

차례

1. 안전	3
안전 지침	3
인증	3
일반 경고	3
의도하지 않은 기동에 대한 주의 사항	4
수리 작업을 하기 전에	5
2. 기계적인 설치	7
기동하기 전에	7
외형 치수표	8
3. 전기적인 설치	9
연결 방법	9
전기적인 설치(일반적인 내용)	9
EMC 규정에 따른 설치	10
주전원 연결	11
모터 연결	11
제어 단자	13
제어 단자에 연결하는 방법	13
스위치	13
전원 회로도 - 개요	15
부하 공유/제동장치	15
4. 프로그래밍	17
프로그래밍 방법	17
MCT-10 을 이용한 프로그래밍	17
LCP 11 또는 LCP 12 를 이용한 프로그래밍	17
상태 메뉴	20
단축 메뉴	20
단축 메뉴 파라미터	21
주 메뉴	25
5. 파라미터 개요	27
6. 고장수리	31
7. 사양	33
주전원 공급	33
기타 사양	35
특수 조건	37
용량 감소가 필요한 경우	37

주위 온도에 따른 용량 감소	37
저기압에 따른 용량 감소	37
저속 운전에 따른 용량 감소	37
VLT 마이크로 인버터 FC 51의 옵션	39
인덱스	40

1. 안전

1.1.1. 고전압 경고



주전원이 연결되어 있는 경우 주파수 변환기의 전압은 항상 위험합니다. 모터 또는 주파수 변환기가 올바르게 설치되지 않으면 장비가 손상될 수 있으며 심각한 상해 또는 사망의 원인이 될 수 있습니다. 따라서, 이 설명서의 내용을 반드시 숙지하고 국내 또는 국제 안전 관련 규정을 준수해야 합니다.

1.1.2. 안전 지침

- 주파수 변환기를 올바르게 접지하십시오.
- 주파수 변환기에 전원이 연결되어 있는 동안에는 주전원 연결, 모터 연결 또는 기타 전원 연결을 절대로 분리하지 마십시오.
- 사용자를 공급 전압으로부터 보호하십시오.
- 국내 및 국제 관련 규정에 따라 모터를 과부하로부터 보호하십시오.
- 접지 누설 전류가 3.5mA 보다 높습니다.
- [OFF] 키는 안전 스위치가 아닙니다. 이 키를 사용하더라도 주전원으로부터 주파수 변환기가 연결 해제되지 않습니다.


1.1.3. 인증




1.1.4. 일반 경고




경고:
주전원으로부터 장치를 차단한 후에라도 절대로 전자부품을 만지지 마십시오. 치명적일 수 있습니다.
또한 (직류단)을 포함해 전압 입력이 차단되었는지 점검해야 합니다.
LED가 꺼져 있더라도 직류단에 고압 전력이 남아 있을 수 있으므로 주의하십시오.
VLT 마이크로 인버터의 통전 부품을 만지기 전에 최소 4분을 기다리십시오(모든 용량에 해당).
특정 장치의 명판에 명시되어 있는 경우에 한해 대기 시간을 단축할 수 있습니다.


 **누설 전류**
 VLT 마이크로 인버터 FC 51 의 접지 누설 전류가 3.5mA 이상입니다. 절연 보장된 보호 접지는 IEC 61800-5-1 에 따라 주전원 케이블과 케이블 단면적이 동일한 최소 10mm² Cu 또는 추가 PE 선으로 연결해야 하며 각기 중단되어야 합니다.

잔류 전류 장치
 이 제품은 보호 도체에서 직류 전류를 발생시킬 수 있습니다. 잔류 전류 장치(RCD; residual current device)는 추가 보호용으로 사용되며 이 제품의 공급 측에는 유형 B 의 RCD (시간 지연)만 사용되어야 합니다. 덴포스 RCD 적용 지침, MN. 90.GX.YY 또한 참조하십시오.
 VLT 마이크로 인버터의 보호 접지 및 RCD 는 반드시 국내 및 국제 관련 규정에 따라 사용되어야 합니다.

 파라미터 1-90 모터 열 보호를 ETR 트립 값으로 설정하면 모터를 과부하로부터 보호할 수 있습니다. 북미 시장에서는 ETR 기능이 NEC 에 따라 클래스 20 모터 과부하 보호 기능을 제공합니다.

 **고도가 높은 곳에서의 설치:**
 고도가 2km 이상인 곳에 설치할 경우에는 PELV 에 대해 Danfoss Drives 에 문의하십시오.

1.1.5. IT 주전원

 **IT 주전원**
 별도의 주전원 소스(IT 주전원)에 설치한 경우.
 주전원에 연결되면 최대 공급 전압: 440V 가 허용됩니다.


덴포스는 고조파 성능 개선을 위해 선택사양으로 라인 필터를 제공합니다.

1.1.6. 의도하지 않은 기동에 대한 주의 사항

주파수 변환기가 주전원에 연결되어 있는 경우에는 디지털 명령, 버스통신 명령, 지령 또는 현장 제어 패널을 이용하여 모터를 기동/정지시킬 수 있습니다.

- 사용자의 안전을 고려하여 의도하지 않은 모터의 기동을 피하고자 하는 경우에는 주전원에서 주파수 변환기를 연결 해제하십시오.
- 의도하지 않은 기동을 피하려면 항상 [OFF] 키를 누른 후에 파라미터를 변경하십시오.

1.1.7. 폐기물 처리 지침

 전기 부품이 포함된 장비를 일반 생활 폐기물과 함께 처리해서는 안 됩니다.
 해당 지역 법규 및 최신 법규에 따라 전기 및 전자장비 폐기물과 함께 분리 처리해야 합니다.

1.1.8. 수리 작업을 하기 전에

1. 주전원 (및 외부 직류 공급 - 연결되어 있는 경우)에서 FC 51 을 연결 해제하십시오.
2. 직류단이 방전될 때까지 4분간 기다리십시오.
3. 직류 버스통신 단자와 제동 단자(연결되어 있는 경우)를 연결 해제하십시오.
4. 모터 케이블을 분리하십시오.

2. 기계적인 설치

2.1. 기동하기 전에

2.1.1. 체크리스트

주파수 변환기 내용물을 확인할 때 장치가 손상되지 않았는지와 내용물이 모두 들어 있는지 확인하십시오. 포장 안에 다음 내용물이 모두 들어 있는지 확인하십시오.

- VLT 마이크로 인버터 FC 51
- 요약 지침서

선택사양: LCP 및/또는 디커플링 플레이트.

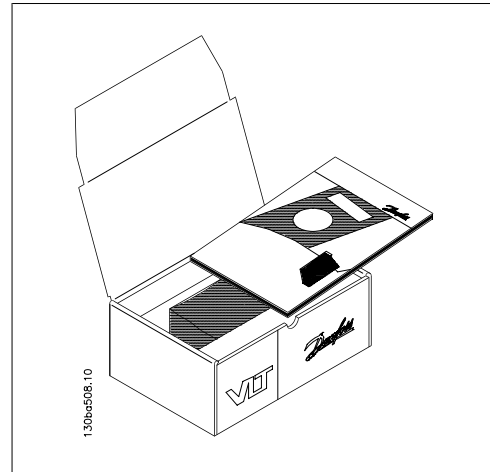


그림 2.1: 포장 상자 내 기타 내용물.

2.2. 옆면끼리 나란히 붙여서 설치

덴포스 VLT 마이크로 인버터는 IP 20 등급 장치에 대해 옆면끼리 나란히 붙여서 장착할 수 있으나 냉각을 위해 상단과 하단에 각각 100mm의 여유 공간이 필요합니다. 외부조건에 관한 일반적인 내용은 7. 사양 장을 참조하십시오.

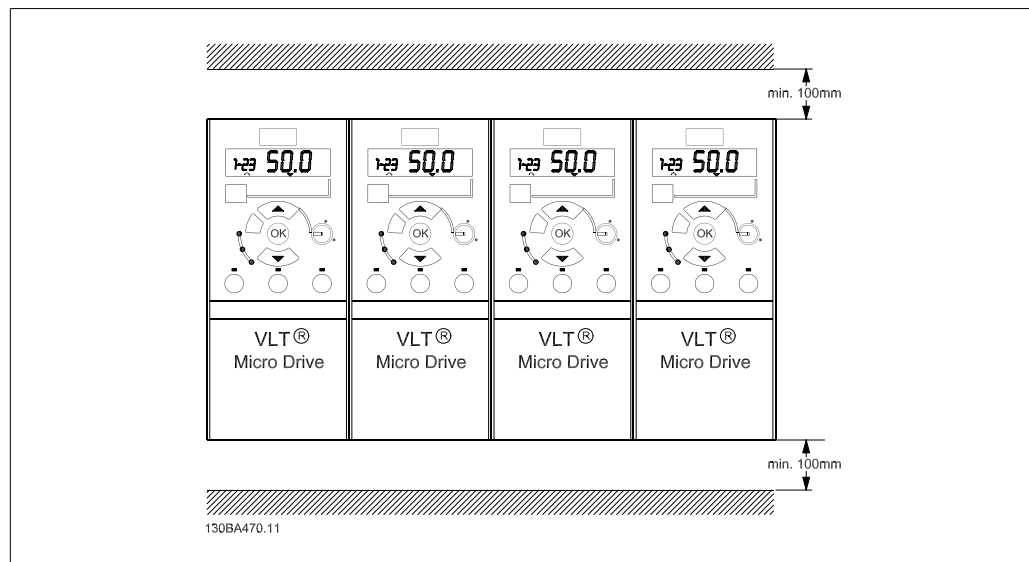


그림 2.2: 옆면끼리 나란히 붙여서 설치.

2.3.1. 외형 치수표

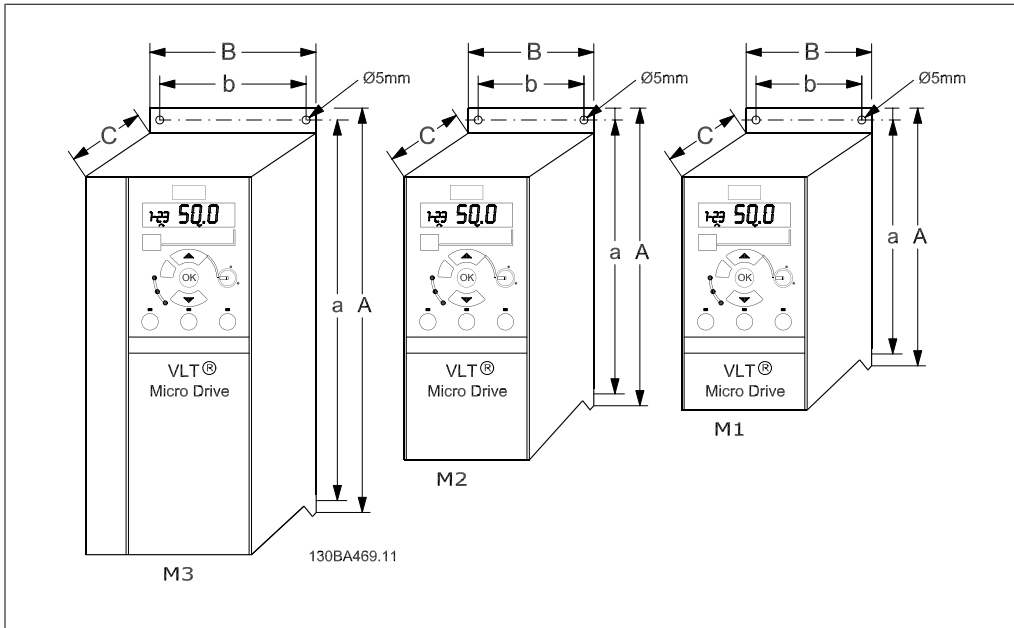


그림 2.3: 외형 치수표.

주의
구멍 내는 방법에 대한 보기는 포장의 플랩 부분에 있습니다.

프레임	출력(kW)			높이(mm)			너비(mm)		깊이 ¹⁾ (mm)	최대 중량 (Kg)
	1 X 200-240 V	3 X 200-240V	3 X 380-480V	A	A(디커플링 플레이트 포함)	a	B	b		
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	150	205	140.4	70	55	148	1.1
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	176	230	166.4	75	59	168	1.6
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾

표 2.1: 외형 치수표

¹⁾ 가변 저항이 장착된 LCP의 경우에는 깊이에 7.6mm를 추가로 더하십시오.

²⁾ 이 치수는 차후에 언급될 것입니다.

주의
DIN 레일 장착용 키트는 M1에 해당하는 키트입니다. 주문 번호 132B0111을 사용하십시오.

3. 전기적인 설치

3.1. 연결 방법

3.1.1. 전기적인 설치(일반적인 내용)

주의

모든 배선은 케이블 단면적과 주위 온도에 관한 국제 및 국내 관련 규정을 준수해야 합니다. 구리 도체가 필요하며 (60-75°C)의 구리 도체를 사용하는 것이 좋습니다.

자세한 단자 조임강도.

프레임	출력(kW)			강도(Nm)					
	1 x 200-240 V	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	라인	모터	직류 연결/ 제동 ¹⁾	제어 단자	접지	릴레이
M1	0.18 - 0.75	0.25 - 0.75	0.37 - 0.75	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M2	1.5	1.5	1.5 - 2.2	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5
M3	2.2	2.2 - 3.7	3.0 - 7.5	1.4	0.7	-	0.15	3	0.5

¹⁾ 스페이드 커넥터

표 3.1: 단자 조임강도.

3.1.2. 퓨즈

분기 회로 보호:

전기 및 화재의 위험으로부터 설비를 보호하기 위해 설비, 개폐기, 기계 등의 모든 분기 회로는 국내/국제 규정에 따라 단락 및 과전류로부터 보호되어야 합니다.

단락 회로 보호:

장치에 내부 고장이 발생한 경우나 직류단에 단락이 발생한 경우 아래 표에 언급된 퓨즈를 사용하여 서비스 기사 또는 다른 장비를 보호하는 것이 좋습니다. 주파수 변환기는 모터 출력이나 제동 출력에서 단락이 발생한 경우 완벽한 단락 보호 기능을 제공합니다.

과전류 보호:

설비 케이블의 과열을 방지하려면 과부하로부터 보호해야 합니다. 과전류 보호 기능은 항상 국제 규정에 따라 사용해야 합니다. 퓨즈는 최대 100,000A_{rms}(대칭), 480V 를 공급할 수 있는 회로를 보호하도록 설계되어야 합니다.

UL 비준수:

UL/cUL 을 준수하지 않아도 되는 경우, EN50178 에 부합하는 표 1.3에 언급된 퓨즈를 사용하는 것이 좋습니다.

퓨즈 권장 사항을 준수하지 않으면 고장이 발생한 경우 주파수 변환기에 손상을 줄 수 있습니다.

FC 51	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Littel 퓨즈	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut	UL 비준수 퓨즈 최대 허용치
1 X 200-240V							
kW	유형 RK1	유형 J	유형 T	유형 RK1	유형 CC	유형 RK1	유형 gG
0K18 0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K75	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
1K5	KTN-R35	JKS-35	JJN-35	KLN-R35	-	A2K-35R	35A
2K2	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 200-240V							
0K25	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10A
0K37	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	15A
0K75	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	20A
1K5	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R	25A
2K2	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	30A
3K7	KTN-R45	JKS-45	JJN-45	KLN-R45	-	A2K-45R	45A
3 x 380-480V							
0K37 0K75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R	10A
1K5	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R	15A
2K2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R	20A
3K0	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R	25A
4K0	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R	30A
5K5	KTS-R35	JKS-35	JJS-35	KLS-R35	-	A6K-35R	35A
7K5	KTS-R45	JKS-45	JJS-45	KLS-R45	-	A6K-45R	45A

표 3.2: 퓨즈

3.1.3. EMC 규정에 따른 설치

EN 61000-6-3/4, EN 55011 또는 EN 61800-3 일차 환경의 준수가 요구되는 경우에는 이 지침을 준수할 것을 권장합니다. EN 61800-3 이차 환경에 따라 설치한 경우에는 이 지침과 다르게 설치해도 됩니다. 하지만 권장 사항은 아닙니다.

EMC 규정에 따른 전기적인 설치를 위해 바람직한 엔지니어링:

- 편복 차폐/보호된 모터 케이블과 제어 케이블만 사용하십시오. 차폐선은 시스템에서 발생할 수 있는 소음을 최소 80% 감소시킬 수 있는 것이어야 합니다. 또한 차폐선은 반드시 구리, 알루미늄, 철, 납 등과 같은 금속 종류여야 합니다. 주 전원 케이블은 차폐선이 아니어도 무관합니다.
- 차폐된 케이블을 사용하기 위해 단단한 금속재료의 도관을 사용하여 설치할 필요는 없지만 모터 케이블은 제어 케이블 및 주전원 케이블과는 별도로 도관에 설치해야 합니다. 인버터에서 모터로 연결된 케이블은 반드시 도관 안에 설치해야 합니다. 플렉시블 도관의 EMC 성능은 제조업체에 따라 많은 차이가 있으므로 해당 제조업체에 문의하십시오.
- 모터 케이블과 제어 케이블에 연결된 차폐선/도관의 양단은 반드시 접지에 연결하십시오.
- 차폐선의 끝부분을 (돼지꼬리 모양으로) 꼬아서 연결하지 마십시오. 꼬아서 연결하면 차폐선의 고주파수 임피던스가 증가하여 고주파수 대역에서 차폐선의 효율이 감소합니다. 대신 임피던스가 낮은 케이블 클램프 또는 케이블 그랜드를 사용하십시오.
- 디커플링 플레이트와 주파수 변환기의 금속 새시 간의 전기적 접촉이 양호한지 확인하십시오(지침서 MI.02.BX.YY 참조).
- 가능하면 비차폐/비보호 케이블을 인버터가 설치된 외함 내부의 모터 케이블 또는 제어 케이블로 사용하지 마십시오.

3.2. 주전원 연결

3.2.1. 주전원에 연결하는 방법

1단계: 우선 접지 케이블을 장착합니다.

2단계: L1/L, L2 및 L3/N 에 주전원선을 장착한 다음 조입니다.

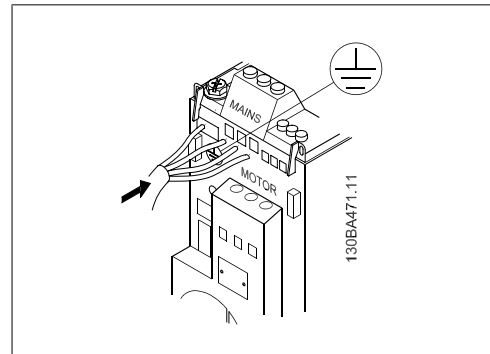


그림 3.1: 접지 케이블과 주전원선 장착 방법

3상 연결의 경우에는 세 단자에 모두 주전원선을 연결합니다.

단상 연결의 경우에는 단자 L1/L 과 L3/N 에 주전원선을 연결합니다.

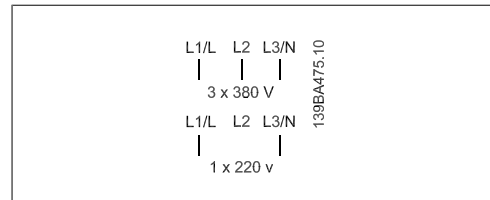


그림 3.2: 3상 및 단상 주전원선 연결 방법.

3.3. 모터 연결

3.3.1. 모터 연결 방법

모터 케이블의 단면적과 길이를 올바르게 선정하려면 사양장을 참조하십시오.

- 차폐/보호된 모터 케이블을 사용하여 EMC 방사 사양을 준수하고 이 모터 케이블을 디커플링 플레이트와 모터 금속 외함에 모두 연결하십시오.
- 모터 케이블의 길이를 가능한 짧게 하여 소음 수준과 누설 전류량을 최소화하십시오.

디커플링 플레이트 장착에 관한 자세한 내용은 지침, MI.02.BX.YY 를 참조하십시오.

3상 비동기 표준 모터 유형은 모두 주파수 변환기에 연결할 수 있습니다. 일반적으로, 소형 모터는 스타 연결형입니다(230/400V, Δ/Y). 대형 모터는 델타 연결형입니다(400/690 V, Δ/Y). 올바른 연결 방식 및 전압은 모터의 명판을 참조하십시오.

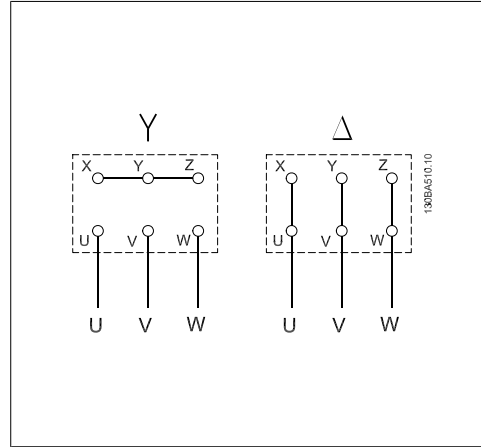


그림 3.3: 스타 연결형 및 델타 연결형 연결 방법.

1단계: 우선 접지 케이블을 장착합니다.

2단계: 모터선을 스타 연결형 단자나 델타 연결형 단자에 연결합니다. 자세한 정보는 모터 명판을 참조하십시오.

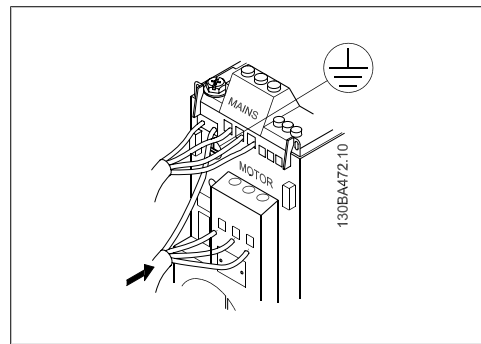


그림 3.4: 접지 케이블과 모터선 장착 방법

EMC 규정에 맞게 설치하려면 선택사양인 디커플링 플레이트를 사용하십시오. 자세한 정보는 VLT 마이크로 인버터 FC 51의 옵션장을 참조하십시오.

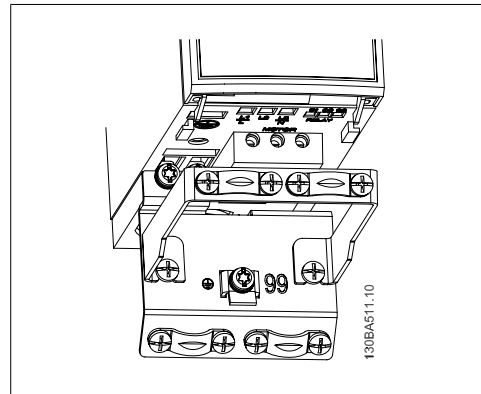


그림 3.5: 디커플링 플레이트가 장착된 VLT 마이크로 인버터

3.4. 제어 단자

3.4.1. 제어 단자 덮개

모든 제어 케이블 단자는 주파수 변환기 전면의 단자 덮개 아래에 있습니다. 드라이버로 단자 덮개를 분리하십시오.

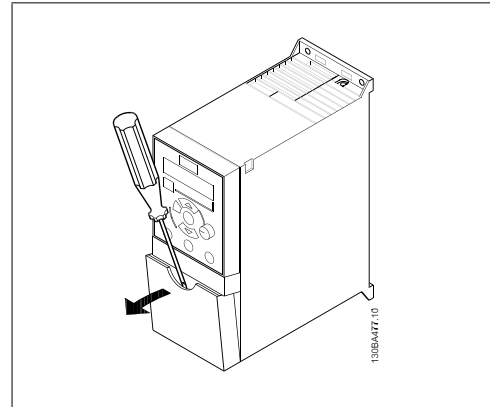


그림 3.6: 단자 덮개 분리 방법.

주의
제어 단자와 스위치 회로도는 단자 덮개 안쪽을 참조하십시오.

3.4.2. 제어 단자에 연결하는 방법

이 그림은 VLT 마이크로 인버터의 모든 제어 단자를 나타냅니다. 기동(단자 18) 및 아날로그 지령(단자 53 또는 60)을 적용하면 주파수 변환기가 운전을 시작합니다.

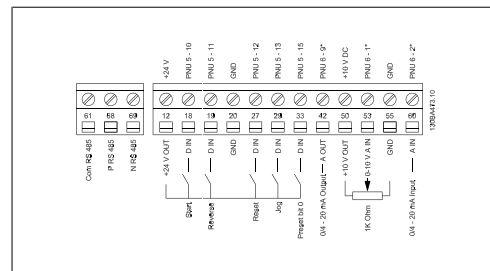


그림 3.7: 제어 단자(PNP 구성 및 초기 설정)의 개요

3.5. 스위치

주의
주파수 변환기에 전원이 인가된 상태에서 스위치를 작동하지 마십시오.

버스통신 중단:
스위치(버스통신 중단 스위치)가 켜지면 RS485 포트(단자 68, 69)가 중단됩니다. 자세한 정보는 전원 회로도를 참조하십시오.

초기 설정 = 꺼짐.

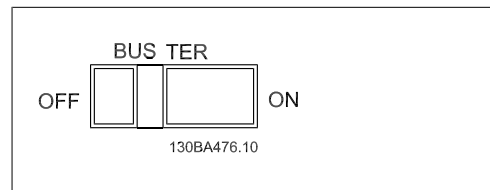


그림 3.8: S640 버스통신 중단:

S200 스위치 1-4:

스위치	*꺼짐 = PNP 단자 29
1:	켜짐 = NPN 단자 29
스위치	*꺼짐 = PNP 단자 18, 19, 27
2:	및 33
	켜짐 = NPN 단자 18, 19, 27
	및 33
스위치	기능 없음
3:	
스위치	*꺼짐 = 단자 53 0-10V
4:	켜짐 = 단자 53 0/4-20mA
	* = 초기 설정

표 3.3: S200 스위치 1-4의 설정

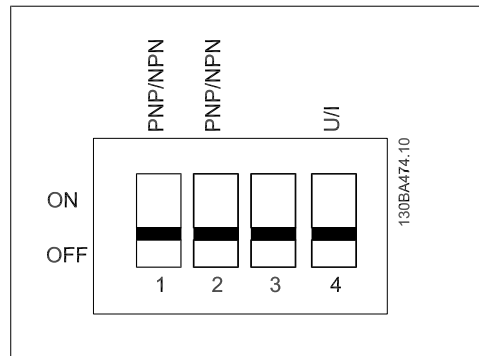


그림 3.9: S200 스위치 1-4.



주의

파라미터 6-19는 스위치 4의 위치에 따라 설정해야 합니다.

3.6. 전원 회로도 - 개요

3.6.1. 전원 회로도 - 개요

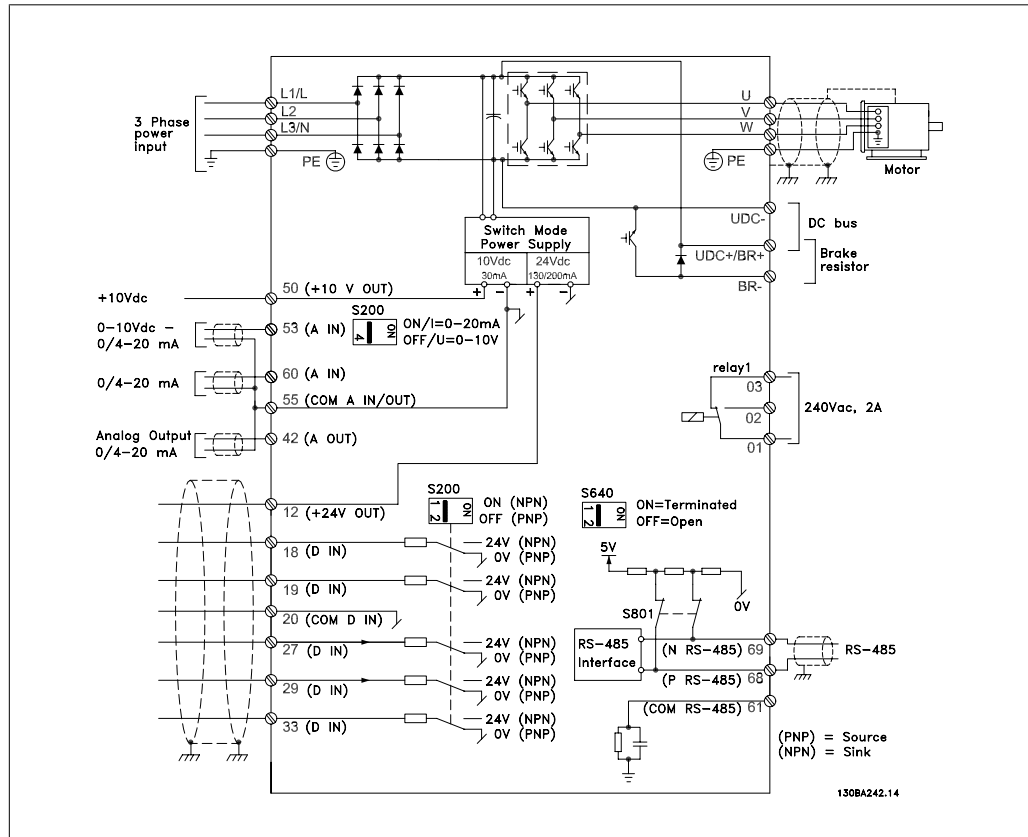


그림 3.10: 모든 전기 단자를 나타내는 다이어그램.

프레임 M1 에는 제동장치를 적용할 수 없습니다.

제동 저항은 덴포스에서 제공합니다.

선택사양인 덴포스 라인 필터를 설치하면 역률과 EMC 성능을 개선할 수 있습니다.

부하 공유를 위해 덴포스 전원 필터도 사용할 수 있습니다.

3.6.2. 부하 공유/제동장치

직류단(부하 공유 및 제동장치) 고전압용으로 설계된 6.3mm Faston 절연 플러그를 사용하십시오.

덴포스에 문의하거나 부하 공유는 지침 번호 MI.50.Nx.02 를 참조하고 제동장치는 지침 번호 MI.90.Fx.02 를 참조하시기 바랍니다.

부하 공유: 단자 UDC- 및 UDC/BR+ 를 연결하십시오.

제동장치: 단자 BR- 및 UDC/BR+ 를 연결하십시오.

단자 사이에 최대 850 V DC 수준의 전압이 발생할 수 있으므로 유의하십시오.
UDC+/BR+ 및 UDC-. 단락 보호되지 않음.

4. 프로그래밍

4.1. 프로그래밍 방법

4.1.1. MCT-10 을 이용한 프로그래밍

MCT-10 설정 소프트웨어를 설치한 다음 RS485 통신단자를 통해 PC 로 주파수 변환기를 프로그래밍할 수 있습니다.

이 소프트웨어는 코드 번호 130B1000 을 이용하여 주문할 수도 있고 덴포스 웹사이트: www.danfoss.com, 사업 분야: 모션컨트롤에서 다운로드할 수도 있습니다.

설명서 MG.10.RX.YY 를 참조하십시오.

4.1.2. LCP 11 또는 LCP 12 를 이용한 프로그래밍

LCP 는 기능별로 아래와 같이 4가지로 나뉘어집니다.

1. 숫자 방식의 표시창.
2. 메뉴 키.
3. 검색 키.
4. 운전 키 및 표시 램프(LED).

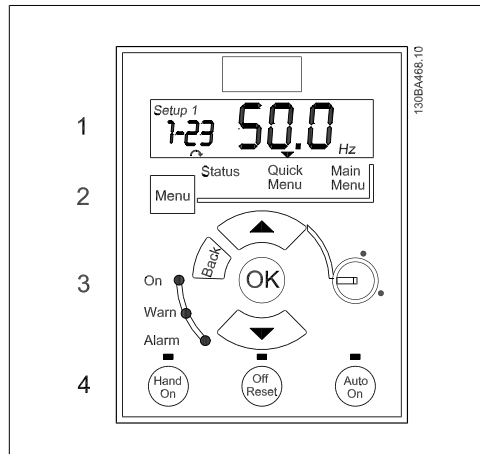


그림 4.1: 가변 저항이 장착된 LCP 12

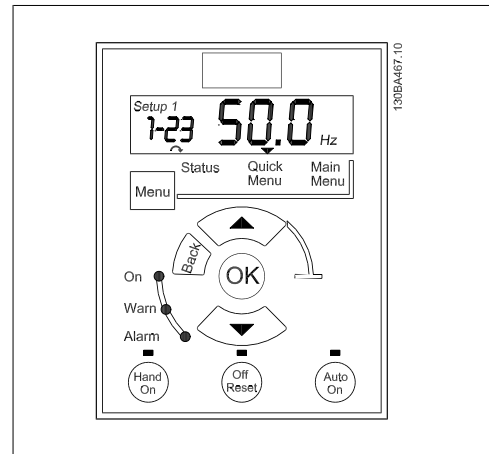


그림 4.2: 가변 저항이 장착되지 않은 LCP 11

표시창:

다양한 정보를 표시창에서 읽을 수 있습니다.

셋업 번호는 활성 셋업과 설정 셋업을 표시합니다. 만일 동일한 셋업이 활성 셋업과 설정 셋업의 역할을 모두 수행하는 경우, 하나의 셋업 번호만 표시됩니다(초기 설정).

활성 셋업과 설정 셋업이 서로 다른 경우에는 두 번호가 모두 표시창에 표시됩니다(셋업 12). 이 때, 깜박이는 번호가 설정 셋업입니다.

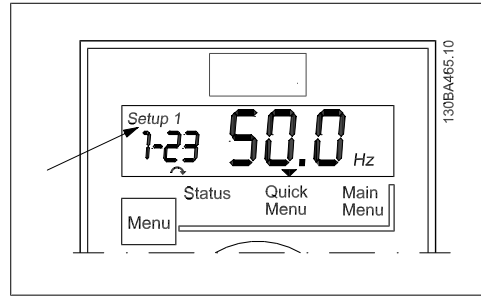


그림 4.3: 셋업 확인 방법

왼쪽의 숫자(작은 크기)가 선택된 파라미터 번호입니다.

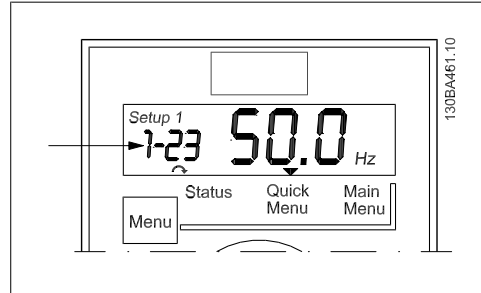


그림 4.4: 선택된 파라미터 번호 확인 방법

표시창 중간 부분의 숫자(큰 크기)가 선택된 파라미터의 값입니다.

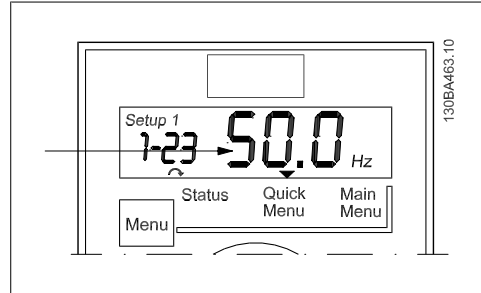


그림 4.5: 선택된 파라미터의 값 확인 방법

표시창 오른쪽에 표시된 것이 선택된 파라미터의 단위입니다. 단위는 Hz, A, V, kW, HP, %, s, RPM 중 하나입니다.

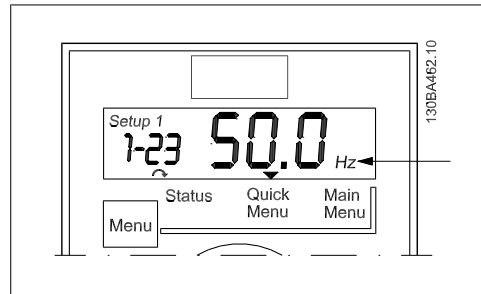


그림 4.6: 선택된 파라미터의 단위 확인 방법

모터 회전 방향은 표시창 왼쪽 하단에 표시되며 작은 화살표가 시계방향 또는 반시계방향을 가리키고 있습니다.

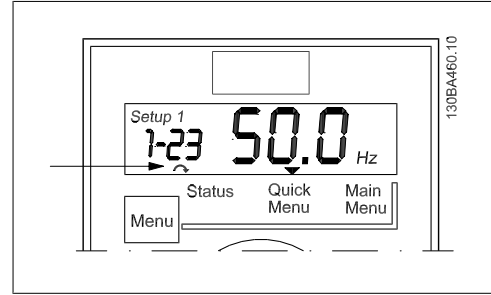


그림 4.7: 모터 회전 방향 확인 방법

[MENU] 키를 사용하여 다음 중 하나의 모드를 선택합니다.

상태 메뉴:

상태 메뉴는 *읽기 모드* 또는 *수동 운전 모드*에 있습니다. *읽기 모드*에서는 현재 선택된 읽기 파라미터의 값이 표시창에 표시됩니다.

*수동 운전 모드*에서는 현장 LCP 지령이 표시됩니다.

단축 메뉴:

단축 메뉴 파라미터와 파라미터 설정 내용을 표시합니다. 단축 메뉴의 파라미터는 여기서 접근 및 편집할 수 있습니다. 단축 메뉴에서 파라미터를 설정하면 대부분의 어플리케이션을 작동할 수 있습니다.

주 메뉴:

주 메뉴 파라미터와 파라미터 설정 내용을 표시합니다. 주 메뉴에서는 모든 파라미터를 접근 및 편집할 수 있습니다. 파라미터에 관한 개요는 이 장 후반부를 확인하십시오. 프로그래밍에 관한 자세한 정보는 *프로그래밍 지침서*, MG02CXYY 를 참조하십시오.

표시 램프:

- 녹색 LED: 주파수 변환기의 전원이 켜져 있습니다.
- 황색 LED: 경고 메시지를 의미합니다.
- 적색 LED 점멸: 알람을 의미합니다.

검색 키:

[Back]: 검색 내용의 이전 단계 또는 이전 수준으로 이동할 때 사용합니다.

화살표 [▲] [▼]: 다른 파라미터 그룹 및 다른 파라미터로 이동하거나 파라미터의 각종 항목을 확인할 때 사용합니다.

[OK]: 파라미터를 선택할 때 또는 파라미터 설정의 변경을 저장할 때 사용합니다.

운전 키:

운전 키 위에 황색 램프가 켜지면 이는 운전 키가 활성화되었음을 의미합니다.

[Hand on]: 모터를 기동할 때 또는 LCP 를 이용하여 현장에서 주파수 변환기를 제어할 때 사용합니다.

[Off/Reset]: 이 키를 누르면 알람 모드일 때를 제외하고는 모터가 멈춥니다. 이런 경우, 모터는 리셋됩니다.

[Auto on]: 제어 단자 또는 직렬 통신을 통해 주파수 변환기가 제어됩니다.

[Potentiometer] (LCP12): 가변 저항은 주파수 변환기가 운전 중인 모드에 따라 2가지 방식으로 작동합니다.

*자동 운전 모드*에서는 가변 저항이 또 하나의 프로그래밍 가능한 아날로그 입력의 역할을 합니다.

*수동 운전 모드*에서는 가변 저항이 현장 지령을 제어합니다.

4.2. 상태 메뉴

전원 인가 후에 상태 메뉴가 활성화됩니다. [MENU] 키를 사용하여 상태, 단축 메뉴 및 주 메뉴를 전환합니다.

화살표 [▲]과 [▼]은 각 메뉴의 항목 간 이동에 사용됩니다.

“상태” 위에 작은 화살표가 표시된 상태 모드가 현재의 상태 모드입니다.

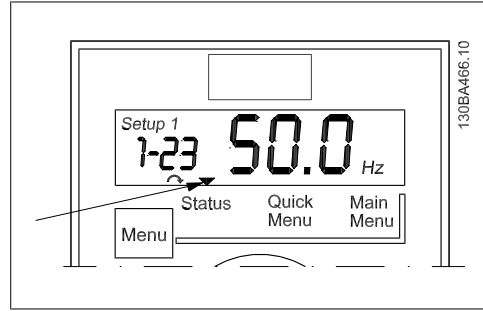


그림 4.8: 상태 모드 확인 방법

4.3. 단축 메뉴

단축 메뉴를 이용하면 자주 사용하는 대부분의 파라미터에 쉽게 접근할 수 있습니다.

1. 단축 메뉴로 이동하려면, 표시창 내에서 표시가 단축 메뉴 위에 올 때까지 [MENU] 키를 누른 다음 [OK]를 누릅니다.
2. [▲] [▼] 키를 사용하여 단축 메뉴에 있는 파라미터를 탐색합니다.
3. [OK] 키를 눌러 파라미터를 선택합니다.
4. [▲] [▼] 키를 사용하여 파라미터 설정 값을 변경합니다.
5. [OK] 키를 눌러 변경 사항을 저장합니다.
6. 종료하려면 [Back] 키를 2번 눌러 상태로 이동하거나 [Menu] 키를 한번 눌러 주 메뉴로 이동합니다.

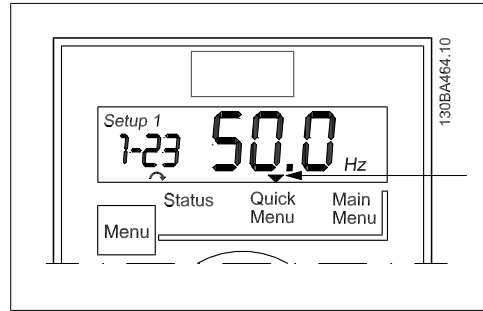


그림 4.9: 단축 메뉴 모드 확인 방법

4.4. 단축 메뉴 파라미터

4.4.1. 단축 메뉴 파라미터 - 기본 설정 QM1

다음은 단축 메뉴의 모든 파라미터에 관한 설명입니다.

* = 초기 설정.

1-20 모터 출력 [kW]/[HP] ($P_{m,n}$)

범위: **기능:**
모터 명판의 모터 출력을 입력합니다.

[0.09kW/0.12HP - 11kW / 15HP] VLT 정격 등급에서 용량 2개는 낮추고 1개는 높입니다.



주의

이 파라미터를 변경하면 파라미터 1-22 ~ 1-25, 1-30, 1-33 및 1-35에 영향을 미칩니다.

1-22 모터 전압 ($U_{m,n}$)

범위: **기능:**
230/40 [50 - 999V] 모터 명판의 모터 전압을 입력합니다.
0V

1-23 모터 주파수 ($f_{m,n}$)

범위: **기능:**
50Hz* [20 - 400Hz] 모터 명판의 모터 정격 주파수를 입력합니다.

1-24 모터 전류 ($I_{m,n}$)

범위: **기능:**
모터 유 [0.01 - 26.00A] 모터 명판의 모터 전류를 입력합니다.
형에 따라 다름
*

1-25 모터 정격 회전수 ($n_{m,n}$)

범위: **기능:**
모터 유 [100 - 9999RPM] 모터 명판의 모터 정격 회전수를 입력합니다.
형에 따라 다름
*

1-29 자동 모터 최적화(AMT)

옵션: **기능:**
AMT 를 이용하여 모터 성능을 최적화합니다.

주의
모터가 운전하는 동안에는 이 파라미터를 변경할 수 없습니다.

1. VLT 를 정지합니다. 이 때, 모터가 완전히 정지되었는지 확인하십시오.
2. [2] AMT 사용함을 선택합니다.
3. 기동 신호를 적용합니다.
 - LCP 를 사용하는 경우: [Hand On] 버튼을 누릅니다.
 - 원격 모드를 사용하는 경우: 단자 18의 기동 신호를 적용합니다.

[0] * 꺼짐	AMT 기능이 비활성화됩니다.
[2] AMT 사용함	AMT 기능이 실행되기 시작합니다.

주의
주파수 변환기의 최적 성능을 얻기 위해서는 모터가 차가운 상태에서 AMT 를 실행해야 합니다.

3-02 최소 지령

범위:	기능:
0.00* [-4999 - 4999]	최소 지령 값을 입력합니다. 모든 내부 및 외부 지령의 합은 파라미터 3-02의 최소 지령 값에 제한됩니다(다시 말해, 최소 지령 값을 초과할 수 없습니다).

3-03 최대 지령

범위:	기능:
50.00* [-4999 - 4999]	최대 지령은 최소 지령 - 4999 범위 내에서 조정할 수 있습니다. 최대 지령 값을 입력합니다. 모든 내부 및 외부 지령의 합은 파라미터 3-03의 최대 지령 값에 제한됩니다(다시 말해, 최대 지령 값을 초과할 수 없습니다).

3-41 1 가속 시간

범위:	기능:
3.00 초 [0.05 - 3600 초] *	파라미터 1-23에서 설정한 가속 시간, 즉 0Hz 에서 모터 정격 주파수($f_{M,N}$)까지 가속하는데 걸리는 시간을 입력합니다. 파라미터 4-16을 참조하여 토오크 한계를 초과하지 않는 가속 시간을 선택합니다.

3-42 1 감속 시간

범위:	기능:
3.00* [0.05 - 3600 초]	파라미터 1-23에서 설정한 감속 시간, 즉 모터 정격 주파수($f_{M,N}$)에서 0Hz 까지 감속하는데 걸리는 시간을 입력합니다.

6-24 단자 60 최저 피드백 값

범위: [-4999 - 4999] **기능:** 파라미터 6-22의 설정에 따른 값입니다.

6-25 단자 60 최고 피드백 값

범위: [-4999 - 4999] **기능:** 파라미터 6-23의 설정에 따른 값입니다.

6-26 단자 60 필터 시정수

범위: [0.01 - 10.00 초] **기능:** 노이즈를 차단하는 필터입니다.

7-20 공정 CL 피드백 리소스

범위: [] **기능:** [2] 아날로그 입력 60을 선택합니다.

7-30 공정 PI 정/역

범위: [] **기능:** 대부분의 PI 제어기는 “정”입니다.

7-31 공정 PI 와인드업 방지

범위: [] **기능:** 일반적으로 *사용함*으로 설정해 둡니다.

7-32 공정 PI 제어기 기동 값

범위: [0.0 - 200.0Hz] **기능:** 예상된 정회전 구동 속도를 선택합니다.

7-33 공정 PI 비례 이득

범위: [0.00 - 10.00] **기능:** P-계수를 입력합니다.

7-34 공정 PI 적분 시간

범위: [0.10 - 9999.00 초] **기능:** I-계수를 입력합니다.

7-38 공정 피드포워드 상수

범위: [0 - 400%] **기능:** 설정포인트를 변경하는 경우에만 적용할 수 있습니다.

4.5. 주 메뉴

주 메뉴 모드에서는 모든 파라미터에 접근할 수 있습니다.

1. 주 메뉴로 이동하려면, 표시창 내에서 표시가 주 메뉴 위에 올 때까지 [MENU] 키를 누릅니다.
2. [▲] [▼] 키를 사용하여 파라미터 그룹을 탐색합니다.
3. [OK] 키를 눌러 파라미터 그룹을 선택합니다.
4. [▲] [▼] 키를 사용하여 특정 그룹 내의 파라미터를 탐색합니다.
5. [OK] 키를 눌러 파라미터를 선택합니다.
6. [▲] [▼] 키를 사용하여 파라미터 값을 설정/변경합니다.
7. [OK] 키를 눌러 값을 저장합니다.
8. 종료하려면 [Back] 키를 2번 눌러 단축 메뉴로 이동하거나 [Menu] 키를 한 번 눌러 상태로 이동합니다.

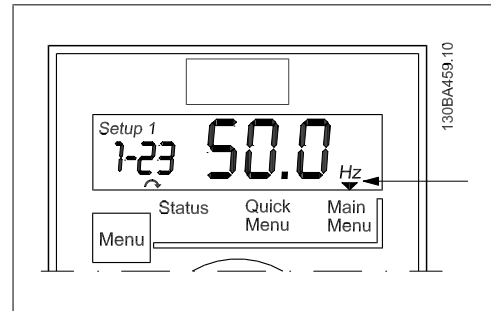


그림 4.10: 주 메뉴 모드 확인 방법

5. 파라미터 개요

<p>0-**-운전/디스플레이 0-0* 기본 설정 0-03 지역 설정 * [0] 국제 표준 0-04 전원 인가 시 운전 상태 (수동) [0] 제1 * [1] 강제 정지, 지령=이전 * [2] 강제 정지, 지령=0 0-7* 제어 범위 0-10 셋업 활성화 * [1] 셋업 1 * [2] 셋업 2 [1] 다음 셋업 0-11 설정 셋업 * [1] 셋업 1 * [2] 셋업 2 [1] 동작 셋업 0-12 다음에 링크된 설정 [0] 링크 안됨 * [20] 링크됨 0-4* LCP 키/페드 0-40 LCP의 [수동 운전] 키 [0] 사용안함 * [1] 사용함 0-41 LCP의 [개전 / 리셋] 키 [0] 모두 사용안함 * [1] 모두 사용함 * [2] 리셋만 사용함 0-42 LCP의 [자동 운전] 키 [0] 사용안함 * [1] 사용함 0-5* 복사/저장 0-50 LCP 복사 * [0] 복사하지 않음 * [1] 복사함 [1] 모두 다운로드 [2] 모두 다운로드 * [3] 용량 제외 다운로드 0-51 셋업 복사 * [0] 복사하지 않음 * [1] 셋업 1에서 복사 * [2] 셋업 2에서 복사 * [3] 초기 셋업에서 복사 0-6* 비밀번호 0-60 주 메뉴 비밀번호 [0 - 999 * 0 1-**-부하/포터</p>	<p>1-0* 일반 설정 1-00 구성 모드 * [0] 속도 개 회로 * [3] 공전 1-01 포터 제어 방식 [0] U/f * [1] VVC+ 1-03 트오크 특성 * [0] 일정한 토오크 * [2] 자부 에너지 최적화 1-05 현장 모드 구성 * [0] 속도 개 회로 * [2] 구성모드 P.1-00으로 1-8* 포터 레이어 1-20 포터 출력 [kW] [HP] 0.09kW / 0.12HP ... 11kW / 15HP 1-22 포터 전압 50 - 999V * 230 - 400V 1-23 포터 주파수 20 - 400Hz * 50Hz 1-24 포터 전류 0.01 - 26.00A * 모터 유형에 따라 다름 1-25 포터 정격 회전수 100 - 9999rpm * 모터 유형에 따라 다름 1-29 자동 모터 최적화(AMT) * [0] 꺼짐 * [2] AMT 사용함 1-3* 교류 모터 레이어 1-30 고정자 저항 (Rs) [Ohm] * 모터 레이어에 따라 다름 1-33 고정자 누설 리액턴스 (Xl) [Ohm] * 모터 레이어에 따라 다름 1-35 주 리액턴스 (Xh) [Ohm] * 모터 레이어에 따라 다름 1-5* 부하 독립적 설정 1-50 0 속도에서의 모터 자화 0 - 300 % * 100 % 1-52 최소 속도의 일한 자화 [Hz] 0.0 - 10.0Hz * 0.0Hz 1-55 U/f 특성 - U 0 - 999.9V 1-56 U/f 특성 - F 0 - 400Hz 1-6* 부하 의존적 설정 1-60 저속 운전 부하 보상 0 - 199 % * 100 %</p>	<p>파라미터 개요 1-61 고속 운전 부하 보상 0 - 199 % * 100 % 1-62 슬립 보상 -400 - 399 % * 100 % 1-63 슬립 보상 상승수 0.05 - 5.00 초 * 0.10 초 1-7* 기동 조정 1-71 기동 지연 0.0 - 10.0 초 * 0.0 초 1-72 기동 기준 [0] DC 유지 / 지연 시간 [1] DC 제동 / 지연 시간 * [2] 코스팅 / 지연 시간 1-73 플러잉 기동 * [0] 사용안함 1-8* 정지 조정 1-80 정지 시 기능 * [0] 코스팅 * [1] DC 유지 1-82 정지 시 기능을 위한 최소 속도 [Hz] 0.0 - 20.0Hz * 0.0Hz 1-9* 모터 온도 1-90 모터 열 보호 * [0] 보호하지 않음 * [1] 써미스터 경고 * [2] 써미스터 트립 * [3] ETR 경고 * [4] ETR 트립 1-93 써미스터 리소스 * [0] 없음 * [1] 아날로그 입력 53 * [6] 디지털 입력 29 2-**-제동 장치 2-0* 직류 제동 장치 2-00 직류 유지 전류 0 - 150 % * 50 % 2-01 직류 제동 전류 0 - 150 % * 50 % 2-02 직류 제동 시간 0.0 - 60.0 초 * 10.0 초 2-04 직류 제동 동작 속도 0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz 2-1* 제동 에너지 기능 2-10 제동 기능 * [0] 꺼짐</p>	<p>[1] 저항 제동 [2] 교류 제동 5 - 5000 * 5 2-11 제동 저항 (ohm) 2-16 교류 제동 최대 전류 0 - 150 % * 0 % 2-17 과전압 제어 * [0] 사용안함 * [1] 사용함(정지시 제외) * [2] 사용함 2-2* 기계적 제동 장치 2-20 제동 해제 전류 0.00 - 100.0 A * 0.00A 2-22 제동 동작 속도 [Hz] 0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz 3-**-지령 / 가감속 3-0* 지령 범위 * [0] 최소 - 최대 * [1] 최대 - + 최대 3-02 최소 지령 -4999 - 4999 * 0.000 3-03 최대 지령 -4999 - 4999 * 50.000 3-1* 지령 3-10 프리셋 지령 -100.0 - 100.0 % * 0.00 % 3-11 조그 속도 [Hz] 0.0 - 400.0Hz * 5.0Hz 3-12 캐치업/슬로우다운 값 0.00 - 100.0 % * 0.0 % 3-14 프리셋 상대 지령 -100.0 - 100.0 % * 0.00 % 3-15 지령 리소스 1 [0] 기능 없음 * [1] 아날로그 입력 53 * [2] 아날로그 입력 60 * [8] 펄스 입력 33 * [11] 현장 버스통신 지령 * [21] LCP 가변 저항 3-16 지령 리소스 2 [0] 기능 없음 * [1] 아날로그 입력 53 * [2] 아날로그 입력 60 * [8] 펄스 입력 33 * [11] 현장 버스통신 지령 * [21] LCP 가변 저항</p>
---	---	--	--

<p>3-17 지령 리소스 3 [0] 기능 없음 [1] 아날로그 입력 53 [2] 아날로그 입력 60 [8] 펄스 입력 33 * [11] 현장 버스 통신 지령 [21] LCP 가변 저항 3-18 상대 스케일링 지령 리소스 * [0] 기능 없음 [1] 아날로그 입력 53 [8] 펄스 입력 33 [11] 현장 버스 통신 지령 [21] LCP 가변 저항 3-4* 가감속 1 3-40 가감속 1 유형 * [0] 선형 [2] 사인2 가감속 3-41 1 가속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 3-42 1 감속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 3-5* 가감속 2 3-50 가감속 2 유형 * [0] 선형 [2] 사인2 가감속 3-51 2 가속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 3-52 2 감속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 3-8* 기타 가감속 3-80 조그 가감속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 3-81 순간 정지 가감속 시간 0.05 - 3600 초 * 3.00초 4-** 한계 / 경고 4-10 모터 속도 방향 [0] 시계 방향 [1] 반시계 방향 * [2] 양방향 4-12 모터 속도 하한 [Hz] 0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz 4-14 모터 속도 상한 [Hz] 0.1 - 400.0Hz * 65.0Hz 4-16 모터 운전의 토오크 한계</p>	<p>0 - 400 % * 150 % 4-17 재생 운전의 토오크 한계 0 - 400 % * 100 % 4-5* 경고 조정 4-50 저전류 경고 0.00 - 26.00A * 0.00A 4-51 고전류 경고 0.00 - 26.00A * 26.00A 4-58 모터 결상 시 기능 [0] 꺼짐 * [1] 꺼짐 4-6* 속도 바이패스 4-61 바이패스 시작 속도 [Hz] 0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz 4-63 바이패스 종결 속도 [Hz] 0.0 - 400.0Hz * 0.0Hz 5-1* 디지털 입력 5-10 디지털 18 디지털 입력 [0] 기능 없음 [1] 리셋 [2] 코스팅 인버스 [3] 코스팅 및 리셋 인버스 [4] 순간 정지 인버스 [5] 좌류 제동 인버스 [6] 정지 인버스 * [8] 기동 [9] 펄스 기동 [10] 역회전 [11] 역회전 기동 사용 [12] 정회전 기동 사용 [13] 역회전 기동 사용 [14] 조그 [16-18] 프리셋 지령 비트 0-2 [19] 지령 고정 [20] 출력 고정 [21] 가속 [22] 감속 [23] 셋업 선택 비트 0 [28] 캐치업 [29] 들로우순 [34] 가감속 비트 0 [60] 카운터 A (증가) [61] 카운터 A (감소) [62] 카운터 B (증가) [63] 카운터 B (감소) [64] 카운터 B (감소) [65] 카운터 B 리셋</p>	<p>5-11 디지털 19 디지털 입력 파라미터 5-10 * [10] 역회전을 참조하십시오. 5-12 디지털 27 디지털 입력 파라미터 5-10 * [1] 리셋을 참조하십시오. 5-13 디지털 29 디지털 입력 파라미터 5-10 * [14] 조그를 참조하십시오. 5-15 디지털 33 디지털 입력 파라미터 5-10 * [16] 프리셋 지령 비트 0을 참조하십시오. [26] 정밀 정지 인버스 [27] 기동, 정밀 정지 [32] 펄스 입력 5-4* 릴레이 기능 * [0] 운전하지 않음 [1] 제어 준비 [2] 인버터 준비 [3] 인버터 준비, 원격 제어 [4] 사용가능 / 경고없음 [5] 인버터 운전 중 [6] 운전 중 / 경고없음 [7] 범위내구동 / 경고없음 [8] 지령시구동 / 경고없음 [9] 알람 [10] 알람 또는 경고 [12] 진류 범위 초과 [13] 하한진류보다 낮음 [14] 상한진류보다 높음 [21] 과열 경고 [22] 준비, 과열 경고없음 [23] 원격 준비 열경고X [24] 준비됨, 전압 문제 없음 [25] 역회전 [26] 버스 통신 OK [28] 제동, 경고없음 [29] 제동 준비/결함없음 [30] 계동장치결함(GBT) [32] 기계식제동장치제어 [36] 제어 워드 비트 11 [51] 현장 지령 가동 [52] 원격 지령 가동 [53] 알람없음 [54] 기동 명령 기동 [55] 역회전 구동 [56] 수동 운전 모드 [57] 자동 운전 모드 [60-63] 비표기 0-3</p>	<p>[70-73] 논리 규칙 0-3 [81] SI 디지털 출력 B 5-5* 펄스 입력 5-55 디지털 33 최저 주파수 20 - 4999Hz * 20Hz 5-56 디지털 33 최고 주파수 21 - 5000Hz * 5000Hz 5-57 디지털 33 최저 지령/페드백 값 -4999 - 4999 * 0.000 5-58 디지털 33 최고 지령/페드백 값 -4999 - 4999 * 50.00 6-** 아날로그 입/출력 6-0* 아날로그/O 모드 6-00 외부 지령 보호 시간 1 - 99 초 * 10초 * [0] 꺼짐 [1] 출력 고정 [2] 정지 [3] 조그 [4] 최대 속도 [5] 정지 및 트림 6-1* 아날로그 입력 1 6-10 디지털 53 최저 전압 0.00 - 9.99V * 0.07V 6-11 디지털 53 최고 전압 0.01 - 10.00V * 10.00V 6-12 디지털 53 최저 전류 0.00 - 19.99mA * 0.14mA 6-13 디지털 53 최고 전류 0.01 - 20.00mA * 20.00mA 6-14 디지털 53 최저 지령/페드백 값 -4999 - 4999 * 0.000 6-15 디지털 53 최고 지령/페드백 값 -4999 - 4999 * 50.00 6-16 디지털 53 펄터 시정수 0.01 - 10.00 초 * 0.01초 6-19 디지털 53 모드 * [0] 전압 모드 [1] 진류 모드 6-2* 아날로그 입력 2 6-22 디지털 60 최저 전류 0.00 - 19.99mA * 0.14mA 6-23 디지털 60 최고 전류 0.01 - 20.00mA * 20.00mA</p>
---	--	---	---

6-24 단자 60 최대 지령/피드백 값 -4999 - 4999 * 0.000	7-31 공정 PI 와인드업 방지 [0] 사용안함 * [1] 사용함	8-33 FC 포트 패리티, 1 정지 비트 * [0] 짝수 패리티, 1 정지 비트 [1] 홀수 패리티, 1 정지 비트	[8] 최저 전류 이상 [9] 최고 전류 이상 [16] 과열 경고 [17] 공급전압범위초과 [18] 역회전 [19] 경고 [20] 알람_트립 [21] 알람_트립 잠김 [22-25] 비표기 0-3 [26-29] 논리 규칙 0-3 [33] 디지털 입력_18 [34] 디지털 입력_19 [35] 디지털 입력_27 [36] 디지털 입력_29 [38] 디지털 입력_33 * [39] 기동 명령 [40] 인버터 정지
6-25 단자 60 최고 지령/피드백 값 -4999 - 4999 * 50.00	7-32 공정 PI 제어기 기동 값 0.0 - 200.0Hz * 0.0Hz	8-36 최대 응답 지연 0.001 - 0.5 초 * 0.010 초	13-02 이벤트 정지 파라미터 13-01 * [40] 인버터 정지
6-26 단자 60 펄스 시정수 0.01 - 10.00 초 * 0.01 초	7-33 공정 PI 비례 이득 0.00 - 10.00 * 0.01	8-37 최대 응답 지연 0.100 - 10.00 초 * 5.000 초	13-03 SLC 리셋 * [0] 리셋하지 않음 [1] SLC 리셋
6-8* LCP 가변 저항 -4999 - 4999 * 0.000	7-34 공정 PI 적분 시간 0.10 - 9999 초 * 9999 초	8-50 포스럼 선택 [0] 디지털 입력 [1] 비스통신 [2] 논리 And * [3] 논리 Or	13-1* 비표기 13-10 비표기 피연산자 * [0] 사용안함 [1] 지령 [2] 피드백 [3] 모터 속도 [4] 모터 전류 [6] 모터 출력 [7] 모터 전압 [8] 직류단 전압 [12] 아날로그 입력53 [13] 아날로그 입력60 [18] 펄스 입력 33 [20] 알람 번호 [30] 카운터 A [31] 카운터 B
6-9* 아날로그 출력 xx 6-90 단자 42 모드 * [0] 0-20mA [1] 4-20mA	7-38 공정 PI 피드포워드 상수 0 - 400 % * 0 %	8-51 순간 정지 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	13-11 비표기 연산자 [0] 보다 작다
6-91 단자 42 아날로그 출력 * [0] 운전하지 않음 [10] 출력 주파수 [11] 지령 [12] 피드백 [13] 모터 전류 [16] 출력 [20] 비스통신 제어 파라미터 5-40 * [0] 운전하지 않음을 참조하십시오.	7-39 지령 데역폭에 따른 0 - 200 % * 5 %	8-52 직류 제동 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	
6-92 단자 42 디지털 출력 파라미터 5-40 * [0] 운전하지 않음을 참조하십시오.	8-0* 일감 설정 8-01 제어 장소 * [0] 디지털 및 컨트롤러 위드 [1] 디지털만 [2] 컨트롤러 위드만 8-02 제어위드 소스 * [1] FC RS485	8-53 기동 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	
6-93 단자 42 최소 출력 범위 0.00 - 200.0 % * 0.00 %	8-03 제어위드 타임아웃 시간 0.1 - 6500 초 * 1.0 초	8-54 역회전 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	
7-2* 공정 제어기 피드백 7-20 공정 CL 피드백 1 리소스 * [0] 기능 없음 [1] 아날로그 입력 53 [8] 펄스 입력 33 [11] 환장 비스통신 지령	8-04 제어위드 타임아웃 기능 * [0] 꺼짐 고정 [1] 출력 고정 [2] 정지 [3] 소크 [4] 최대 속도 [5] 정지 및 트립	8-55 셋업 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	
7-3* 공정 PI 제어 7-30 공정 PI 정/역 제어 * [0] 정 [1] 역	8-06 제어위드 타임아웃 리셋 * [0] 기능 없음 8-3* FC 단자 설정 8-30 프로토콜 * [0] FC [2] Modbus 8-31 주소 1 - 247 * 1 8-32 FC 포트 통신 속도 [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud * [2] 9600 Baud	8-56 프리셋 지령 선택 파라미터 8-50 * [3] 논리 Or 를 참조하십시오.	

[1] 거의 같다	[31] 타이머 2 기동	15-04 온도 초과	16-3 인버터 상태
[2] 보다 크다	[32] 디지털 출력 A 최저 설정	15-05 과전압	16-30 DC 링크 전압
13-12 비교기 값	[33] 디지털 출력 B 최저 설정	15-06 적산 전력계 리셋	16-36 인버터 정격 전류
-9999 - 9999 * 0.0	[38] 디지털 출력 A 최고 설정	*[0] 리셋하지 않음	16-37 인버터 최대 전류
13-2* 타이머	[39] 디지털 출력 B 최고 설정	[1] 카운터 리셋	16-38 SL 컨트롤러 상태
13-20 SL 컨트롤러 타이머	[60] 카운터 A 리셋	15-07 구동 시간 카운터 리셋	16-5* 지령 / 피드백
0.0 - 3600 초	[61] 카운터 B 리셋	*[0] 리셋하지 않음	16-50 외부 지령
13-4* 논리 규칙	14-*** 특수 기능	[1] 카운터 리셋	16-51 펄스 지령
13-40 논리 규칙 부울 1	14-0* 인버터 스위칭	15-3* 결합 기록	16-52 피드백 [단위]
파라미터 13-01 * [0] 거짓을 참조하십시오.	14-01 스위칭 주파수	15-30 결합 기록: 오류 코드	16-60 디지털 입력 18,19,27,33
[30] - [32] SL Time-out 0-2	[0] 2 kHz	15-4* 인버터 ID	0 - 1111
13-41 논리 규칙 연산자 1	*[1] 4 kHz	15-40 FC 유형	0 - 1
*[0] 사용안함	[2] 8 kHz	15-41 전원 부	0 - 1
[1] And	[4] 16 kHz	15-42 전압	16-61 디지털 입력 29
[2] Or	14-03 과전조	15-43 소프트웨어 버전	16-62 아날로그 입력 53 (진압)
[3] And not	[0] 키값 * [1] 커진	15-46 주파수 변환기 발주 번호	16-63 아날로그 입력 53 (진류)
[4] Or not	14-1* 주전원 감시	15-48 LCP ID 번호	16-64 아날로그 입력 60
[5] Not and	14-12 중점원률 평균형 시 기능	15-51 주파수 변환기 입력 번호	16-65 아날로그 출력 42 [mA]
[6] Not or	*[0] 트립	16-*** 정보 위기	16-68 펄스 입력 [Hz]
[7] Not and not	[1] 경고	16-0* 일반 상태	16-71 텔레이 출력 [이진수]
[8] Not or not	[2] 사용안함	16-00 제어 위드	16-72 카운터 A
13-42 논리 규칙 부울 2	14-2* 트립 리셋	0 - 0xFFFF	16-73 카운터 B
파라미터 13-40	14-20 리셋 모드	16-01 지령 [단위]	16-8* 펄드버스 / FC 포트
파라미터 13-41 * [0] 사용안함을 참조하십시오.	*[0] 수동 리셋	-4999 - 4999	16-86 FC 포트 지령 1
파라미터 13-42 * [0] 사용안함을 참조하십시오.	[1-9] 자동 리셋 1-9	16-02 지령 %	0x8000 - 0x7FFF
파라미터 13-43 논리 규칙 연산자 2	[10] 자동 리셋 10	-200.0 - 200.0 %	16-9* 자기전압 위기
파라미터 13-44 논리 규칙 부울 3	[11] 자동 리셋 15	16-03 상태 위드	0 - 0xFFFFFFFF
파라미터 13-40	[12] 자동 리셋 20	0 - 0xFFFF	16-92 경고 위드
13-5* 상태	[13] 무한 자동 리셋	16-05 펄드버스 속도 실제 값 [%]	0 - 0xFFFFFFFF
13-51 SL 컨트롤러 이벤트	14-21 자동 재기동 시간	-200.0 - 200.0 %	16-94 확장형 상태 위드
파라미터 13-40	0 - 600 초 * 10초	16-1* 모터 상태	0 - 0xFFFFFFFF
13-52 SL 컨트롤러 동작	14-22 운전 모드	16-10 출력[kW]	0 - 0xFFFFFFFF
*[0] 사용안함	*[0] 정상 운전	16-11 출력[HP]	0 - 0xFFFFFFFF
[1] 동작하지 않음	[2] 초기화	16-12 모터 진압 [V]	0 - 0xFFFFFFFF
[2] 셋업 1 선택	[0] 트립	16-13 주파수 [Hz]	0 - 0xFFFFFFFF
[3] 셋업 2 선택	14-26 인버터 결합 시 동작	16-14 모터 전류 [A]	0 - 0xFFFFFFFF
[10-17] 프리셋 지령 0-7 선택	*[1] 경고	16-15 주파수 [%]	0 - 0xFFFFFFFF
[18] 가감속 1 선택	14-4* 에너지 회피와	16-18 모터 과열 [%]	
[19] 가감속 2 선택	14-41 자동 에너지 회피와 취소 자화		
[22] 구동	40 - 75 % * 66 %		
[23] 역회전 구동	15-*** 인버터 정보		
[24] 정지	15-0* 운전 데이터		
[25] 순간 정지	15-00 운전 시간		
[26] 작류 정지	15-01 구동 시간		
[27] 코스팅	15-02 kWh 카운터		
[28] 출력 고정	15-03 전원 인가		
[29] 타이머 0 기동			
[30] 타이머 1 기동			

6. 고장수리

번호	설명	경고	알람	트립 잠금	문제 발생 원인
2	외부 지령 결함	X	X		단자 53 또는 60의 신호가 파라미터 6-10, 6-12 및 6-22에서 설정된 값의 50%보다 낮은 경우입니다.
4	공급전원 결함 ¹⁾	X	X	X	진원 공급 측에 결함이 발생하거나 진압 불균형이 심한 경우입니다. 공급 전압을 점검하십시오.
7	직류단 과전압 ¹⁾	X	X		메개회로 전압이 한계를 초과한 경우입니다.
8	직류단 저전압 ¹⁾	X	X		메개회로 전압이 “저전압 경고” 한계보다 낮은 경우입니다.
9	인버터 과부하	X	X		100% 이상의 부하가 장시간 지속된 경우입니다.
10	모터 ETR 과열	X	X		100% 이상의 부하가 장시간 지속되어 모터가 과열된 경우입니다.
11	모터 써미스터 과열	X	X		써미스터가 고장이거나 써미스터 연결 케이블에 이상이 있는 경우입니다.
12	도오크 한계	X	X		도오크 한계가 파라미터 4-16 또는 파라미터 4-17에서 설정된 값을 초과한 경우입니다.
13	과전류	X	X	X	인버터의 과크 전류 한계를 초과한 경우입니다.
14	전지 결함	X	X	X	출력 위상에서 접지까지 방전된 경우입니다.
16	단락	X	X	X	모터 자체가 접지까지 방전된 경우입니다.
17	제어 워드 타임아웃	X	X		주파수 변환기의 통신이 끊긴 경우입니다.
25	제동 저항 단락	X	X	X	제동 저항이 단락되어 제동 기능이 차단된 경우입니다.
27	제동 초퍼 단락	X	X	X	제동 트랜지스터가 단락되어 제동 기능이 작동하지 않는 경우입니다.
28	제동 검사	X	X		제동 저항 연결이 끊어졌거나 작동하지 않는 경우입니다.
29	진원카드 과열	X	X	X	방열판 정지 온도에 도달한 경우입니다.
30	모터 U 상 결함	X	X	X	모터 U 상이 결함된 경우입니다. 위상을 확인하십시오.
31	모터 V 상 결함	X	X	X	모터 V 상이 결함된 경우입니다. 위상을 확인하십시오.
32	모터 W 상 결함	X	X	X	모터 W 상이 결함된 경우입니다. 위상을 확인하십시오.
38	내부 결함	X	X	X	가까운 덴포스 공급업체에 문의하여 주십시오.
47	제어 전압 결함	X	X	X	24V DC에 과부하가 발생한 경우일 수 있습니다.
51	AMT 검사 U _{nom} 및 I _{nom}	X	X		모터 전압, 모터 전류 및 모터 출력이 잘못 설정된 경우입니다.
52	AMT I _{nom} 낮음	X	X		모터 전류가 너무 낮은 경우입니다. 설정 내용을 확인하십시오.
59	전류 한계	X	X		VLT 과부하입니다.
63	기계식 제동 전류 낮음	X	X		실제 모터 전류가 “기동 지연” 시간 창의 “제동 해제” 전류를 초과하지 않은 경우입니다.
80	인버터 초기 설정값으로 초기화 완료	X	X		모든 파라미터 설정이 초기 설정으로 초기화되는 경우입니다.

¹⁾ 이러한 결함은 주전원 왜곡으로 인해 발생할 수 있습니다. 덴포스 라인 필터를 설치하면 이 문제가 해결될 수 있습니다.

표 6.1: 코드 목록

7. 사양

7.1. 주전원 공급

7.1.1. 주전원 공급 1 x 200- 240V AC

1분간 정상 과부하 150%							
	프레임 M1	프레임 M1	프레임 M1	프레임 M2	프레임 M3	프레임 M3	
주파수 변환기	POK18	POK37	POK75	PIK5	P2K2	P2K2	
대표적 축 출력 [kW]	0.18	0.37	0.75	1.5	2.2	2.2	
	대표적 축 출력 [HP]						
	0.25	0.5	1	2	3		
출력 전류							
	지속적 (3 x 200-240V) [A]	1.2	2.2	4.2	6.8	TBD	
	단속적 (3 x 200-240V) [A]	1.8	3.3	6.3	10.2	TBD	
	최대 케이블 크기:						
	(주전원, 모터) [mm ² / AWG]			4/10			
최대 입력 전류							
	지속적 (1 x 200-240V) [A]	3.3	6.1	11.6	18.7	TBD	
	단속적 (1 x 200-240V) [A]	4.5	8.3	15.6	26.4	TBD	
	최대 전단 퓨즈 [A]	퓨즈 편 참조					
	주변환경						
	정격 부하 시 추정 전력 손실 [W], 최고 사례/일반 ¹⁾	12.5/15.5	20.0/25.0	36.5/44.0	61.0/67.0	TBD	
중량 외함 IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD		
효율	95.6/	96.5/	96.6/	97.0/	TBD		
최고 사례/일반 ¹⁾	94.5	95.6	96.0	96.7	TBD		

표 7.1: 주전원 공급 1 x 200-240V AC

7.1.2. 주전원 공급 3 x 200- 240V AC

1분간 정상 과부하 150%							
	프레임 M1	프레임 M1	프레임 M1	프레임 M2	프레임 M3	프레임 M3	
주파수 변환기	POK25	POK37	POK75	PIK5	P2K2	P3K7	
대표적 축 출력 [kW]	0.25	0.37	0.75	1.5	2.2	3.7	
	대표적 축 출력 [HP]						
	0.33	0.5	1	2	3	5	
출력 전류							
	지속적 (3 x 200-240V) [A]	1.5	2.2	4.2	6.8	TBD	
	단속적 (3 x 200-240V) [A]	2.3	3.3	6.3	10.2	TBD	
	최대 케이블 크기:						
	(주전원, 모터) [mm ² / AWG]			4/10			
최대 입력 전류							
	지속적 (3 x 200-240V) [A]	2.4	3.5	6.7	10.9	TBD	
	단속적 (3 x 200-240V) [A]	3.2	4.6	8.3	14.4	TBD	
	최대 전단 퓨즈 [A]	퓨즈 편 참조					
	주변환경						
	정격 부하 시 추정 전력 손실 [W], 최고 사례/일반 ¹⁾	14.0/20.0	19.0/24.0	31.5/39.5	51.0/57.0	TBD	
중량 외함 IP20 [kg]	1.1	1.1	1.1	1.6	TBD		
효율	96.4/	96.7/	97.1/	97.4/	TBD		
최고 사례/일반 ¹⁾	94.9	95.8	96.3	97.2	TBD		

표 7.2: 주전원 공급 3 x 200-240V AC

1. 정격 부하 시 전력 손실 조건.

7.1.3. 주전원 공급 3 x 380- 480V AC

1. 부하 정상 과부하 150%

주파수 변환기	POK37	POK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	
대표적 출력 [kW]	0.37	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	
대표적 출력 [HP]	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10	
IP 20	프레임 M1		프레임 M2		프레임 M3		프레임 M3		
출력 전류									
지속적 (3 x 380-440V) [A]	1.2	2.2	3.7	5.3	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
단속적 (3 x 380-440V) [A]	1.8	3.3	5.6	8.0	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
지속적 (3 x 440-480V) [A]	1.1	2.1	3.4	4.8	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
단속적 (3 x 440-480V) [A]	1.7	3.2	5.1	7.2	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
최대 케이블 크기:									
(주전원, 모터) [mm ² / AWG]	4/10								
최대 입력 전류									
지속적 (3 x 380-440V) [A]	1.9	3.5	5.9	8.5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
단속적 (3 x 380-440V) [A]	2.6	4.7	8.7	12.6	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
지속적 (3 x 440-480V) [A]	1.7	3.0	5.1	7.3	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
단속적 (3 x 440-480V) [A]	2.3	4.0	7.5	10.8	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
최대 전단 퓨즈 [A]	퓨즈면 참조								
주변환경									
정격 부하 시									
추정 전력 손실 [W]	18.5/25.5	28.5/43.5	41.5/56.5	57.5/81.5	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
최고 사례/일반 D									
중량 외함 IP20 [kg]	1.1	1.1	1.6	1.6	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
효율									
최고 사례/일반 D	96.8/95.5	97.4/96.0	98.0/97.2	97.9/97.1	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD
1. 정격 부하 시 전력 손실 조건.									

표 7.3: 주전원 공급 3 x 380- 480V AC

7.2. 기타 사양

보호 기능:

- 과부하에 대한 전자 쉼터 모터 보호
- 방열판의 온도 감시 기능은 온도 초과 시 주파수 변환기를 트립합니다.
- 주파수 변환기의 모터 단자 U, V, W 는 단락으로부터 보호됩니다.
- 모터 결상이 발생하면 주파수 변환기가 트립되고 알람이 발생합니다.
- 주전원 결상이 발생하면 주파수 변환기가 트립되거나 경고가 발생합니다(부하에 따라 다름).
- 매개회로 전압을 감시하여 전압이 너무 높거나 너무 낮으면 주파수 변환기가 트립됩니다.
- 주파수 변환기의 모터 단자 U, V, W 는 접지 결함으로부터 보호됩니다.

주전원 공급(L1/L, L2, L3/N):

공급 전압	200-240V ±10%
공급 전압	380-480V ±10%
공급 주파수	50/60Hz
주전원 상간 일시 불균형 최대 허용값	정격 공급 전압의 3.0%
실제 역률 (λ)	정격 부하 시 정격 ≥ 0.4
단일성 근접 변위 역률 (코사인 φ)	(> 0.98)
입력 전원 L1/L, L2, L3/N 의 차단/공급 (전원인가)	최대 2회/분
EN60664-1 에 따른 환경 기준	과전압 부문 III/오염 정도 2

이 장치는 100,000 RMS 대칭 암페어, 240/480V(최대)보다 작은 용량의 회로에서 사용하기에 적합합니다.

모터 출력 (U, V, W):

출력 전압	공급 전압의 0 - 100%
출력 주파수	0-200Hz (VVC+), 0-400Hz (u/f)
출력 전원 차단/공급	무제한
가감속 시간	0.05-3600 초

케이블 길이와 단면적:

차폐/보호된 모터 케이블의 최대 길이(EMC 규정에 맞게 설치)	15m
차폐/보호되지 않은 모터 케이블의 최대 길이	50m
모터, 주전원, 부하 공유 및 제동장치의 최대 단면적*	
제어 단자(단단한 선)의 최대 단면적	1.5mm ² /16 AWG (2 x 0.75mm ²)
제어 단자(유연한 케이블)의 최대 단면적	1mm ² / 18AWG
코어가 들어 있는 제어 단자의 최대 단면적	0.5mm ² / 20AWG
제어 단자의 최소 단면적	0.25mm ²

* 자세한 정보는 주전원 공급표를 참조하십시오!

디지털 입력 (펄스/엔코더 입력):

프로그래밍 가능한 디지털 입력 (펄스/엔코더)	5 (1)
단자 번호	18, 19, 27, 29, 33,
논리	PNP 또는 NPN
전압 범위	0 - 24V DC
전압 범위, 논리'0' PNP	< 5V DC
전압 범위, 논리'1' PNP	> 10V DC
전압 범위, 논리'0' NPN	> 19V DC
전압 범위, 논리'1' NPN	< 14V DC

최대 입력 전압	28V DC
입력 저항, R_i	약 4k Ω
단자 33의 최대 펄스 주파수	5000Hz
단자 33의 최소 펄스 주파수	20Hz

아날로그 입력:

아날로그 입력 개수	2
단자 번호	53, 60
전압 범위	0-10V
입력 저항, R_i	약 10k Ω
최대 전압	20V
전류 범위	0/4 - 20mA (가변 범위)
입력 저항, R_i	약 200 Ω
최대 전류	30mA

아날로그 출력:

프로그래밍 가능한 아날로그 출력 개수	1
단자 번호	42
아날로그 출력일 때 전류 범위	0/4 - 20mA
아날로그 출력일 때 공통(common)으로의 최대 부하	500 Ω
아날로그 출력의 정밀도	최대 오류: 전체 측정범위 중 0.8%
아날로그 출력의 분해능	8비트

아날로그 출력은 공급 전압 (PELV) 및 다른 고전압 단자로부터 갈바닉 절연되어 있습니다.

제어카드, RS-485 직렬 통신:

단자 번호	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
단자 번호 61	단자 68과 69의 공통

RS-485 직렬 통신 회로는 기능적으로 다른 중앙 회로에서 분리되어 있으며 공급장치 전압 (PELV)으로부터 갈바닉 절연되어 있습니다.

제어카드, 24V DC 출력:

단자 번호	12
최대 부하	200mA

릴레이 출력:

프로그래밍 가능한 릴레이 출력	1
릴레이 01 단자 번호	01-03(NC), 01-02(NO)
01-02(NO)의 최대 단자 부하 (AC-1) ¹⁾ (저항부하)	250V AC, 2A
01-02(NO)의 최대 단자 부하 (AC-15) ¹⁾ (유도부하 @ $\cos\phi$ 0.4)	250V AC, 0.2A
01-02(NO)의 최대 단자 부하 (DC-1) ¹⁾ (저항부하)	30V DC, 2A
01-02(NO)의 최대 단자 부하 (DC-13) ¹⁾ (유도부하)	24V DC, 0.1A
01-03(NC)의 최대 단자 부하 (AC-1) ¹⁾ (저항부하)	250V AC, 2A
01-03(NC)의 최대 단자 부하 (AC-15) ¹⁾ (유도부하 @ $\cos\phi$ 0.4)	250V AC, 0.2A
01-03(NC)의 최대 단자 부하 (DC-1) ¹⁾ (저항부하)	30V DC, 2A
01-03 (NC), 01-02 (NO)의 최대 단자 부하	24V DC 10mA, 24V AC 20mA
EN 60664-1 에 따른 환경 기준	과전압 부문 III/오염 정도 2

1) IEC 60947 제4부 및 제5부

제어카드, 10V DC 출력:

단자 번호	50
출력 전압	10.5V \pm 0.5V
최대 부하	25mA

10V DC 공급은 공급 전압(PELV) 및 다른 고전압 단자로부터 갈바닉 절연되어 있습니다.

외부조건:	
외함	IP 20
사용 가능한 외함 키트	IP 21
사용 가능한 외함 키트	TYPE 1
진동 시험	1.0g
최대 상대 습도	운전하는 동안 5% - 95%(IEC 60721-3-3; 클래스 3K3 (비응축))
열악한 환경 (IEC 60721-3-3), 코팅	클래스 3C3
IEC 60068-2-43 H2S 에 따른 시험 방식 (10일)	
주위 온도	최대 40 °C
<i>주위 온도가 높은 경우에는 특수 조건을 참조하십시오.</i>	
최소 주위 온도(최대 운전 상태일 때)	0°C
최소 주위 온도(효율 감소 시)	- 10°C
보관/운반 시 온도	-25 - + 65/70°C
최대 해발 고도(용량 감소 없음)	1000m
최대 해발 고도(용량 감소)	3000m
<i>고도가 높은 경우에는 특수 조건을 참조하십시오.</i>	
EMC 표준 규격, 방사	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3,
EMC 표준 규격, 방지	EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>특수 조건을 참조하십시오.</i>	

7.3. 특수 조건

7.3.1. 용량 감소가 필요한 경우

대기압(고도) 또는 속도가 낮거나 주위 온도가 높은 상태에서 주파수 변환기를 사용하는 경우 반드시 용량 감소를 고려해야 합니다. 필요한 동작은 본 절에 설명되어 있습니다.

7.3.2. 주위 온도에 따른 용량 감소

24시간 이상 측정된 주위 온도는 최대 주위 온도보다 최소 5°C 이상 낮아야 합니다.

주파수 변환기가 높은 주위 온도에서 작동하면 연속 출력 전류는 감소해야 합니다.

VLT 마이크로 인버터 FC 51 은 정격 용량보다 작은 모터 하나로 최대 50°C의 주위 온도에서 운전하도록 설계되어 있습니다. 50°C의 주위 온도에서 100% 부하로 계속 운전하면 주파수 변환기의 수명이 단축됩니다.

7.3.3. 저기압에 따른 용량 감소

저기압 상태에서는 공기의 냉각 능력이 떨어집니다.

고도가 2000m 이상인 곳에 설치할 경우에는 PELV 에 대해 Danfoss Drives 에 문의하십시오.

해발 1000m 미만에서는 고도에 따라 감소할 필요가 없지만 해발 1000m 이상에서는 주위 온도 또는 최대 출력 전류를 감소시켜야 합니다.

고도 1000m 이상부터 100m 당 1%씩 출력을 감소시키거나 200m 당 1도씩 최대 주위 온도를 낮추십시오.

7.3.4. 저속 운전에 따른 용량 감소

모터가 주파수 변환기에 연결된 경우 모터의 냉각이 충분한지 확인해야 합니다.

일정 토크 어플리케이션에서 낮은 속도는 문제를 일으킬 수 있습니다. 모터 정격 속도의 50% 미만인 저속으로 계속 구동하면 공냉이 추가로 필요할 수 있습니다. 아니면 용량이 더 큰 모터(한 수준 큰 모터)를 선택하십시오.

7.4. VLT 마이크로 인버터 FC 51 의 옵션

7.4.1. VLT 마이크로 인버터 FC 51 의 옵션

발주 번호	설명	
132B0100	VLT 제어 패널 LCP 11 (가변 저항 있음)	
132B0101	VLT 제어 패널 LCP 12 (가변 저항 있음)	
132B0102	LCP 용 원격 설치 키트 (3m 케이블 포함) IP54 (LCP 11 장착), IP21 (LCP 12 장착)	
132B0103	M1 프레임용 Nema Type 1 키트	
132B0104	M2 프레임용 Nema Type 1 키트	
132B0105	M3 프레임용 Nema Type 1 키트	
132B0106	M1 및 M2 프레임용 디커플링 플레이트 키트	
132B0107	M3 프레임용 디커플링 플레이트 키트	
132B0108	M1 프레임용 IP21	
132B0109	M2 프레임용 IP21	
132B0110	M3 프레임용 IP21	
132B0111	M1 프레임용 DIN 레일 장착용 키트	

덴포스 라인 필터와 제동 저항은 요청 시 제공해 드릴 수 있습니다.

인덱스

D

Din 레일 장착용 키트	8, 39
---------------	-------

I

Ip21	39
It 추천원	4

L

Lcp	8, 17, 19
-----	-----------

N

Nema Type 1 키트	39
----------------	----

S

S200 스위치 1-4	14
--------------	----

U

UI 비준수	9
--------	---

V

Vlt 제어 패널 Lcp 11	39
Vlt 제어 패널 Lcp 12	39

값

값	18
---	----

검

검색 키	19
------	----

과

과전류 보호	9
--------	---

구

구멍 내는 방법에 대한 보기	8
-----------------	---

누

누설 전류	4
-------	---

단

단위	18
단축 메뉴	19

디

디지털 입력:	35
디커플링 플레이트 키트	39

릴

릴레이 출력	36
--------	----

모

모터 보호	35
모터 출력	35
모터 회전 방향	19

버	
버스트신 중단	13
보	
보호	9
보호 기능	35
상	
상태 메뉴	19
설	
설정 소프트웨어	17
셋	
셋업 번호	18
아	
아날로그 입력	36
아날로그 출력	36
여	
여유 공간	7
음	
음선	39
운	
운전 키	19
원	
원격 설치 키트	39
잔	
잔류 전류 장치	4
전	
전압 범위	35
전자장비 폐기물	4
접	
접지 누설 전류	3
제	
제어카드, +10v Dc 출력	36
제어카드, 24v Dc 출력	36
제어카드, Rs -485 직렬 통신	36
주	
주 메뉴	19
주전원 공급	33
주전원 공급(I1/I, L2, L3/n)	35

출	
출력 정보 (u, V, W)	35
케	
케이블 길이 및 단면적	35
파	
파라미터 번호	18
폐	
폐기를 처리 지침	4
표	
표시 램프	19
표시창	18
퓨	
퓨즈	9