

INTECH-FA www.intech-fa.co.kr
(17084) 경기도 용인시 기흥구 탑실로 35번길 63
Tel. 031-218-4800 Fax. 031-218-4899

KS I ISO 14001:2009 / ISO 14001:2004 KS Q ISO 9001:2009 / ISO9001:2008

Version 1.2

N-TECH Factory Automation

www.intech-fa.co.kr

[가변속 Drive System의

획기적인 에너지 절약 Solution]

ENERSAVER

RBU Series

(Regenerative Braking Unit)



- 7.5/15/22/37/55/75kW 3Phase
- 400V

(주)인텍에프에이

ENERSAVER 란?

Energy Saving Unit 을 의미하며 에너지 절약기기에 대한 (주)인텍에프에이의 제품 시리즈를 통칭하는 브랜드입니다.

Regenerative Braking Unit (RBU) Series

RBU시리즈는 Inverter를 사용하여 Motor를 가속/변속하는 경우 Motor로부터 발생되는 회생에너지를 전원 측으로 환원하여 재사용하는 에너지 절약형 제품입니다.
지금까지는 이러한 회생에너지를 처리하기 위해 DBU와 제동저항을 사용하여 열로써 소비시키는 방법을 사용하였지만 RBU시리즈를 사용하면 저항을 통해 소모되는 에너지를 전원 측으로 회생하여 재사용이 가능합니다.

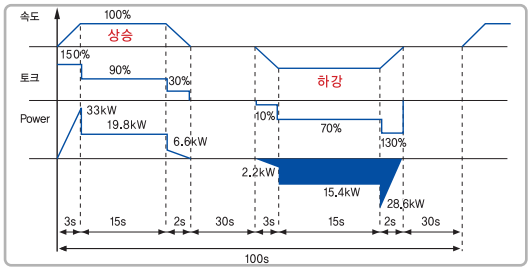
RBU의 특징

에너지 절감

Motor로부터 발생되는 회생에너지를 전원으로 회생함으로써 기존 제동저항에서 열로 소비시키던 에너지를 절약할 수 있으며 에너지 절감량은 Inverter 및 Motor의 운전 방법에 따라서 변동됨

모터의 빈번한 가감속 및 급감속 부하에서 기존의 제동 유닛과 제동 저항을 사용하여 소비하는 에너지를 회생함으로써 에너지를 절감할 수 있습니다.

○ 수직부하(호이스트, 엘리베이터 등) 사용 시 운전특성



● 사용조건 예

모터 : 22kW 6P 1150rpm	모터 효율 : 90%
인버터 효율 : 95%	RBU 효율 : 95%의 경우

○ DB Unit을 사용한 경우의 소비 전력

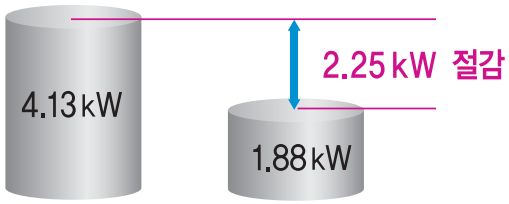
$$P=\frac{1}{100}\{(33kW\times3\times\frac{1}{2}+19.8kW\times15+6.6kW\times2\times\frac{1}{2})\times\frac{1}{0.9\times0.95}\}=4.13kW \cdots\cdots (1)$$

○ RBU를 사용한 경우의 소비 전력

$$P=\frac{1}{100}\{(33kW\times3\times\frac{1}{2}+19.8kW\times15+6.6kW\times2\times\frac{1}{2})\times\frac{1}{0.9\times0.95}-(2.2kW\times3\times\frac{1}{2}+15.4kW\times15+28.6kW\times2\times\frac{1}{2})\times0.9\times0.95\}=1.88kW \cdots\cdots (2)$$

○ RBU에 의한 연간 에너지 절감양 [(1)-(2)]

(4.13 − 1.88)kW × 5,000h = 11,250kWh
(연간 가동시간을 5,000시간으로 가정)

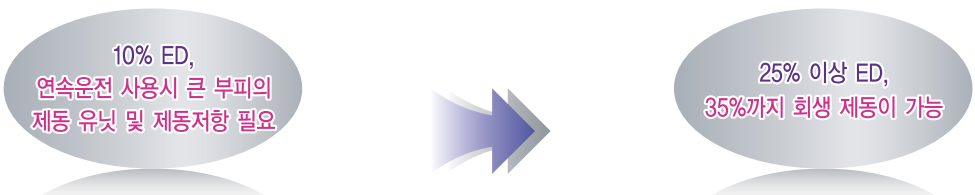


○ 전기료가 55원/kW 일 때, 연간절약 할 수 있는 금액

11,250 X 55원 = **618,750원**

제동성능의 향상

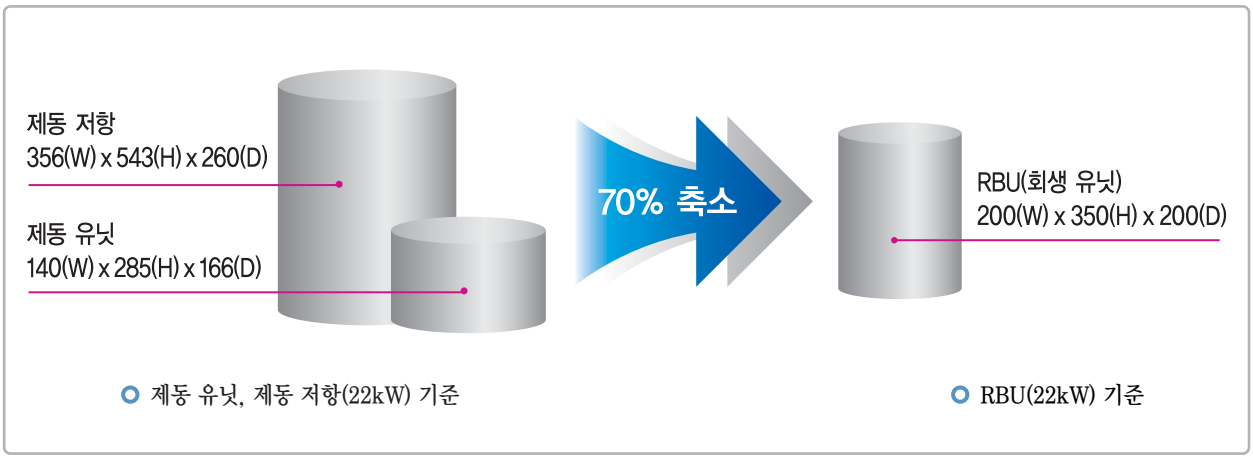
기존 DBU+제동저항 대비 높은 %ED율과 연속운전이 가능하여 제동성능을 향상 시킴



○ 기존 제동 유닛, 제동 저항 ○ RBU (회생 제동 유닛)

공간 절약 및 위험요소 제거

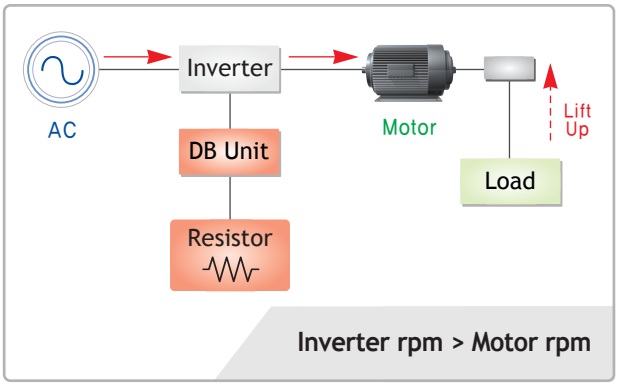
DBU+제동저항을 사용하지 않고 RBU만을 연결하기 때문에 공간을 절약할 수 있어서 더욱 Compact한 Inverter System 구성이 가능 (약 70% 절약)하고 제동저항에서 발생하는 위험요소인 열을 근본적으로 제거함

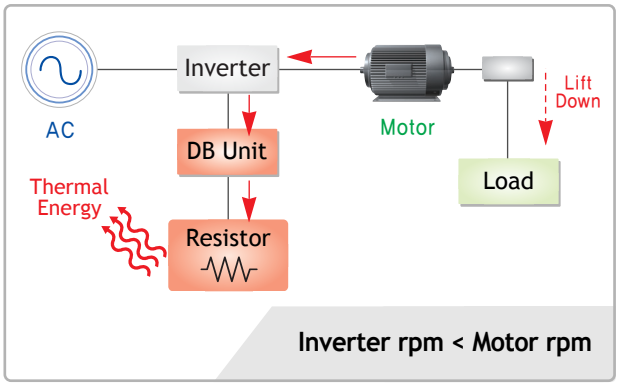


제동 유닛 및 제동 저항을 RBU로 대체 가능하며 동일 용량 기준으로 약 70%의 설치 면적이 감소합니다.

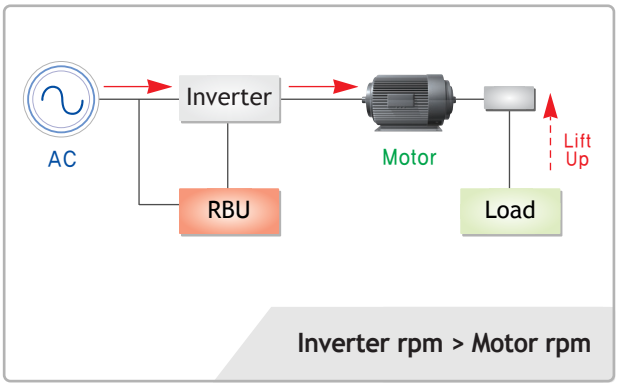
DBU+제동저항 VS RBU 동작특성 비교

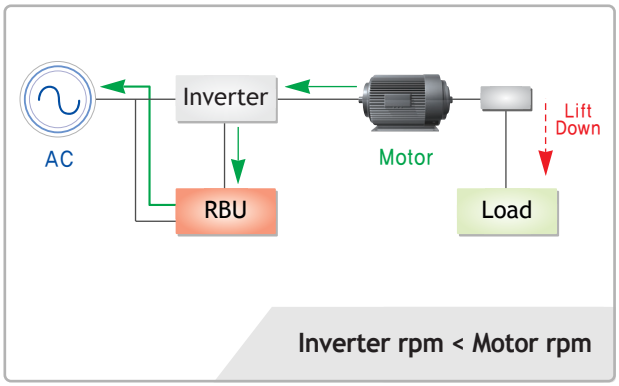
DB Unit + 제동저항의 동작





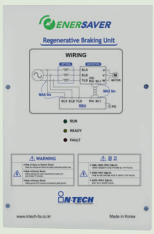
RBU의 동작





제품 형명

RBU Series



▶KEPCO/일반용



▶Keypad Type(Option)

ITXXXRBU-4 (일반용)

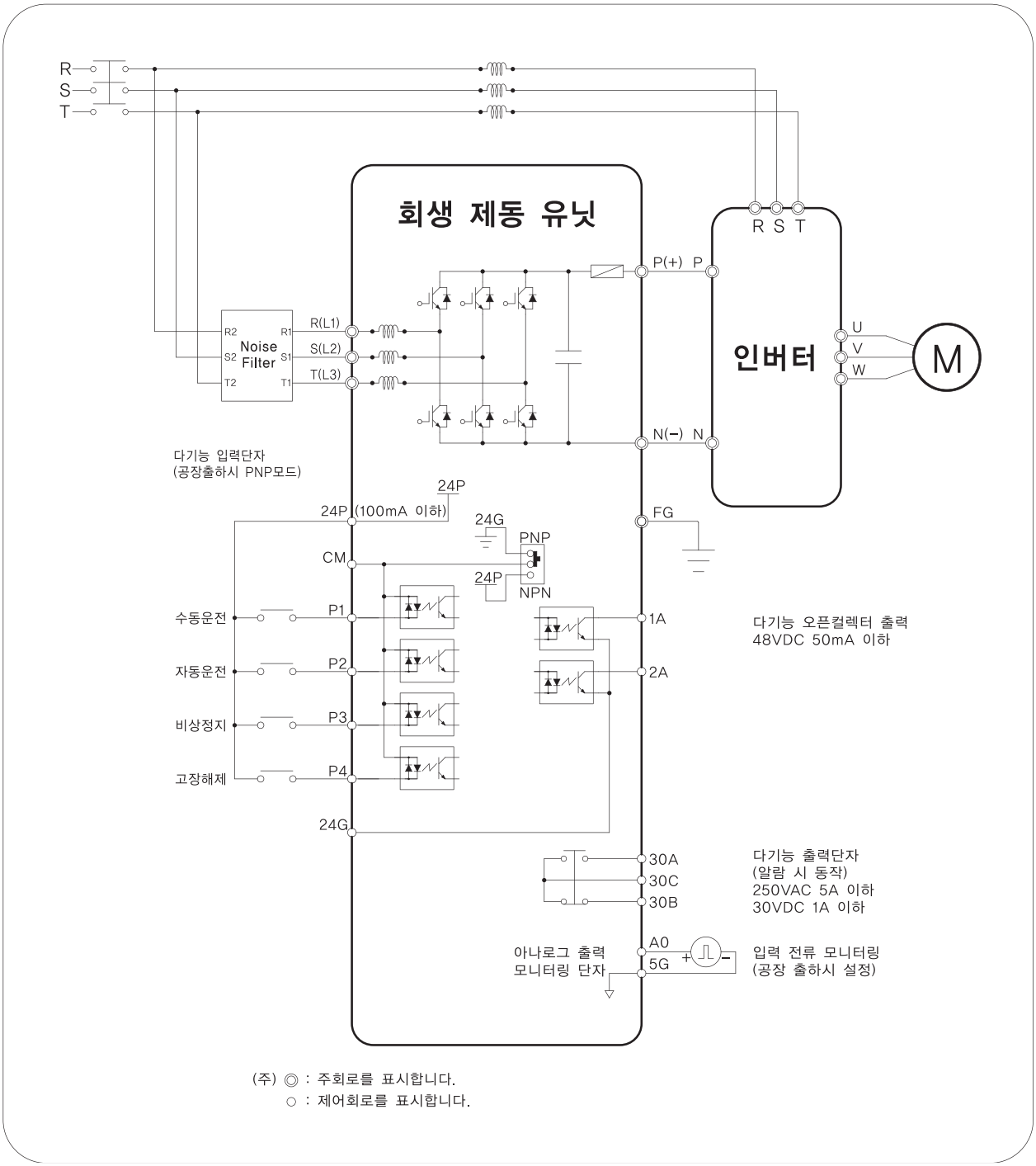
- Intech-FA
- 적용가능 인버터 용량 : 150[15kW] / 220[22kW]
- 제품명 : Regenerative Braking Unit
- 전원 전압 : 4[400V]

ITRBU-XXXX-4 (KEPCO용)

- Intech-FA
- 제품명 : Regenerative Braking Unit
- 적용가능 인버터 용량 : 0150[15kW] / 0220[22kW]
- 전원 전압 : 4[400V]

결선도

ITRBU-XXXX-4(KEPCO용)



(주) ◎ : 주회로를 표시합니다.
○ : 제어회로를 표시합니다.

제품 사양

전기사양

항 목		규 격					
정격용량	정격용량[kW]	7.5	15	22	37	55	75
	제동 토크	정격 DC 입력전류의 150% 1sec, 최대 Turn On 시간 : 100% 1min(25% ED)					
	연속 운전 정격	정격용량의 35% 연속 운전					
입력정격	정격 입력 전압	400 to 800 VDC					
	정격 입력 전류[A_rms]	13	26	37	64	96	128
출력정격	AC전압 / 주파수	380 to 460 VAC 50/60Hz					
	허용 전압 변동율	-15 to +10%					
	허용 주파수 변동율	±3Hz / 300ms(free phase rotation)					
	허용 상간 불평형율	Within 3%					
	정격AC출력전류[A_rms]	10	20	30	50	75	100

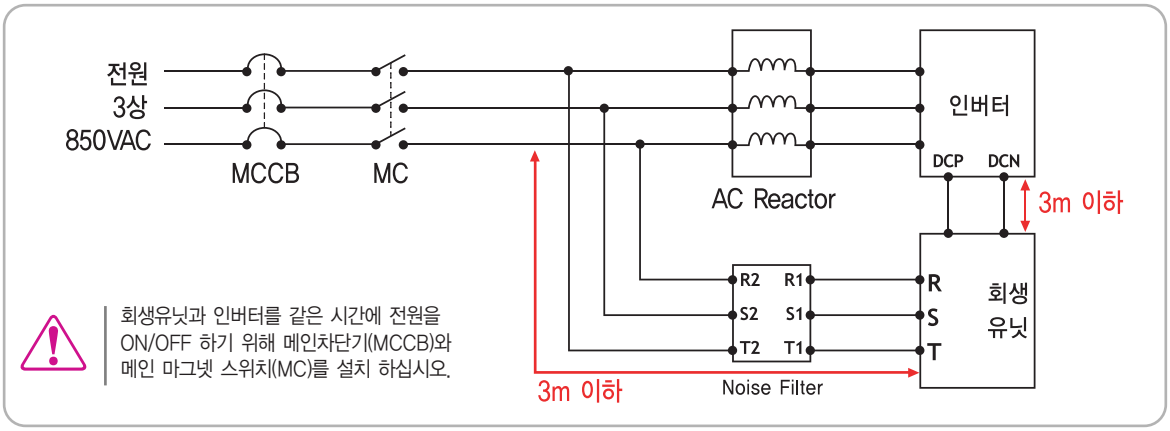
일반사양

항 목		규 격
제어특성	제어방식	120° 전류 통전방식
	역률	90%이상(정격부하시)
	과부하	150% 1sec, 100% 1min
조작입력	Manual RUN	24VDC, 8mA Photo-coupler Isolation Input
	AUTO RUN	
	외부 비상정지 입력	
	알람 리셋	
상태 출력	릴레이 출력	A, B 접점(250VAC 3A, 28VDC 3A or less)
	다기능 접점 출력	다기능 출력단자 2채널(24VDC 50mA이하)
	아날로그 출력	1채널(공장 설정치 : 회생전류 모니터링)
보호기능	순시정전보호	계통의 순시정전 발생시 최대 1sec까지 내부 저항으로 회생 전력 소모
	과전류보호	정격전류의 200% 즉시, 알람 정지
	퓨즈 오픈	퓨즈 오픈 검출시 알람 정지
	저전압 DC	DC전압 380VDC이하에서 알람 정지
	저전압 AC	AC전압 300VAC이하에서 알람 정지
	과전압 DC	DC전압 820VDC이상에서 알람 정지
	DB 알람	전원 이상 1sec 이상 시 알람 정지
	AC 결상	알람정지
	AC 전원이상	허용 전압/주파수/상간 변동율 이상 시 알람정지
	내부 시스템 이상	내부 시스템 이상시 알람 정지
	외부 비상정지 신호	외부 비상정지 신호 입력시 알람 정지
	팬 알람	팬 고장시 알람 정지
	과전압 AC	AC전압 510VAC이상에서 알람 정지
	과부하	정격전류의 150% 1sec이상, 알람 정지
	내부과열	내장 써미스터로 과열 검출, 알람 정지
사용환경	사용장소	실내(실내에 부식성, 인화성 가스, 먼지 등이 없을 것)
	사용온도	-10℃ ~ +40 ℃(주위온도), -20℃ ~ +65℃(보관온도)
	습도	90 % RH or less(non-condensing)
	진동	9.8m/s^2 (1G) 20Hz 이하 1.96m/s^2 (0.2G) 20 ~ 60Hz
	냉각방식	강제풍냉식
	보호등급	IP00

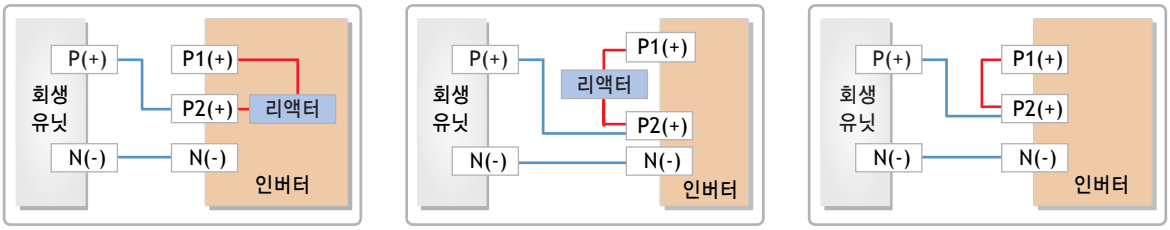
배선도

배선방법

주1) 회생 유닛과 인버터 및 전원과의 거리는 최대 3m 이내로 결선하시기 바랍니다.

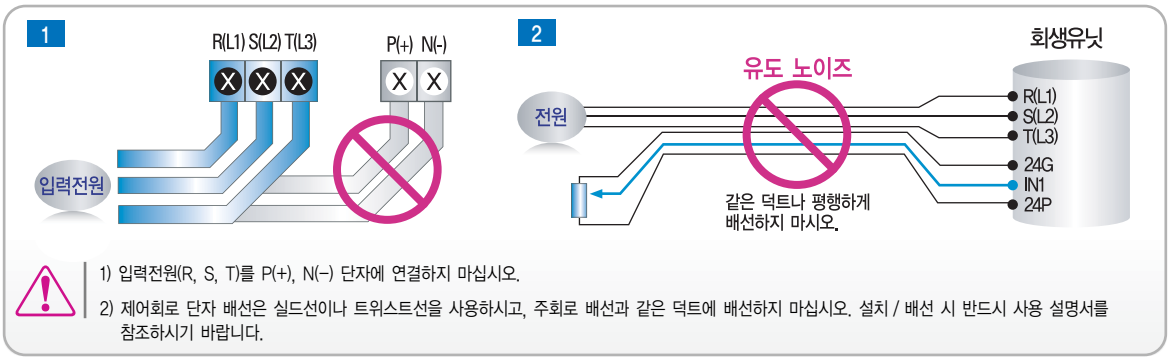


주1) 인버터와 회생 유닛 직접 연결 방법



DC 리액터 내장형 | DC 리액터 외장형 | DC 리액터를 설치하지 않은 경우

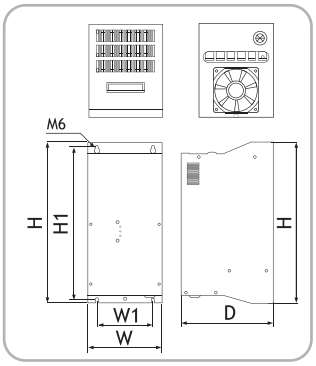
배선 시 주의사항



1) 입력전원(R, S, T)를 P(+), N(−) 단자에 연결하지 마십시오.

2) 제어회로 단자 배선은 실드선이나 트위스트선을 사용하시고, 주회로 배선과 같은 덕트에 배선하지 마십시오. 설치 / 배선 시 반드시 사용 설명서를 참조하시기 바랍니다.

Dimension



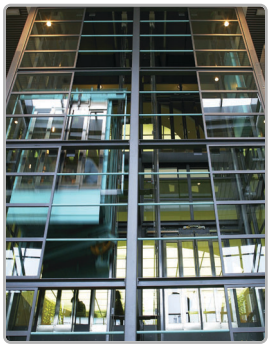
용 량		제품크기(mm) (Product Dimension)			취부위치(mm) (Mounting Dimension)		무 게	취부홀
		W	H	D	W1	H1	(Kg)	(∅)
A Frame	7.5kW	200	350	200	150	330	7	M6
	15kW						7	
	22kW						8	
B Frame	37kW	200	430	250	150	410	11	
	55kW						12	
	75kW						14	

RBU의 응용

수직 부하

부하가 중력방향으로 승하강을 지속적으로 하는 부하 ● 예) 엘리베이터, 크레인, 호이스트, 프레스 등

엘리베이터

주차기



크레인



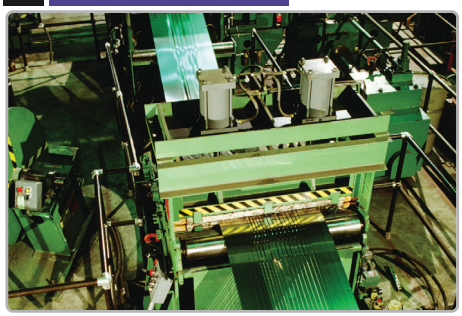

감속기 부하

부하가 인버터의 지령에 따라 가감속을 지속적으로 하는 부하 ● 예) 서보제어, 교반기, 탈수기, Rolling Machine 등

교반기

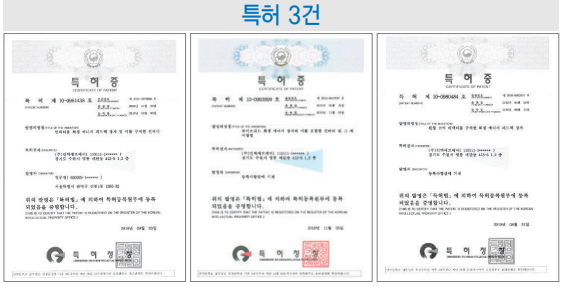


Rolling Machine



특허 & 인증

특허 3건



KTL 시험성적서



CE 인증서



전자파적합인증서

