고성능 센서리스 벡터 드라이브와 회생 유닛이 하나로!

HiDrive GeDrive

5.5kW ~ 800kW

HiSolution Electronic

에너지 절감을 위한 고효율 솔루션

HiDrive GeDrive

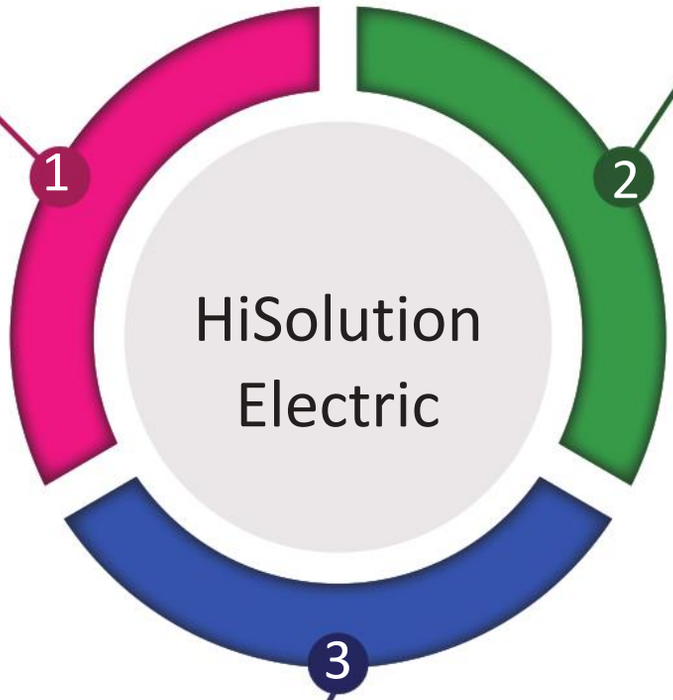
최고의 기술과 풍부한 경험, 그리고 뛰어난 신뢰성까지
이제 더욱 가까운 곳에서 고객 여러분을 만납니다.

Motor Drive

세계 최고 수준의
센서리스 제어 기술을
제공합니다.

Energy

낭비 전력의 회수,
저장, 변환, 전달 등
에너지 관련 모든
전자 제어 기술을
제공합니다.



Unified & Unique

복잡하게 구성되던 기존 시스템들을 하나로 통합하고
'하이솔루션전기'만의 독창적인 기술력으로 결집하였습니다.

센서리스 벡터 드라이브의 제어 성능

HiDrive, GeDrive, EDrive

HiDrive GeDrive

정지속도에서 200% 이상의 토크 구현

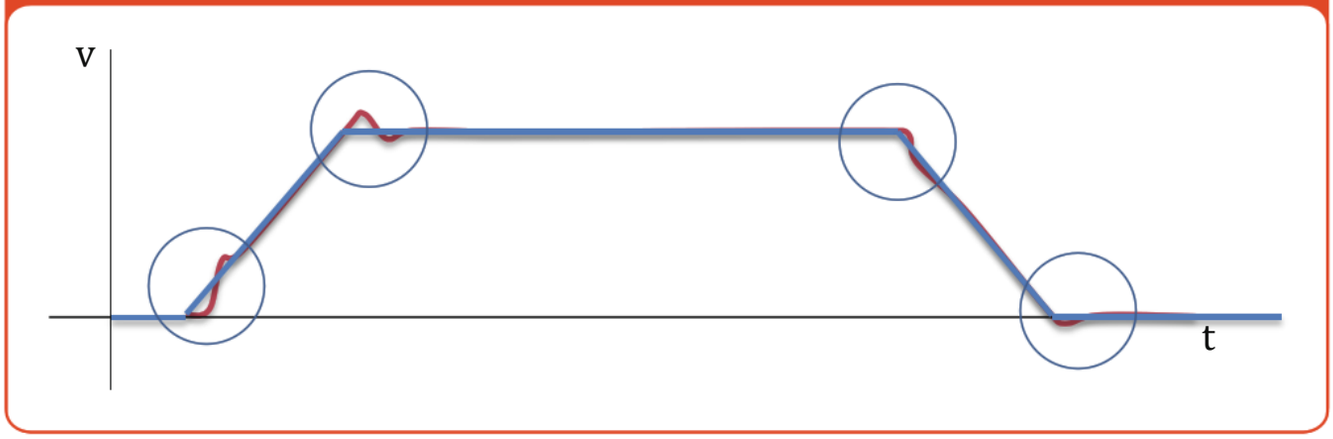
- 브레이크 개방 후 모터 운전 시작, 모터 정지 후 브레이크 구속으로 브레이크 관련 정비 감소
- 탁월한 성능의 센서리스 벡터제어를 통하여 주권, 보권 등 수직부하에서도 엔코더 설치 없이 안정적인 설비 운용
  (엔코더 적용 설비에서 엔코더 고장 발생시 즉시 센서리스 운전 가능 ➡ 조업 중단 없음)
- 동일 용량으로 월등한 토크 성능 제공
- 200%의 스텝부하에서도 3%의 속도 변화

±0.1% 의 속도 제어 정밀도 보장

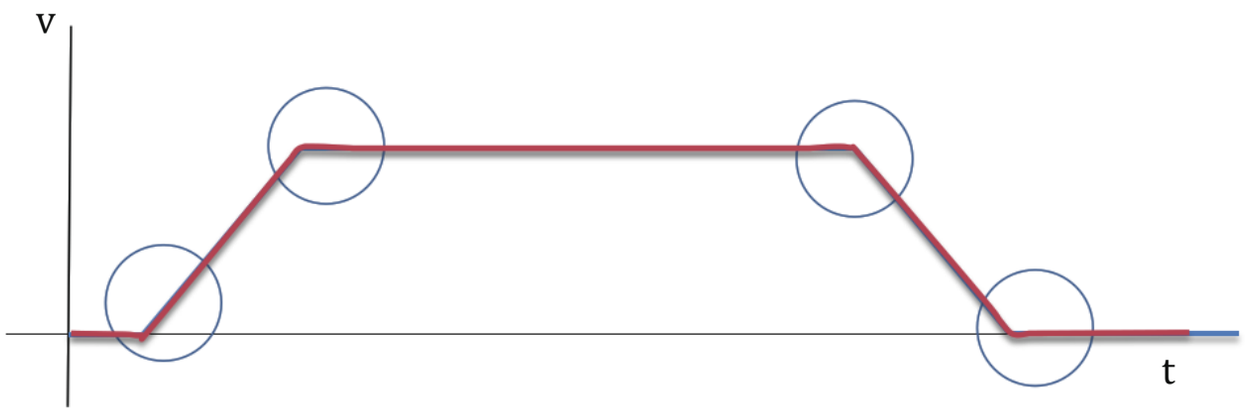
비선형 제어를 통한 Over-shoot/Under-shoot free

➡ 드라이브 시운전 시간 30분 이내! (P,I 게인 설정 필요 없음)

기존의 PID 제어에서의 속도 지령과 실제 속도



비선형 제어에 의한 속도 지령 및 실제 속도



진보된 모터 튜닝 알고리듬

- 3단계의 Auto-tuning 기능으로 완벽한 모터 파라미터 추출
- 온도 변화에 따라 모터 파라미터 변화를 ±2%까지 자동 보상하는 실시간 적응 제어
- 권선형, 농형 모터 튜닝 가능
- 모터 축 분리 없이 튜닝

실시간 부하 측정

브레이크 개방과 동시에 부하량 계측 (오차 범위 ±2.5%)

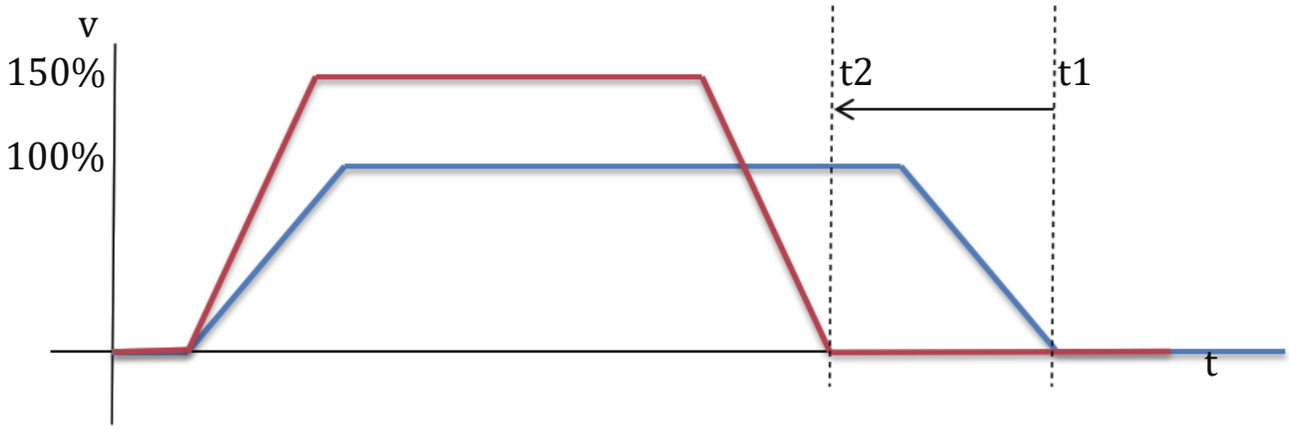
부하량에 따른 최고 운전 속도 자동 변경 기능

- 운전 시간 단축으로 생산성 증대에 기여

부하량	무부하	30%이하	70%이하	100%
운전속도	200%	150%	120%	100%

[부하에 따른 자동 속도 가변 설정 예]

부하량에 따른 자동 가변속 적용 ➡ 물류 시간 단축



다양한 적용 어플리케이션

- 크레인, 리프트와 같은 수직 운동 부하
- 턴 테이블, 크레인의 주/횡행과 같은 고 관성 부하
- 다수 모터 동기 운전
  - 큰 기동 토크가 요구되는 장거리, 대형 컨베이어 벨트 구동 : 다수의 모터 드라이브를 통신 네트워크로 연결하여 개별 모터의 부하량을 실시간으로 주고 받으며 최적의 운전 상태 유지
  - 장축 겐트리 크레인의 주행 운전 : 동기 운전을 통하여 흔들림 없는 주행 보장
- 고 기동 토크 부하
  - 압출기, 프레스, 천공기, 대형 리프트, 원료파쇄기, 컴프레서 등
  - 센서리스 벡터 제어로 모터의 한계 토크(Break-down Torque) 까지 사용
- 동기 전동기
  - PMSM, IPMSM
  - 10,000rpm 이상의 고속 동기 전동기
  - 센서리스 벡터 제어

원료파쇄기의 경우 과부하시 자동역회전 기능 제공으로 설비 고장 방지 및 생산성 향상

제어 성능

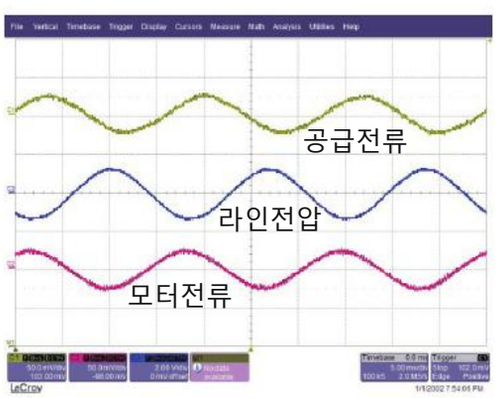
항목	성능	제어	조건
주파수 분해능	0.1Hz	V/F	
속도 분해능	0.1rpm	센서리스 벡터제어	
토크 분해능	±1%	센서리스 벡터제어	
전류 분해능	±1%	벡터 제어 센서리스 벡터제어	
주파수 정밀도	0.05Hz	V/F	50% 속도(무부하)
속도 응답 정밀도	0.4%(정격속도)	V/F(슬립보상)	5%, 50%, 100% 속도 0%, 50%, 100% 부하
	±0.2%~ ±0.35% (정격속도)	센스리스 벡터제어	5%, 50%, 100% 속도 0%, 50%, 100% 부하
	±0.02% (정격속도)	벡터제어	5%, 50%, 100% 속도 0%, 50%, 100% 부하
토크 응답 정밀도	±5% (0%~2%속도)	센서리스 벡터제어	5%, 50%, 100% 속도 50%, 100% 부하
	±2.5% (2% 이상)		100%~ 240% 속도 (토크 가변)
	±3% (전영역)	벡터제어	5%, 50%, 100% 속도 0%, 50%, 100% 토크
			100%~ 240% 속도 (토크 가변)
저속 토크 성능	150%	V/F Control (토크보상)	1.0Hz 이상
	200%	센서리스 벡터제어	'0' 속도~60%이하 속도
	200%	벡터제어	
최저 운전 속도 (무부하)	0~0.25%	센서리스 벡터제어	±0.2~ ±0.35% 정밀도
	0rpm	벡터제어	0.02% 정밀도
최고 출력 주파수	300Hz	V/F	

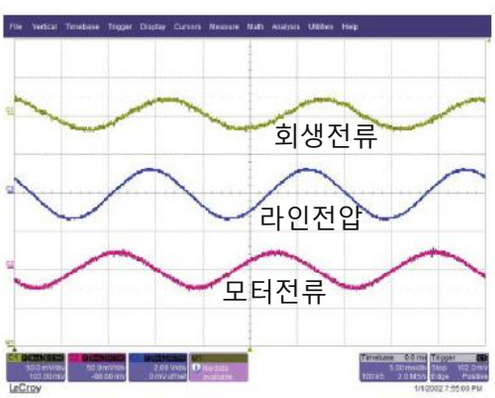
제동 전력 회생 40% 이상의 전력 절감

HiDrive GeDrive

HiDrive / 하이드라이브 (AFE + Motor Drive)

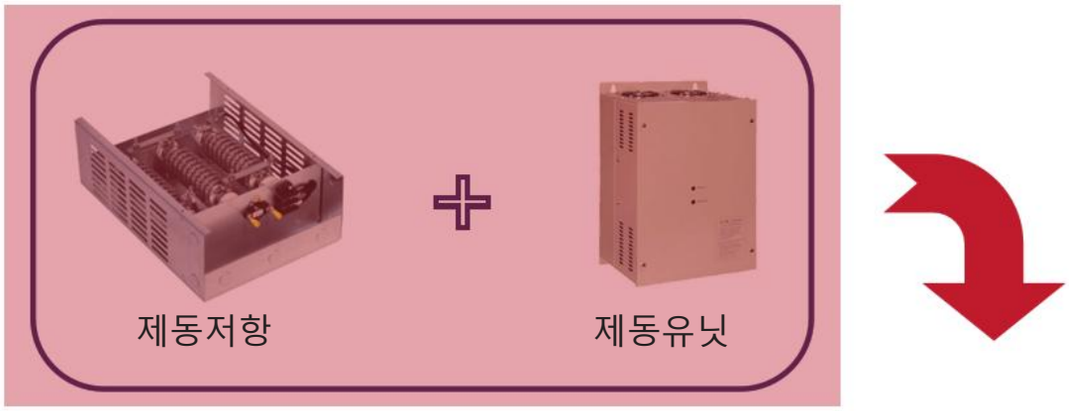
- 양방향 단위 역률 운전
- 직류단 전압 제어
- 전류 THD 3% 미만 (정격 전류 조건)

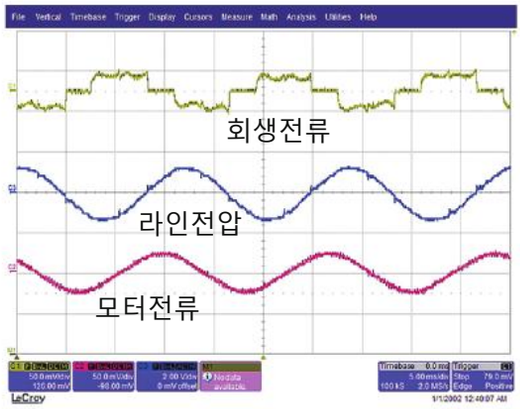




GeDrive / 지드라이브 (ARRU + Motor Drive)

- 능동 회생 제어
- 고 임피던스 계통, 전압 notching에서도 안정적인 운전
- 공급시 역률 0.91 이상, 회생시 역률 0.98 이상
- 완벽한 정전 보호 기능





에너지 절감

기존의 저항 제동 방식

HiDrive & GeDrive (양방향 드라이브)

양방향 드라이브 »»

- 회생 에너지는 계통을 통하여 주변의 다른 전기 장치에 공급

- 회생전력량 만큼 한전으로부터 공급 감소 ➡ 절전!

- 회생에너지뿐만 아니라 직입운전, 2차 저항운전시 과잉 공급되던 전력 절감

뛰어난 편의성 및 확장성

편의성

- 파라미터 확인, 변경, 실시간 모니터링 기능을 제공하는 소프트웨어 무상 제공 (HiDMS)
- 그래픽 LCD 채택으로 보다 편리한 사용 환경
- 스마트폰용 전용 App. 제공

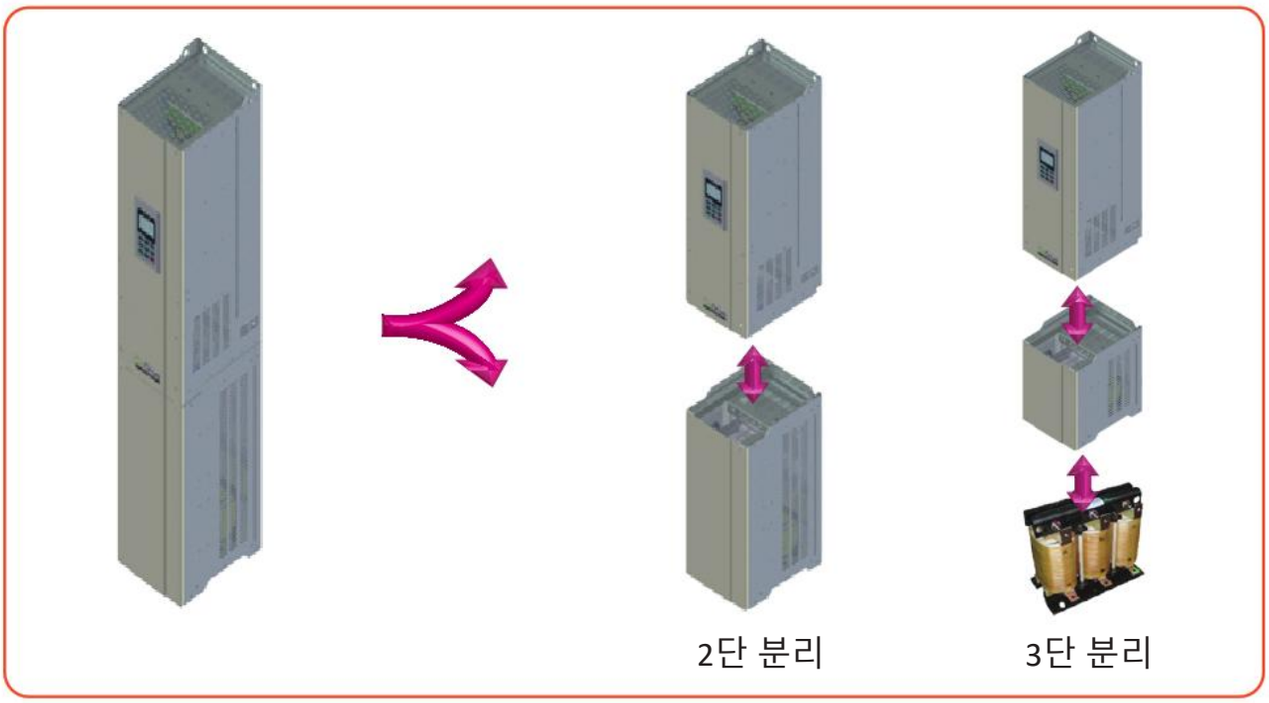
- 상품명: HISOLUTION key-Pad
- 품 명 : Program Loader
- 사 양 : DRIVE,[KP-10A/HISOLUTION],5V, HISOLUTION KEY-PAD, RS-485

- 여유로운 입출력
  - 디지털 입력 : 8 (광절연)
  - 디지털 출력 : 6 (Open Collector : 3, Relay Contact : 3)
  - 아날로그 입력 : 2 (전압/전류 선택 가능)
  - 아날로그 출력 : 2 (전압/전류 선택 가능)

- 다양한 통신 지원
  - Bluetooth, Wifi, RS-485, RS-232 to USB
  - Mod-bus, Profi-bus_DP, Profinet, CAN

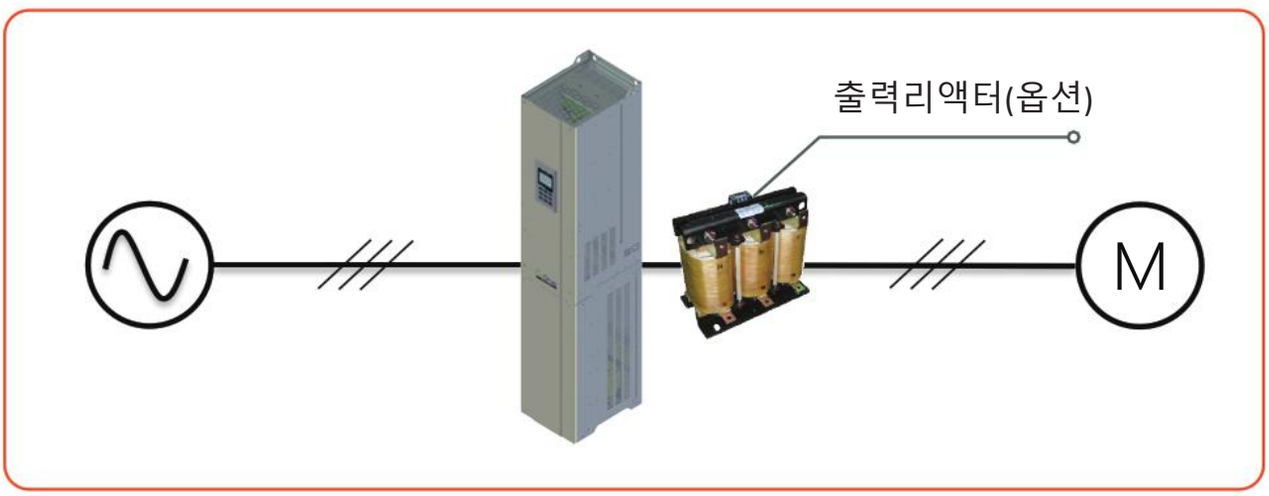
작아진 설치 공간

- 단방향 드라이브와 제동저항, 제동유닛을 포함한 기존 설치 공간의 65%
- 전원 입력 유닛 분리 설치 가능
  - M/C 유닛 + 리액터



간단한 배선 공사

- 입력 리액터 내장
- 3상 입력과 3상 출력, 단 6가닥의 전력 배선 공사



제품 라인-업

기본 사양 (400V급 양방향)

인버터 모델	용량 (kW)	정격전류 [A]Ict	최대전류 [A]Imax	FRAME	(W x H x D)	
HGD4005	5.5	14	21	F1	220 x 392 x 272	
HGD4007	7.5	19	28.5			
HGD4011	11	26	39	F2	220 x 464 x 279	
HGD4015	15	32	48			
HGD4018	18.5	40	60	F3	220 x 533 x 299	
HGD4022	22	50	75			
HGD4030	30	65	97.5	F4	220 x 550 x 328	
HGD4037	37	75	112			
HGD4045	45	95	142	F5-1	252 x 700 x 357	
HGD4055	55	120	180	F5-2	260 x 850 x 351	
HGD4075	75	160	240			
HGD4090	90	190	285	F6	300 x 796 x 347	300 x 600 x 347
HGD4110	110	226	339	F7	340 x 942 x 395 340 x 720 x 345	
HGD4132	132	265	397			
HGD4160	160	315	472	F8	400 x 1146 x 483 400 x 800 x 420	
HGD4185	185	365	548			
HGD4220	220	445	668	F9	400 x 1314 x 483 480 x 840 x 433	
HGD4250	250	495	739			
HGD4315	315	615	922	F10	564 x 1449 x 503	480 x 970 x 453
HGD4355	355	665	998	F11	564 x 1449 x 503 480 x 970 x 453	
HGD4400	400	720	1080			

* 외함 치수는 변경될 수 있으므로 제품 주문 전 반드시 본사에 문의하십시오.

* 400kW 이상은 병렬 접속하여 사용합니다.

형식 명칭 지정 방법

기호	설명		
H	Hisolution Electric		
GD	HD: HiDrive, GD: GeDrive, ED: EDrive, SD: 동기 전동기용, DBU(외장형)		
4	입력전압 2: 220Vac / 4: 380~440Vac / 5: 500Vac 6: 690Vac/ 12: 1140Vac		
160	인버터 정격용량 : kW		
E	엔코더	E : 있음 N : 없음	
B	통신 옵션		
	B	Bluetooth	
	P	Profibus_DP	
	PN	ProfiNet	
	M	Modbus	
	W	Wifi	
	C	CAN	
	N	없음	
Y	Brake Chopper	Y: 있음 N: 없음-> EDrive에만 적용	

EX) HGD4075-NN

기본 사양 (400V 급 단방향)

인버터 모델	용량 (kW)	정격전류 [A]Ict	최대전류 [A]Imax	FRAME	(W x H x D)
HED4005	5.5	14	21	F1	172 x 362 x 213
HED4007	7.5	19	28.5		
HED4011	11	26	39	F2	194 x 392 x 222
HED4015	15	32	48		
HED4018	18.5	40	60	F3	220 x 550 x 281
HED4022	22	50	75		
HED4030	30	65	97.5	F4	220 x 550 x 281
HED4037	37	75	112		
HED4045	45	95	142	F5-1	252 x 640 x 339
HED4055	55	120	180	F5-2	260 x 850 x 319
HED4075	75	160	240		
HED4090	90	190	285	F6	260 x 850 x 334
HED4110	110	226	339	F7	375 x 863 x 379
HED4132	132	265	397		
HED4160	160	315	472	F8	558 x 845 x 412
HED4185	185	365	548		
HED4220	220	445	668	F9	598 x 871 x 434
HED4250	250	495	739		
HED4315	315	615	922	F10	798 x 963 x 440
HED4355	355	665	998	F11	798 x 963 x 440
HED4400	400	720	1080		

기본 사양 (HGD) – 200V 급 양방향

인버터 모델	용량 (kW)	정격전류 [A]Ict	최대전류 [A]Imax	FRAME	(W x H x D)	
HGD2002	2.2	14	21	F1	220 x 392 x 272	
HGD2003	3.7	19	28.5			
HGD2005	5.5	26	39	F2	220 x 464 x 279	
HGD2007	7.5	32	48			
HGD2011	11	50	75	F3	220 x 533 x 299	
HGD2015	15	65	97.5	F4	220 x 550 x 328	
HGD2018	18.5	75	112			
HGD2022	22	95	142	F5-1	252 x 700 x 357	
HGD2030	30	120	180	F5-2	260 x 850 x 351	
HGD2037	37	160	240			
HGD2045	45	190	285	F6	300 x 796 x 347	300 x 600 x 347
HGD2055	55	226	339	F7	340 x 942 x 395	340 x 720 x 345
HGD2075	75	315	472	F8	400 x 1146 x 483	400 x 800 x 420

기본 사양 (HDBU)

DBU 모델	용량 (kW)	최대전류 [A]Imax	(W x H x D)
HDBU4110	110	390	119 x 375 x 204
HDBU4132	132	520	

* 외함 치수는 변경될 수 있으므로 제품 주문 전 반드시 본사에 문의하십시오.

생산 모델 및 형식 명칭 약자

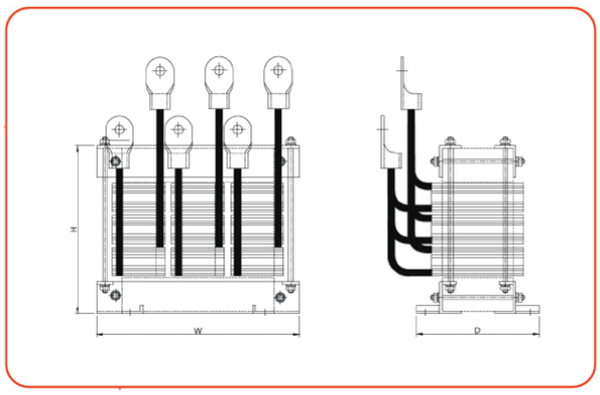
- 전 모델 5.5kW ~ 800kW까지 생산

- HHD
  - 센서리스 벡터 드라이브 + AFE
  * AFE : Active Front End

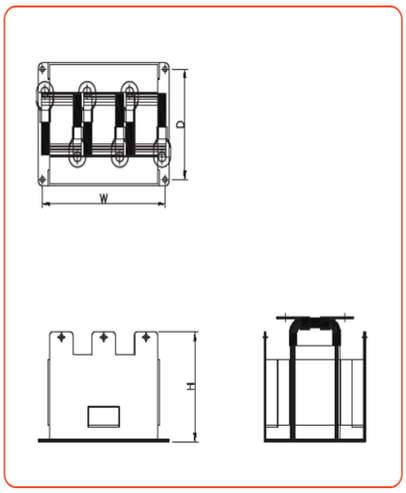
- HGD
  - 센서리스 벡터 드라이브 + ARRU
  * ARRU : Active Regenerative Rectifier Unit

- HED
  - 센서리스 벡터 드라이브 + DBU(90kW이하 내장 옵션)

- HSD
  - 동기 전동기용 센서리스 벡터 드라이브



HOL090~HOL185



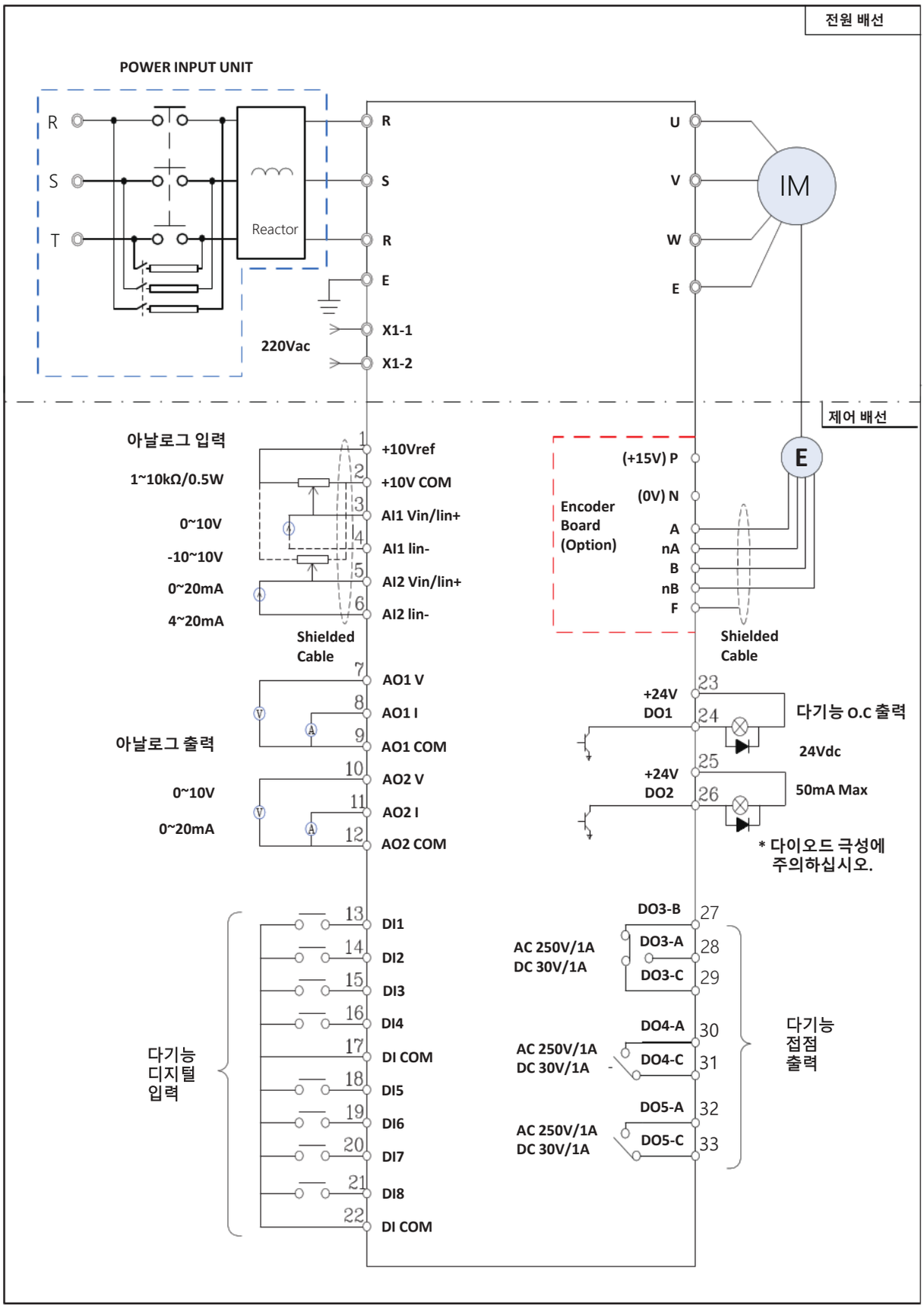
HOL011~HOL075

출력 리액터 치수

리액터	모터용량 (kW)	정격전류 [A]	치수(mm) (W x D x H)
HOL011	11	26	126 x 95.2 x 82
HOL015	15	32	126 x 95.2 x 92
HOL018	18.5	40	167 x 116.3 x 85.4
HOL022	22	50	167 x 116.2 x 85.4
HOL037	37	75	179 x 101 x 102
HOL045	45	95	190 x 130 x 116
HOL055	55	120	190 x 150 x 116
HOL075	75	160	190 x 150 x 118.8
HOL090	90	190	240 x 150 x 149.2
HOL110	110	226	240 x 150 x 170
HOL132	132	265	240 x 150 x 200
HOL160	160	315	240 x 150 x 200
HOL185	185	365	240 x 190 x 190
HOL220	220	445	290 x 186 x 310
HOL250	250	495	300 x 186 x 310
HOL315	315	615	360 x 220 x 337
HOL355	355	665	360 x 230 x 337
HOL400	400	720	400 x 250 x 407

치수 오차 범위 ±20mm (모터 정격 전류 값에 따라 size 변경이 있을 수 있습니다)
외함 치수는 변경될 수 있으므로 제품 주문 전 반드시 본사에 문의하십시오.

기본 결선


전원 배선
POWER INPUT UNIT
R
S
T
Reactor
220Vac
R
S
R
E
X1-1
X1-2
U
V
W
E
IM
제어 배선
아날로그 입력
1~10kΩ/0.5W
0~10V
-10~10V
0~20mA
4~20mA
1 +10Vref
2 +10V COM
3 AI1 Vin/lin+
4 AI1 lin-
5 AI2 Vin/lin+
6 AI2 lin-
Shielded Cable
(+15V) P
(0V) N
A
nA
B
nB
F
Encoder Board (Option)
E
Shielded Cable
아날로그 출력
0~10V
0~20mA
7 AO1 V
8 AO1 I
9 AO1 COM
10 AO2 V
11 AO2 I
12 AO2 COM
+24V DO1
23
24
다기능 O.C 출력
24Vdc
+24V DO2
25
26
50mA Max
* 다이오드 극성에 주의하십시오.
다기능 디지털 입력
13 DI1
14 DI2
15 DI3
16 DI4
17 DI COM
18 DI5
19 DI6
20 DI7
21 DI8
22 DI COM
DO3-B 27
DO3-A 28
DO3-C 29
AC 250V/1A
DC 30V/1A
DO4-A 30
DO4-C 31
AC 250V/1A
DC 30V/1A
DO5-A 32
DO5-C 33
AC 250V/1A
DC 30V/1A
다기능 접점 출력

HiSolution
Electronic

하이솔루션전기㈜

본사/기술연구소

경기도 안양시 동안구 학의로 282 금강펜테리움IT타워 A동 507, 508, 509호

Tel : 031-463-1155 Fax : 031-463-1159 www.his-electric.co.kr

포항 공 장 경북 포항시 남구 연일읍 인주길 39-6

시흥 공 장 경기도 시흥시 옥구천동로 120