

DCS 500B

직류전동기의 속도 및 토크 제어용
디지털 DC Drive : 25 ~ 5200 A DC

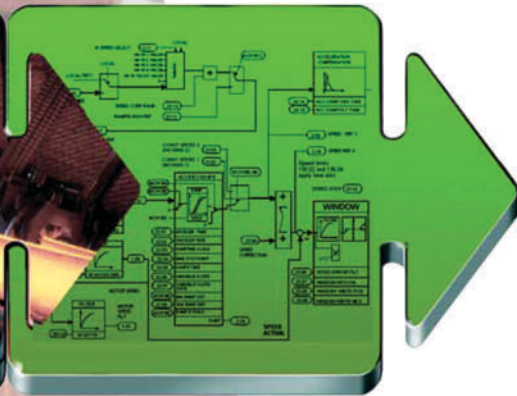
MODERN DESIGN



DEMANDING APPLICATIONS



PROCESS FOCUSED



| 주요 기능 |

- 고출력, 고성능
- 다양한 감시 및 보호기능
- 알기 쉬운 표시 기능
- 데이터-버스를 통한 통신 기능
- Human-machine 인터페이스
- 300여 개의 응용프로그램 블록 내장
- 응용 프로그램 작성 tool : GAD-선택사양
- 시운전 tool : CMT-선택사양

최첨단 기술, 최고의 성능, 사용자 편의성 지향

DCS500 시리즈는 다양한 부하 용도에 쉽게 적용할 수 있도록 설계된 고성능 DC 드라이브로서 광범위한 정격을 가지고 있습니다.

DCS500 은 디지털 제어방식을 채용하여 크레인, 컨베이어, 프레스, 압출기 뿐만 아니라 와인더, 권취기, 압연기 등과 같은 제어 시스템에 이르기까지 다양한 부하 특성 및 요구사항에 만족할 수 있도록 설계된 고성능 드라이브 입니다.

광범위한 산업분야에의 적용

DCS500 은 전원전압 220~1000Vac, 정격전류 25~5200A 까지의 광범위한 정격으로 2 상한 또는 4 상한 운전이 가능하며, 다양하고 복잡한 기술적 요구들을 만족시키기 위한 선택 사양들이 준비되어 있습니다. 또한 용량에 관계없이 동일한 제어 카드를 사용함으로써 예비품 보유 및 사용자 교육을 대폭 줄일 수 있으며, 다양한 하드웨어와 소프트웨어 부속품들은 요구되는 모든 부하 조건들을 만족시킬 수 있습니다.

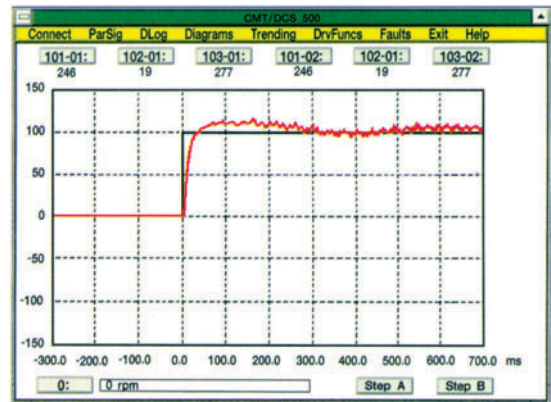
DCS500 은 아래와 같은 다양한 생산 분야의 요구에 맞추어 사용할 수 있습니다.

- 철강(Metal)
- 제지(Pulp & Paper)
- 각종 운반설비(Material Handling)
- 시험장치(Test Rigs)
- 식·음료(Food & Beverage)
- 인쇄(Printing)
- 플라스틱·고무(Plastic & Rubber)
- 유정굴착장치(Oil Rigs)
- 선박(Vessel)
- 리프트(Ski Lifts)
- 자석(Magnets)
- 동력발생/시험장치(MG Sets)
- 전기분해(Electrolysis)
- 축전지(Battery Chargers)
- 그 외 다수



Tools(시운전, 유지 보수용)

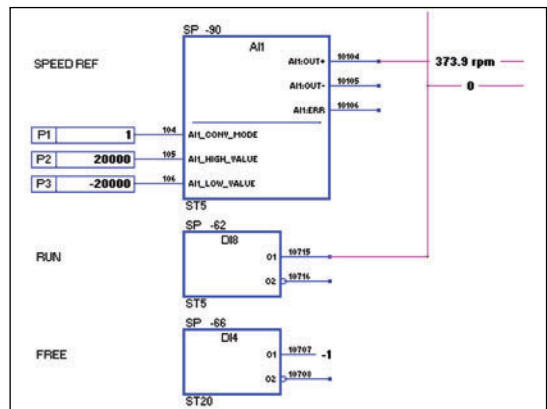
- 프로그래밍, 운전, 모니터링 그리고 유지보수를 위하여 사용자에게 편의성을 제공하는 **CMT-Tool**(Commissioning and Maintenance Tool)을 사용함으로써 노력, 시간 그리고 비용을 절감할 수 있습니다.



- 데이터 기록 • 추적 • 고장 기록
- 파라미터 & 신호 확인 • 운전

- **GAD Tool**(Graphical Application Designer)은 표준함수 블록의 폭 넓은 라이브러리를 가지고 있어서, 보다 사용자화 되어있는 소프트웨어 방법을 제공합니다.

CMT 와 GAD 는 각각의 디자인 및 설계에 대하여 사용자 및 서비스 엔지니어가 가장 좋은 결과 및 효율을 얻을 수 있도록 하는 Tool 입니다.



최첨단 기술, 최고의 성능, 사용자 편의성 지향

※ 사용하기 쉬운 디자인 ※ 사용자 편의성

DCS500 은 모든 조건에 부합하도록 자유자재로 프로그램을 할 수 있습니다. 연동제어(Master-Follower), 와인더(Winder) 등과 같은 프로그램(Template)을 만들 수 있습니다.

DCS500 은 정격전류 25~5200A 에 이르기까지 동일한 프로그램으로 구성되어 있으며, 대부분의 3상 전원시스템에서 사용할 수 있습니다. 또한 병렬운전 방식의 12-펄스 구성이 가능하며, 이를 통하여 약 10,000A 까지 정격전류의 확장이 가능합니다.

DCS500 의 모든 제품은 CE 마크를 획득하였습니다.



DIN EN ISO 9001

DIN EN ISO 14001

독일의 람퍼타임(Lampertheim)에 위치한 ABB의 DC 드라이브 모듈 및 패널 생산공장 및 한국의 천안공장은 제품의 품질 유지 및 관리 시스템으로 DIN EN ISO 9001 을 따르고 있으며, 환경관리 시스템으로 DIN EN ISO 14001 을 준수합니다.



DCS500 은 UL(Underwriters Laboratory) 규격을 획득하였습니다.



DCS500 은 호주 및 뉴질랜드의 EMC 규정을 완벽하게 따르고 있으며, C-Tick 마크가 표기되어 있습니다.

DCS500 unit range

C1, C2, A5, A6, A7의 5가지 모듈 프레임 크기로 구성되어 있으며, 모듈 또는 ABB 표준 패널의 형태로 공급하고 있습니다.

(A5, A6, A7 은 패널로 공급)



C1 모듈



DCA 패널 타입(made in Germany)

DCS500 기술 사양

계자 여자기

- 0.02...16 A, 드라이브 내부 내장형 (프레임 A6, A7 제외)
- 25...520 A, 외장형

I/O 구성

- 8 디지털 입력
- 4 아날로그 입력
- 1 타코제너레이터 입력
- ±10 V 레퍼런스 전원 전압
- 다양한 종류의 필드버스 통신 모듈
- 8 디지털 출력
- 3 아날로그 출력
- 1 펄스엔코더 입력

CDP312 키패드

CDP312 키패드는 초기 시운전시 파라미터 설정등에 필요합니다. 이후 진단 모드 등에서는 콘트롤보드에 내장된 7-세그먼트 디스플레이에 상태정보가 부호로 표기되므로 CDP312가 없어도 고장 내용 등을 확인할 수 있습니다.

- 3개의 그룹으로 구성된 16개의 푸쉬버튼
- 4줄 x 20자의 영문/숫자 액정 표시기
- 파라미터 설정
- 속도 지령 신호 및 운전 데이터 표시
- 응용 프로그램 변경
- 고장 내용 표시
- 운전 기능
- 프로그램 업로드 및 다운로드 기능
- 운전 상태 정보 표시
- 운전 장소 선택(Local/Remote)
- 탈착 가능



CDP312 키패드

고장 보호 기능

- 속도 피드백 이상(Speed feedback error)
- 과열(Overtemperature)
- 과속도(Overspeed)
- 전기자 과전류(Armature overcurrent)
- 전기자 맥동(Armature ripple)
- 전기자 과전압(Armature overvoltage)
- 계자 미소전류(Minimum field current)
- 계자 과전류(Field overcurrent)
- 전동기 스톱(Motor stalled)
- 주전원 과전압/부족전압(Mains over-and undervoltage)
- 보조전원 부족전압(Auxiliary undervoltage)
- 주전원 상 순서 이상(Incorrect mains phase sequence)
- 과부하(Overload)
- 영속도(Zerospeed)

DCS500 전압 사양

DCS501 비회생용 컨버터(2-Q)

정격 전류 I _{oc} [A]	정격 입력 전압 [V AC]						프레임 사이즈
	400	500	600	690	790	1000	
25	●	●					C1
50	●	●	●				
75	●	●					
100	●	●	●				
125	●	●					
180	●	●					C2
225	●	●					
245	●	●	●				
315	●	●					
405	●	●	●				
470	●	●					C2b
610	●	●					
740	●	●					
900	●	●					A5
1200	●	●	●	●			
1500	●	●	●	●	●		
2000	●	●	●	●	●		A6
1900					●		
2050		●	●	●	●		
2500	●	●	●	●	●	●	A7
3000	●	●	●	●	●	●	
2050						●	
2600						●	
3300	●	●	●	●	●	●	
4000	●	●	●	●	●	●	
4800	●	●	●	●	●	●	
5200	●	●					

DCS502 회생용 컨버터(4-Q)

정격 전류 I _{oc} [A]	정격 입력 전압 [V AC]						프레임 사이즈
	400	500	600	690	790	1000	
25	●	●					C1
50	●	●	●				
75	●	●					
100	●	●					
110	●	●	●				
140	●	●					C2
200	●	●					
250	●	●					
270	●	●	●				
350	●	●					
450	●	●	●				C2b
520	●	●					
680	●	●					
820	●	●					
1000	●	●					A5
900			●	●			
1200	●	●					
1500	●	●	●	●			
2000	●	●					A6
1900					●		
2050		●	●	●	●		
2500	●	●	●	●	●	●	A7
3000	●	●	●	●	●	●	
2050						●	
2600						●	
3300	●	●	●	●	●	●	
4000	●	●	●	●	●	●	
4800	●	●	●	●	●	●	
5200	●	●					



다양한 종류의 필드버스 통신 모듈

직렬 통신(Serial Communication)

CMT (Commissioning and Maintenance Tool)

PC 기반의 tool로서 아래와 같은 기능을 가지고 있습니다.

- 온라인 기동
- 진단
- 유지, 보수 관리
- 프로그래밍
- 고장 수리

GAD (Graphical Application Designer)

PC 기반의 응용 tool로서 다음과 같은 기능을 가지고 있습니다.

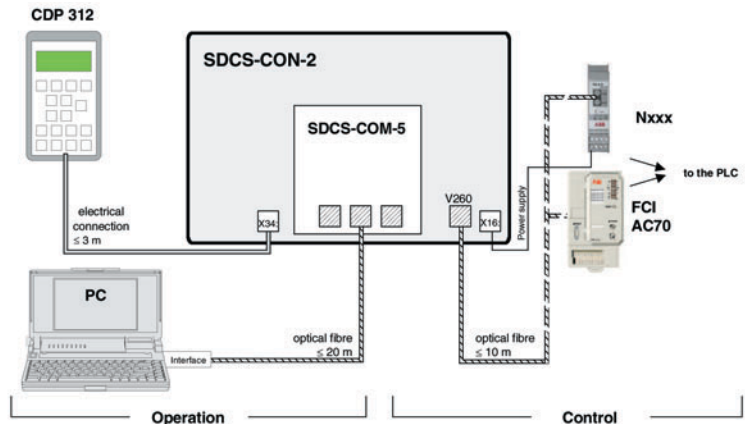
- 프로그래밍 도면 작성
- 소프트웨어 함수 생성
- 자료 작성

시스템 요구/권장 사양:

- Windows NT™ 또는 Windows 2000™ 기반의 노트북 컴퓨터(데스크탑은 별도 요청)
- 4MB 이상의 하드디스크 여유공간: 각각의 그래프 데이터 레코딩 시 500kB 이상의 별도의 여유공간 필요
- CD-ROM 드라이브
- PCMCIA 슬롯

부품 요구사항:

- SDCS-COM-5(선택 사양)
- Windows NT™ 또는 Windows 2000™ 기반의 DDCTool 4.x 패키지 (Windows XP™ 용 DDCTool4.0 은 별도 요청)



필드버스 통신(Fieldbus Communication)

DCS500은 운전, 설정, 고장 진단 및 제어에 있어서 다양한 종류의 필드버스 통신모듈을 사용할 수 있습니다.

- Profibus
- ModBus+
- DeviceNet
- CS31
- CANopen
- ModBus
- ControlNet

부품 요구사항:

- 플라스틱 광섬유 케이블 20m (장거리용 별도 주문)
- 필드버스 통신 모듈: Nxxx-0x

필드버스 통신 모듈

필드버스	모듈	1 주기당 word 수	파라미터 변경 여부	통신 속도
Profibus	NPBA-12	≤ 6	Yes	≤ 12 MB
CANopen	NCAN-02	≤ 6	Yes	≤ 1 MB
DeviceNet	NDNA-02	≤ 6	Yes	≤ 1 MB
ControlNet	NCNA-01	≤ 6	Yes	≤ 5 MB
ModBus+	NMBP-01	≤ 6	Yes	≤ 1 MB
ModBus	NMBA-01	≤ 6	Yes	≤ 19.2 KB
AC31	NCSA-01	≤ 6	No	187.5 KB
AC70 / FCI	...		No	≤ 4 MB

모듈 외형 및 크기



컨버터 타입②	크기 H x W x D [mm]	중량 [kg]	이격거리 상/하/측면 [mm]	형 명	소비전력 500V기준 P _N [kW]	냉각팬	퓨즈
DCS50xB0025-y1	420x273x195	7.1	150x100x5	C1a	< 0.2	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0050-y1	420x273x195	7.2	150x100x5	C1a	< 0.2	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0050-61	420x273x195	7.6	150x100x5	C1a	-	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0075-y1	420x273x195	7.6	150x100x5	C1a	< 0.3	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0100-y1	469x273x228	11.5	250x150x5	C1b	< 0.5	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0110-61	469x273x228	11.5	250x150x5	C1b	-	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0140-y1	469x273x228	11.5	250x150x5	C1b	< 0.6	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0200-y1	505x273x361	22.3	250x150x5	C2a	< 0.8	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0250-y1	505x273x361	22.3	250x150x5	C2a	< 1.0	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0270-61	505x273x361	22.8	250x150x5	C2a	-	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0350-y1	505x273x361	22.8	250x150x5	C2a	< 1.3	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0450-y1	505x273x361	28.9	250x150x10	C2a	< 1.5	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0520-y1	505x273x361	28.9	250x150x10	C2a	< 1.8	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0680-y1	652x273x384	42	250x150x10	C2b	< 1.6	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0820-y1	652x273x384	42	250x150x10	C2b	< 2.0	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB1000-y1	652x273x384	42	250x150x10	C2b	< 2.5	230 V/1 ph	외장④
DCS50xB0903-y1	1050x510x410	110	300x100x20	A5	-	230 V/1 ph	내장
DCS50xB1203-y1	1050x510x410	110	300x100x20	A5	< 5.2	230 V/1 ph	내장
DCS50xB1503-y1	1050x510x410	110	300x100x20	A5	< 5.5	230 V/1 ph	내장
DCS50xB2003-y1	1050x510x410	110	300x100x20	A5	< 6.6	230 V/1 ph	내장
DCS50xB1903-81	1750x460x410	180	③ x0x50	A6	-	400...500 V/3 ph	내장
DCS50xB2053-y1	1750x460x410	180	③ x0x50	A6	< 7.9	: y=4, 5, 8	
DCS50xB2503-y1	1750x460x410	180	③ x0x50	A6	< 9.3	500...690 V/3 ph	
DCS50xB3003-y1	1750x460x410	180	③ x0x50	A6	< 11.9	: y=6, 7	
DCS50xB2053-y1L①	1750x770x570	315	외함에 설치	A7	-	400/690 V/3 ph	내장
DCS50xB2603-y1L①	1750x770x570	315		A7	-	400/690 V/3 ph	
DCS50xB3203-y1L①	1750x770x570	315		A7	-	400/690 V/3 ph	
DCS50xB3303-y1L①	1750x770x570	315		A7	< 15	400/690 V/3 ph	
DCS50xB4003-y1L①	1750x770x570	315		A7	< 16	400/690 V/3 ph	
DCS50xB4803-y1L①	1750x770x570	315		A7	-	400/690 V/3 ph	
DCS50xB5203-y1L①	1750x770x570	315		A7	< 20	400/690 V/3 ph	

① 부스바 우측 취부형은 선택 사양입니다. 타입코드 예) 부스바 좌측 취부형 DCS50xB5203-y1L ; 부스바 우측 취부형 DCS50xB5203-y1R

② x=1 → 2 상한용 ; x=2 → 4 상한용 ; y=...9/1 → 400...1000 V/1190 V 공급전압

③ 냉각/배기용 공기는 반드시 공기덕트를 통하여 외함 외부로 배출되어야 합니다.

④ 별도 공급 품목입니다.

■ 계자 여자기로도 사용이 가능합니다. 데이터는 전기자 전류 컨버터 DCS50xB 와 동일합니다. 타입코드 예) DCF50xBxxxx-51(500V)

정격 용량 및 선정표

드라이브 시스템은 기계장치의 부하 특성에 맞추어 선정되어야 합니다. 기계장치의 운전 주기는 IEC 146 또는 IEEE 규정에 의하여 정의됩니다. 운전 주기 DC I 에서 DC IV 에 이르기까지 DCS500B 의 적용 전류 값은 아래와 같습니다.(주위온도 40℃, 고도 1000m 기준)

형 명 400 V / 500 V	I _{DC I} 연속 [A]	I _{DC II} 연속 100% 15분 150% 60초 [A]	I _{DC III} 연속 100% 15분 150% 120초 [A]	I _{DC IV} 연속 100% 15분 200% 10초 [A]
DCS 50xB0025-41/51	25	24 36	23 35	24 48
DCS 50xB0050-41/51	50	44 66	42 63	40 80
DCS 50xB0075-41/51	75	60 90	56 84	56 112
DCS 50xB0100-41/51	100	71 107	69 104	68 136
DCS 501B0140-41/51	125	94 141	91 137	90 180
DCS 502B0140-41/51	140	106 159	101 152	101 202
DCS 501B0200-41/51	180	133 200	132 198	110 220
DCS 502B0200-41/51	200	149 224	146 219	124 248
DCS 501B0250-41/51	225	158 237	155 233	130 260
DCS 502B0250-41/51	250	177 266	173 260	147 294
DCS 501B0350-41/51	315	240 360	233 350	210 420
DCS 502B0350-41/51	350	267 401	258 387	233 466
DCS 501B0450-41/51	405	317 476	306 459	283 566
DCS 502B0450-41/51	450	352 528	340 510	315 630
DCS 501B0520-41/51	470	359 539	347 521	321 642
DCS 502B0520-41/51	520	398 597	385 578	356 712
DCS 501B0680-41/51	610	490 735	482 732	454 908
DCS 502B0680-41/51	680	544 816	538 807	492 984
DCS 501B0820-41/51	740	596 894	578 867	538 1076
DCS 502B0820-41/51	820	664 996	648 972	598 1196
DCS 501B1000-41/51	900	700 1050	670 1005	620 1240
DCS 502B1000-41/51	1000	766 1149	736 1104	675 1350
DCS 50xB1203-41/51	1200	888 1332	872 1308	764 1528
DCS 50xB1503-41/51	1500	1200 1800	1156 1734	1104 2208
DCS 50xB2003-41/51	2000	1479 2219	1421 2132	1361 2722
DCS 50xB2053-51	2050	1550 2325	1480 2220	1450 2900
DCS 501B2503-41/51	2500	1980 2970	1880 2820	1790 3580
DCS 502B2503-41/51	2500	2000 3000	1930 2895	1920 3840
DCS 501B3003-41/51	3000	2350 3525	2220 3330	2080 4160
DCS 502B3003-41/51	3000	2330 3495	2250 3375	2277 4554
DCS 50xB3303-41/51	3300	2416 3624	2300 3450	2280 4560
DCS 50xB4003-41/51	4000	2977 4466	2855 4283	2795 5590
DCS 50xB5203-41/51	5200	3800 5700	3669 5504	3733 7466
600 V / 690 V				
DCS 50xB0050-61	50	44 66	43 65	40 80
DCS 501B0110-61	100	79 119	76 114	75 150
DCS 502B0110-61	110	87 130	83 125	82 165
DCS 501B0270-61	245	193 290	187 281	169 338
DCS 502B0270-61	270	213 320	207 311	187 374
DCS 501B0450-61	405	316 474	306 459	282 564
DCS 502B0450-61	450	352 528	340 510	313 626
DCS 50xB0903-61/71	900	684 1026	670 1005	594 1188
DCS 50xB1503-61/71	1500	1200 1800	1104 1656	1104 2208
DCS 501B2003-61/71	2000	1479 2219	1421 2132	1361 2722
DCS 50xB2053-61/71	2050	1520 2280	1450 2175	1430 2860
DCS 501B2503-61/71	2500	1940 2910	1840 2760	1740 3480
DCS 502B2503-61/71	2500	1940 2910	1870 2805	1880 3760
DCS 501B3003-61/71	3000	2270 3405	2190 3285	2030 4060
DCS 502B3003-61/71	3000	2416 3624	2300 3450	2430 4860
DCS 50xB3303-61/71	3300	2530 3705	2410 3615	2277 4554
DCS 50xB4003-61/71	4000	3036 4554	2900 4350	2950 5900
DCS 50xB4803-61/71	4800	3734 5601	3608 5412	3700 7400
790 V				
DCS 50xB1903-81	1900	1500 2250	1430 2145	1400 2800
DCS 501B2503-81	2500	1910 2865	1820 2730	1710 3420
DCS 502B2503-81	2500	1920 2880	1850 2775	1860 3720
DCS 501B3003-81	3000	2250 3375	2160 3240	2000 4000
DCS 502B3003-81	3000	2500 3750	2400 3600	2400 4800
DCS 50xB3303-81	3300	2655 3983	2540 3810	2485 4970
DCS 50xB4003-81	4000	3036 4554	2889 4334	2933 5866
DCS 50xB4803-81	4800	3734 5601	3608 5412	3673 7346
1000 V				
DCS 50xB2053-91	2050	1577 2366	1500 2250	1471 2942
DCS 50xB2603-91	2600	2000 3000	1900 2850	1922 3844
DCS 50xB3303-91	3300	2551 3827	2428 3642	2458 4916
DCS 50xB4003-91	4000	2975 4463	2878 4317	2918 5836
1190 V ABB 와 협의 요망.				

X=1 → 2 상한 ; X=2 → 4 상한

DCS500 선정 방법

ABB는 적용 부하에 따른 최적의 컨버터 및 전동기 용량을 선정할 수 있는 소프트웨어(DC Size)를 이용, 고객 만족에 최선을 다하고 있습니다.

DC Size 를 이용하여 DCS500 의 용량 선정 시 운전 주기에 따른 부하 등급, 주위 온도, 설치 고도 및 요구되는 기술 사양들을 고려해야 하며, 입력 데이터 및 선정 결과는 표와 그래프로 출력됩니다.

정격 출력 전압

DCS500 의 정격 출력 전압은 아래와 같이 산출됩니다.

- U_v = 정격 입력 전압(전압 변동률: 5%)
- 컨버터 전압 강하 : 약 1%
- $U_d(2 \text{ 상한}) = 1.35 \times U_v \times \cos 15^\circ$
- $U_d(4 \text{ 상한}) = 1.35 \times U_v \times \cos 30^\circ$
- $I_d \leq I_{dN}$
- $S_k \geq 17 \times U_{dio} \times I_d$
- I_{dN} = 연속 정격 부하 전류
- I_{dm} = 최대 전류 제한치(I_{dN} 의 200%)
- U_{dio} = 이상적인 무부하 전압
- S_k = 전원 단락 용량
- I_d = 출력 부하 전류
- U_d = 출력 직류 전압

부하 운전 패턴

운전주기 (IEC146)	부하 전류	적용 부하	부하 패턴
DC I	$I_{dc I}$ continuous(I_{dN})	펌프 팬	
DC II	$I_{dc II}$ For 15 min and 1.5 x $I_{dc II}$ for 60 s	압출기 컨베이어	
DC III	$I_{dc III}$ For 15 min and 1.5 x $I_{dc III}$ for 120 s	압출기 컨베이어	
DC IV	$I_{dc IV}$ For 15 min and 2 x $I_{dc IV}$ for 10 s		

The screenshot shows the 'DCSize Version 4.1' software interface. It includes sections for Customer Information (ABB Automation Products GmbH), Load requirements (n base 1000, n max 1400, P n base 4.5, P n max 4.5, Duty cycle DC 1), Motor requirements (ABB, Type DMP132-2M, Catalogue # FR155241AB, Voltage 550, Excitation 220, Ambient 40, Altitude 1000, Max torque 100), and Converter requirements (DCS500, Enclosed, Module, 2-quadrant, 4-quadrant, Current 11, Altitude 1000, Ambient 40, Protection IP 00). Buttons for 'Input Details', 'Result', 'Graph', 'Converter', and 'Motor' are visible.

DC Size 컴퓨터 실행 화면

DCS500 주문 방법

DC S 50 2 B 0075 - 5 1 - 21 P 2 0 0

- ① DC 드라이브
- ② 형태
S = 표준
- ③ 제품계열
50 = DCS500
- ④ 브릿지 형태
1 = 단방향, 2-Q
2 = 양방향, 4-Q
- ⑤ Version
B = SDCS-CON-2 내장
- ⑥ 정격 전류(A_{dc})
0075 = 75A(I_{dN})
- ⑦ 정격 입력 전압(V_{AC})
4 = 220...440V
5 = 415...500V
6 = 525...600V
7 = 660...690V
8 = 700...790V
9 = 800...1000V
- ⑧ 주파수(Hz)
50/60Hz
- ⑨ 전원연결(A7 type 에 적용)
- = C1...A6 type
L = 부스바 좌측 취부
R = 부스바 우측 취부

선택 사양

- ⑩ 소프트웨어
11 = System 소프트웨어
21 = OEM(표준)
41 = Unitrol
- ⑪ 제어 패널
0 = 없음
1 = CDP312
- ⑫ 계자 여자기
0 = 없음
1 = SDCS-FEX-1
2 = SDCS-FEX-2
- ⑬ I/O 보드
0 = SDCS-CON-2
- ⑭ 통신보드
0 = 없음
1 = SDCS-COM-1
5 = SDCS-COM-5

선택 사양

계자여자기

DCS500 은 다양한 종류의 계자여자기를 구비하고 있어 전동기의 계자 특성에 따라 선택이 용이하며, 디지털 제어형 계자 제어기의 경우 컨버터의 주 제어 회로와 62.5kBaud 의 속도로 직렬통신을 함으로써 파라미터 설정, 고장 진단 및 정밀한 제어가 용이합니다.

- 일반사양**
- 정격 용량 : 6...520A
 - 최소 계자 전류 감시
 - 단상/삼상형
 - 컨버터 내/외장형
 - 자동/수동 튜닝(삼상 계자제어기는 수동 튜닝만 가능)
 - 완전디지털 제어(SDCS-FEX-1 제외)
 - 출력 전압 U_A :

$$U_A = U_V * \left(\frac{100\% + TOL}{100\%} \right) * 0.9 \quad TOL = \text{정격 입력 전압 변동률 } \%, \quad U_V = \text{정격 입력 전압}$$

SDCS-FEX-1

- 다이오드 계자여자기
- 다이오드 브릿지
- 최소 계자 전류 감시 기능 내장
- 절연 전압 : 600 V AC
- 권장 계자 전압 : $0.9 * U_V$

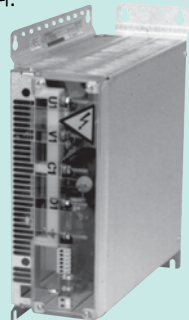


DCF 503A

- 디지털제어형 계자여자기
- 싸이리스터/다이오드 브릿지, 1 상한 제어
- 마이크로프로세서에 의한 제어
- 제어전원 별도 공급(115...230 V/1-ph)
- 절연 전압 : 690 V AC
- 권장 계자 전압 : $0.6...0.8 * U_V$

DCF 504A

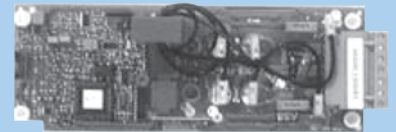
- 싸이리스터 브릿지, 4 상한 제어
- 계자 역전 기능과 같이 계자여자 및 복귀에 있어서 빠른 응답성을 가짐.
- 정적인 상태에서는 1 상한제어를 통하여 전압의 리플을 낮게 가져가며, 빠른 계자 전류의 변화가 요구될 때에는 4 상한 제어모드로 운전됩니다.
- 그 외 사양은 DCF 503A와 동일



DCF 503A / 504A

SDCS-FEX-2A

- 디지털제어형 계자여자기
- 싸이리스터/다이오드 브릿지, 1 상한 제어
- 마이크로프로세서에 의한 제어
- 절연 전압 : 600 V AC
- 권장 계자 전압 : $0.6...0.8 * U_V$



DCF 500B

본 파워 계자컨버터는 전기자 전류 정격이 2050...5200 A 에 적용합니다.

- 디지털제어형 계자여자기
- 출력 전압 U_A 는 2 상한 운전 컨버터의 추천 출력 전압과 같습니다.
- 권장 계자 전압 : $0.5...1.1 * U_V$
- 삼상 계자제어기 DCF 501B/DCF 502B 를 사용할 때에는 전원공급부의 과전압에 대한 보호 장치인 DCF506 과전압 보호기가 필요합니다.
- DCF506 과전압 보호기는 2 상한 컨버터 DCF501B 와 4 상한 컨버터 DCF502B 에 사용하기에 적합합니다.

삼상 계자제어기에 적합한 과전압 보호기

계 자 제 어 기	과 전 압 보 호 기
DCF50xB0025-51 ...	DCF506-0140-51
DCF50xB0140-51	
DCF50xB0200-51 ...	DCF506-0520-51
DCF50xB0520-51	



DCF 501B / 502B



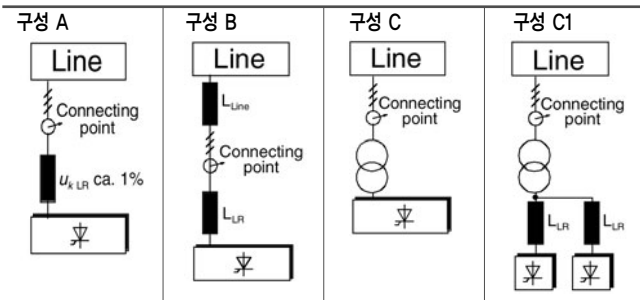
DCF 506-140-51, without cover

형 식	출력 전류 I_{bc} [A]	공급 전압 [V AC]	설치 위치	비 고
SDCS-FEX-1-0006	0.02...6	110V - 15%...500V/1-ph +10%	내장형	외장 퓨즈, 6 A $\Rightarrow$ I_{rated} 퓨즈와 리액터 외부 설치 ; C1: 0.3...8 A A6, A7 프레임에 사용하지 않음
SDCS-FEX-2A-0016	0.3...16	110V - 15%...500V/1-ph +10%	내장형	
DCF 503A-0050	0.3...50	110V - 15%...500V/1-ph +10%	외장형	조작용 별도 전원 필요(115...230V) 퓨즈 외부 설치 크기 ; HxWxD: 370x125x342 [mm]
DCF 504A-0050	0.3...50	110V - 15%...500V/1-ph +10%	외장형	
DCF 50xBxxxx-51	22...500	220V...500V/3-ph	외장형	DCS500B 와 동일한 구성 DCF 506 과전압 보호기 필요 : 조작용 전원(115/230V)

입력 리액터(Line Reactor)

컨버터가 운전되어 질 때, 하나의 사이리스터에서 다른 사이리스터로 전류(Commutation)가 이루어지는 동안 입력 전원에 단락 현상이 나타나게 됩니다. 이유는 입력 전원의 전압차에 의하여 나타나며, 이러한 현상을 제거하기 위하여 컨버터 입력단에 절연변압기(Isolation TR.) 또는 리액터를 설치합니다.

입력 리액터 구성



Line Reactor L1

DCS500 400V-690V 50/60Hz	입력 리액터 (구성 A)	외형	입력 리액터 (구성 B)	외형
DCS50xB0025-41/51	ND01	1	ND401	4
DCS50xB0050-41/51	ND02	1	ND402	4
DCS50xB0050-61	ND03	1	별도 요청	-
DCS50xB0075-41/51	ND04	1	ND403	5
DCS50xB0100-41/51	ND06	1	ND404	5
DCS50xB0110-61	ND05	1	별도 요청	-
DCS50xB0140-41/51	ND06	1	ND405	5
DCS50xB0200-41/51	ND07	2	ND406	5
DCS50xB0250-41/51	ND07	2	ND407	5
DCS50xB0270-61	ND08	2	별도 요청	-
DCS50xB0350-41/51	ND09	2	ND408	5
DCS50xB0450-41/51	ND10	2	ND409	5
DCS50xB0450-61	ND11	2	별도 요청	-
DCS50xB0520-41/51	ND10	2	ND410	5
DCS50xB0680-41/51	ND12	2	ND411	5
DCS50B0820-41/51	ND12	2	ND412	5
DCS50B0820-41/51	ND13	3	ND412	5
DCS50xB1000-41/51	ND13	3	ND413	5
DCS50xB0903-61/71	ND13	3	별도 요청	-
DCS50xB1203-41/51	ND14	3	별도 요청	-
DCS50xB1503-41/51/61/71	ND15	3	별도 요청	-
DCS50xB2003-41/51	ND16	3	별도 요청	-
DCS50B2003-61/71	ND16	3	별도 요청	-

Fig.1



Fig.3



Fig.2



Fig.4



리액터 외형

Fig.5



DCS500 / DCF 500 용 Semiconductor 퓨즈 & 퓨즈 홀더

DCS500	퓨즈	퓨즈 홀더
DCS50xB0025-41/51	170M 1564	OFAX 00 S3L
DCS50xB0050-41/51	170M 1566	OFAX 00 S3L
DCS50xB0050-61	170M 1566	OFAX 00 S3L
DCS50xB0075-41/51	170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS50xB0100-51	170M 3815	OFAX 1 S3
DCS50xB0110-61	170M 3815	OFAX 1 S3
DCS50xB0140-41/51	170M 3815	OFAX 1 S3
DCS50xB0200-41/51	170M 3816	OFAX 1 S3
DCS50xB0250-41/51	170M 3817	OFAX 1 S3
DCS50xB0270-61	170M 3819	OFAX 1 S3
DCS50xB0350-41/51	170M 5810	OFAX 2 S3
DCS50xB0450-41/51/61	170M 6811	OFAS B3
DCS50xB0520-41/51	170M 6811	OFAS B3
DCS50xB0680-41/51	170M 6813	OFAS B3
DCS50xB0820-41/51	170M 6813	OFAS B3
DCS50xB1000-41/51	170M 6166	3x 170H 3006

계자여자기 용 Semiconductor 퓨즈 & 퓨즈 홀더

계자여자기	계자 전류	퓨즈	퓨즈 홀더	MCCB 차단 전류
SDCS-FEX-1	$I_f \leq 6 \text{ A}$	170M 1558	OFAA 00 H10	10 A
SDCS-FEX-2A	$I_f \leq 12 \text{ A}$	170M 1559	OFAA 00 H16	16 A
SDCS-FEX-2A	$I_f \leq 16 \text{ A}$	170M 1561	OFAA 00 H25	25 A
DCF 503A	$I_f \leq 30 \text{ A}$	170M 1564	OFAA 00 H50	50 A
DCF 504A	$I_f \leq 50 \text{ A}$	170M 1565	OFAA 00 H63	63 A

계자여자기 용 Auto-transformer

계자여자기	계자 전류, I_f	Tr. ; 50/60 Hz
SDCS-FEX-1	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{prim} = \leq 500 \text{ V}$ T 3.01
SDCS-FEX-2A	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.02
SDCS-FEX-2A	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.03
DCF503A/4A-0050	$\leq 30 \text{ A}$	T 3.04
DCF503A/4A-0050	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.05
SDCS-FEX-1	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{prim} = \leq 600 \text{ V}$ T 3.11
SDCS-FEX-2A	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.12
SDCS-FEX-2A	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.13
DCF503A/4A-0050	$\leq 30 \text{ A}$	$U_{prim} = \leq 690 \text{ V}$ T 3.14
DCF503A/4A-0050	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.15

DCS500 / DCF 500 용 EMC 필터

DCS500	필터 [$y = 4 / 5$]	필터 [$y = 6 / 7$]
DCS50xB0025-y1	NF3-440-25	---
DCS50xB0050-y1	NF3-440-50	---
DCS50xB0075-y1	NF3-440-64	---
DCS50xB0100-y1	NF3-440-80	---
DCS50xB0140-y1	NF3-440-110	---
DCS50xB0200-y1	NF3-500-320	---
DCS50xB0250-y1	NF3-500-320	---
DCS50xB0270-61	NF3-500-320	NF3-690-600
DCS50xB0350-y1	NF3-500-320	---
DCS50xB0450-y1	NF3-500-600	NF3-690-600
DCS50xB0520-y1	NF3-500-600	---
DCS50xB0680-y1	NF3-500-600	---
DCS50B0820-y1	NF3-500-600	---
DCS50B0820-y1	NF3-690-1000	---
DCS50xB1000-y1	NF3-690-1000	---
DCS50xB0903-y1	NF3-690-1000	NF3-690-1000
DCS50xB1203-y1	NF3-690-1000	NF3-690-1000
DCS50xB1503-y1	NF3-690-1600	NF3-690-1000
DCS50xB2003-y1	NF3-690-1600	NF3-690-1000
$\leq 3000 \text{ A}$	NF3-690-2500	NF3-690-2500

DCS500 / DCF 500 용 EMC 필터

계자여자기	계자 전류 [A]	필터 [$U_{max} = 250 \text{ V}$]
SDCS-FEX-1	6	NF1-250-8
SDCS-FEX-2A	8	NF1-250-8
SDCS-FEX-2A	16	NF1-250-20
DCF 503A-0050	50	NF1-250-55
DCF 504A-0040	50	NF1-250-55

주위 환경 조건 및 적용

입력 전원

- 입력 전압 3상, 220...1000 V(IEC 60038 에 따름)
- 전압 변동률 $\pm 10\%$ 상시, $\pm 15\%$ 순시
- 정격 주파수 50 Hz 또는 60 Hz
- 주파수 변동률 $\pm 2\%$

보호 등급

- 컨버터 모듈 IP 00
- 선택 품목 IP 00
- 외함 IP 20/21/31/41(made in Germany)
IP 20(made in Korea)

도장(색상)

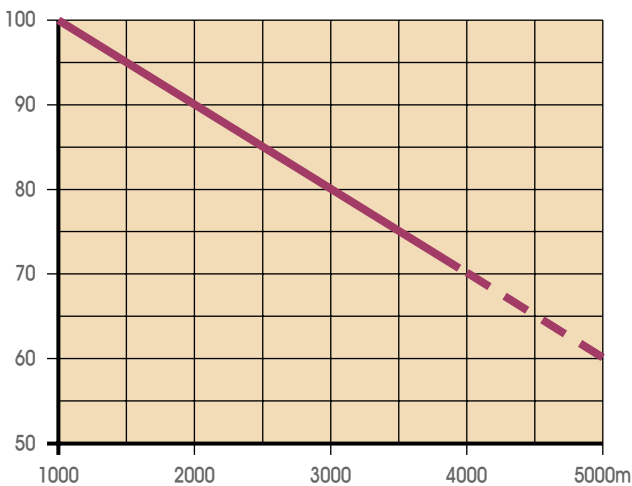
- 컨버터 모듈 NCS 170 4 Y015R
- 외함 light grey RAL 7035(made in Germany)
Munsell 5Y 7/1(made in Korea)

설치 환경

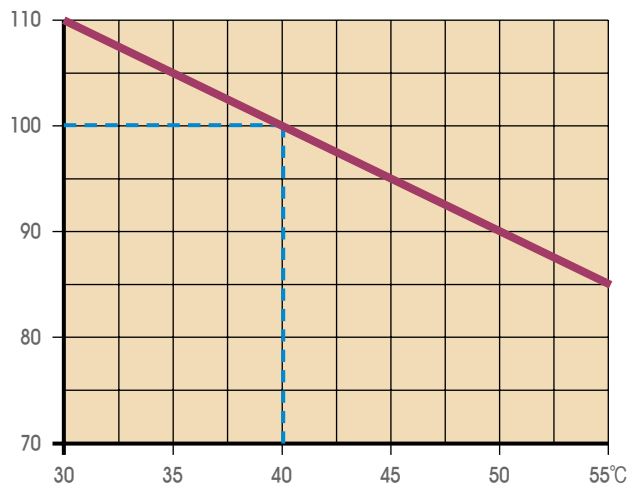
- 운전 시 주위 온도 0...+40°C
; 주위 온도 40°C 이상인 경우 용량저감율
그래프 참조
- 운전 시 온도 변화 $< 0.5^{\circ}\text{C} / \text{minute}$
- 보관 시 주위 온도 -40...+55°C
- 운송 시 주위 온도 -40...+70°C
- 상대 습도 5...95%, 결로 현상 없을 것
; 주위 온도 +5...+40°C
5...50%, 결로 현상 없을 것
; 주위 온도 0...+5°C
- 오염도 2
IEC 60664-1, IEC 60439-1 에 따름
- 설치 고도 $< \text{해발 } 1000\text{m}$
; 1000m 이상인 경우 용량저감율
그래프 참조

모듈 Size	소음레벨 L_p (1m 이격)		진동
C1 C2	모듈 59 dBA 75 dBA	외함 57 dBA 77 dBA	모듈 0.5 g, 5...55 Hz
A5 A6 A7	73 dBA 75 dBA 82 dBA	78 dBA 73 dBA 80 dBA	1 mm, 2...9 Hz 0.3 g, 9...200 Hz

• 설치 고도에 따른 연속 부하 용량 저감율



• 주위 온도에 따른 연속 부하 용량 저감율

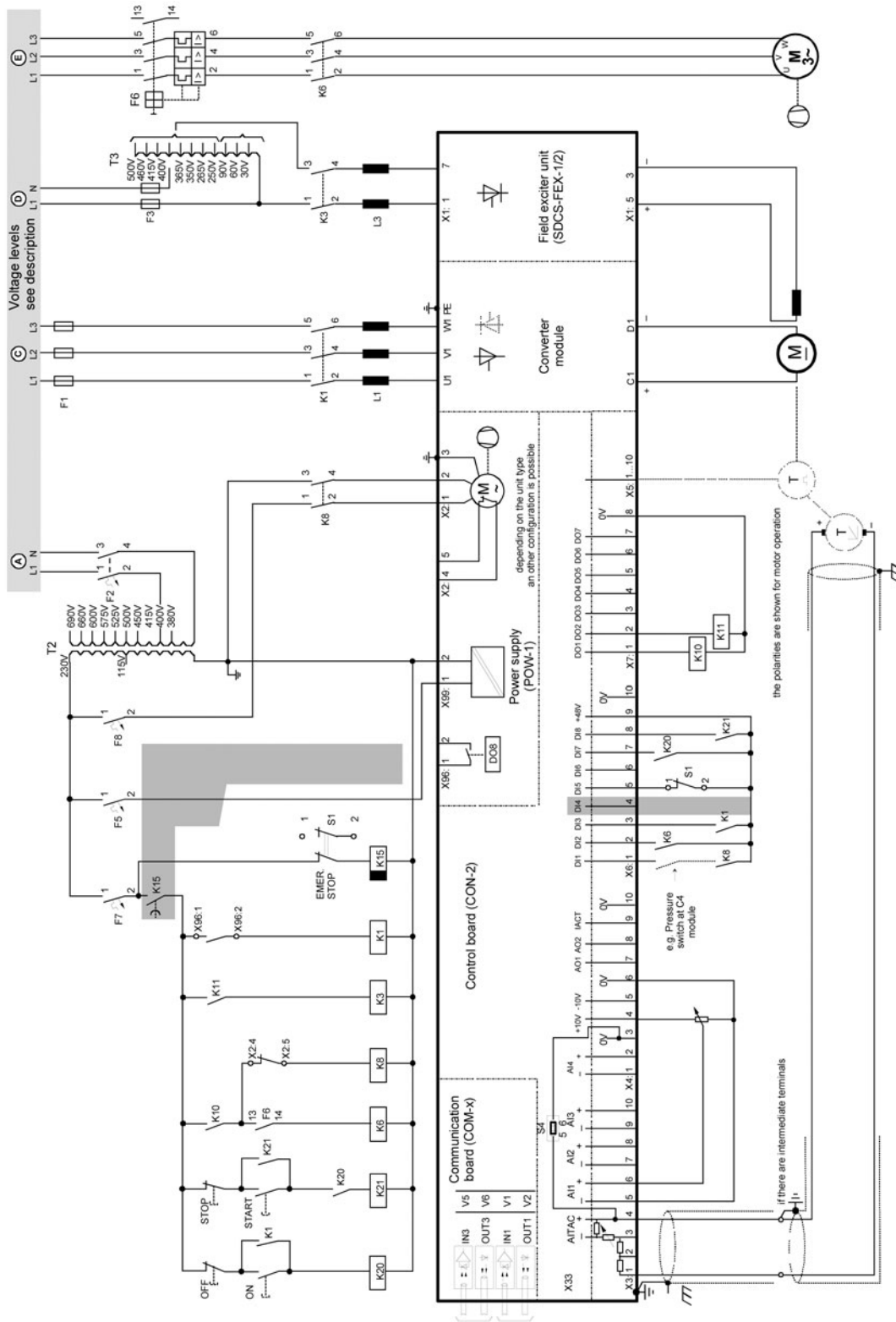


적용 규격

EU	제조사 보증	규정 (컨버터 모듈)
기계 규정 98/37/EEC 93/68/EEC	유한책임	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
저전압 규정 73/23/EEC 93/68/EEC	적합성 선언	EN 60146-1-1 [IEC 60146-1-1] (EN 50178 [IEC ---] 및 IEC 60664 참조)
EMC 규정 89/336/EEC 93/68/EEC	적합성 선언	EN 61800-3 [IEC 61800-3] (3ADW 000 032 에 따름)

북아메리카 표준

공급 전원 전압	규정 (컨버터 모듈)
$< 600 \text{ V}$	UL 508 C ; - 전력 변환 장치 CSA C 22.2 No. 14-95 ; - 산업용 제어장치, 산업용 제품 컨버터용 계자여자기 포함 UL 마크 형식 - 승인번호, E196914
$600 < 1000 \text{ V}$	EN / IEC xxxxx 규정에 준함. 좌측 EU 규정 참조



DCS500 표준 결선 예

- C1 / C2 / A5 타입 및 SDCS-FEX-1/2A 를 적용한 경우입니다.
- A6 / A7 또는 6 / 16A 이상의 계자 여자가 필요한 경우에는 DCF 503A/504A 또는 DCF 500B 적용
 - 컨버터 입력 전원 : 200...1000 V
 - 제어용 보조 전원 : 115 V 또는 230 V, 점퍼 스위치로 설정
 - 냉각팬 전원 : 1-ph 230 V
 - 계자 여자기용 전원 : 115...500 V
 - 전동기 냉각 팬 : 전동기 제작 사양에 따름



ABB 천안공장 전경



DCS500B



ABB 특약점

(주) ABB 코리아

서울 : 서울특별시 강남구 삼성동 157-33 옥산빌딩 8 층 C.P.O Box 1545, 우편번호 135-090
대표전화:(02)528-2329, 2794, 3115 팩스:(02)528-2338

천안 : 충청남도 천안시 성성동 513 번지 천안 외국인 투자공업단지, 우편번호 330-300
대표전화:(041)529-2202 팩스:(02)529-2150

Website : www.abb.co.kr, www.abb.com

E-mail : han-jin.lee@kr.abb.com

서비스 : 041-529-2173, 2163~2167

수신자 부담 주문전화 : 080-528-4000

