

ABB 범용 AC 저압 드라이브

ACS480 드라이브 설치 및 시운전 간편 매뉴얼



드라이브의 설치

개요

본 매뉴얼 ACS480의 설치, 운전에 대한 간단 매뉴얼 입니다. 자세한 내용은 ACS480 하드웨어 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다. 아래의 안전지침을 준수하지 않을 경우, 인체의 손상과 사망에 이를 수 있고, 드라이브/모터 또는 설비에 손상이 발생할 수 있습니다. 드라이브의 작업 및 조작전 반드시 하기의 내용을 숙지하시기 바랍니다.

안전지침 준수

이 안전지침은 ACS480의 모든 작업에 적용됩니다.

하드웨어 매뉴얼에는 아래 설명한 내용보다 더 상세한 안전 지침 내용이 포함되어 있습니다.



경고! 이 지침을 무시하면 인체에 치명상을 입을 수도 있습니다.

- ACS480의 모든 전기적인 설치와 정비작업은 숙련된 전기 기술자에 의해서 수행되어야 합니다.
 - ACS480과 관련되는 장비는 적절하게 접지되어야 합니다. ACS480에 전원이 인가된 상태에서는 어떠한 작업도 하지 마십시오. 주 전원을 차단한 후, DC회로의 커패시터를 방전하기 위해 항상 5분간 기다린 후 방전이 완료된 것을 확인한 후에 ACS480, 모터, 모터 전선에 대한 작업을 수행하시기 바랍니다.
 - ACS480의 주 전원을 내려도 외부 조작회로에 의해서 ACS480에 위험한 전압이 인가되어 있을 수 있습니다.
 - 용접, 천공 작업, 연마 및 연삭 작업이 이루어지는 동안에는 잔해물에 의한 문제가 발생할 수 있으니, 작업 완료 후 ACS480을 설치하십시오.
 - ACS480의 설치면에 용접 및 불꽃이나 스파크가 발생하지 않도록 주의하시기 바랍니다.
 - ACS480 설치 벽면/하부의 재질은 불연성으로 구성되어 있어야 합니다.
-

커패시터 리포밍 확인 (필요시)

드라이브에 1년을 경과하여 전원이 공급되지 않았다면, 커패시터를 리포밍 해야합니다.

드라이브의 제조년도는 시리얼 번호의 형식에 따라 확인할 수 있습니다:

시리얼 번호 형식: MYYWWRXXXX

YY: 13, 14, 15, ... 제조년도를 나타냅니다. 2013, 2014, 2015년

WW: 01, 02, 03, ... 제작한 주(week)를 나타냅니다. week1, week2, week3

커패시터의 리포밍과 관련된 상세한 정보는,

리포밍가이드 매뉴얼 (Converter module capacitor reforming instructions (3BFE64059629 [English]))

또는 ABB에 문의해 주시기 바랍니다.

전원 케이블의 선정

전원 케이블은 해당 지역 국가의 규정에 따라 드라이브의 정격 전류에 준하여 선정하시기 바랍니다.

드라이브의 정격에 따른 전원케이블은 아래와 같습니다. 자세한 내용은 하드웨어 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

Drive type	Frame	mm ² (Cu) ⁽¹⁾	AWG
3-phase U_N = 380...480 V			
ACS480-04-02A7-4	R1	3×1.5 + 1.5	16
ACS480-04-03A4-4	R1	3×1.5 + 1.5	16
ACS480-04-04A1-4	R1	3×1.5 + 1.5	16
ACS480-04-05A7-4	R1	3×1.5 + 1.5	16
ACS480-04-07A3-4	R1	3×1.5 + 1.5	16
ACS480-04-09A5-4	R1	3×2.5 + 2.5	14
ACS480-04-12A7-4	R2	3×2.5 + 2.5	14
ACS480-04-018A-4	R3	3×2.5 + 2.5	14
ACS480-04-026A-4	R3	3×6 + 6	10

냉각

드라이브의 운전 가능한 온도 조건은 -15 ~ +50 °C 이며 습기 및 결로가 없어야 합니다. 주위 온도에 따라 드라이브의 정격 용량이 감소할 수 있습니다. 자세한 내용은 하드웨어 매뉴얼 (ACS480-01 hardware manual (3AXD50000047392 [English]))을 참조해 주시기 바랍니다.

드라이브의 보호 및 전원케이블

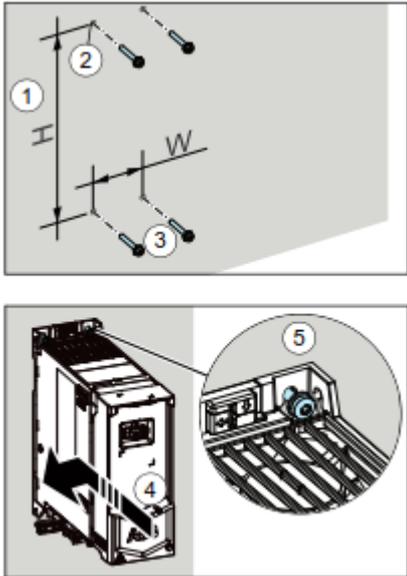
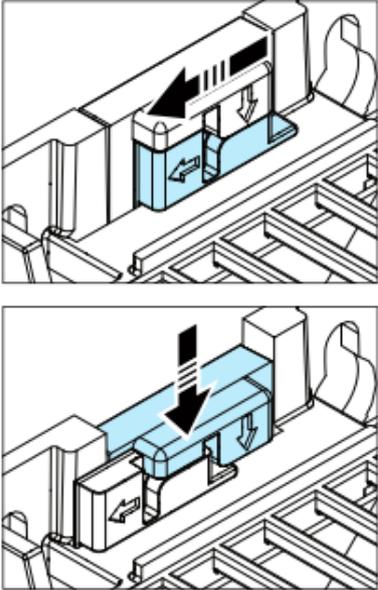
드라이브 및 계통의 보호를 위하여 입력단에 0.5초 이내에 동작이 가능한 gG 퓨즈 이상 등급의 사용을 권장합니다.

퓨즈 용량은 아래의 내용을 참조하시기 바라며, 자세한 내용은 하드웨어 매뉴얼 및 해당 지역 국가의 규정을 따르시기 바랍니다.

Type	Input current	Min. short-circuit current	Nominal current	I ² t	Voltage rating	ABB type	IEC 60269 size
	A	A	A	A ² s	V		
3-phase U_N = 380...480 V							
02A7-4	4.2	48	6	110	500	OFAF000H6	000
03A4-4	5.3	48	6	110	500	OFAF000H6	000
04A1-4	6.4	80	10	360	500	OFAF000H10	000
05A7-4	9.0	80	10	360	500	OFAF000H10	000
07A3-4	11.5	128	16	740	500	OFAF000H16	000
09A5-4	15.0	128	16	740	500	OFAF000H16	000
12A7-4	20.2	200	25	2500	500	OFAF000H25	000
018A-4	27.2	256	32	4500	500	OFAF000H32	000
026A-4	40.0	320	40	7500	500	OFAF000H40	000

드라이브의 설치

하기의 그림을 참조하십시오.

드라이브 벽면 설치 (R1~R3 Frame)	드라이브 단레일 설치 (R1~R3 Frame)
 <p>각 프레임 별 고정 홀의 위치를 확인한 후 벽면에 고정합니다.</p>	 <p>단레일에 드라이브를 설치 후 상기의 그림과 같이 고정핀을 조정합니다.</p>

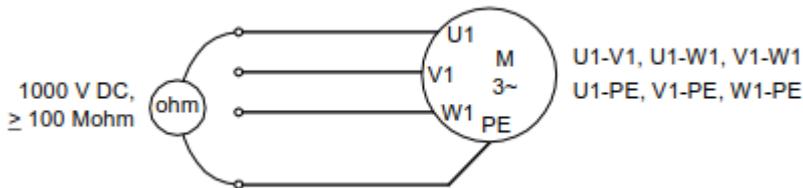
전원케이블 및 모터의 절연 확인

드라이브에 케이블의 결선에 앞서 규정에 따라 입출력 케이블/모터의 절연 상태를 확인하시기 바랍니다.

ABB모터의 절연저항값은 (25 °C/77 °F)에서 100 Mohm이 기준이며, 각 모터 제조사의 기준을 참조하여 주십시오.

절연저항은 하기의 그림과 같이 각 상과 PE접지간을 절연상태를 절연저항기 (500V DC or 1000V DC)를 통하여 측정합니다.

(드라이브는 생산 공정 중에 절연 테스트를 완료하였으며, 반도체 소자로 구성된 회로가 있으므로 절연저항기 사용을 금지합니다.)



비접지 및 비대칭 네트워크 시스템 확인

EMC필터



경고! 비접지 (IT, 플로팅 또는 고저항접지) 또는 비대칭 네트워크(TN) 시스템인 경우 내장된 EMC 필터의 사용은 적합하지 않습니다. 드라이브에 전원을 공급하기 전에 EMC필터를 제거해 주시기 바랍니다.

상접지 바리스터



경고! 비접지 (IT, 플로팅 또는 고저항접지 (30옴이상)) 네트워크 시스템에서 상접지 바리스터의 사용은 적합하지 않습니다. 전원 공급에 앞서 해당 바리스터를 제거해주시기 바랍니다.

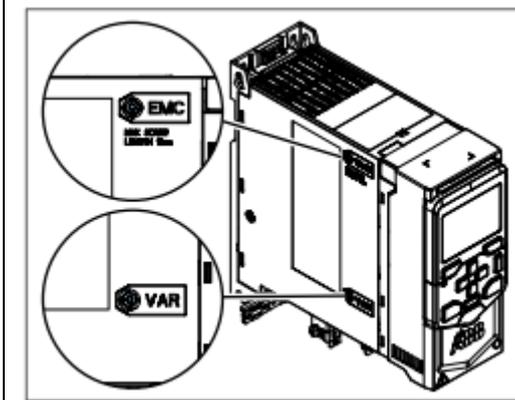
EMC필터 및 VAR 제거

EMC필터 및 VAR의 제거가 필요한 경우 자세한 내용은 하드웨어 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

1. **드라이브의 전원을 차단합니다.**
2. 드라이브의 전면 커버를 분리합니다.
3. EMC필터 / VAR 제거는 하기의 해당 프레임별 그림 및 설명을 참조하십시오.

각 프레임별 볼트위치는 아래의 그림을 참조하십시오.

EMC 위치의 볼트를 제거합니다. VAR 위치의 볼트를 제거합니다.

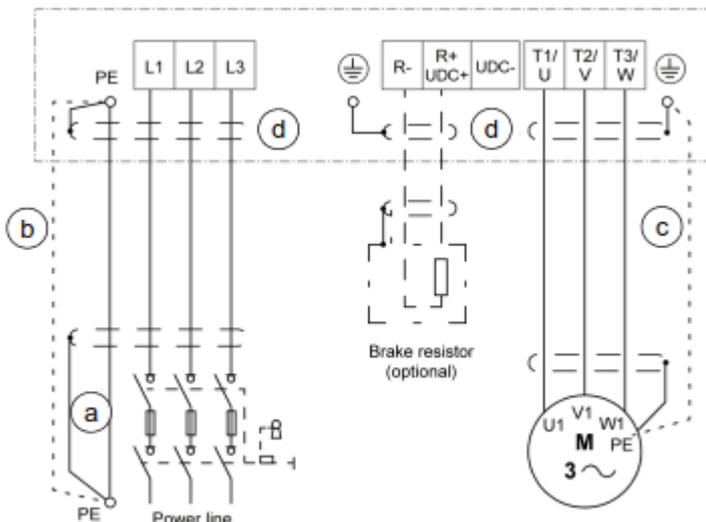


전원 및 제어케이블의 결선

각 단자의 기능에 맞추어 입력 및 출력, 제어 및 통신, 접지 케이블을 결선하시기 바랍니다.

케이블의 결선 및 조임상태로 인해 드라이브에 문제가 생길 수 있으므로, 허용되는 적정 토크로 케이블을 결선하십시오.

자세한 내용은 하드웨어 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.



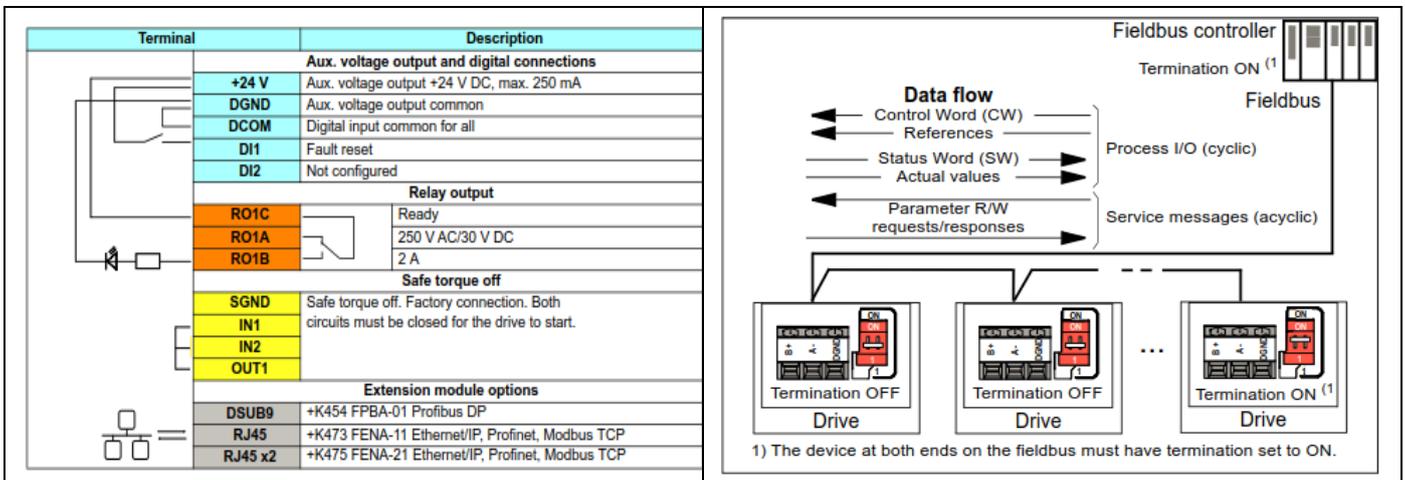
표준 I/O 결선

ABB Standard 매크로 사용 시 표준 I/O결선은 아래와 같습니다.

Terminal	Description
Reference voltage and analog I/O	
SCR	Signal cable shield (screen)
A11	Output frequency/speed reference: 0...10 V
AGND	Analog input circuit common
+10 V	Reference voltage 10 V DC
AI2	Not configured
AGND	Analog input circuit common
AO1	Output frequency: 0...20 mA
AO2	Output current: 0...20 mA
AGND	Analog output circuit common
Aux. voltage output and programmable digital inputs	
+24 V	Aux. voltage output +24 V DC, max. 250 mA
DGND	Aux. voltage output common
DCOM	Digital input common for all
DI1	Stop (0)/Start (1)
DI2	Forward (0)/Reverse (1)
DI3	Constant frequency/speed selection
DI4	Constant frequency/speed selection
DI5	Ramp set 1 (0)/Ramp set 2 (1)
DI6	Not configured
Relay outputs	
RO1C	Ready
RO1A	250 V AC/30 V DC
RO1B	2 A
RO2C	Running
RO2A	250 V AC/30 V DC
RO2B	2 A
RO3C	Fault (-1)
RO3A	250 V AC/30 V DC
RO3B	2 A
EIA-485 Modbus RTU	
B+	Embedded Modbus RTU (EIA-485)
A-	
DGND	
TERM&BIAS	Serial data link termination switch
Safe torque off	
SGND	Safe torque off. Factory connection. Both circuits must be closed for the drive to start.
IN1	
IN2	
OUT1	
+24V	Auxiliary voltage output. The alternative terminals have the same supply as the base unit.
DGND	
DCOM	

옵션 모듈 설치

RS 485통신 결선도 및 종단 설정의 내용은 하기의 그림을 참조하여 주십시오.

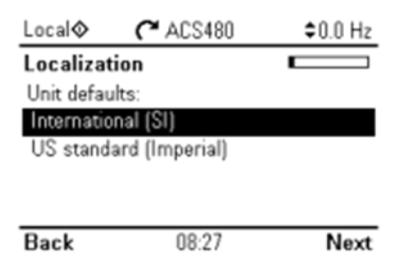
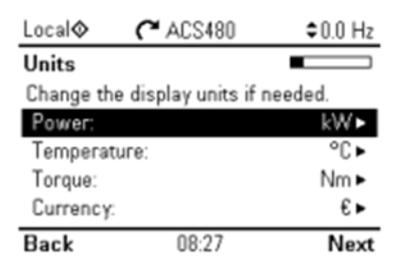
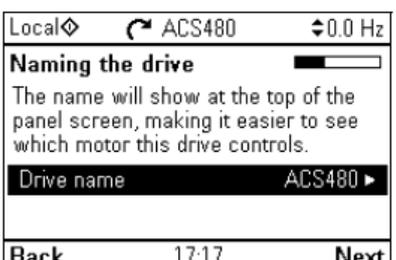


드라이브 시운전

본 메뉴얼은 제어패널의 “First start assistant” 기능을 사용하여 드라이브를 초기에 빠르게 시운전 할 수 있는 내용을 안내하고 있습니다.

시운전에 앞서 반드시 드라이브의 설치에 관련된 매뉴얼을 확인하여 주십시오.

안전		
□	설치 작업이 완벽하게 이루어졌는지 확인합니다. 드라이브의 케이블박스과 전면 커버는 닫혀 있는지 확인하시기 바랍니다.	
□	 모터의 기동에 따른 어떠한 문제가 발생할 수 있는지 확인하시기 바랍니다. 모터의 잘못된 회전 방향으로 인하여 장치에 예기치 않은 손실이 발생할 수 있다면 커플링을 해체해 두시기 바랍니다.	
제어패널의 사용법		
	<p>디스플레이 하단에 두개의 명령어가 오른쪽 그림에서와 같이 “Options”과 “Menu”로 표기되어 있으며, 이 명령어는 디스플레이 아래 부분에 위치한 두 개의 소프트키  과  에 의하여 기능이 부여됩니다. 명령어는 다양한 내용이 제공되면 두개의 소프트키에 의하여 실행됩니다.</p> <p>화살표키     는 활성 화면상에서 커서를 이동하거나 값을 변경할 때 사용합니다.</p> <p> 키는 화면 내용에 대하여 도움말 기능을 제공합니다.</p>	
	<p>운전장소는 로컬(LOC)과 리모트(REM)으로 구분할 수 있으며,  키를 이용하여 선택할 수 있습니다. 선택된 운전 장소는 디스플레이 상단에 표시됩니다.</p> <p>제어패널상에서 로컬(LOC)모드로 운전시에는 “Start”()키와 “Stop”()키를 이용하여 드라이브를 제어할 수 있습니다.</p> <p>리모트 “REM”으로 설정되면 외부에서 I/O 결선이나 필드버스 통신을 이용하여 드라이브를 제어합니다.</p>	
1 - First start assistant를 통한 언어, 날짜 및 시간, 모터 데이터 설정		
	<p>모터 명판에 기록된 데이터를 가지고 드라이브에 전원을 인가합니다.</p>	
□	<p>“First start assistant”는 드라이브의 초기 시운전에 도움을 주는 기능입니다. 최초 전원을 인가 후 오른쪽 화면과 같이 내용이 표시될 때까지 기다려주십시오.</p> <p>해당하는 언어를 선택하고  (OK)키를 눌러서 저장합니다.</p> <p>주: 언어 설정 후 제어패널이 다시 활성화되려면 약간의 시간이 필요합니다.</p>	

□	Start set-up을 선택한 후,  (Next)키를 누릅니다.	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Set up assistant </p> <p>Set-up drive now?</p> <p>Start set-up</p> <p>Exit & don't show at power-up</p> <p>Not now</p> <hr/> <p>15:02 Next</p>
□	Localization (단위계)를 선택한 후,  (Next)키를 누릅니다.	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Localization </p> <p>Unit defaults:</p> <p>International (SI)</p> <p>US standard (Imperial)</p> <hr/> <p>Back 08:27 Next</p>
□	<p>만약 화면에 표시되는 단위를 변경하고자 하면;</p> <ul style="list-style-type: none"> · 선택된 내용에  키를 눌러 편집 모드로 이동합니다. · 화살표   를 이용하여 원하는 내용을 선택합니다.  (Next)키를 눌러서 다음 화면으로 이동합니다. 	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Units </p> <p>Change the display units if needed.</p> <p>Power: kW </p> <p>Temperature: °C </p> <p>Torque: Nm </p> <p>Currency: € </p> <hr/> <p>Back 08:27 Next</p>
□	<p>선택된 메뉴의 편집 모드에서;</p> <ul style="list-style-type: none"> ·   키를 이용하여 원하는 값을 선택합니다.  (Save)키를 눌러서 새로운 값을 저장하거나,  (Cancel)키를 내용 수정없이 이전의 모드로 되돌아 갑니다. 	
□	<p>날짜와 시간 포맷에 따라 표시내용을 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 선택된 내용에  키를 눌러 편집 모드로 이동합니다. ·   키를 이용하여 원하는 내용을 선택합니다.  (Next)키를 눌러서 다음 화면으로 이동합니다. 	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Date & time </p> <p>Please enter the current date and time.</p> <p>Date 08.02.2017 </p> <p>Time 17:18:44 </p> <p>Show date as day.month.year </p> <p>Show time as 24-hour </p> <hr/> <p>Back 17:17 Next</p>
□	<p>선택된 메뉴의 편집 모드에서;</p> <ul style="list-style-type: none"> ·   키를 이용하여 커서를 좌우로 이동할 수 있습니다. ·   키를 이용하여 값을 수정합니다.  (Save)키를 눌러서 새로운 값을 저장하거나,  (Cancel)키를 내용 수정없이 이전의 모드로 되돌아 갑니다. 	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Date</p> <p>Day Month Year</p> <p>08.02.2017</p> <p>Wednesday</p> <hr/> <p>Cancel 17:17 Save</p>
□	<p> 키를 눌러서 화면 상단에 드라이브에 이름을 표시할 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 드라이브 이름을 변경하지 않는 경우  (Next)키를 눌러서 다음 단계인 모터 데이터 입력 모드로 이동합니다. 	 <p>Local   ACS480  0.0 Hz</p> <p>Naming the drive </p> <p>The name will show at the top of the panel screen, making it easier to see which motor this drive controls.</p> <p>Drive name ACS480 </p> <hr/> <p>Back 17:17 Next</p>

모터 명판에 기록된 내용을 정확히 드라이브에 입력합니다.

. 일반적인 유도전동기의 명판데이터는 아래와 같습니다.

ABB Motors							
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
		IEC 200 M/L 55					
		No					
		Ins.cl. F			IP 55		
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no		3GAA 202 001 - ADA					
6312/C3		6210/C3		180 kg			
IEC 34-1							

<p>□ 모터 데이터가 정확한지 확인합니다. 초기에는 드라이브의 용량에 따른 기본적인 값을 보여 사용하는 모터에 맞게 데이터를 수정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> . 가장 먼저 모터의 타입을 선택합니다. . 모터의 역률(cos)과 정격토크를 입력합니다. . (Next)키를 눌러서 다음 화면으로 이동합니다. 	
<p>□ 모터의 회전을 확인하고자 하는 경우, 본 모드를 선택적으로 진행합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> . 모터의 회전시 기계적인 위험요소가 있을 경우에는 본 모드는 수행하지 않고 “Not now”를 선택합니다. . 모터의 회전 방향을 확인하고자 하는 경우, “Spin the motor”를 선택한 후 (Next)키를 누릅니다. 	
<p>□ . 제어 패널에서 Start키 를 눌러 드라이브를 운전합니다.</p>	
<p>□ 모터의 회전 방향을 확인합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> . 정방향으로 운전중이면 “Yes, motor is spinning forward”를 선택한 후 (Next)키를 눌러 다음 단계를 진행합니다. . 만약, 회전방향이 맞지 않으면 “No, fix direction”을 선택한 후 (Next)키를 눌러 다음 단계를 진행합니다. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> Forward direction </div> <div style="text-align: center;"> Reverse direction </div> </div>	

<p>□ “First start complete” 화면이 나타나면 드라이브는 사용할 준비가 되었습니다. (Done)키를 눌러서 홈화면으로 이동합니다.</p>	
<p>□ 홈 화면에서는 선택된 신호값에 대한 모니터링이 이루어집니다.</p>	

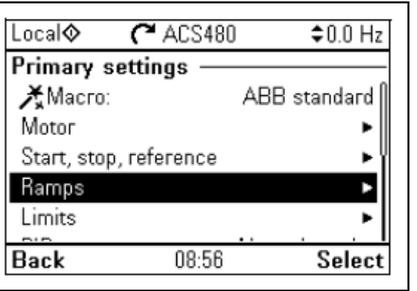
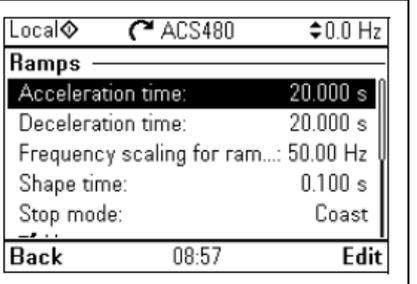
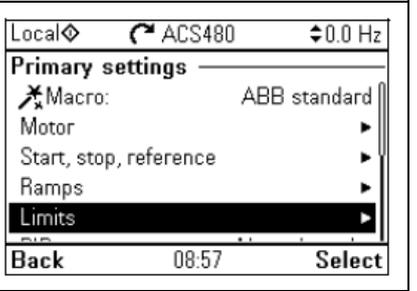
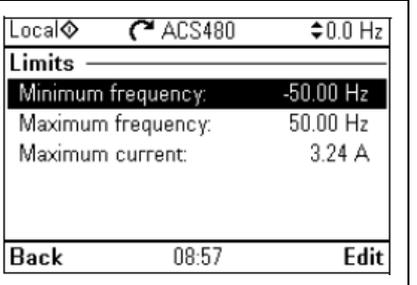
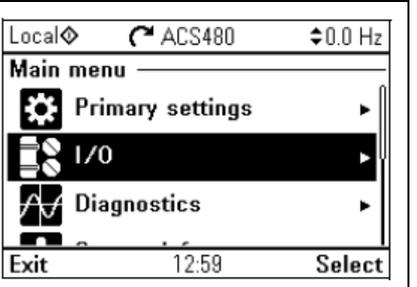
2 - 기본 설정 메뉴에서 추가 설정

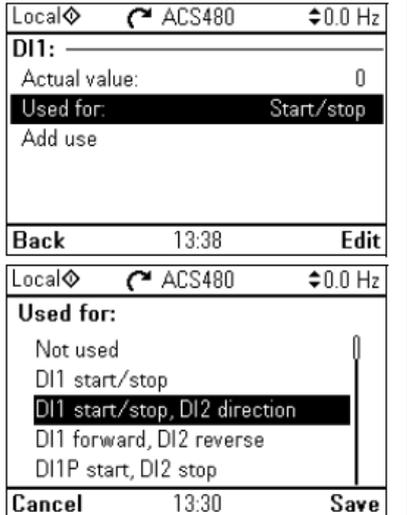
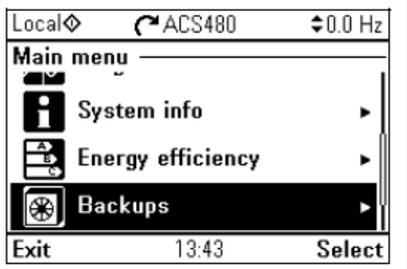
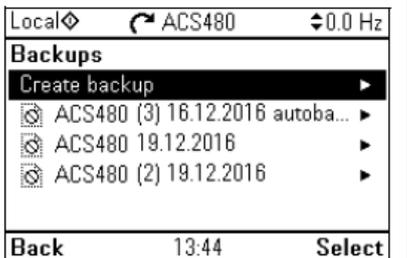
<p>□ “Main”메뉴에서 매크로, 가감속시간, 제한값 및 기동 방법과 내용에 대하여 추가 변경이 필요한 경우 (Menu)키를 눌러서 “Main menu”로 이동합니다. “Primary settings”을 선택한 후 (Select)키 또는 키를 누릅니다. ABB는 최소 아래와 같은 메뉴들에 대하여 추가 설정을 권장합니다.: . 매크로 선택, 기동/정지 및 속도(주파수) 지령신호 설정 . 가감속 램프 설정 . 제한값 설정 “Primary settings” 메뉴에서 모터 및 PID, 필드버스, 시계, 지역 및 디스플레이 설정 등을 변경할 수 있습니다. 또한 홈부 화면을 리셋할 수 있습니다. 자세한 내용은 “Primary settings” 메뉴 각 아이템에서 키를 눌러서 도움말 기능을 활성화 할 수 있습니다.</p>	
--	--

2 - 추가 설정: 기동, 정지 및 속도지령 신호

<p>□ 매크로 사용을 하지 않고 기동, 정지 및 속도지령 신호를 직접 설정할 경우: “Start, stop, reference”를 선택 후 (Select)키 또는 키를 누릅니다.</p>	
<p>□ 필요에 따라 파라미터(매개변수)를 변경하고자 할 경우, 해당 파라미터 선택 후 (Edit), (Select) 또는 키를 누릅니다. 설정이 변경되는 동안 드라이브의 I/O 신호를 변경할 수 있습니다. 제어케이블 단자대에 연결된 실제 신호에 맞추어 “Main menu” 안에서 해당 I/O 신호를 확인합니다. 모든 조정이 정확하게 이루어지면, (Back)키를 눌러서 “Primary settings” 메뉴로 되돌아 갑니다.</p>	

2 - 추가 설정: 램프타임설정 (모터의 가속 및 감속 시간 조정)

<p>□ “Ramps” 선택 후  (Select) 또는  키를 누릅니다.</p>	
<p>□ 필요에 따라 파라미터(매개변수)를 변경하고자 할 경우, 해당 파라미터 선택 후  (Edit) 키를 누릅니다. 모든 조정이 정확하게 이루어지면,  (Back) 키를 눌러서 “Primary settings” 메뉴로 되돌아 갑니다.</p>	
<p>2 - 추가 설정: 제한값</p>	
<p>□ “Limits” 선택 후  (Select) 또는  키를 누릅니다.</p>	
<p>□ 필요에 따라 파라미터(매개변수)를 변경하고자 할 경우, 해당 파라미터 선택 후  (Edit) 키를 누릅니다. 모든 조정이 정확하게 이루어지면,  (Back) 키를 눌러서 “Primary settings” 메뉴로 되돌아 갑니다.</p>	
<p>3 - I/O 설정</p>	
<p>□ I/O 설정은 구성하고자 하는 시퀀스를 고려하여 I/O 파라미터를 설정합니다. 메뉴를 선택한 후, I/O 메뉴로 이동 후  (Select) 또는  키를 누릅니다.</p>	

<p>□ 선택하고자 하는 I/O확인하시고, 변경하고자 할 경우, 해당 파라미터  (Edit)선택 후, 원하는 값을     를 통하여 입력 후  (Save)합니다.</p>	 <p>The screenshot shows two instances of the 'DI1' parameter menu. The top instance shows 'Used for: Start/stop' selected. The bottom instance shows 'Used for:' with a list of options: 'Not used', 'DI1 start/stop', 'DI1 start/stop, DI2 direction' (selected), 'DI1 forward, DI2 reverse', and 'DI1P start, DI2 stop'.</p>
<p>4 - 데이터 백업</p>	
<p>□ 파라미터 설정 완료 후, 파라미터 설정의 백업을 할 수 있습니다.  (Menu) 선택 후, Backups메뉴로 이동후  (Select) 또는  키를 누릅니다.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Main menu' with options: 'System info', 'Energy efficiency', and 'Backups'. The 'Backups' option is highlighted.</p>
<p>□ Create Backup을  (Select) 또는  키로 선택하시면 왼쪽 그림과 같이 Backup된 파일이 저장됩니다.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Backups' menu with options: 'Create backup', 'ACS480 (3) 16.12.2016 autob...', 'ACS480 19.12.2016', and 'ACS480 (2) 19.12.2016'. The 'Create backup' option is highlighted.</p>

NOTE

—
더 자세한 정보는 ABB 담당자에게 문의하시거나
아래 사이트에서 찾아보실 수 있습니다.

abb.com/ACS480

abb.com/drives

abb.com/drivespartners

abb.com/motors&generators