh (Form@ = 41)
 10.00 MWh (Form@ = 42)

ID2305 에너지 카운터 유닛

에너지 카운터 유닛은 에너지 카운터 값에 대한 단위를 정의합니다.

0 = kWh
 1 = MWh
 2 = GWh
 3 = TWh
 4 = PWh

에너지 트립 카운터

공급 네트워크 (트립 값)에서 가져온 에너지의 양입니다. 이 카운터는 PC, 키패드 또는 필드 버스에서 재설정 할 수 있습니다. 카운터 값은 필드 버스를 통해 다음과 같은 ID 번호의 값을 읽어 드라이브에서 읽을 수 있습니다.

ID 2296 에너지 트립 카운터

이 카운터 값은 항상 네 개의 유효 숫자가 있습니다. 에너지 트립 카운터 포맷 및 단위는 (아래 예 참조) 에너지 트립 카운터 값에 따라 변경됩니다.

에너지 카운터 포맷 및 단위는 ID2309 에너지 트립 카운터 유닛과 ID2307 에너지 트립 카운터 포맷을 통해 모니터링 할 수 있습니다

예:

0.001 kWh

0.010 kWh

0.100 kWh

1.000 kWh

10.00 kWh

100.0 kWh

1.000 MWh

10.00 MWh

100.0 MWh

1.000 GWh

...etc...

ID2307 에너지 트립 카운터 포맷

에너지 트립 카운터 포맷은 에너지 트립 카운터의 값 소수점 위치를 정의합니다.

40 = 4 개의 자리수, 0개의 소수점

41 = 4 개의 자리수, 1개의 소수점

42 = 4 개의 자리수, 2개의 소수점

43 = 4 개의 자리수, 3개의 소수점

예 :

0.001 kWh (Form@ = 43)

100.0 kWh (Form@ = 41)

10.00 MWh (Form@ = 42)

ID2309 에너지 트립 카운터 유닛

에너지 트립 카운터 유닛은 에너지 트립 카운터 값에 대한 단위를 정의합니다

0 = kWh

1 = MWh

2 = GWh

3 = TWh

4 = PWh

ID2312 에너지 트립 카운터 리셋

에너지 트립 카운터를 리셋합니다.

에너지 트립 카운터는 PC, 키패드 또는 필드 버스에서 재설정 할 수 있습니다. PC 또는 키패드의 경우, 카운터는 진단 메뉴 M4에서 재설정됩니다.

필드버스의 경우, 에너지 트립 카운터 ID2312에 RISING EDGE (0 => 1)를 작성하여 재설정 할 수 있습니다

에너지 트립 카운터 재설정합니다.

3.5 폴트 추적

폴트가 주파수 변환기의 제어전자장치에 의해 감지될 경우, 드라이브가 멈추고 기계가 F 표시와 함께 폴트 코드를 나타냅니다. 폴트 코드와 짧은 폴트 설명이 디스플레이에 표시됩니다. 폴트는 키패드 제어나 I/O 단자대의 Reset 버튼을 눌러 리셋 시킬 수 있습니다. 폴트 히스토리 메뉴 (M5) 에서 폴트 기록을 조회할 수 있으며, 각각의 폴트 코드는 아래 표에서 찾으실 수 있습니다.

폴트 코드와 원인, 그리고 교정 방법은 아래 표를 참조하십시오. 회색으로 표시된 폴트는 A포트만 해당됩니다. 검은색 배경에 흰 글씨로 표시된 폴트는 어플리케이션에서 다른 응답 프로그래밍이 가능합니다. 파라미터 그룹 보호 (parameter 그룹 Protections) 를 참조하십시오.

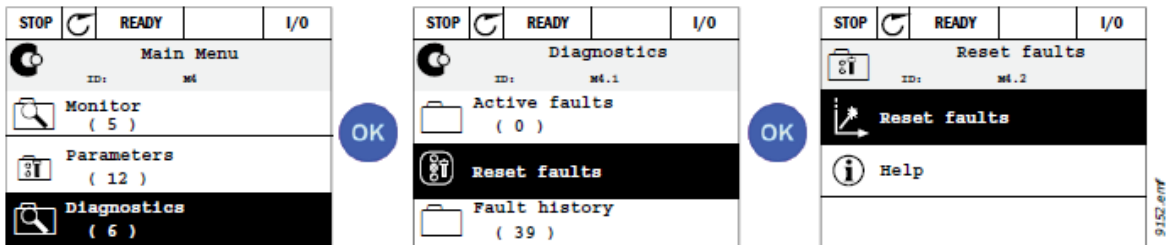
주의: 폴트와 관련하여 제조사나 지역 사무소에 연락 시, 키패드 디스플레이의 모든 텍스트와 코드를 같이 전달하십시오.

소스 정보는 사용자에게 폴트 이유나 무엇이 일어났는지, 어디에 일어났는지 등 자세한 정보를 제공합니다.

3.5.1 폴트 상황

폴트가 발생하여 드라이브가 정지하였을때, 폴트의 원인을 검사하여 아래에서 원하는 행동을 취하시고 폴트를 두가지 방법으로 리셋하십시오

1. 키패드의 리셋 버튼을 길게 눌러거나 (2초)
2. 진단 메뉴(M4)에 들어가서, 폴트 리셋 버튼(M4.2)을 누르고 리셋 폴트 파라미터를 선택합니다.

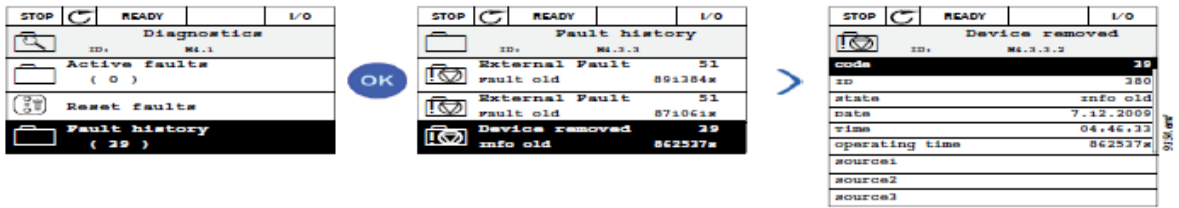


3 For text keypad only: By selecting value Yes for the parameter and clicking OK.



3.5.2 폴트 이력

메뉴 M4.3 폴트 히스토리는 최대 40개의 폴트 히스토리를 보여줍니다. 각 폴트마다 추가적 정보를 볼 수 있습니다. 아래를 참고하십시오.



텍스트 키패드 화면:



3.5.3 폴트 코드

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
1	1	과전류 (하드웨어 폴트)	주파수 변환기가 모터 케이블에서 너무 높은 전류(>4In)를 감지 - 갑작스런 중부하 증가 - 모터 케이블 단락 - 적절하지 않은 모터 사용 - 적절하지 않은 파라미터 세팅	부하 체크 하십시오. 모터 체크 하십시오. 케이블 체크 하십시오. 식별 기능을 실행하십시오 가속도 시간을 더 길게 설정하십시오.(P3.4.1.2/P3.4.2.2).
	2	과전류 (소프트웨어 폴트)		
2	10	과전압 (하드웨어 폴트)	DC-링크 전압이 정의된 제한치를 초과 - 너무 짧은 감속 시간 - 전압 공급시 높은 과전압 피크	감속 시간을 길게 하십시오. (P3.4.1.3/P3.4.2.3).. 제동 초퍼 또는 제동 저항을 사용 하십시오. 과전압 제어 활성화. 입력 전압을 확인하십시오.
	11	과전압 (소프트웨어 폴트)		
3	20	지락 (하드웨어 폴트)	모터의 상 전류 합이 제로가 아닌 전류값 감지 • 케이블 또는 모터에서 절연불량 • 필터 (du/dt, sinus) 고장	모터와 모터 케이블을 확인하십시오.
	21	지락 (소프트웨어 폴트)		
5	40	충전 스위치	충전 스위치는 닫혀있으나 신호는 여전히 오픈으로 나와있음. • 폴트 오퍼레이션 • 컴포넌트 고장	폴트를 리셋하고 재시작 하십시오 폴트 신호와 케이블 연결을 확인하십시오. 폴트가 다시 일어날 경우 공급처에 문의하십시오.
7	60	포화트립	다양한 이유 : • IGBT 기능 실행 안함 (고장) • IGBT 누전 • 제동저항 누전 혹은 과부하	키패드를 통해 리셋할 수 없습니다. 파워를 끄십시오. 파워를 다시 연결하지 마십시오!

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
8	600	시스템 폴트	제어 보드와 유닛간의 커뮤니케이션 고장	폴트를 리셋하고 재시작 하십시오. 소프트웨어를 업데이트 하십시오. 폴트가 재발생할 경우, 지역 협력사에 연락 하십시오.
	601		컴포넌트 고장. 폴트 오퍼레이션.	
	602		컴포넌트 고장. 폴트 작동 보조 전원의 전압이 너무 낮음	
	603		컴포넌트 고장. 폴트 작동 출력 위상 전압이 레퍼런스 피드백 폴트를 따라오지 않음.	
	604		컴포넌트 고장. 폴트 작동	
	605		제어 및 전원 유닛 소프트웨어가 호환이 안됨	
	606		소프트웨어 버전이 일치하지 않으며, 전원 유닛에 소프트웨어가 없음. 컴포넌트 고장. 폴트 작동 (파워 보드 혹은 측정 보드가 없음).	
	607		CPU 과부하.	
	608		컴포넌트 고장. 폴트 작동	
	609		컴포넌트 고장. 폴트 작동	
	610		컴포넌트 고장. 폴트 작동	폴트를 리셋하고 재시작 하십시오. 소프트웨어를 업데이트 하십시오. 폴트가 재발생할 경우, 지역 협력사에 연락 하십시오.
	614		구성 오류 소프트웨어 오류 컴포넌트 고장 (제어 보드) 폴트 작동	
	647		컴포넌트 고장. 폴트 작동	
648	폴트 작동 시스템 소프트웨어와 어플리케이션이 호환이 안됨.			
649	리소스 과부하. 파라미터 1.2로딩, 복구 혹은 저장 고장.	공장 초기화 하십시오. Vacon 웹사이트의 소프트웨어를 다운받아 업데이트 하십시오.		

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
9	80	저전압 (폴트)	DC-링크 전압이 정의된 제한치 보다 낮음 - 대부분의 원인 : 낮은 공급 전압 - 주파수 변환기 내부 폴트 DC링크전압은 설정된 전압한계 이하입니다. • 대부분의 원인 : 낮은 공급 전압 • 주파수 변환기 내부 폴트 • 컴포넌트 고장 • 입력 결함 •외부 충전 스위치가 닫히지 않음 주의 이 폴트는 드라이브가 런 상태에서서만 활성화됩니다.	일시적 서플라이 전압 제동일 경우 폴트를 리셋하고 AC 드라이브를 재시작하십시오. 서플라이 전압을 확인하십시오. 내부 오류가 나타날 경우 네트워크를 확인하고, 오류가 계속해서 나타날 경우 가까운 대리점에 연락하십시오.
10	91	입력 위상	• 공급 전압이 없음 • 퓨즈 또는 서플라이 케이블 오류 부하는 최소한 10-20% 에 있어야 합니다	서플라이 퓨즈 및 케이블을 확인하십시오. 제어 사이리스터 정류 브리지 및 게이트를 확인하십시오. (MR6->).
11	100	출력 위상 감시	전류 측정시 하나의 모터 상에서 전류가 없는 현상. • 모터 모터케이블에 전원이 없음 • 필터 (du/dt, sinus) 고장	모터와 모터케이블을 확인하십시오. du/dt 혹은 sinus 필터를 확인하십시오.
12	110	제동 초퍼 감시 (하드웨어 폴트)	- 설치된 제동 저항 없음 - 제동 저항 손상 - 제동 초퍼 고장	제동 저항 및 케이블링을 체크 하십시오. 이것이 정상이라면, 초퍼가 고장 입니다. 지역 협력사에 연락 하십시오.
	111	제동 초퍼 포화 경고		
13	120	AC 드라이브 낮은 온도 (폴트)	파워보드나 방열판 온도가 너무 낮음	AC드라이브를 더 따뜻한 곳으로 옮기십시오.
14	130	AC 드라이브 높은 온도 (폴트, 히트싱크)	파워보드 히트싱크 온도가 너무 높습니다. 주의: 히트싱크 온도 한도는 프레임마다 다릅니다.	냉각 공기의 알맞은 양 및 흐름을 히트싱크의 먼지를 체크하십시오 주위 온도와 모터 부하의 관계에서 주파수 변환이 너무 높지 않은지 확인 하십시오. 냉각 팬을 확인하십시오
	131	AC 드라이브 과열 (경고, 히트싱크)		
	132	AC 드라이브 과열(폴트, 보드)		
	133	AC 드라이브 과열(경고, 보드)		
15	140	모터 정지	모터 정지	모터 및 부하를 확인하십시오..
16	150	모터 과열	모터 과부하	모터 부하를 줄이십시오. 모터가 과부하 상태가 아니라면, 온도 모델 파라미터를 체크 하십시오. (파라미터 그룹 3.9: 보호).

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
17	160	모터 경부하	모터 경부하 보호가 트립.	모터 부하 및 파라미터를 확인하고. du/dt 혹은 sinus 필터를 확인하십시오.
19	180	파워 중부하 (짧은-시간 감시)	AC 드라이브 파워가 너무 높습니다.	부하를 줄이십시오. 드라이브 용량을 확인하고 용량이 부하에 너무 적지 않은지 확인하십시오.
	181	파워 중부하 (긴-시간 감시)		
25	240 241	모터 제어 폴트	특정 어플리케이션에서만 발생. 시작 앵글 인식 실패. <ul style="list-style-type: none"> 회전자가 인식 중에 움직임 새로운 앵글이 기존값과 안맞음 	폴트를 재시작하고 AC드라이브 재시작하십시오. 인식 전류레벨을 증가시키고 폴트기록 소스를 참고하십시오.
26	250	스타트-업 중지	드라이브의 스타트-업이 중지됨. 새로운 소프트웨어나 펌웨어나 어떠한 파일이 드라이브의 작동에 영향을 미쳐 드라이브에 로드됩니다.	폴트를 리셋하고 드라이브 및 소프트웨어를 재시작 하십시오.
29	280	Atex 써미스터	Atex 써미스터 과열 감지	폴트를 리셋하고 써미스터와 그 연결을 확인하십시오

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
30	290	안전하게 끄기	Safe Off 신호 A가 AC 드라이브의 준비상태를 허용하지 않습니다.	폴트를 리셋하고 AC 드라이브를 재시작하십시오. 제어 보드에서 파워 유닛 D 커넥터로 가는 신호를 확인하십시오.
	291	안전하게 끄기	Safe Off 신호 B가 AC 드라이브의 준비상태를 허용하지 않습니다.	
	500	안전 구성	안전 구성 스위치가 장착된 경우에만 나타납니다.	제어 보드로 부터 안전 구성 스위치 를 제거하십시오.
	501	안전 구성	너무 많은 STO 옵션 보드가 드라이브에 감지되었습니다. 한개만 지원됩니다.	추가 STO 옵션보드를 제거하십시오.
	502	안전 구성	STO 옵션 보드가 부적합한 슬롯에 설치	안전 구성 스위치를 제어 보드에 설치하십시오. 안전 매뉴얼을 참조하십시오.
	503	안전 구성	안전 구성 스위치가 제어 보드에 없음.	안전 구성 스위치를 제어 보드의 제대로된 위치에 설치하십시오. 안전 매뉴얼을 참조하십시오.
	504	안전 구성	안전 구성 스위치가 제어 보드에 잘못 설치됨	In 안전 구성 스위치를 제어 보드의 제대로된 위치에 설치하십시오.. 안전 매뉴얼을 참조하십시오.
	505	안전 구성	STO 옵션 보드의 안전구성 스위치가 제대로 설치되지 않았습니다.	STO 옵션 보드의 안전구성 스위치 설치를 확인하십시오.
	506	안전 구성	STO 옵션 보드와의 커뮤니케이션이 없습니다.	STO 옵션 보드 설치를 확인하십시오.
	507	안전 구성	하드웨어가 STO 옵션보드를 지원하지 않습니다	폴트를 리셋하고 AC 드라이브를 재시작하십시오. 폴트가 다시 일어날 경우 가까운 대리점에 연락하십시오.
30	520	안전 진단	STO 옵션 보드 컴포넌트 고장	폴트를 리셋하고 AC 드라이브를 재시작하십시오. 그래도 안될 경우 옵션 보드를 바꾸십시오.
	521	안전 진단	ATEX 써미스터 진단 폴트. ATEX 써미스터 입력 연결 오류입니다	
	522	안전 진단	ATEX 써미스터 입력 연결 누전	ATEX 써미스터 입력 연결을 확인하고 외부 ATEX 연결. 및 외부 ATEX 써미스터를 확인하십시오.
	530	안전한 토크 끄기	STO 작동이 활성화되거나 긴급 정지 상황이 발생했습니다.	STO 기능 드라이브의 안전 상태에서 활성화되었는지 확인하십시오.

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
32	311	팬 냉각	팬 속도가 레퍼런스 속도를 따르지 않으나 AC 드라이브가 제대로 작동합니다. 이 폴트는 MR7보다 큰 드라이브에서 일어납니다.	폴트를 리셋하고 팬을 청소하거나 교체하십시오.
	312	팬 냉각	팬 수명시간 (50,000h) 초과	팬을 교체하고 카운터를 리셋하십시오
33	320	가능	드라이브 보호가 사용되지 않습니다. 주의: 화재모드가 불능 상태일 때 경고는 자동으로 리셋됩니다.	파라미터 세팅을 확인하십시오. 드라이버 보호가 안됩니다.
37	361	디바이스 변경 (같은 타입)	전원 유닛이 다른 사이즈로 변경되고 기구가 사용될 준비가 되어있고 파라미터도 사용 가능합니다.	폴트를 리셋하십시오.. 주의 드라이브가 리셋 후에 재시작 합니다.
	362	디바이스 변경 (같은 타입)	슬롯 B 옵션 보드가 기존의 같은 슬롯을 쓰던 보드로 삽입되었습니다. 슬롯디바이스는 사용할 준비가 되어있습니다.	폴트를 리셋하십시오. 예전 파라미터 세팅이 사용됩니다.
	363	디바이스 변경 (같은 타입)	ID362와 같으나 슬롯 C 참조	위를 참조하십시오.
	364	디바이스 변경 (같은 타입)	ID362와 같으나 슬롯 D 참조	위를 참조하십시오.
	365	디바이스 변경 (같은 타입)	ID362와 같으나 슬롯 E 참조	위를 참조하십시오.
38	372	디바이스 추가 (같은 타입)	슬롯 B 옵션 보드가 기존의 같은 슬롯을 쓰던 보드로 삽입되었습니다. 슬롯디바이스는 사용할 준비가 되어있습니다.	디바이스가 사용준비되며 예전 파라미터 세팅이 사용됩니다.
	373	디바이스 추가 (같은 타입)	ID372와 같으나 슬롯 C 참조	위를 참조하십시오.
	374	디바이스 추가 (같은 타입)	ID372와 같으나 슬롯 D 참조	위를 참조하십시오.
	375	디바이스 추가 (같은 타입)	ID372와 같으나 슬롯 E 참조	위를 참조하십시오.
39	382	디바이스 제거됨	옵션 보드가 슬롯 A 혹은 B에서 제거	디바이스 사용 불가 폴트를 리셋하십시오.
	383	디바이스 제거됨	ID380와 같으나 슬롯 C참조	
	384	디바이스 제거됨	ID380와 같으나 슬롯 D참조	
	385	디바이스 제거됨	ID380와 같으나 슬롯 E참조	
40	390	디바이스 알 수 없음	불명의 디바이스 연결 (파워 단위/옵션 보드)	디바이스 사용 불가 폴트를 리셋하십시오. 그래도 해결되지 않을 경우 가까운 대리점에 연락하십시오.

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
41	400	IGBT 온도	계측된 IGBT 온도가 너무 높습니다. • 모터 부하가 너무 높음 • 주변 온도가 너무 높음 • 하드웨어 고장	파라미터 세팅을 확인하고 냉각 공기량 및 흐름을 확인하고, 주변 온도를 확인하십시오. 히트싱크에 먼지가 있지 않은지 확인하고 주변온도에 비해 스위칭 주파수가 너무 높지 않은지 확인하십시오. 냉각 팬을 확인하고 인식 작동을 하십시오.
44	431	디바이스 변경 (다른 타입)	다른 전원 타입으로 유닛이 변경되었으며. 파라미터 세팅은 더이상 사용 불가	폴트를 리셋하십시오. 주의 드라이브가 리셋뒤에 재시작됩니다. 파워 유닛 파라미터 게인값을 설정하십시오.
	433	디바이스 변경 (다른 타입)	슬롯 C에 옵션 보드가 다른 보드로 바뀌었습니다. (파라미터 세팅이 저장되어 있지 않음)	폴트를 리셋하십시오. 옵션 보드의 파라미터 게인값을 설정하십시오.
	434	디바이스 변경 (다른 타입)	ID433 과 같으나 슬롯 D해당	위를 참조하십시오.
	435	디바이스 변경 (다른 타입)	ID433 과 같으나 슬롯 E해당	위를 참조하십시오.
45	441	디바이스 추가 (다른 타입)	다른 전원 타입으로 유닛이 추가되었으며. 파라미터 세팅은 더이상 사용 불가	폴트를 리셋하십시오. 주의 드라이브가 리셋뒤에 재시작됩니다. 파워 유닛 파라미터 게인값을 설정하십시오.
	443	디바이스 추가 (다른 타입)	슬롯 C에 옵션 보드가 다른 보드로 바뀌었습니다. (파라미터 세팅이 저장되어 있지 않음)	옵션 보드 게인값을 설정하십시오.
	444	디바이스 추가 (다른 타입)	ID443 과 같으나 슬롯 D 해당	위를 참조하십시오.
	445	디바이스 추가 (다른 타입)	ID443 과 같으나 슬롯 E 해당	위를 참조하십시오.
46	662	실시간 시간 클럭	RTC 배터리 전압 레벨이 너무 낮습니다	배터리 교체.
47	663	소프트웨어 업데이트됨.	드라이브 소프트웨어가 업데이트됨(전체 소프트웨어 패키지나 어플리케이션)	
50	1050	AI 낮음 폴트	하나 이상의 아날로그 입력 신호가 정의된 최소 신호 범위50% 아래로 내려갑니다. 제어 케이블이 고장나거나 느슨하고 신호 소스 고장.	고장 파트를 교체하고 아날로그 입력 써킷을 확인하십시오. 파라미터 AI1 신호 범위가 제대로 설정되었는지 확인하십시오.

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
51	1051	디바이스 외부 폴트	디지털 입력 신호 (파라미터 P3.5.1.11 P3.5.1.12)가 외부 디바이스 폴트를 알려주기 위하여 활성화 되었습니다.	사용자가 지정한 폴트 및 디지털 입력/전기도면을 확인하십시오
52	1052 1352	키패드 커뮤니케이션 폴트	제어 키패드와 AC 드라이브 사이의 연결문제가 생김	키패드 연결과 케이블을 확인하십시오.
53	1053	필드버스 커뮤니케이션 폴트	필드버스 마스터 데이터 연결과 필드버스 보드가 고장	필드버스 상태와 설치 상태 확인
54	1354	슬롯 A 폴트	옵션 보드나 슬롯 고장	슬롯과 보드 확인. 가까운 대리점에 문의하십시오.
	1454	슬롯 B 폴트		
	1554	슬롯 C 폴트		
	1654	슬롯 D 폴트		
	1754	슬롯 E 폴트		
57	1057	모터 인식 작동	인식작동 실패	모터가 드라이브에 연결되었는지 확인하고 모터 샤프트에 부하가 없는지 확인하십시오. 인식 작동이 끝나기 전에 정지 명령은 없어지지 않습니다
58	1058	기계적 제동	기계제동 현재 상태는 P3.20.6에서 정의한 제어 신호와 다릅니다.	기계 제동의 연결 상태를 확인하고 파라미터 P3.5.1.44 (ID1210) 와 파라미터그룹 그룹 3.20: 기계적 제동을 확인하십시오.
63	1063	빠른 정지 폴트	빠른 정지 활성화	빠른 정지 활성화 이유를 찾고. 이유를 찾았을 경우 폴트를 리셋하고 드라이브를 재시작하십시오. 파라미터 P3.5.1.26 파라미터 그룹 3.4.22.5를 참조하십시오
	1363	빠른 정지경고	빠른 정지 활성화	
65	1065	PC 커뮤니케이션 폴트	PC와 AC 드라이브사이의 연결 고장	PC와 AC 드라이브 사이의 케이블 및 단자대의 설치 상태를 확인하십시오.

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
66	1366	써미스터 입력 1 폴트	써미스터 입력이 모터 온도 증가를 감지함	모터 냉각 및 부하를 확인하고 써미스터 연결을 확인하십시오. 써미스터 입력이 사용되지 않을 경우 누전일 경우가 높습니다. 가까운 대리점에 연락하십시오.
	1466	써미스터 입력 2 폴트		
	1566	써미스터 입력 3 폴트		
68	1301	유지보수 카운터 1 경고	유지보수 카운터가 경고 한도를 도달했습니다.	유지보수후 카운터를 리셋하십시오. 파라미터 B3.16.4 P3.5.1.40 참조
	1302	유지보수 카운터 1 폴트	유지보수 카운터가 경고한도를 도달했습니다.	
	1303	유지보수 카운터 2 경고	유지보수 카운터가 경고한도를 도달했습니다.	
	1304	유지보수 카운터 2 폴트	유지보수 카운터가 경고한도를 도달했습니다.	
69	1310	필드버스 커뮤니케이션 폴트	존재하지 않는 ID 넘버가 필드버스 프로세스 데이터 아웃 매핑값으로 사용되었습니다.	필드버스 데이터 매핑 파라미터 매핑 메뉴 (챕터 3.3.19)를 확인하십시오.
	1311		필드버스 프로세스 데이터 출력을 위해 값을 변환할 수 없습니다.	매핑 값이 정의된 타입이 아닙니다. 필드버스 데이터 매핑 파라미터 (장3.3.19)를 확인하십시오
	1312		필드버스 프로세스 데이터 출력 (16-bit) 매핑 및 변환에 용량 초과함을 감지	필드버스 데이터 매핑 메뉴 (챕터 3.3.19) 확인
76	1076	스타트 방지	스타트 명령이 활성화되었으며, 처음 파워업시 불필요한 모터 회전을 방지하기 위하여 막아짐.	드라이브를 리셋하고 작동을 복구하십시오. 파라미터 세팅에 따라 재시작이 필요합니다.
77	1077	>5 연결	최대 5개의 활성화 필드버스나 PC tool 연결을 할 수 있습니다.	과도한 활성화 연결을 제거하십시오.
100	1100	소프트 필타임 아웃	PID 제어기의 소프트 필기능이 타임 아웃되었습니다. 원하는 프로세스값이 시간내에 달성되지 않습니다.	파이프가 망가진 것일수도 있습니다. 프로세스를 확인하고 소프트 필메뉴 M3.13.8 파라미터를 확인하십시오.
101	1101	피드백 감시 폴트 (PID1)	PID 제어기: 피드백 값이 감시 한도 (P3.13.6.2, P3.13.6.3) 와 딜레이 (P3.13.6.4) 를 넘어섰습니다.	프로세스와 감시 한도값 및 딜레이 값을 확인하십시오.
105	1105	피드백 감시 폴트 (Ext-PID)	외부 PID 제어기: 피드백 값 감시 한계 (P3.14.4.2, P3.14.4.3) 딜레이 (P3.14.4.4)를 초과함	프로세스와 감시 한도값 및 딜레이 값을 확인하십시오.

폴트 코드	폴트 ID	폴트 이름	가능한 원인	해결책
109	1109	입력 압력 감시	입력 압력 감시 신호가 (P3.13.9.2) 경고 한계 (P3.13.9.7)를 초과함	프로세스와 메뉴 M3.13.9 파라미터 및 입력 압력 센서와 연결을 확인하십시오.
	1409		입력 압력 감시 신호 (P3.13.9.2) 폴트 한계 (P3.13.9.8) 를 초과함	
111	1315	온도 폴트 1	선택된 온도 입력신호(P3.9.6.1) 중 하나가 경고 한도 (P3.9.6.2) 도달	온도 상승의 원인을 찾으시고 온도 센서 및 온도 입력 연결의 연결을 확인하십시오. 옵션 보드 메뉴얼에서 더 많은 정보를 얻으십시오.
	1316		선택된 온도 입력신호(P3.9.6.1) 중 하나가 폴트 한도(P3.9.6.3) 도달	
112	1317	온도 폴트 2	선택된 온도 입력신호(P3.9.6.5) 중 하나가 폴트 한계 (P3.9.6.6) 도달	
	1318		선택된 온도 입력신호(P3.9.6.5) 중 하나가 폴트 한계 (P3.9.6.7) 도달	
300	700	지원되지 않음	지원되지 않는 어플리케이션 사용	어플리케이션을 변경하십시오.
	701		지원되지 않는 옵션 보드 또는 슬롯 사용	옵션 보드를 제거하십시오.

표 135. 폴트 코드 및 설명

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2015 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. E

Sales code: DOC-APP100+DLKR