



Product brochure

ABB AC 고압 드라이브

ACS 5000, 1.5 MW – 21 MW,
6.0 – 6.9 kV



ACS 5000 – 특별함에 대하여...

ACS 5000 고압 드라이브는 6.0~6.9kV급 전동기에 대하여 ABB의 ACS 드라이브 플랫폼을 바탕으로 탁월한 효율, 신뢰성 및 작은 외형 사이즈를 갖춘 MV 드라이브입니다.

드라이브 선두주자

AC 드라이브 테크놀로지의 창시자 ABB는 40년간 모든 산업 분야에 걸친 어플리케이션 노하우를 바탕으로 사용자 여러분이 요구하는 신뢰성 있는 세계적 수준의 미래 지향적인 드라이브를 개발하였습니다.

ACS 5000은 고압 드라이브 제품 시리즈의 최신기술을 적용한 제품으로써, 산업 전반에 적용이 가능한 MV 드라이브 시스템입니다.

진화에 따른 혁명

ACS 5000은 ABB 드라이브 명성 그대로 ACS 플랫폼을 바탕으로 제작되었으며, 전세계에 수 천대 드라이브가 운전되고 있습니다. 이는 기존 ABB 고압 드라이브 제품인 멀티레벨-휴지리스 전압 소스(VSI-MF)인버터 토폴로지와 증명된 전력전자-빌딩블록(PEBB) 시스템을 조합하여 드라이브 기술에 새로운 변혁을 이룩하였습니다. 이는 드라이브 시스템을 간소화하고 신뢰도와 효율을 향상하여 대 전력 드라이브 시장에서 대부분의 친숙한 응용분야에 적용이 가능합니다.

ACS 5000은 6.0kV~6.9kV의 표준 전동기를 적용한 대부분의 부하에서 요구하는 사양에 적합합니다.

제품 주요 장점

- 최 소의 소자 수로 인한 최고의 신뢰성
- 멀 티레벨 휴즈리스 토폴로지, IGCT 및 DTC로 인한 최고의 시스템 효율
- 고 전력 밀도로 인한 작은 외형 사이즈
- 36-펄스 구성으로 최상의 네트워크 구현
- 최고의 효율성, 간단한 설치, 시운전 및 유지/보수로 인한 낮은 비용
- DTC 기술의 최고의 고성능
- 표준 모터 적용

Fields of application

산업분야	Applications
시멘트, 광물 및 광산	그라인더 및 컨베이어, 팬 및 펌프
석유 화학, 오일 및 가스	압축기(컴프레서), 압출기, 펌프
철강	용광로 블로어, 팬, 펌프
펄프 및 제지	팬, 펌프
발전소	가스 터빈 스타터, ID/FD 팬, 펌프
수처리	펌프
기타 응용 분야	시험설비(Test stand) 및 풍동 시험 설비

ACS 5000 – 강력한 성능과 최적의 비용 절감

ABB ACS 5000 고압 드라이브의 장점은 최고의 신뢰성, 효율 및 전력 밀도 등 비용적인 면에서 고객에게 영향을 주는 요소들을 충분

최고의 신뢰성과 효율

기존 ABB 고압 드라이브 제품에서 잘 증명된 토폴로지와 전력소자의 조합은 드라이브 산업에 변혁을 가져왔으며, 이로 인하여 신뢰성과 효율성 두 가지의 장점을 모두 겸비하여 타의 추종을 불허합니다.

고압 드라이브를 위한 최고의 전력 반도체 기술 IGCT

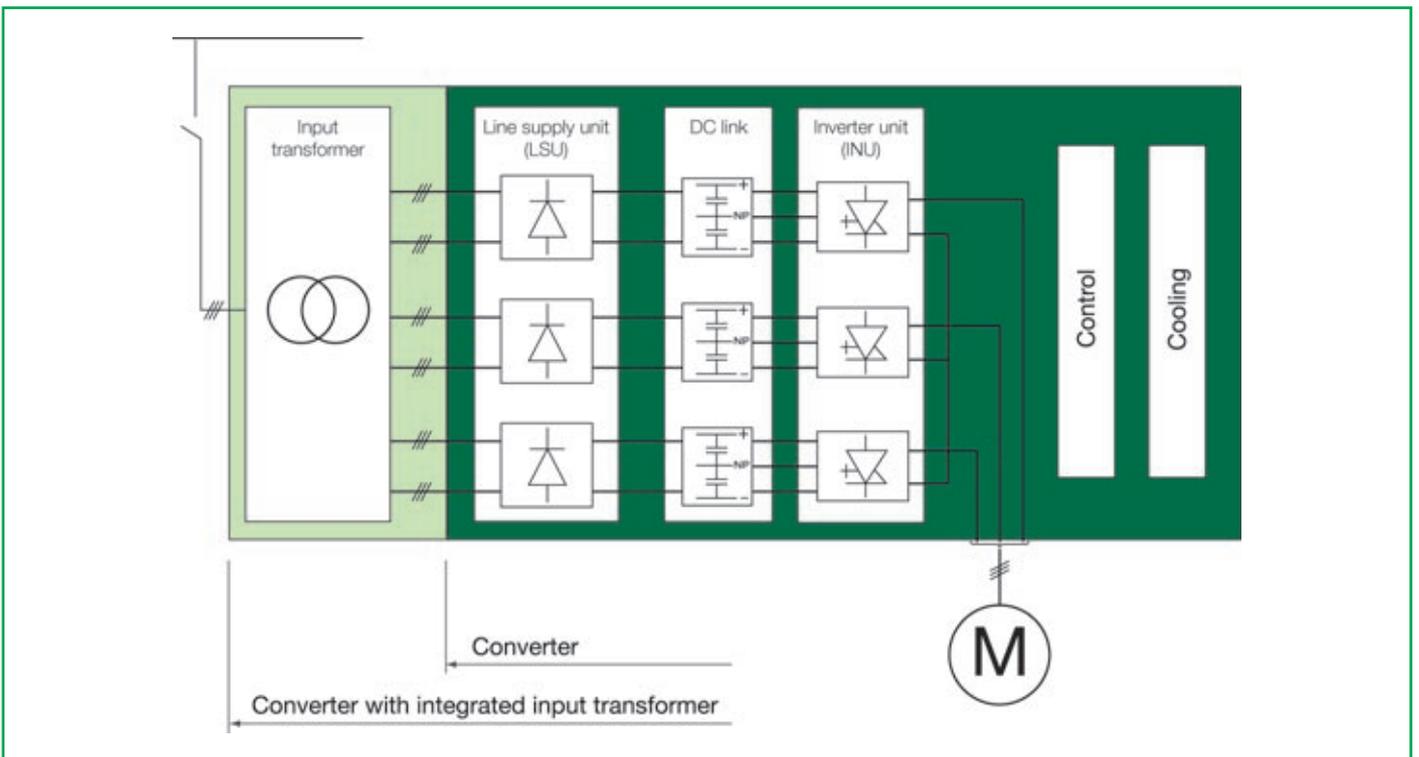
ACS 5000은 IGCT(Integrated Gate Commutated Thyristor) 전력 반도체를 사용합니다. 이는 고압 대전력 어플리케이션을 위한 이상적인 스위치입니다. IGCT의 사용으로 최소한의 소자와 효율적이고 신뢰성있는 드라이브를 제공합니다.

긴-수명의 DC 포일-커패시터

진보된 자기 회복(self healing)기능과 친환경의 포일-커패시터는 DC 링크에서 장시간 사용이 가능하도록 설계되었습니다. ABB는 이런 테크놀로지 기술의 적용으로, 전해 DC 링크 커패시터를 바탕으로 한 저 신뢰성의 유지보수가 필요한 타사의 제품과 명확한 차별화를 유지하고 있습니다.

휴즈리스 설계

ACS 5000 컨버터는 고가격, 낮은 신뢰도, 열화 특성을 가진 고압 전력 휴즈를 사용하지 않습니다. 대신 보다 빠르고 신뢰성 있게 전력 소자를 보호하기 위하여 인버터 출력 차단과 동시에 메인 입력을 빠른 속도로 차단할 수 있는 IGCT/thyristors 를 사용하며, ACS 5000은 휴즈보다 200배 빠른 25 μ s 이내의 응답성을 가지고 있습니다. 그와 동시에 수냉식의 대용량의 경우 에너지 차단시의 인버터 내부의 남아 있는 커다란 에너지를 소진/보호하는 회로인 크로-바(Crow-Bar)를 구성하고 있습니다.



ACS 5000 멀티레벨-휴즈리스 전압 소스(VSI-MF)인버터 토폴로지



강력함과 어플리케이션 친화력

ACS 5000은 최고의 유연한 시스템 구성과 강력하고 편리한 응용 친화성을 구현하여, 드라이브 사용자에게 완벽한 드라이브 시스템을 제공하기 위하여 심혈을 기울여 개발하였습니다.

작은 설치 공간

ACS 5000은 복잡하지 않은 구성으로 6.9kV 전동기 구동이 가능하도록 첨단 토폴로지를 적용하였습니다. 멀티레벨-휴즈리스 전압 소스(VSI-MF) 인버터는 전력 반도체 소자의 직렬연결 없이도 고압 전동기 적용이 가능하게 하였으며, 이는 최소의 전력소자를 사용하여 설계함으로써 제어 시스템, 냉각 장치 및 보조 장치를 포함하여 전 드라이브의 전력 밀도가 1MVA/m² 이내로 구현되어 고압 드라이브 시장에서 타의 추종을 불허합니다.

전동기 친화성

ACS 5000 토폴로지는 최적화된 스위칭 레벨 수를 갖춘 멀티 레벨 출력 파형을 내보냅니다. 이로 인하여 일반 표준 전동기를 신뢰성 저감 없이 6.9kV까지 사용할 수 있도록 해줍니다.

네트워크 친화성

ACS 5000은 36-펄스의 입력 다이오드 정류기를 사용함으로써 고조파 왜곡을 최소화 합니다. IEEE, IEC, EN에서 정의되는 전류와 전압 고조파 왜곡에 대한 규정의 엄격한 요구 사항들을 충족시켜 줍니다. 이는 신규 드라이브 적용 시, 고가의 고조파 분석 및 네트워크 필터의 설치가 필요하지 않음을 의미합니다.

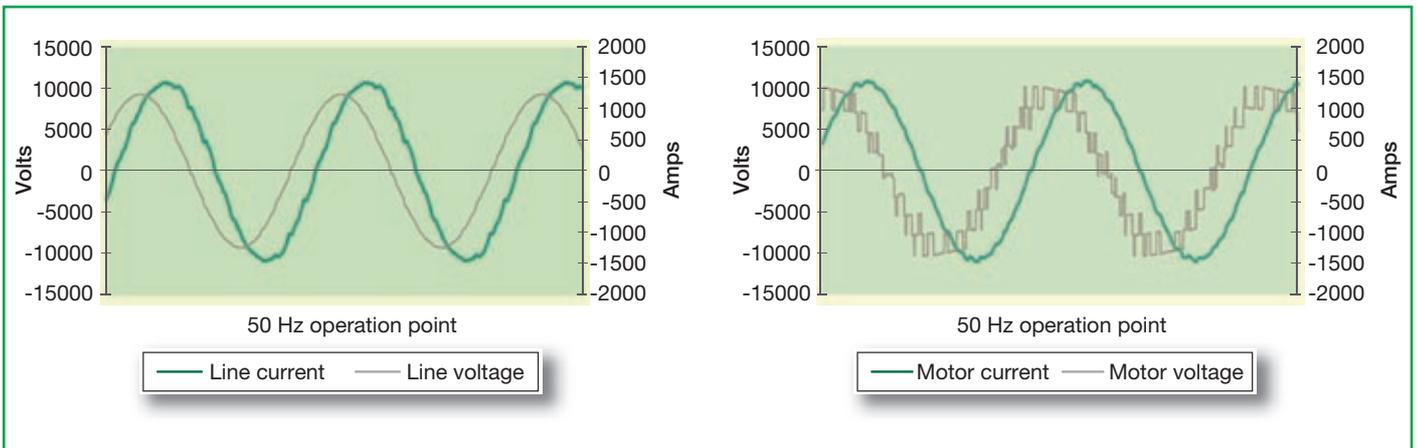
강력한 성능과 효율

낮은 에너지 손실과 함께 빠르고 정확한 프로세스 제어로 최고의 성능을 구현합니다. ACS 5000 제어 플랫폼은 ABB 드라이브의 최고의 성공적인 제어방식인 직접 토크 제어 (DTC)를 사용하여 고도의 정밀한 토크 및 속도 성능을 구현할 뿐 아니라, 현존하는 고압 드라이브에서 가장 낮은 손실률을 가진 드라이브입니다. 드라이브의 제어는 어떠한 조건에서도 빠르고 부드럽게 동작합니다.

절연 변압기의 유연성

공방식 ACS 5000은 별도로 분리하여 설치할 수 있는 입력변압기 또는 작은 용량은 내장된 입력변압기를 선택 선택 사용할 수 있습니다.

입력변압기 형식은 유연하게 선정이 가능하며, 내장식 입력변압기 형식은 설치 및 시운전이 간단하여, 별도로 외장 입력변압기는 사용자가 설비의 필요에 따라 전기실 내부와 외부에 설치를 선택할 수 있습니다. 또한 변압기 형식은 건식 또는 유입식을 필요에 따라 선택이 가능합니다.



드라이브 입력 및 모터출력 전력 및 전압 파형

ACS 5000 공냉식

여러 산업 분야의 적용이 용이한 공냉식 ACS 5000, 입력 변압기는 내장형 또는 외장형으로 공급이 가능합니다. 공냉식은 1.7 MVA ~ 7.0 MVA까지 구비하고 있습니다.

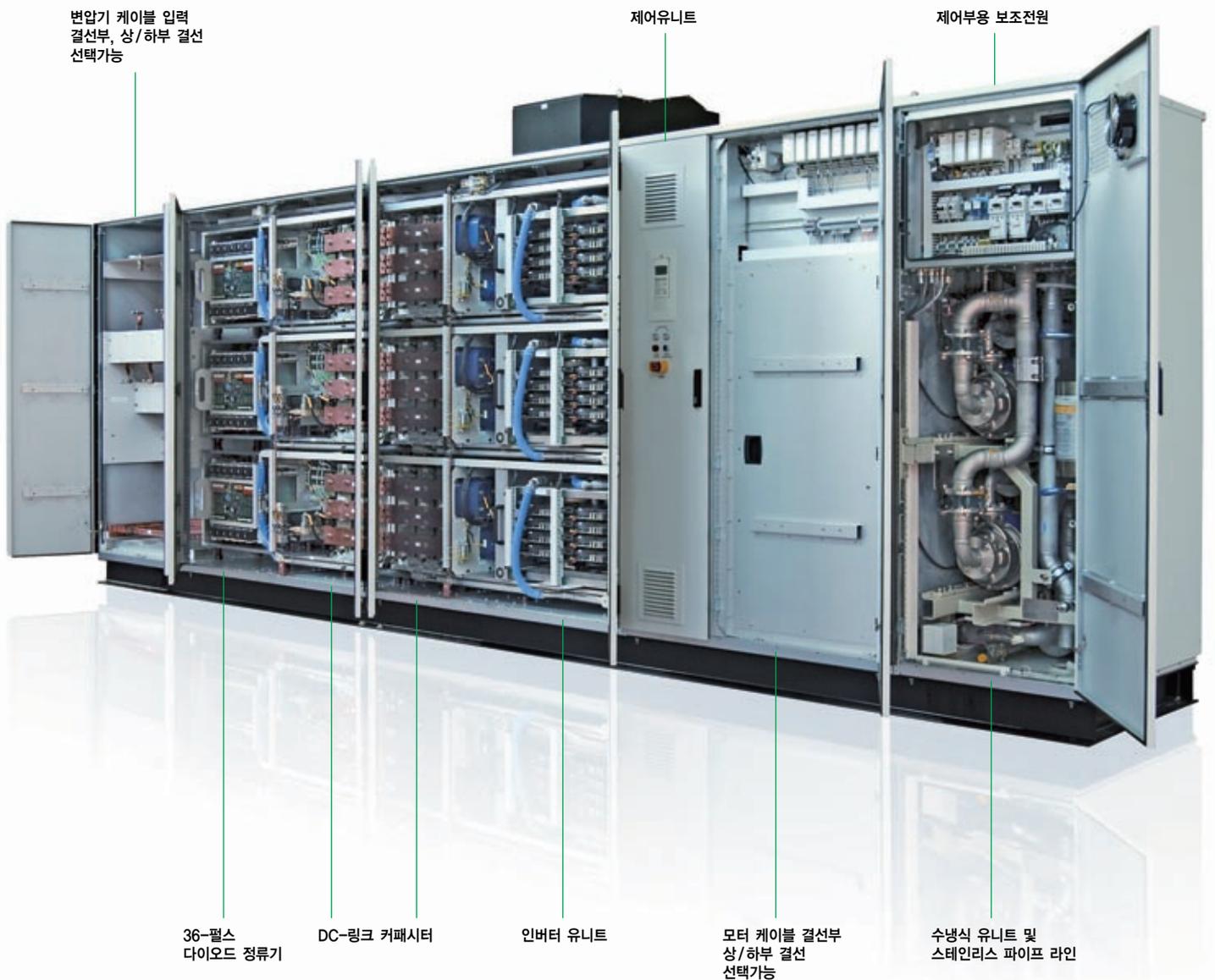


- 판넬에서 조작을 위한 사용자 편의의 드라이브 제어_패널
- 다국어 언어 표시 키패드
 - 주 전원 On 및 Off 푸쉬 버튼
 - 비상정지 푸쉬 버튼

공냉식 ACS 5000, 변압기는 분리외장, 7 MVA, 6.9 kV

ACS 5000 수냉식

멀티레벨-휴즈리스 전압 소스[VSI-MF] 인버터, ACS 5000은 전력 반도체 소자의 직렬 연결 없이 고압 모터 적용이 가능하게 하였으며, 제어 시스템, 냉각 장치 및 보조 장치를 포함하여 전 드라이브의 전력 밀도가 1MVA/m³ 이내로 구현함으로 최소의 공간으로 구현 합니다. 수냉식은 5.2MVA ~ 21.5MVA까지 구현이 가능합니다.



수냉식 ACS 5000, 11MVA, 6.9kV

ACS 5000 – 특징점

ACS 5000은 저비용과 고신뢰성의 프로세스 제어를 통하여 사용자의 이익 및 가치 증진을 목적으로 설계된 드라이브입니다.

특징	제공 장점	사용자 이익
다양한 입력변압기 구성이 가능	ACS 5000 공냉식의 경우 내장형 및 외장형 가능합니다. 외장형은 전기실 밖에 설치가 가능합니다. 외장형 변압기는 건식또는 유입식 변압기를 선택할 수 있습니다.	- 빠른 설치 및 시운전이 가능한 내장 변압기 - 변압기를 실외에 설치함으로써 전기실의 에어컨 용량 최소화
신뢰성 및 효율성의 부품	ABB의 IGCT 전력 스위칭 소자로 인하여 최소한의 소자와 복잡함 없는 최고 신뢰성의 드라이브 ACS 5000은 멀티레벨-휴즈리스 토폴로지 (VSD-MF) 기술로 극대화된 효율을 갖고 있습니다.	최소 고장 시간(MTBF)으로 인한 최고의 신뢰성 최고의 효율
네트워크 및 전동기 친화성	ACS 5000은 36-펄스 정류기를 사용함으로써 국제표준에서 요구하는 전압 및 전류 하모닉 조건을 충족합니다. ACS 5000은 전동기에 적합한 멀티레벨 출력 파형을 형성합니다.	네트워크 하모닉 소멸 고비용의 하모닉 분석 또는 네트워크 필터 불 필요 표준 전동기 적용에 적합
DTC (Direct Torque Control)	DTC는 최소한의 토오크 리플 및 최소의 에너지 소모 특성을 갖고 정확한 전동기 성능 및 최적의 프로세스 제어를 통하여 전동기를 정확하게 제어합니다.	빠르고 정확하며 강력한 프로세스 제어를 통하여 일정한 품질의 생산품, 최소의 원자재 사용, 최소한의 기계적 마모.
유지보수	ACS 5000은 모듈러 설계로 인하여 유지 보수가 간단합니다. 이는 드라이브 전면에서 모든 부품에 접근할 수 있도록 하였으며, 냉각장치는 예비 팬 또는 펌프를 설치하고 있습니다.	빠르고 쉬운 유지보수
설치공간	작은 설치공간	전기실 설치공간 및 간편한 외형에 따른 비용 절감
DriveMonitor™ (optional)	DriveMonitor™를 설치하면 외부에서 드라이브에 접근하여 모니터링 및 제어가 가능합니다.	사용자 편의의 모니터링 및 외부 고장 진단
서비스 지원	ABB는 세계 최대의 드라이브 제조/공급 회사로, 국제적인 기술지원 및 서비스 네트워크를 갖추고, 24시간 365일 서비스 및 예비품을 제공합니다.	드라이브 전문가 및 예비품 24시간 실시간 이용

간편한 드라이브 시스템 통합

ACS 5000은 사용자의 설비 환경에 맞추어 부드럽고 단순한 시스템을 구현합니다.

개방 제어 시스템 (OCS)

ABB는 오픈 커뮤니케이션 정책으로 상위 레벨 프로세스 제어가 가능하게 합니다. ACS 5000은 고객의 요구 사항에 맞추어 서로 다른 프로세스의 자유로운 통합, 모니터링 및 제어를 위한 주요 필드버스 어댑터를 설치구성 합니다.

DriveOPC

DriveOPC는 소프트웨어 패키지로, ABB 드라이브와 고객의 윈도우 기반의 프로그램과 연결이 가능하도록 해줍니다.

이점

- 표준 인터페이스
- LAN(근거리통신망)을 통한 원격제어 연결
- 접근 내용:
 - 드라이브 제어
 - 신호 및 파라미터 값
 - 데이터 및 고장 이력확인

유지보수

간단하고 효율적인 유지보수는 비용 절감의 중요한 요소 중 하나입니다. ACS 5000은 모듈러 개념을 적용하여 유지보수의 최소화를 실현하였습니다.

신뢰성 높은 부품

IGCT 전력반도체 소자 멀티레벨-휴즈리스 토폴로지와 같은 ABB 드라이브 기술은 적은 소자를 사용함으로써, 신뢰성을 향상 시켜 MTBF(평균고장 간격; Mean Time Between Failure)를 연장하여, 그 유효성을 높여 주었습니다.

용이한 접근성

ACS 5000은 드라이브 부품을 전면에서 용이하게 접근이 가능하도록 설계 제작되었습니다.

이중화[Redundant] 냉각 장치

냉각 장치는 예비 팬 또는 펌프가 설치되어 유용성을 높입니다.



ACS 5000 수냉식 인버터 상-모듈은 슬라이드-레일에 설치됩니다.

모니터링 및 고장진단

ACS 5000은 전세계 어디에서든 확실하게 드라이브의 액세스가 가능한 뛰어난 모니터링 및 자기진단 시스템을 갖추고 있습니다.



이점

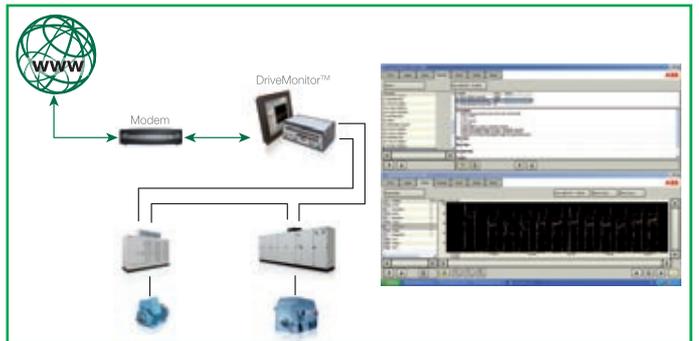
- 비용 발생이 야기되는 보수 작업 사전 감지
- 심각한 진행-고장(process fault)의 최소화
- 제품 생산일정 이후의 유지보수 및 일정 최적화
- 프로세스 성능 최적화를 위한 장기적 통계 및 분석
- 쉬운 근본 원인 분석
- Mean Time to Repair (MTTF; 평균 수리시간) 축소

DriveMonitor™(드라이브 모니터)는 드라이브의 실시간 액세스 기능을 갖고 있으며, 기존의 혹은 새로운 ABB 드라이브의 모니터링, 프로그램 설정, 및 진단이 지원됩니다.

옵션 톨은 드라이브 안에 설치된 하드웨어 모듈과 선택된 드라이브 신호와 파라미터를 자동 선택 및 분석하는 소프트웨어 레이어를 갖추고 있습니다.

장기간의 연속 모니터링 기능은 설비 상태의 중요한 정보 전달 및 유지보수 업무 및 성능 향상을 가능하게 합니다. 전문가는 원격으로 드라이브에 접속 가능하며, DriveMonitor™(드라이브 모니터)는 현장에서의 업무를 줄여 유지보수 비용을 절감합니다.

여분의 진단 패키지로 DriveMonitor™은 주요 차단기, 변압기, 구동 기계와 같이 드라이브 시스템이 각각의 구성요소를 모니터링합니다. rolling mills, 워터 펌프, 압축기와 같은 어플리케이션과 관련된 특별 패키지는 시스템에 내장 될 수 있습니다.



ACS 5000 유도 및 동기 전동기

정격 및 어플리케이션 특성에 따라 ACS 5000은 유도 전동기 혹은 동기 전동기에 사용 가능합니다.

ACS 5000 유도 전동기

농형 유도 전동기는 다재 다능하고, 신뢰도 높고, 간편하여 산업분야에 널리 쓰입니다.

ACS 5000은 유도 전동기의 최대 20MW까지 적용가능합니다. 일반적으로 펌프, 팬, 압축기, 컨베이어와 같은 어플리케이션에 쓰이는 유도 전동기에 많이 쓰입니다.



ACS 5000 동기 전동기

ACS 5000은 동기 전동기에도 적용이 가능합니다. 동기 전동기는 일반적으로 대용량에 적용합니다. 동기 전동기는 높은 효율, 고성능, 그리고 높은 역률 뿐만 아니라 넓은 약계자 영역을 제공합니다.



시험

시험을 통해 검증된 기능과 성능을 보장하고 시운전에 따른 시간을 줄입니다.



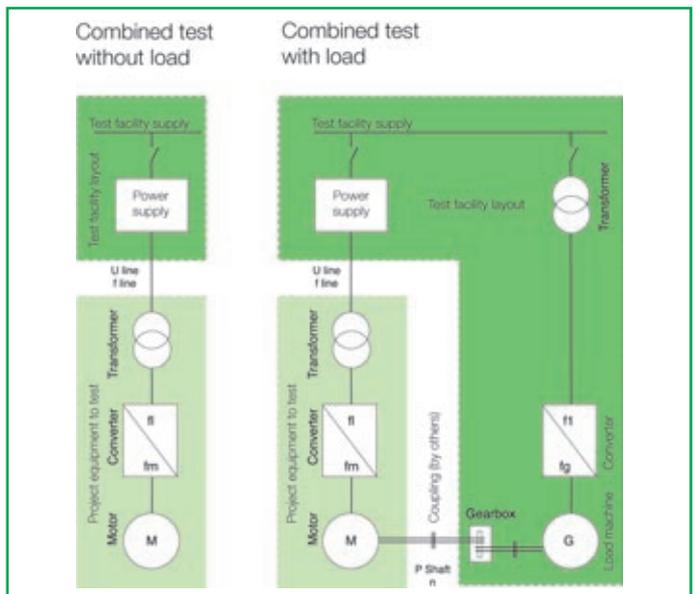
ABB 출하 전 모든 ABB 드라이브는 믿을 수 있는 제품으로 모든 드라이브 구성이 갖추어야 할 품질 표준과 고객의 요구 사항들을 ABB의 최신 시험 설비를 통하여 완전하게 증명을 받습니다.

루틴(Routine) 시험

루틴(Routine) 시험 및 기능(Functional) 시험은 ABB의 고압 드라이브 공급 시 필수 항목입니다. 이는 국제 표준 규격 및 ABB 품질 보증 절차에 따라 이루어 집니다.

결합시험(Combined test)

또한, 옵션으로 ABB는 전동기, 컨버터 및 변압기를 통합한 드라이브 시스템의 결합시험(Combined test)이 가능합니다. 이는 현장 설치 전, 부하시험을 공장에서 실시하여 드라이브 시스템 전체를 검증할 수 있으며, 프로젝트 요청에 따라 부하 또는 무부하로 실시할 수 있습니다.



서비스 지원

ACS 5000은 드라이브 시스템의 모든 제품 수명 주기[Life Cycle]가 다할 때까지 고객의 필요 사항에 대하여 타의 추종을 불허하는 서비스와 지원을 약속합니다.

설치 및 시운전

인증된 시운전 엔지니어에 의한 설비의 적합한 설치 및 시운전은 시운전(start-up) 시간을 단축시켜 주며, 안전과 신뢰성을 증가시켜 주고 제품 유지보수 비용을 절감시켜줍니다. 또한, 현장에서 운영자들은 경험 있는 전문가들을 통하여 실무 교육을 받을 수 있습니다.

교육

ABB는 고압 드라이브의 교육을 제공하여 일반 교육 프로그램 뿐 아니라 고객의 특별 요청에 따른 교육 내용도 제공합니다.

제품 수명 관리

ABB 드라이브 제품수명 관리 모델은 최대 활용성을 보장하며, 유지보수 비용을 줄여주고 드라이브의 수명을 연장시켜 주어 설비의 가치를 최대화시켜 줍니다.

제품 수명 관리:

- 제품 수명이 다할 때까지 예비품 및 전문 기술 제공
- 신뢰성 향상을 위한 효율적인 제품 지원 및 유지보수 제공
- 초기 제품에 기능을 추가 제공
- 제품 수명이 종료될 시점에 새로운 기술이 접목된 원활한 교체작업 제공

ABB 고압 드라이브 서비스

- 설치 및 시운전 감독
- 교육
- 원격(Remote) 고장 진단
- 사용자 주문형 유지보수 계약
- 현장 지원
- 24 시간 x 365 일 지원 전화 서비스
- 예비품(Spare parts) 및 재고관리 네트워크
- 전 세계적인 서비스 네트워크

국제 네트워크 및 현지 서비스 망

서비스는 고객에게 신뢰성과 효율적인 드라이브 시스템을 제공하는 것입니다. ABB 그룹은 100여개 국가에서 세계적인 네트워크 서비스를 설치 운영하고 있습니다.

교육, spare parts 구매 및 서비스 연락처

<http://www.abb.com/partsonline>

Tel. : +82 (0)41 529-2184

E-Mail: service.drive@kr.abb.com



ACS 5000 드라이브 사양

인버터 형식

전압 소스 인버터 멀티레벨-휴즈리스 (VSI-MF), 9 레벨 선간, 직병렬 소자 적층없는 빠른 스위칭 전력 반도체 소자 IGBT (Integrated Gate Commutated Thyristors) 사용

전동기

유도 전동기, 동기 전동기 및 영구자석 전동기;
2000 - 7000 kVA 공냉식
5000 - 22000 kVA 수냉식

적용 규격

모든 공통 국제 규격 EN, IEC, CE

입력

36-펄스 다이오드 정류기용 고압(MV) 입력변압기
변동율 : 정격전압의 - 10%,
정격전압의 - 25%까지 적용 전동기 용량 저감 후 안전운전 가능

보조 전원

일반 400 - 480 VAC, 3-상, 50 Hz/60 Hz,
(690 VAC까지, 수냉식용)

UPS (무정전전원장치)

UPS 제어전원 공급(가능시) 110 ~ 240 VAC, 단상 또는 110/220 VDC.
선택적으로 짧은 시간의 순시정전 보상이 가능한 순시 정전에 대한 "백업 커패시터 장치"를 사용할 수 있습니다.

출력 주파수

0 ~ ±75Hz, 최대 ±250Hz 옵션 (높은 주파수는 주문제작)

출력 전압

표준: 6.0 - 6.9kV
옵션: 4.16kV

컨버터 효율

공칭 효율 > 98.5% (보조 전원 포함)

입력 역률

기본파: > 0.96 (종합 역률: > 0.95)

주위 온도

+1°C ~ 40°C (이상 용량 저감)
34°F ~ 104°F (이상 용량 저감)

외함 등급

표준: IP21 공냉식
IP32 수냉식
선택사양: ~ IP42 공냉식
~ IP54 수냉식

제어 인터페이스(옵션)

- 모든 일반적인 필드버스 지원
Profibus, Modbus, Allen-Bradley DeviceNet, Ethernet,
ABB Advant Fieldbus AF100, 등.
- 다양한 범위의 추가 I/O 특징 사용 가능

표준 보호 기능

컨버터:
과전류, 단락, 지락, 결상, 과전압, 저전압, 과열,
출력주파수, 네트워크 외란, 냉각 계통 감시
전동기:
과부하, 저부하, 스톱(구속) 보호

옵션 예제

- 전동기 감시 I/O
- 고장/알람: 과열, 베어링 진동
- PT 100: 권선 및 베어링 온도
- 변압기 감시 I/O
- 고장/알람: 과열, Buchholz
- PT 100: 권선 온도
- 드라이브 외부제어 하드웨어 신호
- 레퍼런스: 기동/정지, 속도/토크 등.
- 상태 피드백 신호: 준비/운전중
- 아날로그 신호: 전류/전압/전력 등.
- 예비 냉각 팬 (ACS 5000 공냉식)
및 강화된 신뢰도를 갖춘 펌프 (ACS 5000 수냉식)
- 동기 바이패스(Synchronous bypass) 기능
(6대 전동기까지 기동 가능)
- 내장형 변압기, 입력전압 범위:
- 6.0 ~ 6.9kV, 50Hz/60 Hz
- 10.0 ~ 11.0kV, 50Hz/60 Hz

ACS 5000 데이터(6.0-6.9 kV) (변압기 내장형)

모터 데이터			컨버터	컨버터 데이터			
전압	축동력 *		타입코드 **	전력	전류	길이	무게 ***
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
6,000V - 공냉식 - 유도 전동기							
6.0	1460	1960	ACS 5060-36L35A-1a35-Ax-TI A 24 5	1700	160	5700	7700
6.0	1800	2410	ACS 5060-36L35B-1a35-Ax-TI A 24 5	2100	200	5700	7700
6.0	2150	2880	ACS 5060-36L35C-1a35-Ax-TI A 24 5	2500	240	5700	7700
6.0	2570	3440	ACS 5060-36L35D-1a35-Ax-TI A 34 5	3000	290	6000	9200
6.0	3090	4140	ACS 5060-36L70E-1a70-Ax-TI A 34 5	3600	350	6400	10200
6.0	3690	4940	ACS 5060-36L70G-1a70-Ax TI A 45 5	4300	410	6700	11200
6.0	4120	5520	ACS 5060-36L70H-1a70-Ax-TI A 45 5	4800	460	6700	11200
6,600V - 공냉식 - 유도 전동기							
6.6	1630	2180	ACS 5066-36L35A-1a35-Ax-TI A 24 5	1900	170	5700	7700
6.6	2150	2880	ACS 5066-36L35B-1a35-Ax-TI A 24 5	2500	220	5700	7700
6.6	2490	3340	ACS 5066-36L35C-1a35-Ax-TI A 34 5	2900	250	6000	9200
6.6	2830	3790	ACS 5066-36L35D-1a35-Ax-TI A 34 5	3300	290	6000	9200
6.6	3090	4140	ACS 5066-36L70E-1a70-Ax-TI A 34 5	3600	310	6400	10200
6.6	3690	4940	ACS 5066-36L70F-1a70-Ax-TI A 45 5	4300	380	6700	11200
6.6	4120	5520	ACS 5066-36L70G-1a70-Ax TI A 45 5	4800	420	6700	11200
6,900V - 공냉식 - 유도 전동기							
6.9	1720	2300	ACS 5069-36L35A-1a35-Ax-TI A 24 5	2000	170	5700	7700
6.9	2150	2880	ACS 5069-36L35B-1a35-Ax-TI A 24 5	2500	210	5700	7700
6.9	2570	3440	ACS 5069-36L35C-1a35-Ax-TI A 34 5	3000	250	6000	9200
6.9	3000	4020	ACS 5069-36L35D-1a35-Ax-TI A 34 5	3500	290	6000	9200
6.9	3090	4140	ACS 5069-36L70E-1a70-Ax-TI A 34 5	3600	300	6400	10200
6.9	3690	4940	ACS 5069-36L70F-1a70-Ax-TI A 45 5	4300	360	6700	11200
6.9	4120	5520	ACS 5069-36L70G-1a70-Ax TI A 45 5	4800	400	6700	11200
6,000V - 공냉식 - 동기 전동기							
6.0	1660	2220	ACS 5060-36L35A-1s35-Ax-TI A 24 5	1700	160	5700	7700
6.0	2150	2880	ACS 5060-36L35B-1s35-Ax-TI A 24 5	2200	210	5700	7700
6.0	2540	3400	ACS 5060-36L35C-1s35-Ax-TI A 34 5	2600	250	6000	9200
6.0	2930	3930	ACS 5060-36L35D-1s35-Ax-TI A 34 5	3000	290	6000	9200
6.0	3410	4570	ACS 5060-36L70E-1s70-Ax-TI A 45 5	3500	340	6700	11200
6.0	3710	4970	ACS 5060-36L70F-1s70-Ax-TI A 45 5	3800	370	6700	11200
6.0	4100	5490	ACS 5060-36L70G-1s70-Ax-TI A 45 5	4200	400	6700	11200
6,600V - 공냉식 - 동기 전동기							
6.6	1760	2360	ACS 5066-36L35A-1s35-Ax-TI A 24 5	1800	160	5700	7700
6.6	2150	2880	ACS 5066-36L35B-1s35-Ax-TI A 24 5	2200	190	5700	7700
6.6	2730	3660	ACS 5066-36L35C-1s35-Ax-TI A 34 5	2800	240	6000	9200
6.6	3120	4180	ACS 5066-36L35D-1s35-Ax-TI A 34 5	3200	280	6000	9200
6.6	3710	4970	ACS 5066-36L70E-1s70-Ax-TI A 45 5	3800	330	6700	11200
6.6	4100	5490	ACS 5066-36L70F-1s70-Ax-TI A 45 5	4200	370	6700	11200
6,900V - 공냉식 - 동기 전동기							
6.9	1850	2480	ACS 5069-36L35A-1s35-Ax-TI A 24 5	1900	160	5700	7700
6.9	2150	2880	ACS 5069-36L35B-1s35-Ax-TI A 24 5	2200	180	5700	7700
6.9	2730	3660	ACS 5069-36L35C-1s35-Ax-TI A 34 5	2800	230	6000	9200
6.9	3120	4180	ACS 5069-36L35D-1s35-Ax-TI A 34 5	3200	270	6000	9200
6.9	3710	4970	ACS 5069-36L70E-1s70-Ax-TI A 45 5	3800	320	6700	11200
6.9	4100	5490	ACS 5069-36L70F-1s70-Ax-TI A 45 5	4200	350	6700	11200

참조사항:

* 표시정보 : 유도 전동기 - 효율 97.5%, 역률 0.88
동기 전동기 - 효율 97.5%, 역률 1.0.

** 'x' 설치되는 컨버터 냉각팬 수량을 표시합니다.

*** 무게는 추정 값입니다. 동기 전동기의 경우 여자기 유니트는 포함되지 않은 값입니다.

Excitation unit for synchronous motor drives (stand-alone cabinet)

일반외형 800 x 1000 x 2360 mm (L x D x H)

무게 추정값 700 kg

일반 외형	공냉식	수냉식
캐비닛 높이	2360 mm 냉각팬 제외 2863 mm 냉각팬 포함 2963 mm 예비(redundant) 냉각팬 포함	2360 mm A/A 열교환기 제외 2680 mm A/A 열교환기 포함
캐비닛 깊이	1100 mm	1000 mm

ACS 5000 유도 전동기용 데이터 (변압기 외장형)

모터 데이터			컨버터	컨버터 데이터			
전압	축동력 *		타입코드 **	전력	전류	길이	무게 ***
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
6,000V - 공냉식							
6.0	1460	1960	ACS 5060-36L35A-1a35-Ax	1700	160	3300	3000
6.0	1800	2410	ACS 5060-36L35B-1a35-Ax	2100	200	3300	3000
6.0	2150	2880	ACS 5060-36L35C-1a35-Ax	2500	240	3300	3000
6.0	2570	3440	ACS 5060-36L35D-1a35-Ax	3000	290	3300	3000
6.0	3000	4020	ACS 5060-36L70E-1a70-Ax	3500	340	3700	4000
6.0	3350	4490	ACS 5060-36L70F-1a70-Ax	3900	380	3700	4000
6.0	3690	4940	ACS 5060-36L70G-1a70-Ax	4300	410	3700	4000
6.0	4460	5980	ACS 5060-36L70H-1a70-Ax	5200	500	3700	4000
6.0	5230	7010	ACS 5060-36L70J-1a70-Ax	6100	590	3700	4000
6,600V - 공냉식							
6.6	1630	2180	ACS 5066-36L35A-1a35-Ax	1900	170	3300	3000
6.6	2060	2760	ACS 5066-36L35B-1a35-Ax	2400	210	3300	3000
6.6	2490	3340	ACS 5066-36L35C-1a35-Ax	2900	250	3300	3500
6.6	2830	3790	ACS 5066-36L35D-1a35-Ax	3300	290	3300	3000
6.6	3260	4370	ACS 5066-36L70E-1a70-Ax	3800	330	3700	4000
6.6	3690	4940	ACS 5066-36L70F-1a70-Ax	4300	380	3700	4000
6.6	4120	5520	ACS 5066-36L70G-1a70-Ax	4800	420	3700	4000
6.6	4890	6550	ACS 5066-36L70H-1a70-Ax	5700	500	3700	4000
6.6	5750	7710	ACS 5066-36L70J-1a70-Ax	6700	590	3700	4000
6,900V - 공냉식							
6.9	1720	2300	ACS 5069-36L35A-1a35-Ax	2000	170	3300	3000
6.9	2150	2880	ACS 5069-36L35B-1a35-Ax	2500	210	3300	3000
6.9	2570	3440	ACS 5069-36L35C-1a35-Ax	3000	250	3300	3000
6.9	3000	4020	ACS 5069-36L35D-1a35-Ax	3500	290	3300	3000
6.9	3430	4600	ACS 5069-36L70E-1a70-Ax	4000	330	3700	4000
6.9	3860	5170	ACS 5069-36L70F-1a70-Ax	4500	380	3700	4000
6.9	4290	5750	ACS 5069-36L70G-1a70-Ax	5000	420	3700	4000
6.9	5150	6900	ACS 5069-36L70H-1a70-Ax	6000	500	3700	4000
6.9	6010	8050	ACS 5069-36L70J-1a70-Ax	7000	590	3700	4000
6,000V - 수냉식							
6.0	4500	6000	ACS 5060-36L12L-1a12-W2	5200	500	6830	7700
6.0	6000	8000	ACS 5060-36L12N-1a12-W2	7000	670	6830	7700
6.0	7500	10100	ACS 5060-36L12Q-1a12-W2	8700	840	6830	7700
6.0	8900	11900	ACS 5060-36L12R-1a12-W2	10400	1000	6830	7700
6.0	10500	14100	ACS 5060-36L18S-2a12-W3	12200	1170	9430	10800
6.0	13500	18100	ACS 5060-36L18U-2a12-W3	15700	1510	9430	10800
6.0	15400	20600	ACS 5060-36L18V-2a12-W3	18000	1730	9430	10800
6.0	16000	21400	ACS 5060-36L24X-2a12-W3	18700	1800	10430	12300
6,600V - 수냉식							
6.6	4900	6600	ACS 5066-36L12L-1a12-W2	5700	500	6830	7700
6.6	6600	8800	ACS 5066-36L12N-1a12-W2	7700	670	6830	7700
6.6	8200	11000	ACS 5066-36L12Q-1a12-W2	9600	840	6830	7700
6.6	9800	13100	ACS 5066-36L12R-1a12-W2	11400	1000	6830	7700
6.6	11500	15400	ACS 5066-36L18S-2a12-W3	13400	1170	9430	10800
6.6	14800	19800	ACS 5066-36L18U-2a12-W3	17300	1510	9430	10800
6.6	15400	20600	ACS 5066-36L18V-2a12-W3	18000	1570	9430	10800
6.6	17700	23700	ACS 5066-36L24X-2a12-W3	20600	1800	10430	12300
6,900V - 수냉식							
6.9	5100	6800	ACS 5069-36L12L-1a12-W2	6000	500	6830	7700
6.9	6900	9200	ACS 5069-36L12N-1a12-W2	8000	670	6830	7700
6.9	8600	11500	ACS 5069-36L12Q-1a12-W2	10000	840	6830	7700
6.9	10300	13800	ACS 5069-36L12R-1a12-W2	12000	1000	6830	7700
6.9	12000	16100	ACS 5069-36L18S-2a12-W3	14000	1170	9430	10800
6.9	15400	20600	ACS 5069-36L18V-2a12-W3	18000	1510	9430	10800
6.9	18400	24700	ACS 5069-36L24X-2a12-W3	21500	1800	10430	12300

ACS 5000 동기 전동기용 데이터 (변압기 외장형)

모터 데이터			컨버터	컨버터 데이터			
전압	축동력 *		타입코드 **	전력	전류	길이	무게 ***
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
6,000V - 공냉식							
6.0	1660	2220	ACS 5060-36L35A-1s35-Ax	1700	160	3300	3000
6.0	2150	2880	ACS 5060-36L35B-1s35-Ax	2200	210	3300	3000
6.0	2540	3400	ACS 5060-36L35C-1s35-Ax	2600	250	3300	3000
6.0	2930	3930	ACS 5060-36L35D-1s35-Ax	3000	290	3300	3000
6.0	3410	4570	ACS 5060-36L70E-1s70-Ax	3500	340	3700	4000
6.0	3800	5090	ACS 5060-36L70F-1s70-Ax	3900	380	3700	4000
6.0	4190	5610	ACS 5060-36L70G-1s70-Ax	4300	410	3700	4000
6.0	5070	6790	ACS 5060-36L70H-1s70-Ax	5200	500	3700	4000
6.0	5950	7970	ACS 5060-36L70J-1s70-Ax	6100	590	3700	4000
6,600V - 공냉식							
6.6	1850	2480	ACS 5066-36L35A-1s35-Ax	1900	170	3300	3000
6.6	2340	3140	ACS 5066-36L35B-1s35-Ax	2400	210	3300	3000
6.6	2830	3790	ACS 5066-36L35C-1s35-Ax	2900	250	3300	3000
6.6	3220	4310	ACS 5066-36L35D-1s35-Ax	3300	290	3300	3000
6.6	3710	4970	ACS 5066-36L70E-1s70-Ax	3800	330	3700	4000
6.6	4190	5610	ACS 5066-36L70F-1s70-Ax	4300	380	3700	4000
6.6	4680	6270	ACS 5066-36L70G-1s70-Ax	4800	420	3700	4000
6.6	5560	7450	ACS 5066-36L70H-1s70-Ax	5700	500	3700	4000
6.6	6530	8750	ACS 5066-36L70J-1s70-Ax	6700	590	3700	4000
6,900V - 공냉식							
6.9	1950	2610	ACS 5069-36L35A-1s35-Ax	2000	170	3300	3000
6.9	2440	3270	ACS 5069-36L35B-1s35-Ax	2500	210	3300	3000
6.9	2930	3930	ACS 5069-36L35C-1s35-Ax	3000	250	3300	3000
6.9	3410	4570	ACS 5069-36L35D-1s35-Ax	3500	290	3300	3000
6.9	3900	5230	ACS 5069-36L70E-1s70-Ax	4000	330	3700	4000
6.9	4390	5880	ACS 5069-36L70F-1s70-Ax	4500	380	3700	4000
6.9	4880	6540	ACS 5069-36L70G-1s70-Ax	5000	420	3700	4000
6.9	5850	7840	ACS 5069-36L70H-1s70-Ax	6000	500	3700	4000
6.9	6830	9150	ACS 5069-36L70J-1s70-Ax	7000	590	3700	4000
6,000V - 수냉식							
6.0	5100	6800	ACS 5060-36L12L-1s12-W2	5200	500	6830	7700
6.0	6800	9100	ACS 5060-36L12N-1s12-W2	7000	670	6830	7700
6.0	8500	11400	ACS 5060-36L12Q-1s12-W2	8700	840	6830	7700
6.0	10100	13500	ACS 5060-36L12R-1s12-W2	10400	1000	6830	7700
6.0	11900	15900	ACS 5060-36L18S-2s12-W3	12200	1170	9430	10800
6.0	15300	20500	ACS 5060-36L18U-2s12-W3	15700	1510	9430	10800
6.0	17600	23600	ACS 5060-36L18V-2s12-W3	18000	1730	9430	10800
6.0	18200	24400	ACS 5060-36L24X-2s12-W3	18700	1800	10430	12300
6,600V - 수냉식							
6.6	5600	7500	ACS 5066-36L12L-1s12-W2	5700	500	6830	7700
6.6	7500	10100	ACS 5066-36L12N-1s12-W2	7700	670	6830	7700
6.6	9400	12600	ACS 5066-36L12Q-1s12-W2	9600	840	6830	7700
6.6	11100	14900	ACS 5066-36L12R-1s12-W2	11400	1000	6830	7700
6.6	13100	17600	ACS 5066-36L18S-2s12-W3	13400	1170	9430	10800
6.6	16900	22600	ACS 5066-36L18U-2s12-W3	17300	1510	9430	10800
6.6	17600	23600	ACS 5066-36L18V-2s12-W3	18000	1570	9430	10800
6.6	20100	26900	ACS 5066-36L24X-2s12-W3	20600	1800	10430	12300
6,900V - 수냉식							
6.9	5900	7900	ACS 5069-36L12L-1s12-W2	6000	500	6830	7700
6.9	7800	10500	ACS 5069-36L12N-1s12-W2	8000	670	6830	7700
6.9	9800	13100	ACS 5069-36L12Q-1s12-W2	10000	840	6830	7700
6.9	11700	15700	ACS 5069-36L12R-1s12-W2	12000	1000	6830	7700
6.9	13700	18400	ACS 5069-36L18S-2s12-W3	14000	1170	9430	10800
6.9	17600	23600	ACS 5069-36L18V-2s12-W3	18000	1510	9430	10800
6.9	21000	28100	ACS 5069-36L24X-2s12-W3	21500	1800	10430	12300

Notes

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

Product	ACS 1000	ACS 2000	ACS 5000 air cooled	ACS 5000 water cooled	ACS 6000	MEGADRIIVE-LCI
Type of converter	VSI-Voltage Source Inverter	VSI-Voltage Source Inverter	VSI-Voltage Source Inverter	VSI-Voltage Source Inverter	VSI-Voltage Source Inverter	LCI - Load commutated Inverter
Typical applications	Pumps, fans, conveyors, extruders, mixers, compressors, grinding mills, suitable for retrofit of existing motors	Pumps, fans, conveyors, extruders, mixers, compressors, grinding mills, suitable for retrofit of existing motors	Compressors, extruders, pumps, fans, grinding mills, conveyors, blast furnace blowers, gas turbine starters	Compressors, extruders, pumps, fans, grinding mills, conveyors, blast furnace blowers, gas turbine starters	Rolling mills, marine propulsion, mine hoists, pumps, fans, compressors, grinding mills, extruders, conveyors	Compressors, pumps, fans, blast furnace blowers, pump storage plants
Typical system diagram						
Converter cooling	Air(A) / Water(W)	Air(A)	Air(A)	Water(W)	Water(W)	Air(A) / Water(W)
Power range	A: 315 kW - 2 MW W: 1.8 - 5 MW	A: 250 - 1,600 kW	A: 2 - 7 MW	W: 5 - 32 MW (higher on request)	A: 3 - 27 MW	A: 2 - 31 MW W: 7 - 72 MW (higher on request)
Input section	Diodes : 12/24-pulse rectifier	High-voltage IGBTs: Active Front End(AFE)	Diodes : 36-pulse rectifier	Diodes : 36-pulse rectifier	Diodes : 12/24-pulse rectifier(LSU) or IGBT : Active rectifier(ARU)	Thyristors : 6/12/24 - pulse rectifier
Output section	IGCTs: 3-level VSI, sinusoidal output 2.3 / 3.3 / 4.0 / 4.16 kV Optional : 6.0 / 6.6 kV with step-up transformer	High-voltage IGBTs: 5-level VSI, 9-level output waveform	IGCTs: 5-level VSI, 9-level output waveform	IGCTs: 5-level VSI, 9-level output waveform	IGCTs: 3-level VSI, 5-level output waveform	Thyristors : 6/12 - pulse inverter
Output voltage	Optional : 6.0 / 6.6 kV with step-up transformer	4.0-6.9 kV	Optional : 4.16 kV	Optional : 2.3 kV	3.0 - 3.3 kV Optional : 2.3 kV	2.1 - 10kV
Maximum output frequency	66Hz(optional 82.5Hz)	75Hz	75Hz	75Hz(optional 250Hz)	75Hz(higher on request)	60Hz(optional 120Hz)
Field weakening	>45Hz(max. 1:1.5)	>15Hz(max. 1:5)	>35Hz(max. 1:2, higher optional)	>35Hz(max. 1:2, higher optional)	>35Hz(max. 1:4.5)	Customized
speed-torque quadrants						
special features and benefits	- Sinusoidal output - Constant network power factor over whole speed range - DTC(Direct Torque Control) - Fuseless	- AFE for minimized harmonics - Constant network power factor over whole speed range - DTC(Direct Torque Control) - Fuseless	- Constant network power factor over whole speed range - DTC(Direct Torque Control) - Fuseless	- Constant network power factor over whole speed range - DTC(Direct Torque Control) - Fuseless	- Constant network power factor over whole speed range - Optimized pulse pattern to minimize network harmonics (with IGBT) - DTC(Direct Torque Control) - Multi-motor drive with common DC bus - Fuseless	- Constant network power factor over whole speed range - DTC(Direct Torque Control) - Fuseless
Examples of options	- Integrated input transformer - Braking chopper - Synchronous bypass - Redundant cooling fan / pump	- Available for direct-to-line connection, for connection to a separate two-winding transformer or with an integrated transformer - Reactive power compensation and regeneration - Extended I/Os for supervision functions - Various fieldbus interfaces	- Synchronous bypass - Extended I/Os for supervision functions - Redundant cooling fan	- Synchronous bypass - Extended I/Os for supervision functions - Redundant cooling fan	- Reactive power compensation and regeneration(ARU) - Redundant cooling fan - Extended I/Os for supervision functions - Braking chopper - customized	Customized
Type of motor	Induction motor	Induction motor	Induction, synchronous and / or permanent magnet motor	Induction, synchronous and / or permanent magnet motor	Induction, synchronous and / or permanent magnet motor	Synchronous motor

Contact us

(주)ABB 코리아

산업자동화 사업본부

전력전자 및 고압드라이브 사업부

영업 : 서울특별시 강남구 삼성동 157-33 옥산빌딩 8층

TEL : (02)528-2329

FAX : (02)528-2338

E-mail : sales.drive@kr.abb.com

공장/서비스 : 충청남도 천안시 서북구 성성동 513번지

(천안 외국인투자공업단지)

TEL : (041)529-2184

FAX : (041)529-2150

E-mail : service.drive@kr.abb.com

http: www.abb.com/drives