황해전기 홈페이지

www.hhblower.co.kr

황 해 전 기
H & H ELECTRIC

21695 인천광역시 남동구 남동서로 141 (남동공단 82B-2L)
(82B-2L, Nam Dong Industrial Complex) 141, Nam Dong Seo-Ro, Nam Dong-Gu, Incheon City, 21695, South Korea.
TEL : 1577-2673, 032-817-2671~3 **Fax** : 032-816-7881
https://www.hhblower.co.kr **E-mail** : webmaster@hhblower.co.kr

HWANGHAE ELECTRIC

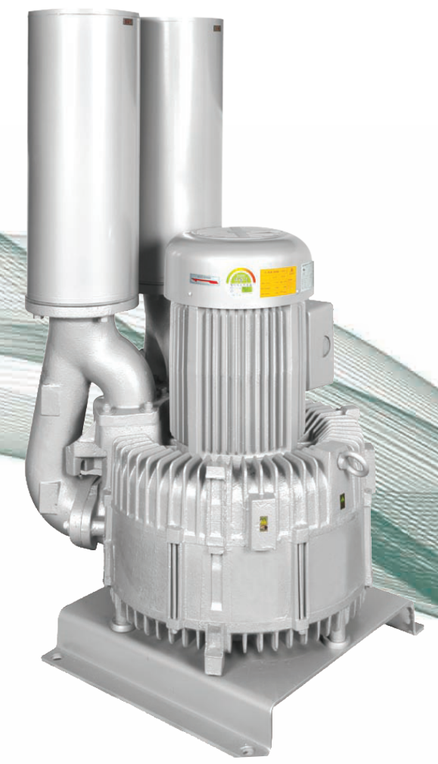
2023. 07. 1000S

certified by c UL us CE ISO9001/2000/FM65591B INNOBIZ 기술혁신형중소기업 RoHS

Passion for Creativity & Endless Challenge

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

edition 08



황 해 전 기
H & H ELECTRIC

BEST SOLUTION

Technical Resource Development

Globalution

Global + Revolution

ABOUT COMPANY

당사는 1989년 11월 설립되어 오직 AG브레이크 모터 및 송풍기만을 전문적으로 설계, 제작하여 고효율 고성능 고품질의 제품을 공급하고 있습니다.
국내 유수 연구 기관 및 대학교와 함께 지속적인 기술 협력 및 연구, 개발을 수행하여 성공적인 결과를 창출해 내고 있습니다.
또한 최신 설계 프로그램과 산학 기관의 유체 해석 프로그램을 이용한 자체 설계/해석 능력 및 풍부한 현장 경험 보유하여 기술력 또한 최고의 수준으로 자리 매김하고 있습니다.

그 결과 국내시장에서 동종업계는 40% 시장 점유율을 보이고 있으며, 글로벌시대를 맞아 세계 속의 황해전기로 거듭나기 위해 미국, 일본, 중국을 비롯한 세계 각지에 영업지점을 구축하고 해외 시장개척에 노력하고 있습니다.

아울러 지속적인 연구개발을 통해 친환경적인 제품개발로 세계무대에서의 경쟁력을 확보하고, 신기술 개발에 대한 투자를 더욱 확대하여 미래를 준비하는데 총력을 다하는 선진 미래 지향 기업입니다.

HWANGHAE ELECTRIC is a Korea-based company specializing in manufacturing REGENERATIVE BLOWERS (RING BLOWERS) and AXIAL AIR GAB BRAKE MOTORS. With many years of experiences since its foundation in 1989, HWANGHAE has continued to make extensive investments in R&D to become an innovative global leader. Our diverse and highly skilled engineers are putting all their efforts at every possible moment to produce the best AXIAL AIR GAB BREAK MOTORS and REGENERATIVE (RING) BLOWERS.

HWANGHAE AXIAL AIR GAB BREAK MOTORS and RING BLOWERS are being exported to over 50 different countries covering all over the world, and we guarantee your satisfaction with our products and its quality and performances. HWANGHAE products are high efficiency certified and also certified with CE, cUL, ISO9001:2000, RoHS, and etc., so you can trust and rely on our products.

Your satisfaction is our number one priority and our ultimate goal.

We will continue to move forward with the mind of creativity, breakthrough management, and never-ending challenges for our business success and your satisfaction.

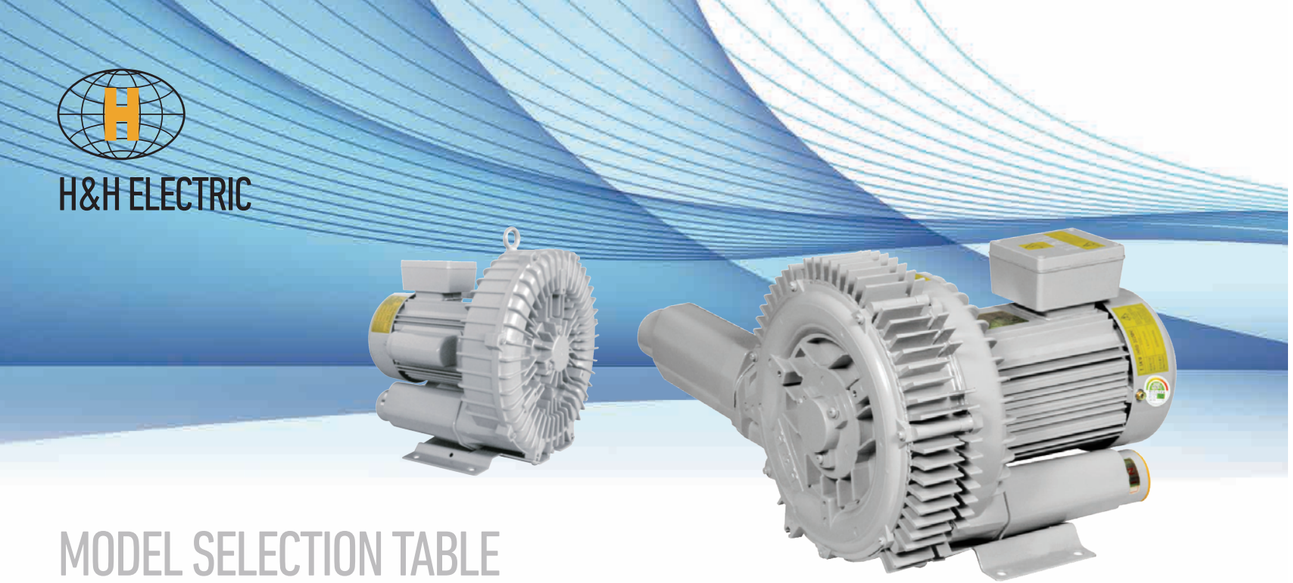
CEO Mi young Cha

We are the industry leading manufacturer.
Your business is our business.

HISTORY

1989	11	황해전기 설립	Hwang Hae Electric, has been established.
	12	국내 최초 프레스 조정용 Axial Air Gap Brake Motor (브레이크 모터) 개발 완료 및 생산 – 국산화 및 수입대체 완료	Development of the first Axial Air Brake Motor in Korea for press machines.
1995	03	CE 인증 획득 – AG BRAKE MOTOR	CE certification – Axial air Gap Brake Motors.
1996	01	Ring Blower (링 블러워) 개발 착수	Research and Development starts – Side Channel Blowers(Ring blowers)
1997	03	실용실안등록(제 104258호, 제 104259호)	Certificate of Utility Model Registration(# 104258, # 104259)
1998	04	실용실안등록(제 121301호)	Certificate of Utility Model Registration(# 121301)
	05	ISO9001 : 2000 인증 획득	ISO9001 : 2000 Certification
1999	03	링 블러워 전기종 개발완료	Research and Development completes – All Hwang Hae Blower Models.
	03	CE 인증 획득 – 링블러워	CE certification – Ring Blowers.
	04	실용신안등록(제 0151449호)	Certificate of Utility Model Registration(# 0151449)
	08	cUL(UL Grade) 인증 획득	cUL(UL Grade) Certification
2001	01	실용실안등록(제 0217438호)	Certificate of Utility Model Registration(# 0217438)
2002	01	실용실안등록(제 0261810호)	Certificate of Utility Model Registration(# 0261810)
	06	남동공단으로 공장 이전(면적: 8,310m^2)	Relocation to NamDong Industrial Complex(Area: 8,310m^2)
	09	시카고 공작 기계 전시회 참가(IMTS 2002)	International Manufacturing Technology Show(IMTS 2002)
	12	ISO 9001 : 2000 품질경영인증 획득	ISO 9001:2000 certificatin – Quality Management System.
2003	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE)	Hanover Messe exhibition
	07	중국 강제 인증 획득(C.C.C)	C.C.C Certification.
2005	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE)	Hanover Messe exhibition
	11	상표권 등록(제 0123639호)	Certificate of Trademark Registration(# 0123639)
2006	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE)	Hanover Messe exhibition
	10	R&D 전담부서 인증(한국산업 기술진흥 협회)	Reconnition of R&D Department by Korea Industrial Technology Association.
	12	CLEAN 사업장 인정(노동부)	Clean Workplace certification by Labor Department of Korea.
2007	01	INNO-BIZ(기술혁신 중소기업)인증 획득	INNO-BIZ Certification(Innovation an Technology)
	02	부품 소재 전문기업 확인(산업자원부)	Part and Material Enterprise certification by Ministry of Knowledge Economy.
	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE)	Hanover Messe exhibition
	05	RoHS(유해물질 제한 지침) 인증 획득	RoHS Certification
	07	백만불 수출의 탑 달성	Award – Over 1 million dollars of export.
2008	03	한국 전기 연구원(KERI) 기술이전(고속 동기 전동기)	Intellectual Properties and Technology Transfer from Korea Electro Technology Research Institute – High Speed PMSM(Permanent Magnet Synchronous Motor)
	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE)	Hanover Messe exhibition
	05	한국 과학 기술 연구원(KIST) 기술이전(에어 포일 베어링)	Intellectual Properties and Technology Transfer from Korea Instiute of Science and Technology – Air Foil Bearing.
2009	07	High Speed Mini Regenerative Blower(소형 고속 블러워)개발완료	Research and Development completes – High Speed Mini Regenerative Blower
	09	한국 생산 기술 연구원 파트너 기업 선정(한국 생상 기술 연구원)	Recongnition – Partner of Korea Institute of Industrial Technology
2010	06	부품 소재 산업전 참가(KINTEX)	International Materials & Components Industry Show at KINTEX Certification
	07	에너지소비효율등급 인증(초저소비효율인증) – 삼상유도전동기 (에너지 관리 공단)	Certification – High Efficiency 3 Phase Motors.(IE3)
	10	WTA 대전 하이테크 페어 참가	WTA Hi – Tech Fair in Dae Jeon, Korea
	12	오세훈 서울시장 표창장 수상(GE 20 개최 환경 부문 공로)	Award – Great contributions to the G20 Seoul Summit and Seoul Odor Removal project By Mayor of Seoul.
2011	04	하노버 산업 박람회 참가(HANOVER MESSE, 2011)	Hanover Messe exhibition 2011
	06	한-EU FTA 수출자 원산지 이증 획득	Korea-EU FTA certificates
2012	03	법인전환	Business entity changes from sole proprietorship to Co.,Ltd(Company Limited)
	06	대한민국 R&D 산업전시회 참가(산업기술평가원)	R&D exhibition exhibits(Korea Evaluation institute of Industrial Technology)
	11	연료전지용 소형고속 링브로워 상용 및 시리즈화 개발 주관기관 선정 (지식경제부 지정)	Develops for High Speed Mini Regenerative blower models for market &series Appoints Administration(By Ministry of Konwledge Economy)
2013	06	가변형 터보 블러워 기술개발 시작(한국에너지기술 평가원)	Starts to develop for variable turbo blower
	06	도쿄 기계요소 기술전 참가	Mechanical Components & Materials Technology EXPO(Tokyo, Japan) exhibits
	08	제2회 한-일 송풍기 교류회 논문 발표 (Visualization of flow inside a regenerative blower)	Presents of thesis at the 2nd Korea-Japan Joing workshop on fan and compressor (Visualization of flow inside a regenerative blower)
	09	국내 특허 등록제(제 10-1305074호) (에어락을 이용한 A.G. Brake 모터)	Certificate of Patent regstration(#10-1305074) (A.G. Brake motor using by Airlock in Korea)
	12	유체기계학회 동계학술대회 논문 발표 (작동조건에 따른 재생형 블로워 내부유동가시화연구)외 2편	Presnts of 3 thesis at Korean Society for Fluid Machinery Flow indside Visualization method of Regenerative Ring Blower and other 2 thesis
	12	중소기업품질경영대상(한국일보, 대한상공회의소)	Award Small Medium Company Quality Management by Korean times and Korcham
	12	연료전지용 소형고속 링블러워 상용 및 시리즈화 개발 완료	Completes of Develops for High speed Mini Regenerative blower models for market & series
2014	04	두바이 에너지, 환경기술 박람회 참가	Water, Energy, Technology and Environment Exhibition(Dubai, UAE) exhibits
	10	미국 (HRB) 상표등록 완료	Certificate of HRB Trademark in U.S.A
	10	제3회 한-일 송풍기 교류회 논문 발표 (Performance Evaluation of uneven Pitch Impeller of Regenerative Blower)	Presents of thesis at the 3rd Korea-Japan joing workship on fan and compressor (Performance Evaluation of uneven Pitch Impeller of Regenerative Blower)
	11	특허 등록(제 10-1464705호) (베어링 에어 냉각 구조를 가지는 가변형 블러워 모터)	Certificate of Patent registration(#10-1464705) (Variable Speed Turbo Blower motor which has bearing air cooling system)
2015	03	프랑크푸르트 냉난방 공조기술 및 신재생에너지 박람회 참가	International trade fair for Sanitation, Heating and air(Frankfurt, Germany)
	06	신재생에너지 학회 논문 발표 (부동피치를 적용한 연료전지용 재생브로워의 공력소음 최적화)	Presents of thesis at the Korean Society for New and Renewable Energy (Design of Noise Reduction for Resenerative Blower by Uneven Pitch)
	06	한국유체기계학회 하계학술대회 논문발표 (건물공조용 가변형 터보블로워 개발 및 성능 검증)외 2편	Presents of thesis at the summer academic meeting (Developing for Variable Turbo Blower for building HAVAC system and performance testing and other 2 of thesis)
	06	연료전지용 다목적 부품 공용화 기술 개발 시작 (한국에너지 기술 평가원)	Multi Purpose Components technology developments start (KETEP)
	12	디자인등록(제 30-0832127호, 가변형 블로워 베어링용 하우징)	Certificate of design(#30-0832127, Variable Speed Turbo Blower Bearing housing)
2016	06	중국 특허 등록(에어락을 이용한 A.G. Braake 모터)	Certificate of patent registration in China
	07	한국유체기계학회 하계학술대회 논문 발표 (PEM 연료전지 블러워용 채널단면적에 다른 설계 성능 검증)	Presents of thesis at the summer academic meeting (Design performance verification by PEM fuel cell battery channel cross sectional area)
	08	가변형 터보 블러워 CE 인증 획득	C.E. Certificate for variable turbo blower
	08	가변형 터보 블러워 개발완료 (한국 에너지 기술 평가원)	Variable Speed Turbo Blower developing completes (KETEP)
	10	인버터 일체형 링브로워 국내최초 개발 완료	Speed Controlled Ring Blower developing completes
	11	기업부설 연구소 설립(한국산업기술 진흥협회)	R&D center affiliated with H&H Electric
	11	인천시 남동구 해외우수 인증기업 선정	Appoints excellent company for overseas certifications
	12	몸바이 한국우수상품 전 참가	Korean Expo 2016, Mumbai INDIA.
2017	12	프리미엄효율(IE3) 인증	Premium Efficiency(IE3) Certificates. (Korea Energy Agency)
	12	고온형 블로워 개발완료	Development completion of high temperature blower
2019	05	발전형 확장이 가능한 SOFC 시스템 개발 시작	Started developing SOFC (Solid Oxide Fuel Cell) system for buildings.
	07	단일채널형 고형물 이송 오폐수 수중펌프 전기종 개발완료	Development of Submersible Pump for Sewage and Wastewater Treatment with Single Channel Impeller (All models)
	07	베트남 VIETWATER 2019 참가	VETWATER 2019 in Hanoi, VIETNAM.
	11	창립 30주년	30th anniversary of company founding
2020	09	소비자 만족도 브랜드대상 1위(중앙일보)	Win the grand prize 'The 2020 Consumer Satisfaction Brand Awards'
2021	03	CE인증획득-단일채널형 고형물이송 수중펌프	Certified CE for submersible pump to single channel impeller
	04	KS B 6321 획득 -단일채널형 고형물이송 수중펌프	Certified KS B 6321(Korea Industrial Standard)– for submersible pump to single channel impeller
	07	여성기업 확인서 획득	Certified as Women's Enterprise Confirmation by Ministry of SMEs and Startups
	11	인천시 유망중소기업 인증	Certified of Promising Small and Medium enterprise-Incheon, Korea.
2023	04	Q마크 획득 -단일채널형 고형물이송 수중펌프	Certified Q-Mark(Certificate of Quality Assuranc,) for submersible pump to single channel impeller-Korean Testing Certification
	05	부산국제기계대전 참가	BUTECH 2023(Busan International Machinery Fair 2023)
	06	우수조달공동상표지정	Certificated Excellente Joint Brand-Korean Public Procurement Service.
	10	시카고수처리 기술전시회(Weftec 2023) 참가	WEFTEC 2023(The water Environment Federation's Technical Exhibition 2023)-Chicago, USA.

H&H ELECTRIC



MODEL SELECTION TABLE

STAGE	PHASE	모델 MODEL	모터 MOTOR HP/Kw		전류 CURRENT A (220/380V)		토출 PRESSURE mmAq		흡입 VACUUM mmAq		최대 풍량 MAX. AIR FLOW m^3/min		페이지 PAGE
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
1단형 1 STAGE	단상 1 PHASE	HRB-101	0.4/0.33	0.5/0.4	3.4 / -	3.8 / -	1000	1200	1000	1000	1.3	1.4	12
		HRB-201	0.85/0.63	1.0/0.75	5.2 / -	6.3 / -	1200	1200	1200	1100	2.3	2.9	14
		HRB-301	1.5/1.1	2.0/1.5	11.5 / -	12.5 / -	1800	1800	1600	1600	3.2	4	16
		HRB-401	2.5/1.83	3.0/2.2	12.0 / -	19.0 / -	2200	2800	1800	2000	3.2	4	16
		HRB-501	2.5/1.83	3.0/2.2	16.0 / -	22.0 / -	2100	2100	2000	2000	5	6	18
	삼상 3 PHASE	HRB-050	0.2/0.17	0.3/0.2	- / 0.75	- / 0.88	360	500	165	240	0.17	0.2	56
		HRB-100	0.5/0.4	0.7/0.5	2.5/1.45	2.4/1.4	1200	1300	1000	1200	1.3	1.4	24
		HRB-200MP	1.0/0.75	1.2/0.93	4.0/2.3	3.2/1.8	1300	1300	1200	1200	2.3	2.9	26
		HRB-200	1.0/0.75	1.2/0.93	4.0/2.3	4.2/2.4	1300	1300	1200	1200	2.3	2.9	26
		HRB-300MP	2.0/1.5	2.3/1.75	5.7/3.3	7.2/4.2	2000	2000	1700	1800	3.4	4	28
		HRB-300	2.0/1.5	2.3/1.75	7.0/4.0	7.6/4.4	2000	2000	1700	1800	3.4	4	28
		HRB-400MP	3.0/2.2	3.4/2.55	8.7/5.0	9.9/5.6	2700	3000	2200	2200	3.4	4	28
		HRB-400	3.0/2.2	3.4/2.55	10.4/6.0	10.7/6.2	2700	3000	2200	2200	3.4	4	28
		HRB-500MP	3.0/2.2	3.4/2.55	8.8/5.1	10.5/ 6.1	2200	2000	2300	2200	5	6	30
		HRB-500	3.0/2.2	3.4/2.55	13.0/7.5	12.1/7.0	2200	2000	2300	2200	5	6	30
		HRB-600MP	4.0/3.0	5.0/3.7	12.1/7.0	15.2/8.8	2800	3000	2600	2800	5	6	30
		HRB-600	4.0/3.0	5.0/3.7	13.5/7.8	14.0/8.1	2800	3000	2600	2800	5	6	30
		HRB-700MP	5.3/4.0	6.0/4.5	14.9/8.6	16.4/9.5	3300	3400	2700	3200	5	6	30
		HRB-700	5.3/4.0	6.0/4.5	16.6/9.6	17.0/9.8	3300	3400	2700	3200	5	6	30
		HRB-750MP	5.3/4.0	6.0/4.5	16.0/9.2	18.3/10.6	2000	2000	2000	2000	8.4	10	32
		HRB-750	5.3/4.0	6.0/4.5	14.3/8.3	17.3/10.0	2000	2000	2000	2000	8.4	10	32
		HRB-800MP	7.5/5.5	8.4/6.3	18.5/10.7	24.4/14.1	2800	3000	2700	3100	8.4	10	32
		HRB-800	7.5/5.5	8.4/6.3	18.5/10.7	26.0/15.0	2800	3000	2700	3100	8.4	10	32
		HRB-900MP	10.0/7.5	11.5/8.6	23.7/13.7	33.8/19.5	3700	4500	3000	3500	8.4	10	32
		HRB-900	10.0/7.5	11.5/8.6	29.0/16.7	34.0/19.6	3700	4500	3000	3500	8.4	10	32
		HRB-1000MP	15.0/11.0	16.8/12.6	28.6/16.5	41.0/23.7	4400	5000	3500	3500	8.4	10	34
		HRB-1000	15.0/11.0	16.8/12.6	28.5/16.5	40.0/23.1	4400	5000	3500	3500	8.4	10	34
		HRB-1110MP	10.0/7.5	11.5/8.6	17.0/9.8	36.0/21	1300	2200	1300	1800	14	18	36
		HRB-1110	10.0/7.5	11.5/8.6	18.2/10.5	36.0/21	1300	2200	1300	1800	14	18	36
		HRB-1100MP	15.0/11.0	16.8/12.6	28.9/16.7	40.5/23.4	1700	2100	1800	2000	17	20	38
		HRB-1100	15.0/11.0	16.8/12.6	31.2/18.0	40.0/23.1	1700	2100	1800	2000	17	20	38
		HRB-1200MP	17.5/13.0	20.7/15.5	40.5/23.4	50.0/29.0	2700	3000	2500	2900	17	20	38
		HRB-1200	17.5/13.0	20.4/15.3	43.3/25.0	54.0/31.2	2700	3000	2500	2900	17	20	38
		HRB-1300MP	24.7/18.5	30.0/22.7	55.8/32.2	65.0/37.5	4300	4500	3600	3800	17	20	38
		HRB-1300	24.7/18.5	30.0/22.7	65.0/37.5	69.3/40.0	4300	4500	3600	3800	17	20	38

HWANGHAE ELECTRIC

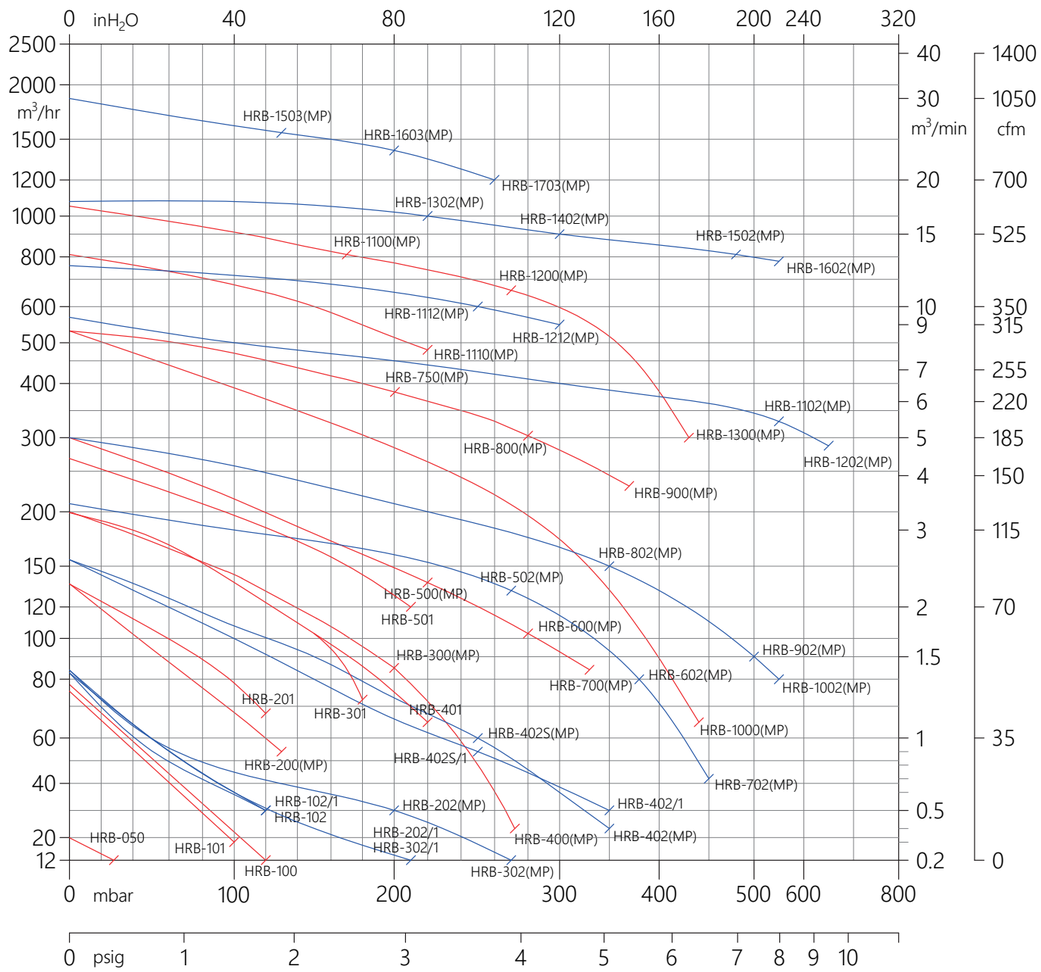
STAGE	PHASE	모델 MODEL	모터 MOTOR HP/Kw		전류 CURRENT A (220/380V)		토출 PRESSURE mmAq		흡입 VACUUM mmAq		최대 풍량 MAX. AIR FLOW m^3/min		페이지 PAGE
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
2단형 2 STAGE	단상 1 PHASE	HRB-102/1	0.4/0.33	0.5/0.4	3.6 / -	3.8 / -	1200	1200	1000	1000	1.4	1.7	20
		HRB-202/1	0.85/0.63	1.0/0.75	4.4 / -	5.3 / -	2100	2100	1700	1700	1.4	1.7	20
		HRB-302/1	1.2/0.9	1.5/1.1	4.8 / -	6.0 / -	2100	2500	2000	2000	1.4	1.7	20
		HRB-402S/1	1.5/1.1	2.0/1.5	11.8 / -	12.5 / -	2500	2500	2300	2400	2.6	3.2	22
		HRB-402/1	2.5/1.83	3.0/2.2	12.8 / -	15.5 / -	3500	3500	2500	2600	2.6	3.2	22
	삼상 3 PHASE	HRB-102	0.5/0.4	0.7/0.5	2.4/1.4	2.6/1.5	1200	1500	1000	1000	1.4	1.7	40
		HRB-202MP	1.0/0.75	1.2/0.93	2.8/1.6	3.6/2.1	2000	2500	1500	2000	1.4	1.7	40
		HRB-202	1.0/0.75	1.2/0.93	4.0/2.3	4.2/2.4	2000	2500	1500	2000	1.4	1.7	40
		HRB-302MP	1.5/1.1	2.0/1.5	3.1/1.8	4.0/2.3	2700	3000	2000	2200	1.4	1.7	40
		HRB-302	1.5/1.1	2.0/1.5	4.8/2.8	5.2/3.0	2700	3000	2000	2200	1.4	1.7	40
		HRB-402SMP	2.0/1.5	2.3/1.75	5.4/3.1	6.9/4.0	2500	2800	2400	2800	2.6	3.2	42
		HRB-402S	2.0/1.5	2.3/1.75	7.6/4.4	8.3/4.8	2500	2800	2400	2800	2.6	3.2	42
		HRB-402MP	3.0/2.2	3.4/2.55	6.9/4.0	9.4/5.4	3500	4000	2600	3000	2.6	3.2	42
		HRB-402	3.0/2.2	3.4/2.55	9.4/5.4	10.9/6.3	3500	4000	2600	3000	2.6	3.2	42
		HRB-502MP	3.0/2.2	3.4/2.55	7.8/4.5	10.5/6.1	2700	3000	2200	2800	3.5	4.4	44
		HRB-502	3.0/2.2	3.4/2.55	10.4/6.0	11.8/6.8	2700	3000	2200	2800	3.5	4.4	44
		HRB-602MP	4.0/3.0	5.0/3.7	11.6/6.7	13.8/8.0	3800	4200	3000	4000	3.5	4.4	44
		HRB-602	4.0/3.0	5.0/3.7	14.0/8.1	14.7/8.5	3800	4200	3000	4000	3.5	4.4	44
		HRB-702MP	5.3/4.0	6.0/4.5	14.7/8.5	16.3/9.4	4500	5000	3500	4300	3.5	4.4	44
		HRB-702	5.3/4.0	6.0/4.5	16.5 /9.5	16.5/9.5	4500	5000	3500	4300	3.5	4.4	44
		HRB-802MP	5.3/4.0	6.0/4.5	16.2/9.4	19.0/11.0	3500	3700	3000	3500	5	6.1	46
		HRB-802	5.3/4.0	6.0/4.5	17.0/9.8	20.0/11.5	3500	3700	3000	3500	5	6.1	46
		HRB-902MP	7.5/5.5	8.4/6.3	22.9/13.2	24.2/14.0	5000	5200	3500	4300	5	6.1	46
		HRB-902	7.5/5.5	8.4/6.3	22.0/12.7	24.0/14.0	5000	5200	3500	4300	5	6.1	46
		HRB-1002MP	10.0/7.5	11.5/8.6	24.0/14.0	29.3/16.9	5500	6000	4000	4500	5	6.1	46
		HRB-1002	10.0/7.5	11.5/8.6	31.2/18.0	26.8/15.5	5500	6000	4000	4500	5	6.1	46
		HRB-1102MP	15.0/11.0	16.8/12.6	39.0/22.5	53.0/30.5	5500	6200	4000	4300	9.5	11	48
		HRB-1102	15.0/11.0	16.8/12.6	40.0/23.1	50.2/29.0	5500	6200	4000	4300	9.5	11	48
		HRB-1202MP	20.0/15.0	23.0/17.3	40.7/23.5	52.3/30.5	6500	7200	4500	4800	9.5	11	48
		HRB-1202	20.0/15.0	23.0/17.3	40.7/23.5	56.0/32.3	6500	7200	4500	4800	9.5	11	48
		HRB-1112MP	15.0/11.0	16.8/12.6	36.4/21.0	47.5/27.4	2500	2500	2000	2300	14	18	50
		HRB-1112	15.0/11.0	16.8/12.6	43.3/25.0	45.2/26.1	2500	2500	2000	2300	14	18	50
		HRB-1212MP	20.0/15.0	23.0/17.3	54.2/31.3	54.7/31.6	3000	3800	2300	3000	14	18	50
		HRB-1212	20.0/15.0	23.0/17.3	52.5/30.8	58.4/33.7	3000	3800	2300	3000	14	18	50
		HRB-1302MP	17.5/13.0	20.7/15.5	36.4/21.0	48.5/28.0	2200	2500	2500	2700	18	22	52
		HRB-1302	17.5/13.0	20.4/15.3	36.7/21.2	54.0/31.2	2200	2500	2500	2700	18	22	52
		HRB-1402MP	20.7/15.5	24.7/18.5	51.0/29.1	66.0/38.0	3000	3500	3000	3200	18	22	52
		HRB-1402	20.7/15.5	24.7/18.5	47.6/27.5	65.5/37.5	3000	3500	3000	3200	18	22	52
		HRB-1502MP	29.3/22.0	34.4/25.8	60.0/34.7	89.0/51.6	4800	4800	4500	4800	18	22	52
		HRB-1502	29.3/22.0	35.7/26.8	76.0/43.9	82.0/47.3	4800	4800	4500	4800	18	22	52
		HRB-1602MP	33.0/25.0	40.0/30.0	86.0/51.6	95/55	5500	5500	5000	5000	18	22	52
		HRB-1602	33.0/25.0	40.0/30.0	86.0/51.6	86.6/50.0	5500	5500	5000	5000	18	22	52
		HRB-1503MP	20.7/15.5	24.7/18.5	48.2/27.8	55.0/32	1300	1200	1500	1100	30	40	54
		HRB-1503	20.7/15.5	24.7/18.5	50.0/28.8	65.5/37.8	1300	1200	1500	1100	30	40	54
		HRB-1603MP	24.7/18.5	30.0/22.7	62.0/35.8	70.3/40.6	2000	1800	2400	1800	30	40	54
		HRB-1603	24.7/18.5	30.0/22.7	65.0/37.5	74.3/42.9	2000	1800	2400	1800	30	40	54
		HRB-1703MP	33.5/25.0	40.0/30.0	75.0/43.3	91.3/52.7	2600	2300	2800	2500	30	40	54
		HRB-1703	33.5/25.0	40.0/30.0	75.0/43.3	91.8/53.0	2600	2300	2800	2500	30	40	54

PERFORMANCE CURVES

성능곡선

50Hz

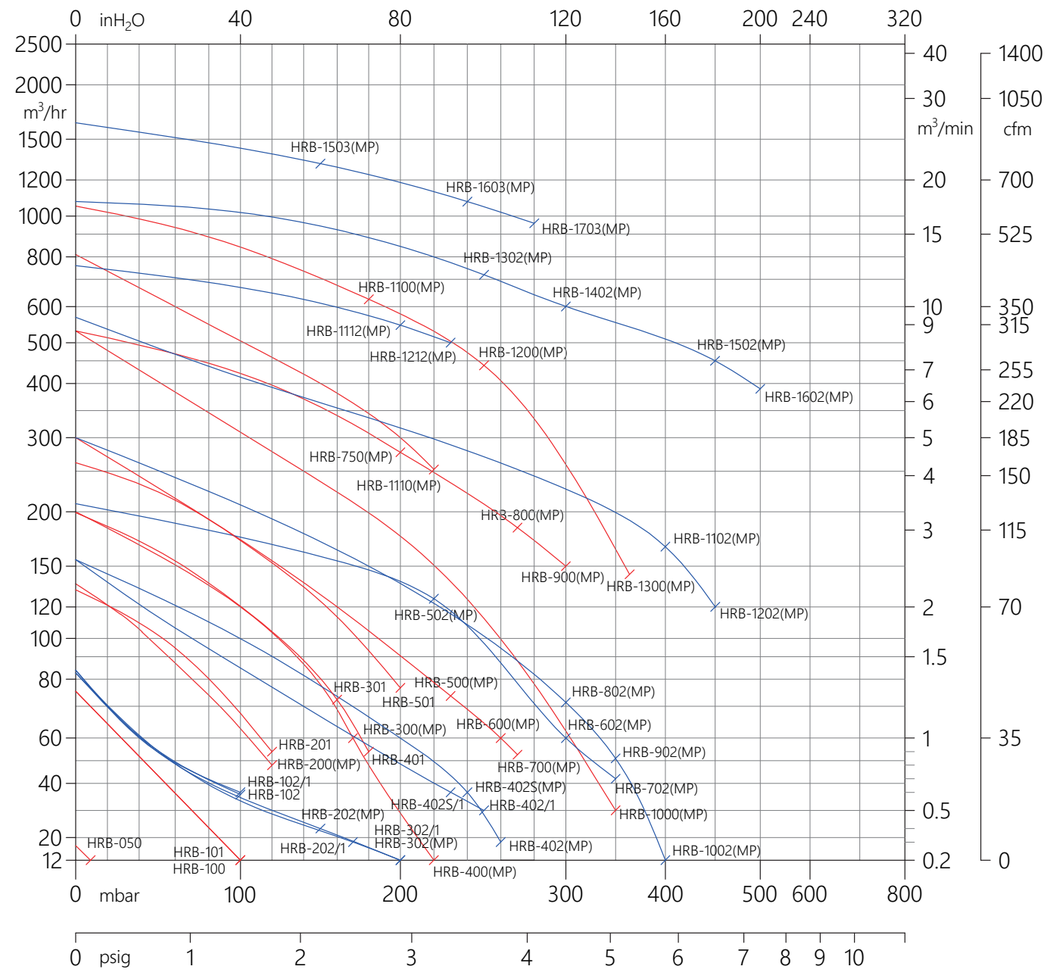
50Hz 토출 | 50Hz DISCHARGE



• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar의 표준 상태를 기준으로 표시된 값입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.

• The above performance was measured with the condition of 20℃ air temperature 1,013mbar pressure.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

50Hz 흡입 | 50Hz VACUUM



• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar의 표준 상태를 기준으로 표시된 값입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.

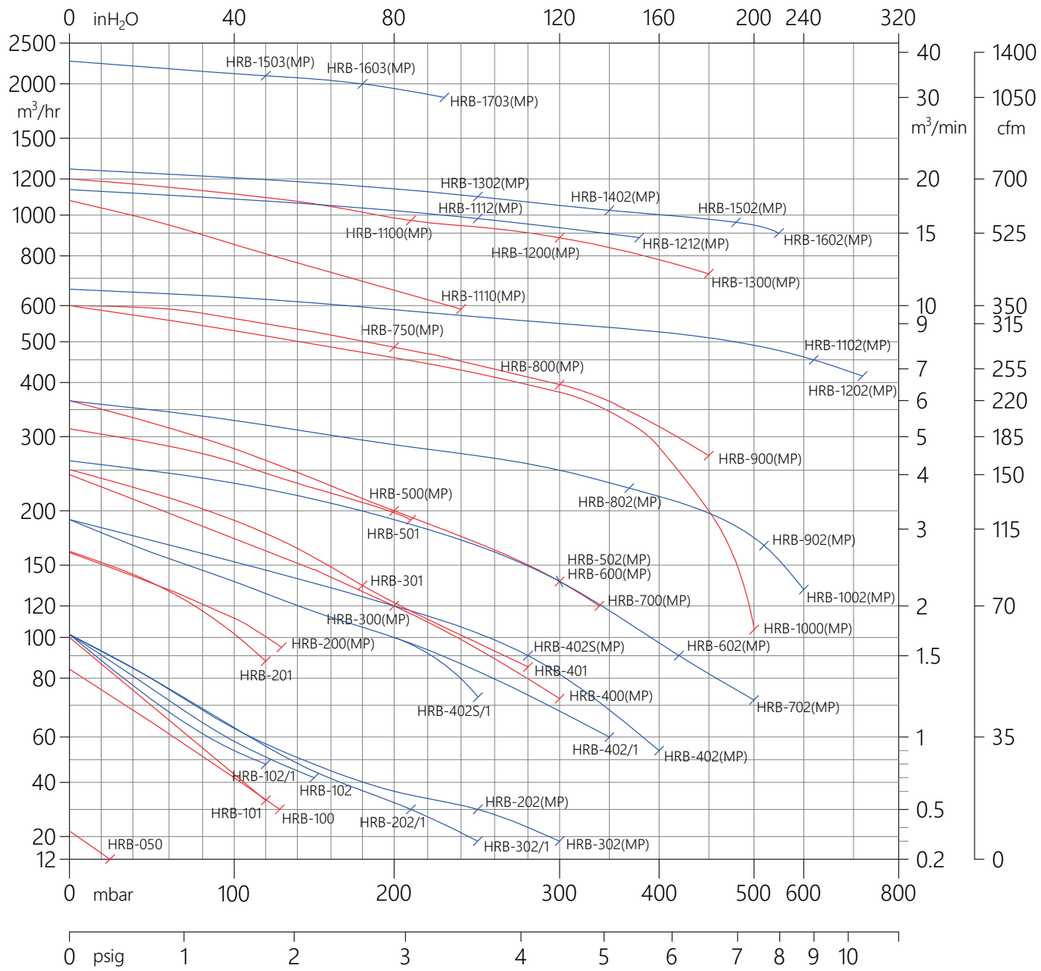
• The above performance was measured with the condition of 20℃ air temperature 1,013mbar pressure.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

PERFORMANCE CURVES

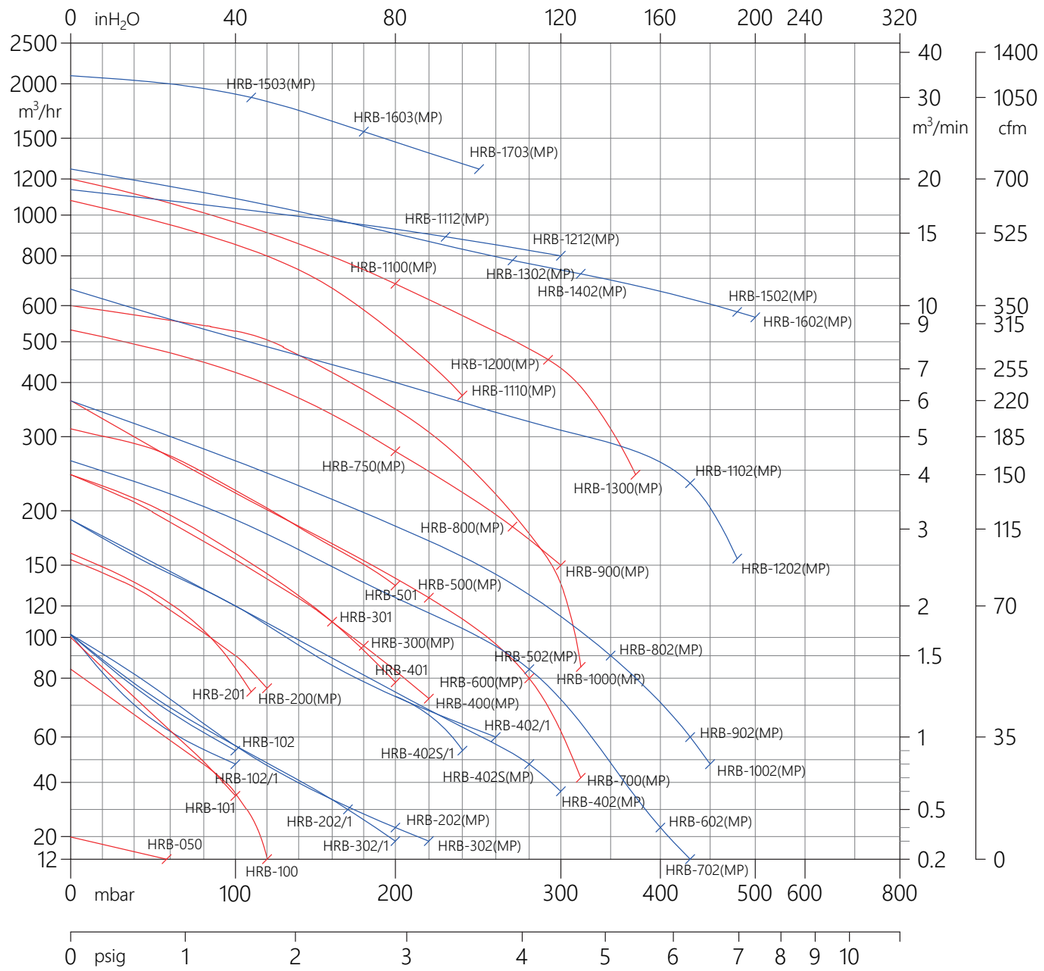
성능곡선

60Hz

60Hz 토출 | 60Hz DISCHARGE



60Hz 흡입 | 60Hz VACUUM



• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar의 표준 상태를 기준으로 표시된 값입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.

• The above performance was measured with the condition of 20℃ air temperature 1,013mbar pressure.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

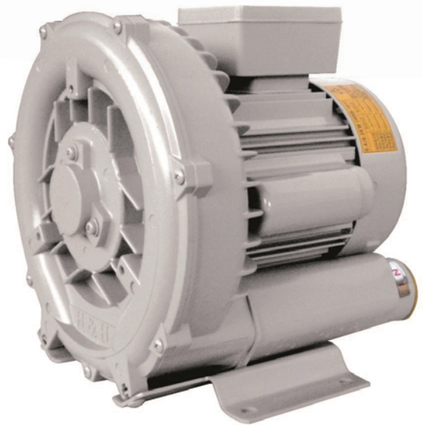
• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar의 표준 상태를 기준으로 표시된 값입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.

• The above performance was measured with the condition of 20℃ air temperature 1,013mbar pressure.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

101

Single Phase(1Ø)

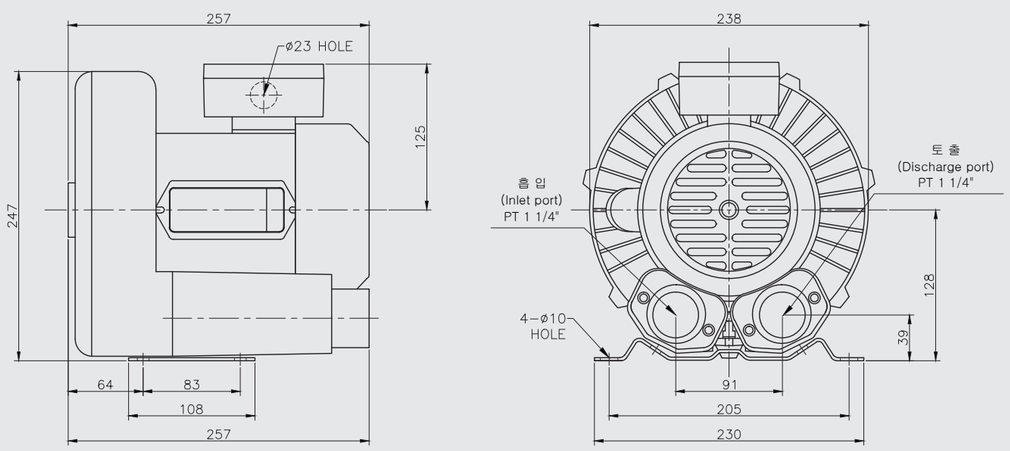


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

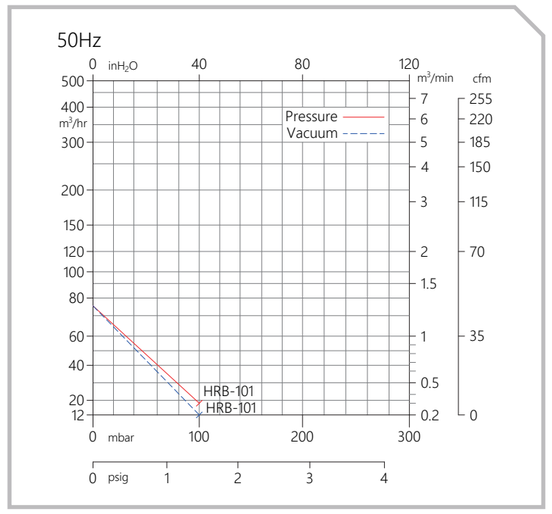
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

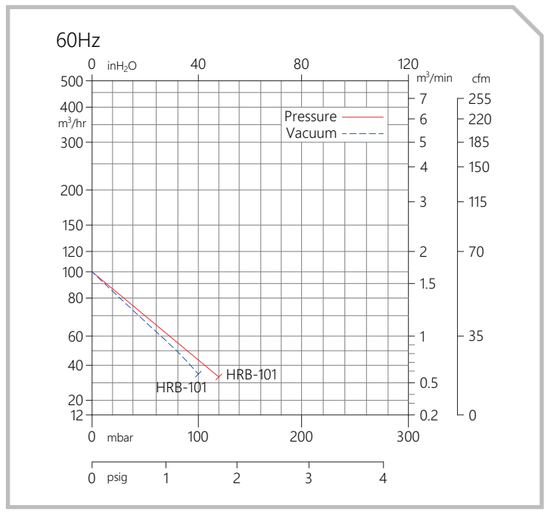
		HRB-101	
		50Hz	60Hz
상(PHASE)		1	
모터(MOTOR)	HP	0.4	0.5
	Kw	0.33	0.4
토출(PRESSURE)	mmAq	1000	1200
흡입(VACUUM)	mmAq	1000	1000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	1.3	1.4
전류(CURRENT)	A	3.4	3.8
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	64	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum	
	CASING	Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6203ZC3	
	MIDDLE	-	
	REAR	6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	14	
절연계급(INSULATION CLASS)		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

201

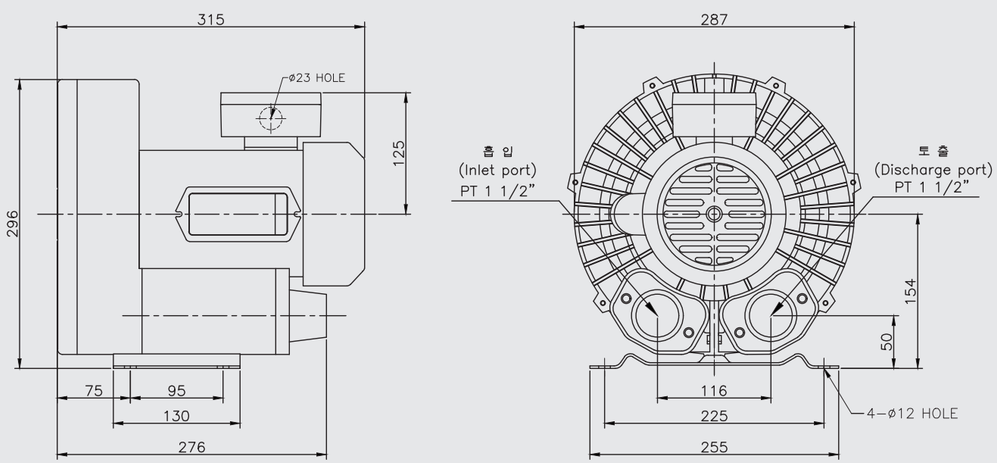
Single Phase(1Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

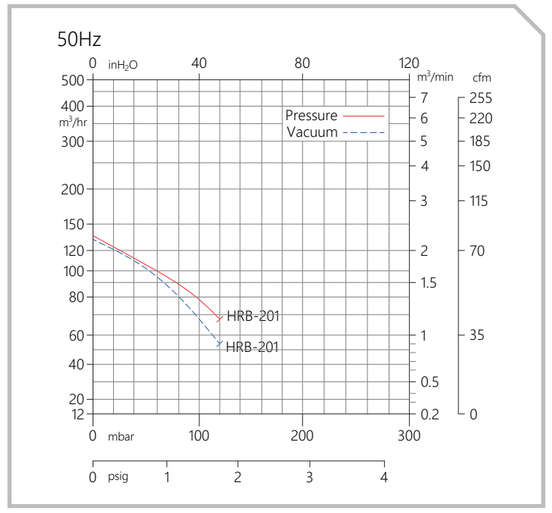
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

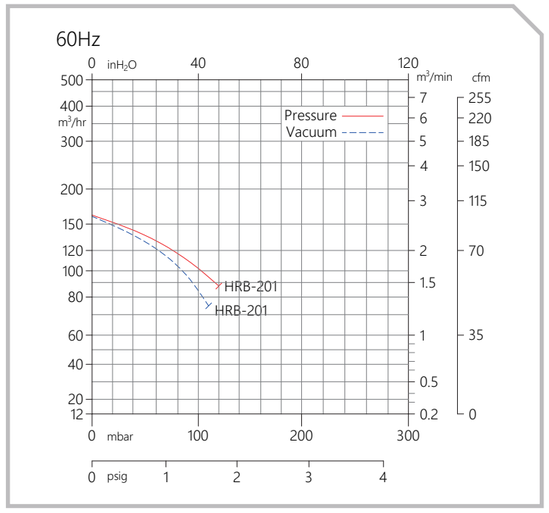
		HRB-201	
		50Hz	60Hz
상(PHASE)		1	
모터(MOTOR)	HP	0.85	1
	Kw	0.63	0.75
토출(PRESSURE)	mmAq	1200	1200
흡입(VACUUM)	mmAq	1200	1100
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	2.3	2.9
전류(CURRENT)	A	5.2	6.3
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	66	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum	
	CASING	Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6204ZC3	
	MIDDLE	-	
	REAR	6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	20	
절연계급(INSULATION CLASS)		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





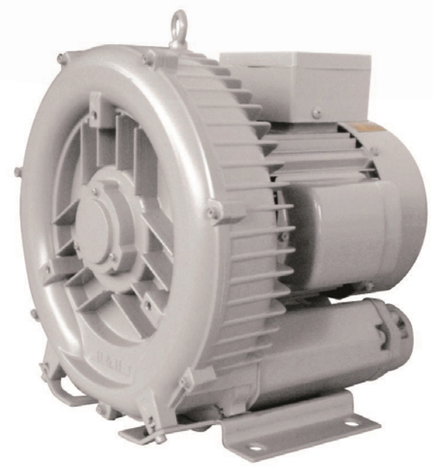
• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

301
401

Single Phase(1Ø)

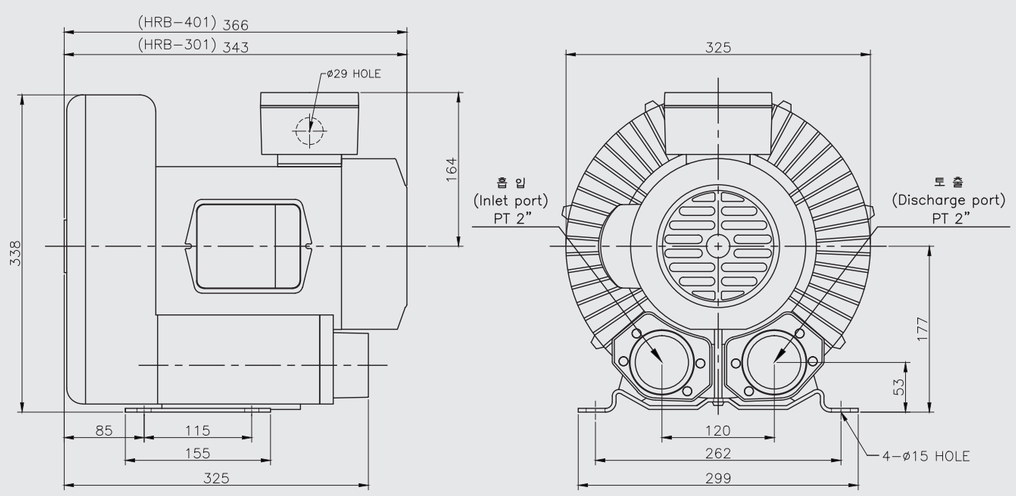


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

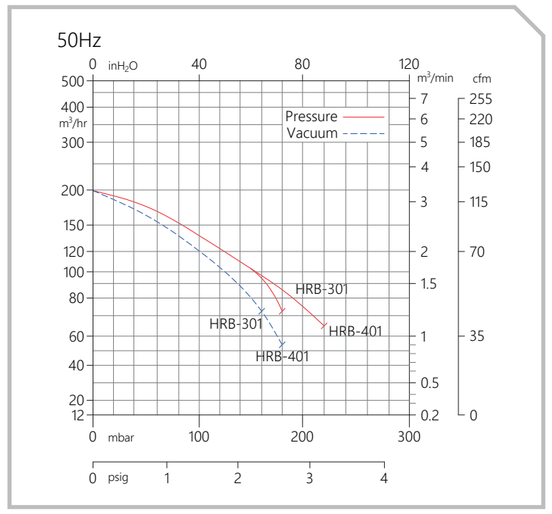
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

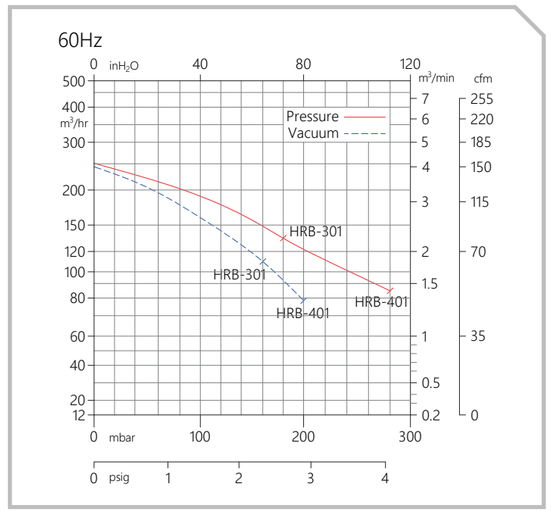
		HRB-301		HRB-401	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		1		1	
모터(MOTOR)	HP	1.5	2	2.5	3
	Kw	1.1	1.5	1.83	2.2
토출(PRESSURE)	mmAq	1800	1800	2200	2800
흡입(VACUUM)	mmAq	1600	1600	1800	2000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	3.2	4	3.2	4
전류(CURRENT)	A	11.5	12.5	12	19
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	75		75	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6205ZC3		6205ZC3	
	MIDDLE	-		-	
	REAR	6205ZZC3		6205ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	33		35	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





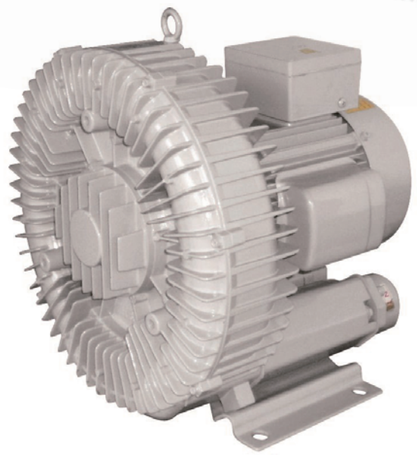
• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

501

Single Phase(1Ø)

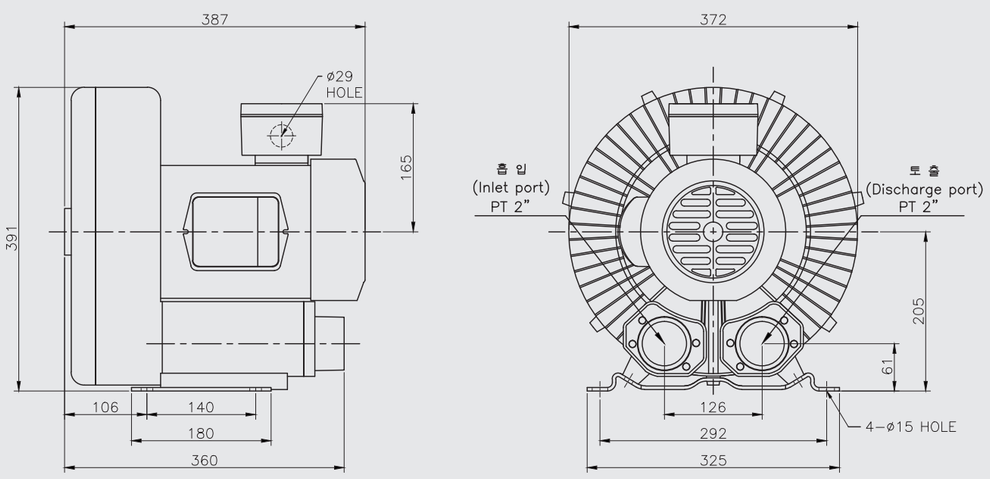


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

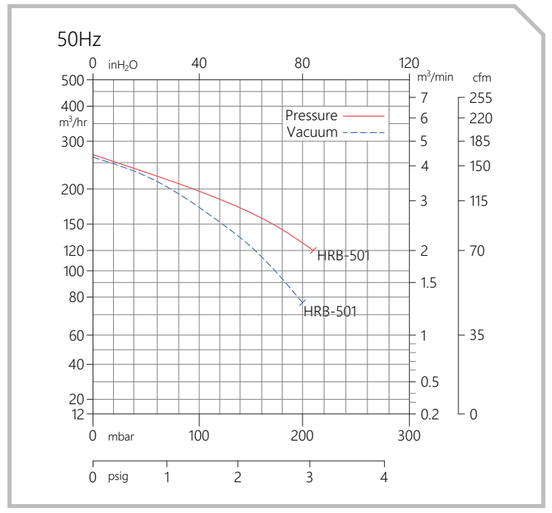
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

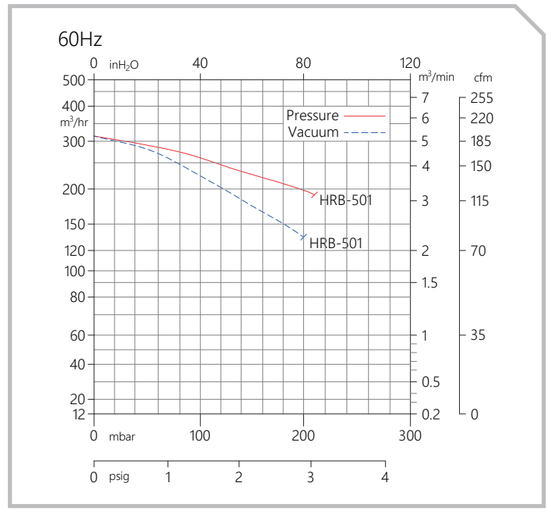
		HRB-501	
		50Hz	60Hz
상(PHASE)		1	
모터(MOTOR)	HP	2.5	3
	Kw	1.83	2.2
토출(PRESSURE)	mmAq	2100	2100
흡입(VACUUM)	mmAq	2000	2000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	5	6
전류(CURRENT)	A	16	22
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	76	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum	
	CASING	Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6206ZC3	
	MIDDLE	-	
	REAR	6205ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	39	
절연계급(INSULATION CLASS)		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

102 / 1
202 / 1
302 / 1

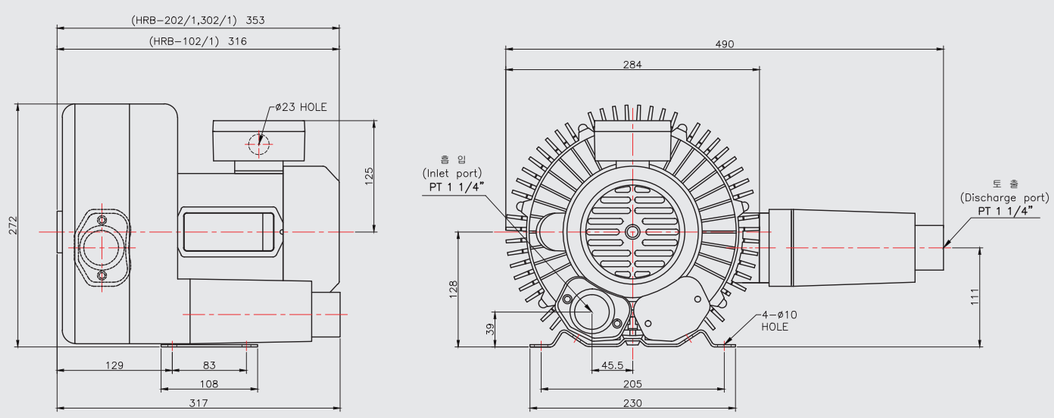
Single Phase(1Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

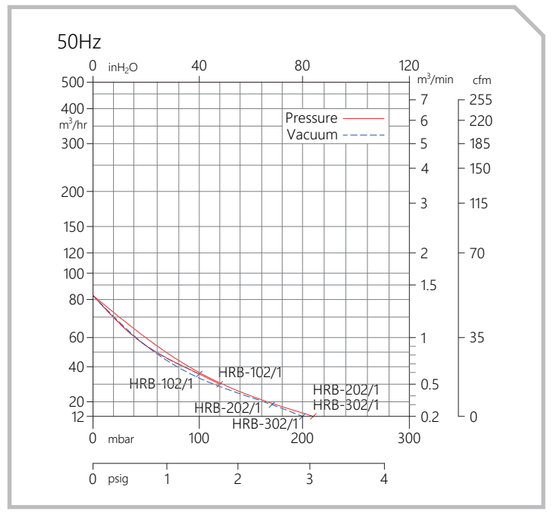
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

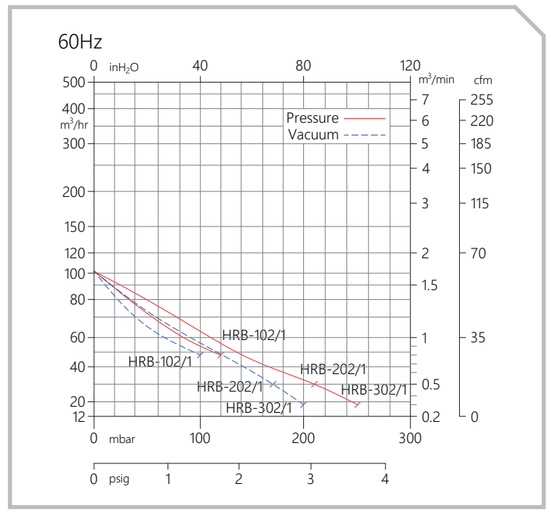
		HRB-102/1		HRB-202/1		HRB-302/1	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		1		1		1	
모터(MOTOR)	HP	0.4	0.5	0.85	1	1.2	1.5
	Kw	0.33	0.4	0.63	0.75	0.9	1.1
토출(PRESSURE)	mmAq	1200	1200	2100	2100	2100	2500
흡입(VACUUM)	mmAq	1000	1000	1700	1700	2000	2000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	1.4	1.7	1.4	1.7	1.4	1.7
전류(CURRENT)	A	3.6	3.8	4.4	5.3	4.8	6
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	68		68		68	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6203ZC3		6203ZC3		6203ZC3	
	MIDDLE	-		-		-	
	REAR	6203ZZC3		6203ZZC3		6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	18		20		23	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





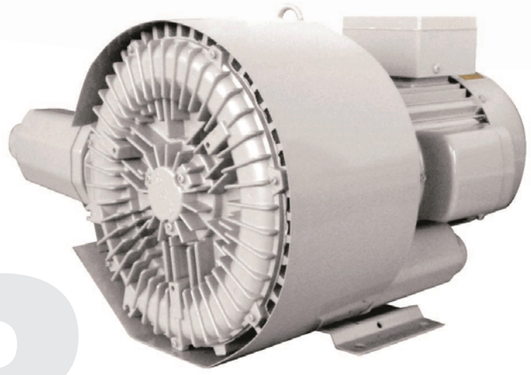
• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

402S/1
402/1

Single Phase(1Ø)

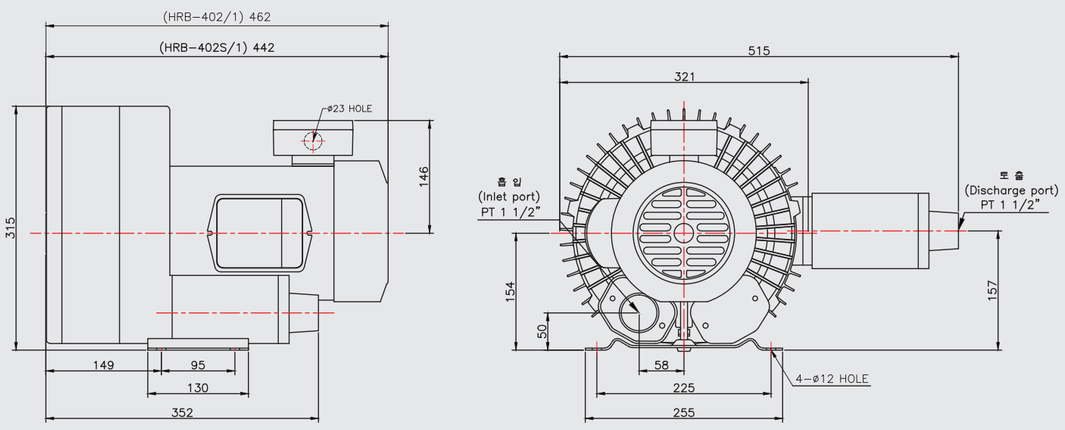


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

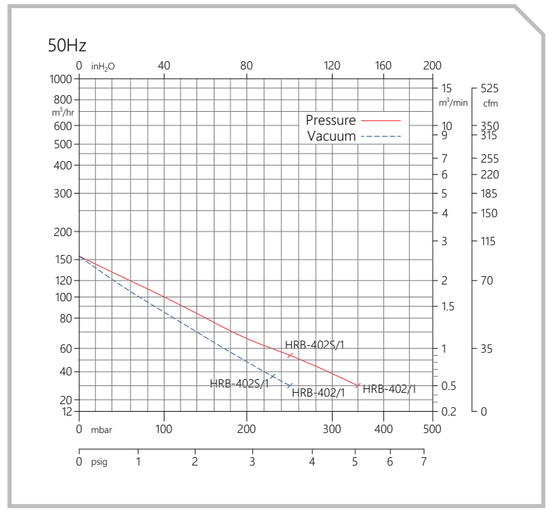
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

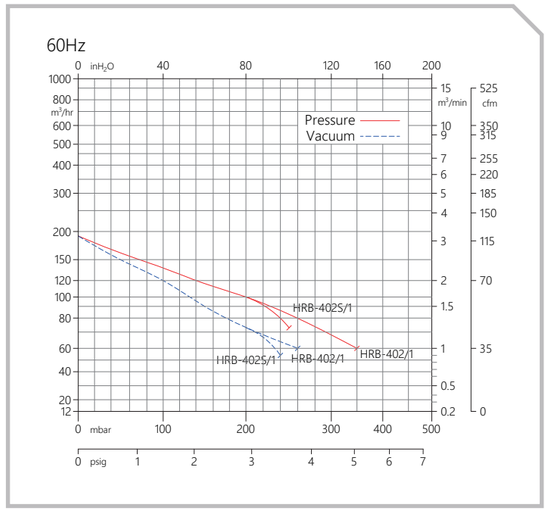
		HRB-402S/1		HRB-402/1	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		1		1	
모터(MOTOR)	HP	1.5	2	2.5	3
	Kw	1.1	1.5	1.83	2.2
토출(PRESSURE)	mmAq	2500	2500	3500	3500
흡입(VACUUM)	mmAq	2300	2400	2500	2600
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	2.6	3.2	2.6	3.2
전류(CURRENT)	A	11.8	12.5	12.8	15.5
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	75		75	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6204ZC3		6204ZC3	
	MIDDLE	6006ZC3		6006ZC3	
	REAR	6305ZC3		6305ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	37		39	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

100

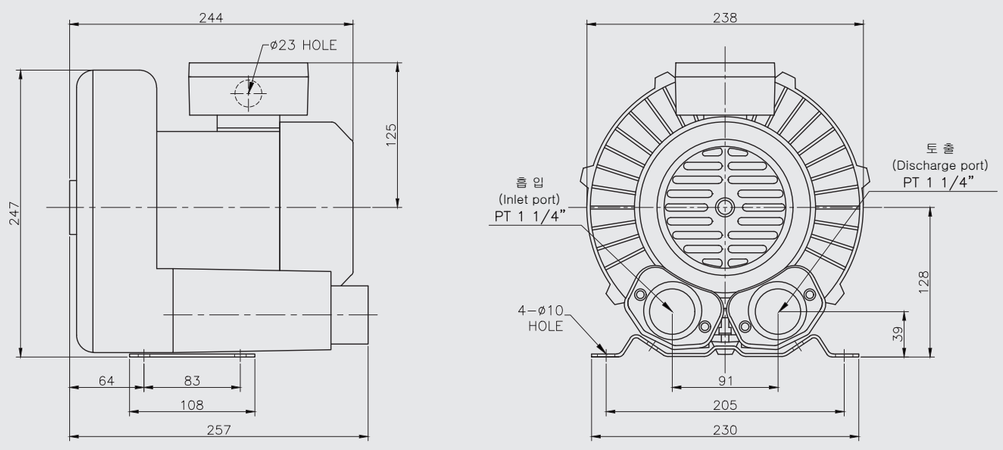
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

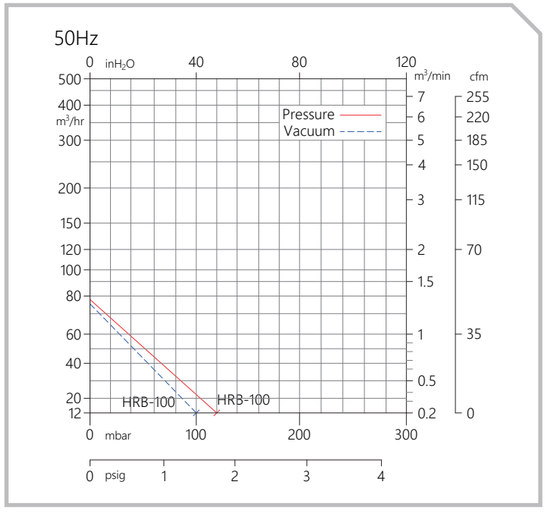
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

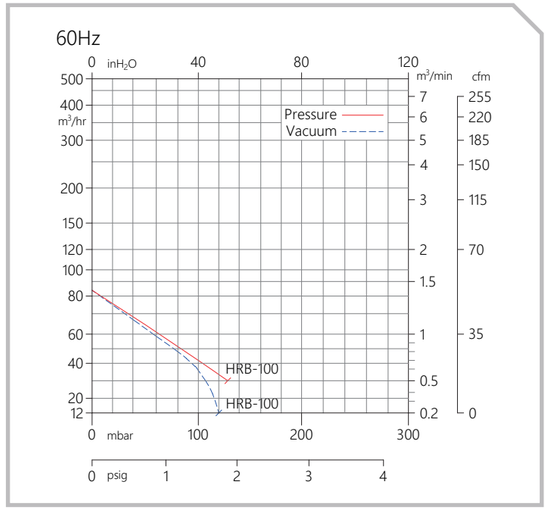
		HRB-100	
		50Hz	60Hz
상(PHASE)		3	
모터(MOTOR)	HP	0.5	0.7
	Kw	0.4	0.5
토출(PRESSURE)	mmAq	1200	1300
흡입(VACUUM)	mmAq	1000	1200
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	1.3	1.4
전류(CURRENT)	A	2.5	2.4
	A	1.45	1.4
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	64	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum	
	CASING	Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6203ZC3	
	MIDDLE	-	
	REAR	6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	11.5	
기동계급(STARTING CLASS)		G	
절연계급(INSULATION CLASS)		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

200MP / 200

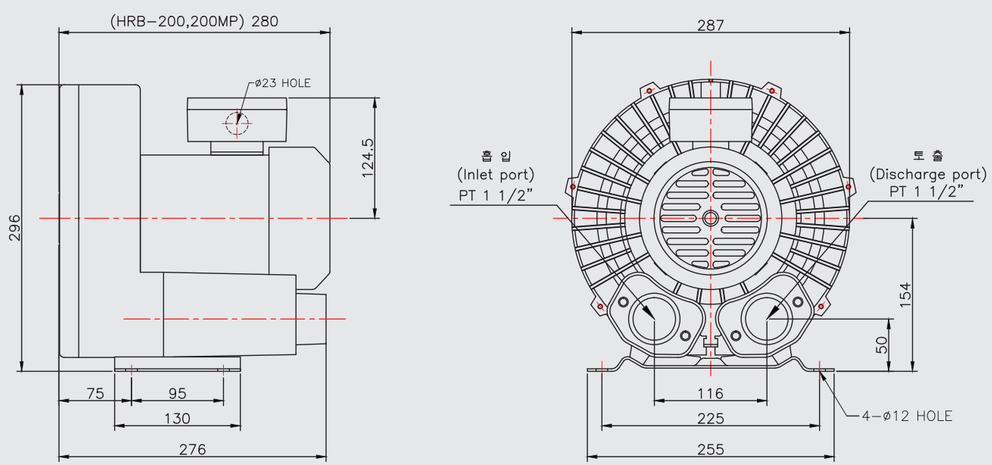
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

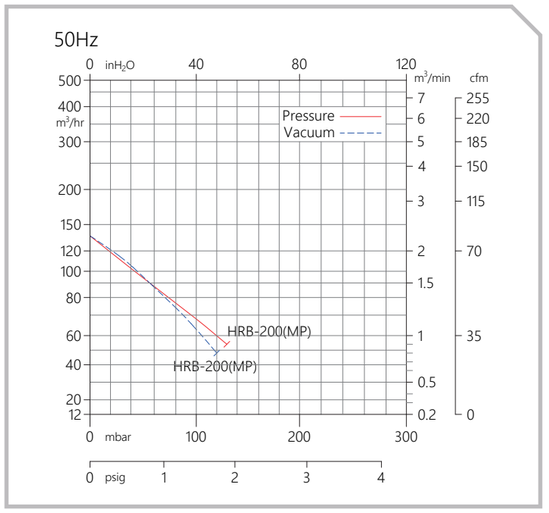
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

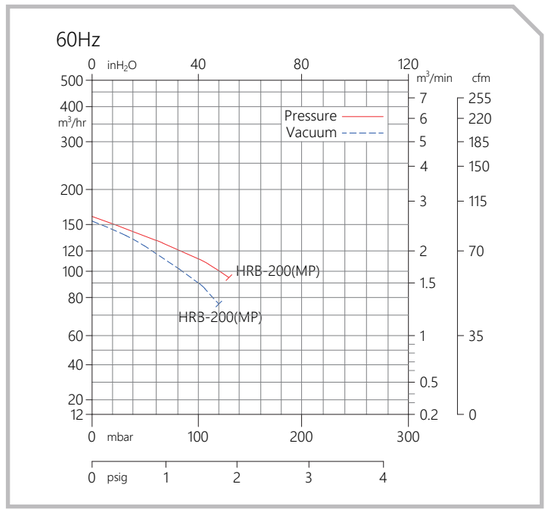
		HRB-200MP		HRB-200	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3	
모터(MOTOR)	HP	1	1.2	1	1.2
	Kw	0.75	0.93	0.75	0.93
토출(PRESSURE)	mmAq	1300	1300	1300	1300
흡입(VACUUM)	mmAq	1200	1200	1200	1200
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	2.3	2.9	2.3	2.9
전류(CURRENT)	A	4	3.2	4	4.2
	A	2.3	1.8	2.3	2.4
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	66		66	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6204ZC3		6204ZC3	
	MIDDLE	-		-	
	REAR	6203ZZC3		6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	18		18	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 61.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

300MP / 300
400MP / 400

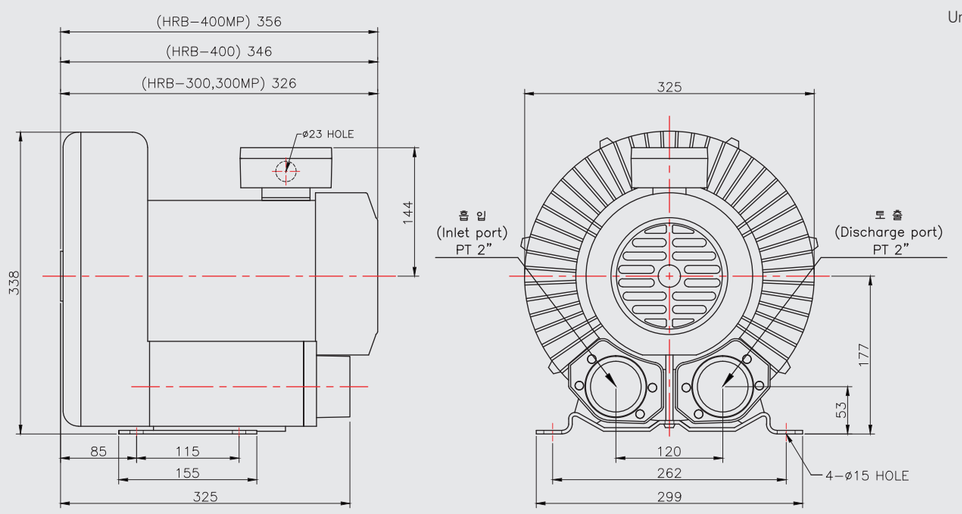
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

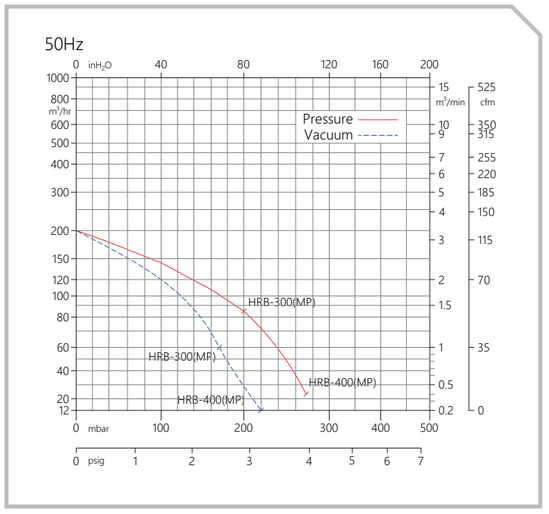
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

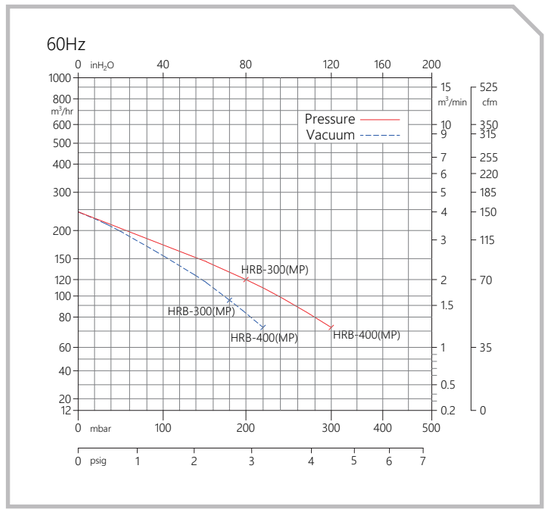
		HRB-300MP		HRB-300		HRB-400MP		HRB-400	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	2	2.3	2	2.3	3	3.4	3	3.4
	Kw	1.5	1.75	1.5	1.75	2.2	2.55	2.2	2.55
토출(PRESSURE)	mmAq	2000	2000	2000	2000	2700	3000	2700	3000
흡입(VACUUM)	mmAq	1700	1800	1700	1800	2200	2200	2200	2200
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	3.4	4	3.4	4	3.4	4	3.4	4
전류(CURRENT)	A	5.7	7.2	7	7.6	8.7	9.9	10.4	10.7
	A	3.3	4.2	4	4.4	5	5.6	6	6.2
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	75		75		75		75	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-	
	REAR	6205ZZC3		6205ZZC3		6205ZZC3		6205ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	29		29		33		33	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

500MP / 500
600MP / 600
700MP / 700

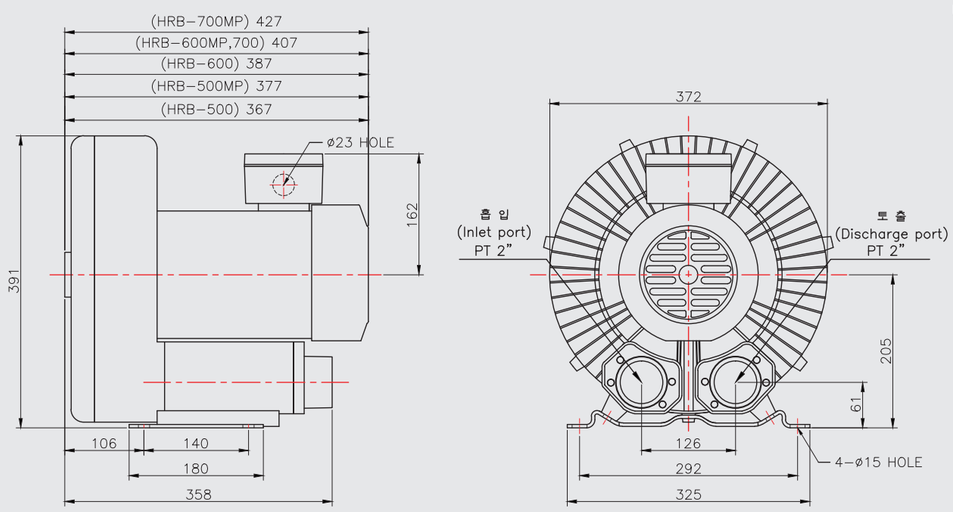
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

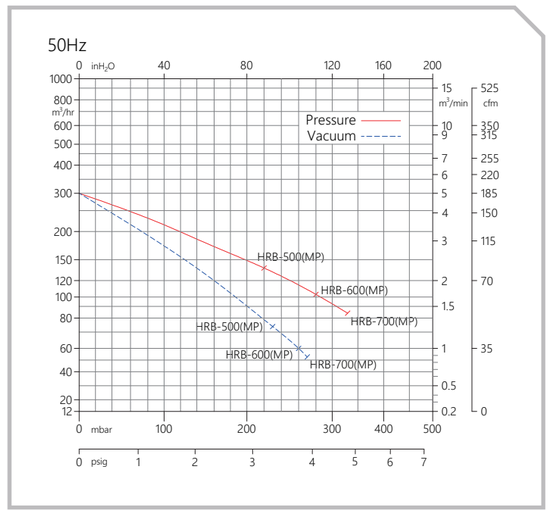
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

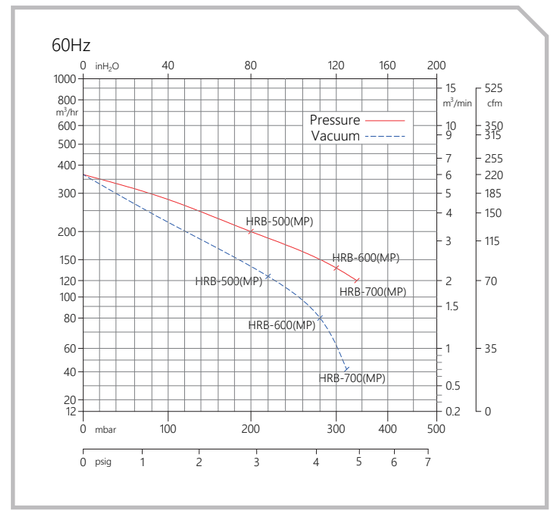
		HRB-500MP		HRB-500		HRB-600MP		HRB-600		HRB-700MP		HRB-700	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	3	3.4	3	3.4	4	5	4	5	5.3	6	5.3	6
	Kw	2.2	2.55	2.2	2.55	3	3.7	3	3.7	4	4.5	4	4.5
토출(PRESSURE)	mmAq	2200	2000	2200	2000	2800	3000	2800	3000	3300	3400	3300	3400
흡입(VACUUM)	mmAq	2300	2200	2300	2200	2600	2800	2600	2800	2700	3200	2700	3200
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
전류(CURRENT)	A	8.8	10.5	13	12.1	12.1	15.2	13.5	14	14.9	16.4	16.6	17
	A	5.1	6.1	7.5	7	7	8.8	7.8	8.1	8.6	9.5	9.6	9.8
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	76		76		76		76		76		76	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-		-		-	
	REAR	6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	38		38		42		42		46		46	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

750MP / 750
800MP / 800
900MP / 900

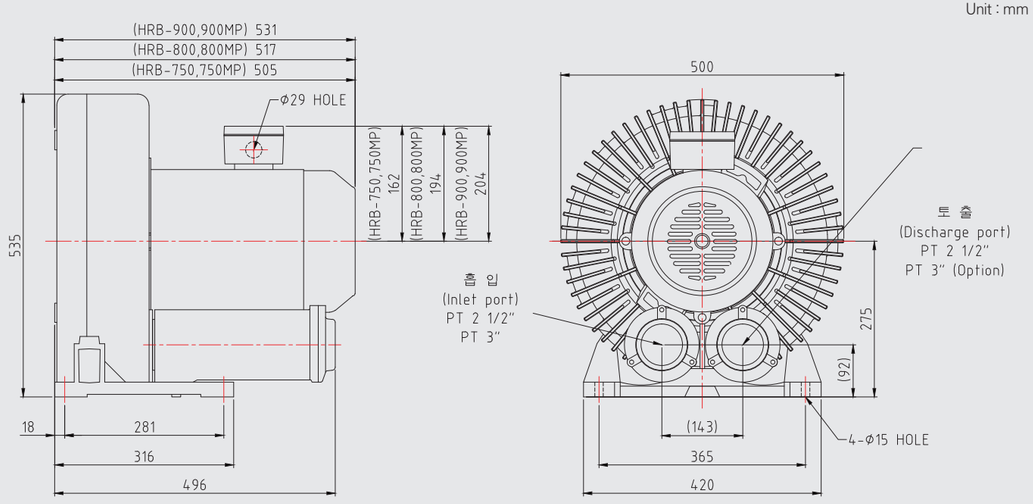
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

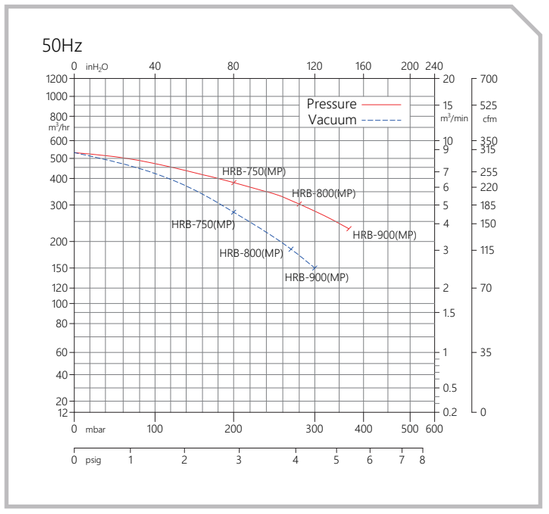
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

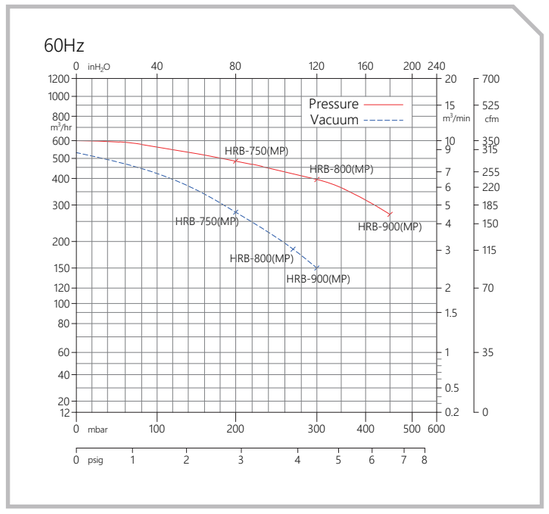
		HRB-750MP		HRB-750		HRB-800MP		HRB-800		HRB-900MP		HRB-900	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	5.3	6	5.3	6	7.5	8.4	7.5	8.4	10	11.5	10	11.5
	Kw	4	4.5	4	4.5	5.5	6.3	5.5	6.3	7.5	8.6	7.5	8.6
토출(PRESSURE)	mmAq	2000	2000	2000	2000	2800	3000	2800	3000	3700	4500	3700	4500
흡입(VACUUM)	mmAq	2000	2000	2000	2000	2700	3100	2700	3100	3000	3500	3000	3500
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	8.4	10	8.4	10	8.4	10	8.4	10	8.4	10	8.4	10
전류(CURRENT)	A	16	18.3	14.3	17.3	18.5	24.4	18.5	26	23.7	33.8	29	34
	A	9.2	10.6	8.3	10	10.7	14.1	10.7	15	13.7	19.5	16.7	19.6
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	78		78		78		78		78		78	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3	
	MIDDLE	–		–		–		–		–		–	
	REAR	6205ZC3		6205ZC3		6307ZC3		6307ZC3		6307ZC3		6307ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	92		92		140		140		150		150	
기동계급(STARTING CLASS)		G		G		G		G		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1000MP / 1000

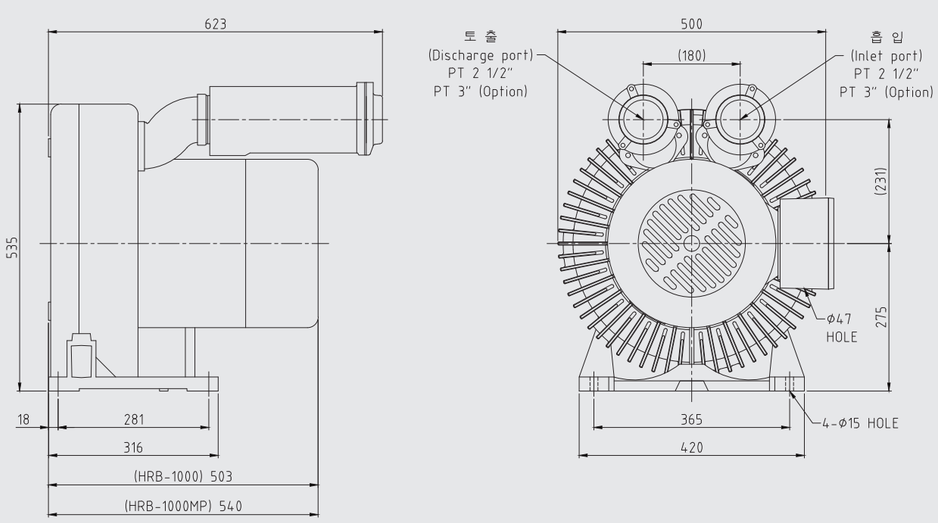
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

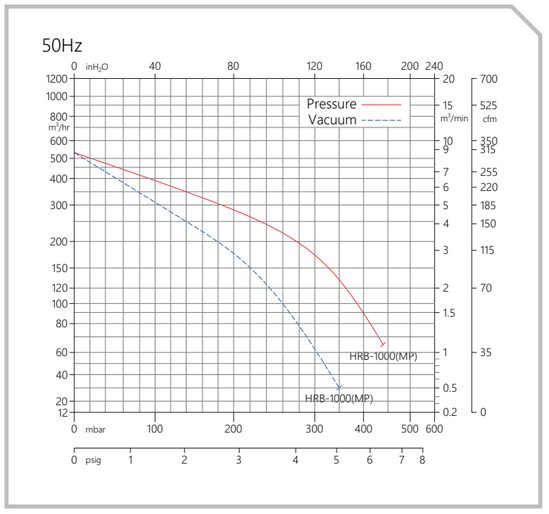
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

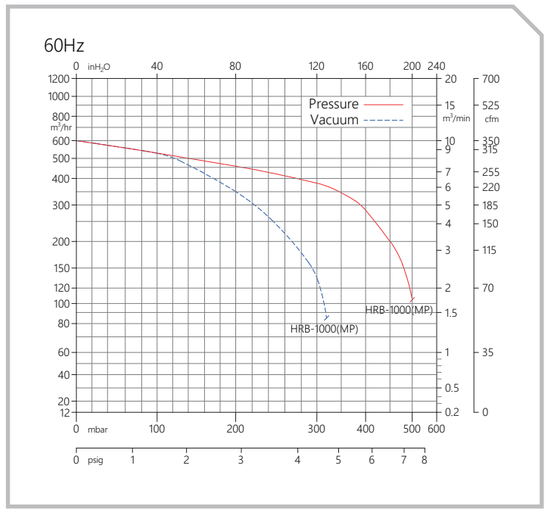
		HRB-1000MP		HRB-1000	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3	
모터(MOTOR)	HP	15	16.8	15	16.8
	Kw	11	12.6	11	12.6
토출(PRESSURE)	mmAq	4400	5000	4400	5000
흡입(VACUUM)	mmAq	3500	3500	3500	3500
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	8.4	10	8.4	10
전류(CURRENT)	A	28.6	41	28.5	40
	A	16.5	23.7	16.5	23.1
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	78		78	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6207ZC3		6207ZC3	
	MIDDLE	-		-	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	190		190	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1110MP / 1110

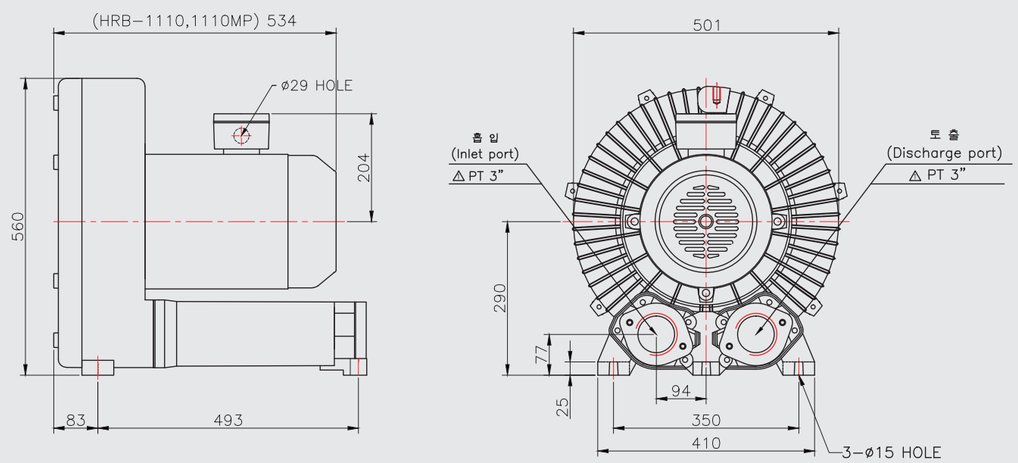
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

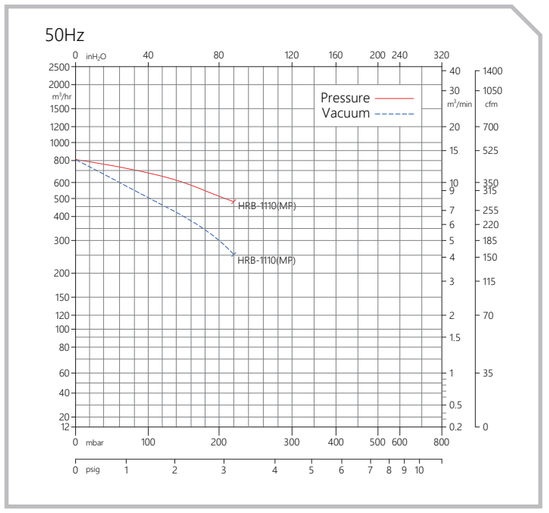
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

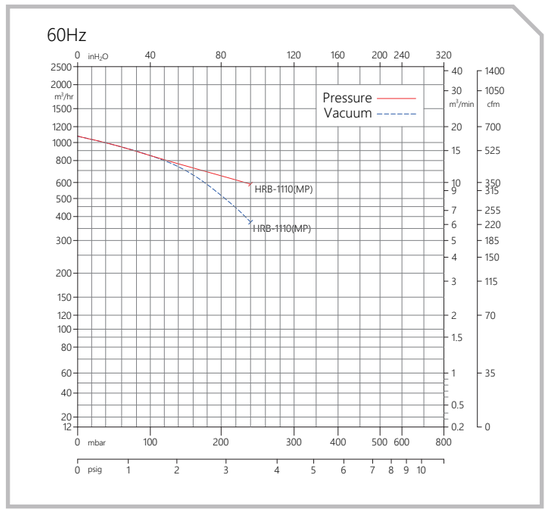
		HRB-1110MP		HRB-1110	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3	
모터(MOTOR)	HP	10	11.5	10	11.5
	Kw	7.5	8.6	7.5	8.6
토출(PRESSURE)	mmAq	1300	2200	1300	2200
흡입(VACUUM)	mmAq	1300	1800	1300	1800
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	14	18	14	18
전류(CURRENT)	A	17	36	18.2	36
	A	9.8	21	10.5	21
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	82		82	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6208ZC3		6208ZC3	
	MIDDLE	-		-	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	239		239	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1100MP / 1100
1200MP / 1200
1300MP / 1300

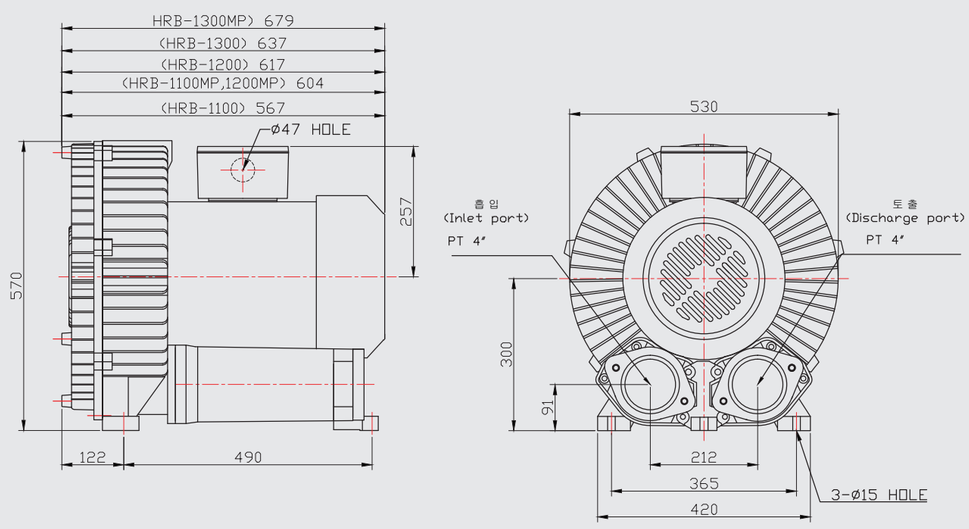
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

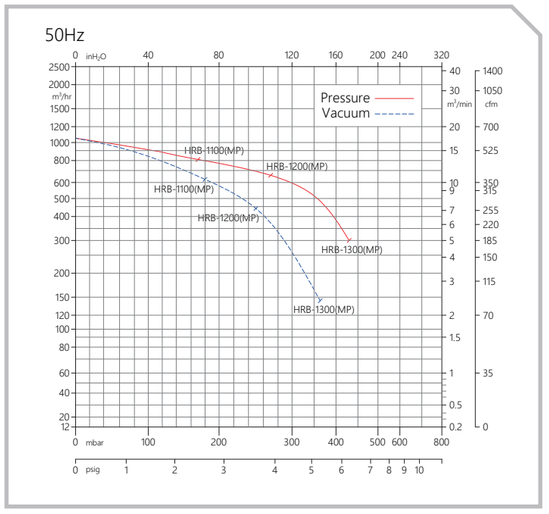
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

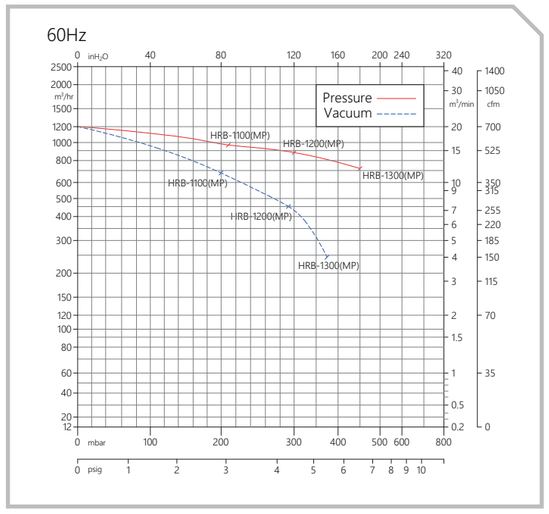
		HRB-1100MP		HRB-1100		HRB-1200MP		HRB-1200		HRB-1300MP		HRB-1300	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	15	16.8	15	16.8	17.5	20.7	17.5	20.4	24.7	30	24.7	30
	Kw	11	12.6	11	12.6	13	15.5	13	15.3	18.5	22.7	18.5	22.7
토출(PRESSURE)	mmAq	1700	2100	1700	2100	2700	3000	2700	3000	4300	4500	4300	4500
흡입(VACUUM)	mmAq	1800	2000	1800	2000	2500	2900	2500	2900	3600	3800	3600	3800
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	17	20	17	20	17	20	17	20	17	20	17	20
전류(CURRENT)	A	28.9	40.5	31.2	40	40.5	50	43.3	54	55.8	65	65	69.3
	A	16.7	23.4	18	23.1	23.4	29	25	32.2	31.2	37.5	37.5	40
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	82		82		82		82		82		82	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-		-		-	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	260		260		260		260		275		275	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H		H		H		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





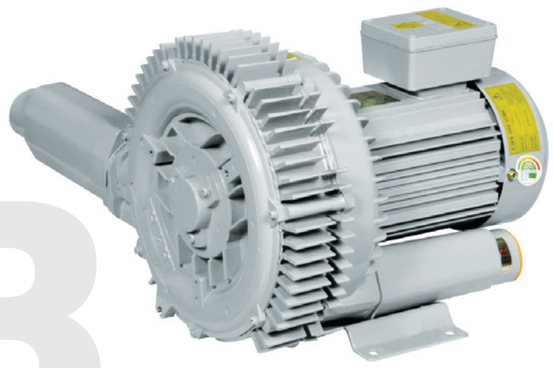
- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

102
202MP / 202
302MP / 302

Three Phase(3Ø)

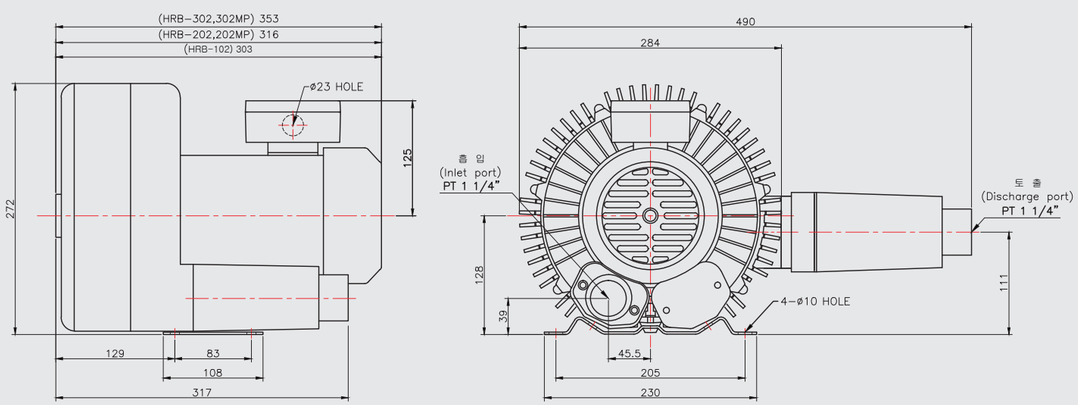


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

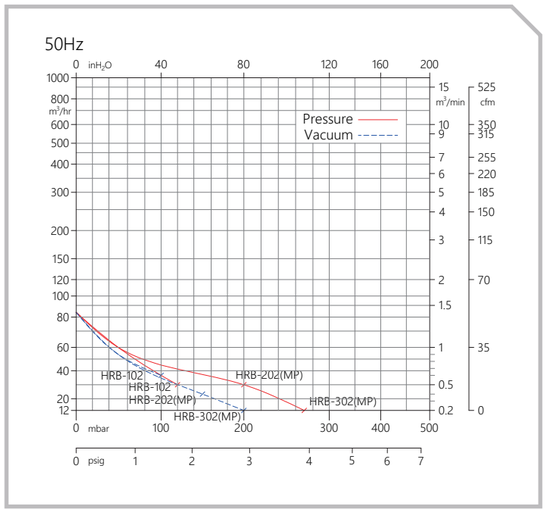
■HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

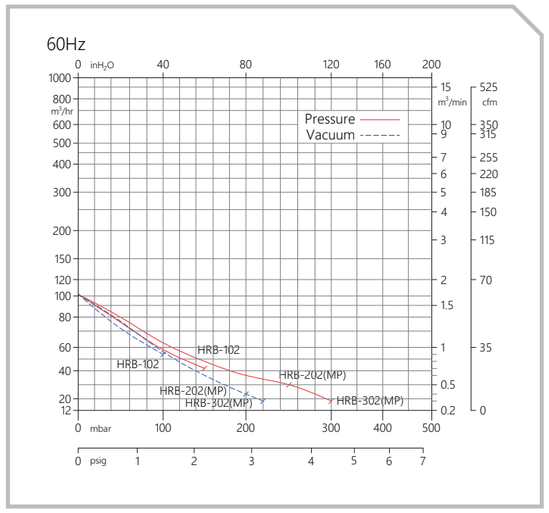
		HRB-102		HRB-202MP		HRB-202		HRB-302MP		HRB-302	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	0.5	0.7	1	1.2	1	1.2	1.5	2	1.5	2
	Kw	0.4	0.5	0.75	0.93	0.75	0.93	1.1	1.5	1.1	1.5
토출(PRESSURE)	mmAq	1200	1500	2000	2500	2000	2500	2700	3000	2700	3000
흡입(VACUUM)	mmAq	1000	1000	1500	2000	1500	2000	2000	2200	2000	2200
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	1.4	1.7	1.4	1.7	1.4	1.7	1.4	1.7	1.4	1.7
전류(CURRENT)	A	2.4	2.6	2.8	3.6	4	4.2	3.1	4	4.8	5.2
	A	1.4	1.5	1.6	2.1	2.3	2.4	1.8	2.3	2.8	3
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	68		68		68		68		68	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6203ZC3		6203ZC3		6203ZC3		6203ZC3		6203ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-		-	
	REAR	6203ZZC3		6203ZZC3		6203ZZC3		6203ZZC3		6203ZZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	15		18		18		20		20	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





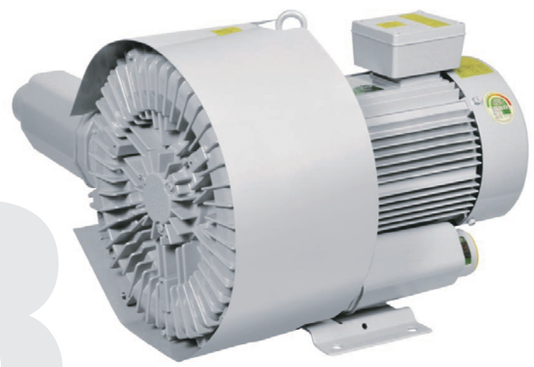
- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

402SMP / 402S
402MP / 402

Three Phase(3Ø)

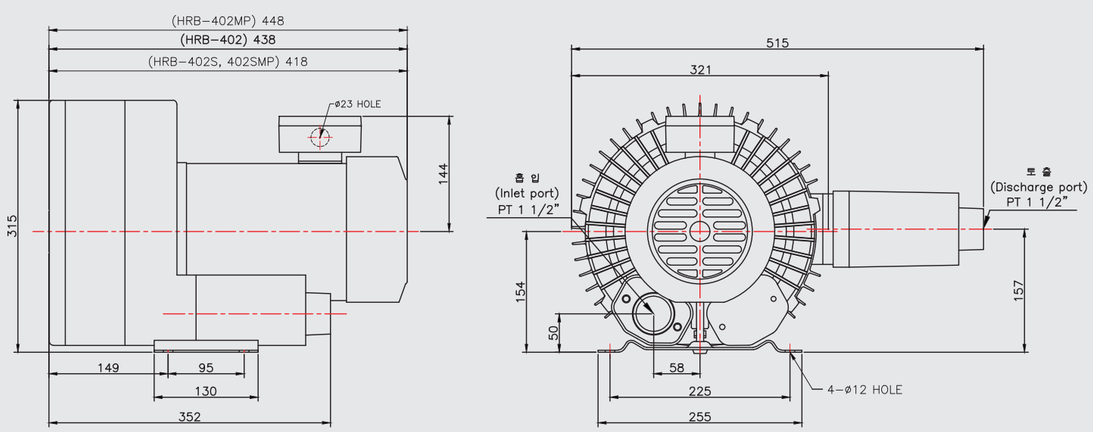


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

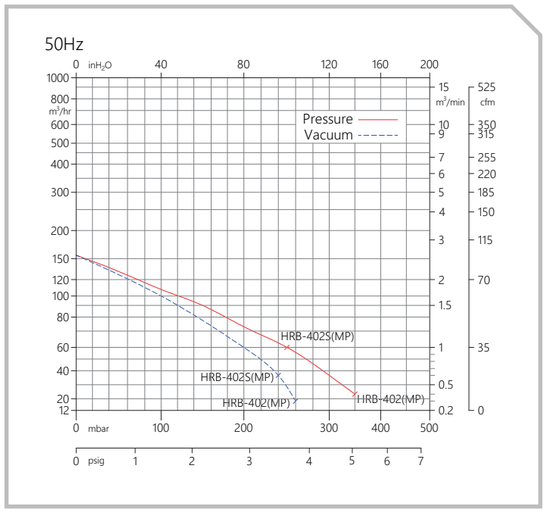
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

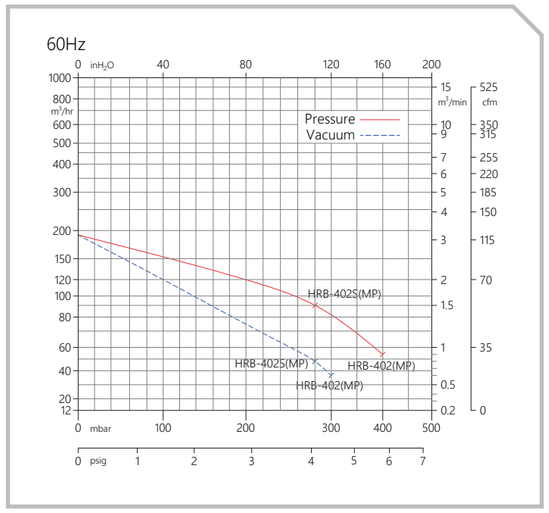
		HRB-402SMP		HRB-402S		HRB-402MP		HRB-402	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	2	2.3	2	2.3	3	3.4	3	3.4
	Kw	1.5	1.75	1.5	1.75	2.2	2.55	2.2	2.55
토출(PRESSURE)	mmAq	2500	2800	2500	2800	3500	4000	3500	4000
흡입(VACUUM)	mmAq	2400	2800	2400	2800	2600	3000	2600	3000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	2.6	3.2	2.6	3.2	2.6	3.2	2.6	3.2
전류(CURRENT)	A	5.4	6.9	7.6	8.3	6.9	9.4	9.4	10.9
	A	3.1	4	4.4	4.8	4	5.4	5.4	6.3
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	75		75		75		75	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6204ZC3		6204ZC3		6204ZC3		6204ZC3	
	MIDDLE	6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3	
	REAR	6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	34		34		38		38	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

502MP / 502
602MP / 602
702MP / 702

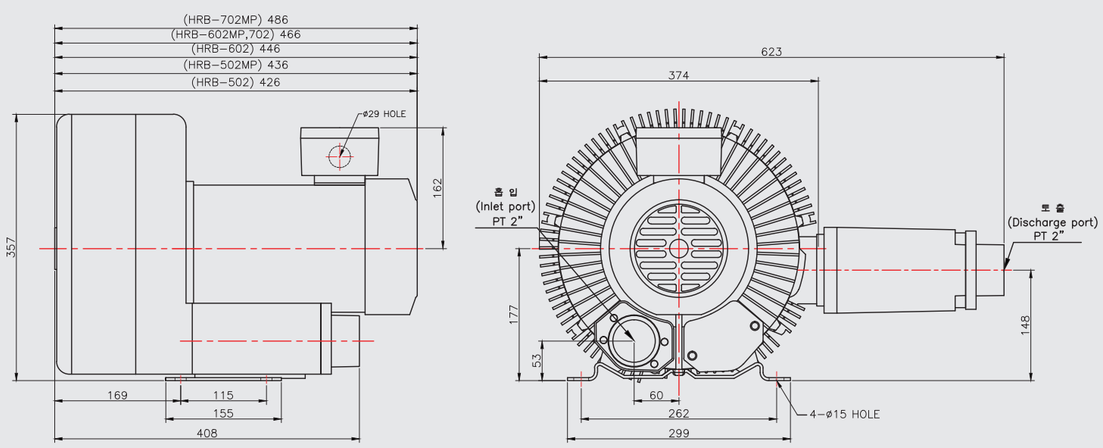
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

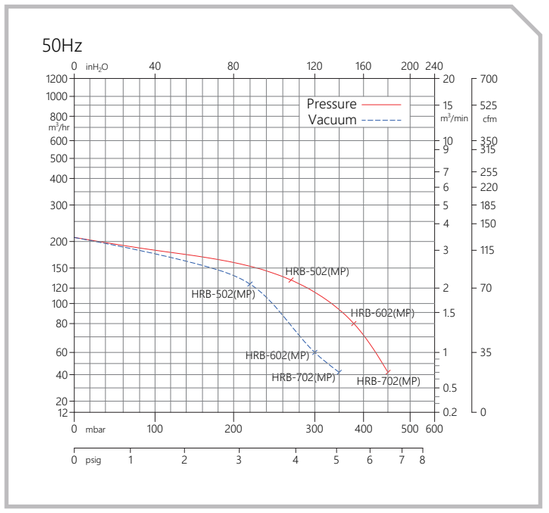
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

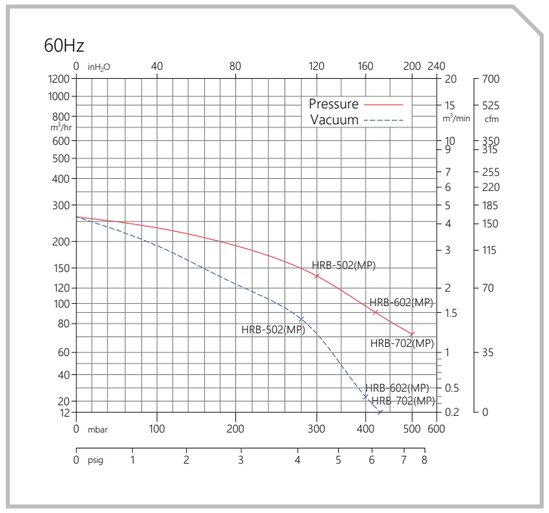
		HRB-502MP		HRB-502		HRB-602MP		HRB-602		HRB-702MP		HRB-702	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	3	3.4	3	3.4	4	5	4	5	5.3	6	5.3	6
	Kw	2.2	2.55	2.2	2.55	3	3.7	3	3.7	4	4.5	4	4.5
토출(PRESSURE)	mmAq	2700	3000	2700	3000	3800	4200	3800	4200	4500	5000	4500	5000
흡입(VACUUM)	mmAq	2200	2800	2200	2800	3000	4000	3000	4000	3500	4300	3500	4300
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	3.5	4.4	3.5	4.4	3.5	4.4	3.5	4.4	3.5	4.4	3.5	4.4
전류(CURRENT)	A	7.8	10.5	10.4	11.8	11.6	13.8	14	14.7	14.7	16.3	16.5	16.5
	A	4.5	6.1	6	6.8	6.7	8.0	8.1	8.5	8.5	9.4	9.5	9.5
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	78		78		78		78		78		78	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3		6205ZC3	
	MIDDLE	6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3		6006ZC3	
	REAR	6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3		6305ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	42		42		46		46		49		49	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

802MP / 802
902MP / 902
1002MP / 1002

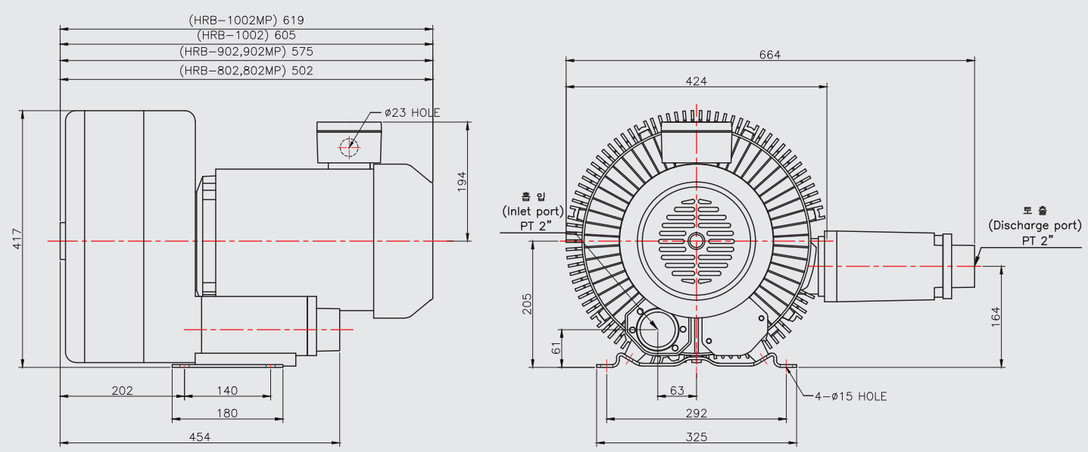
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

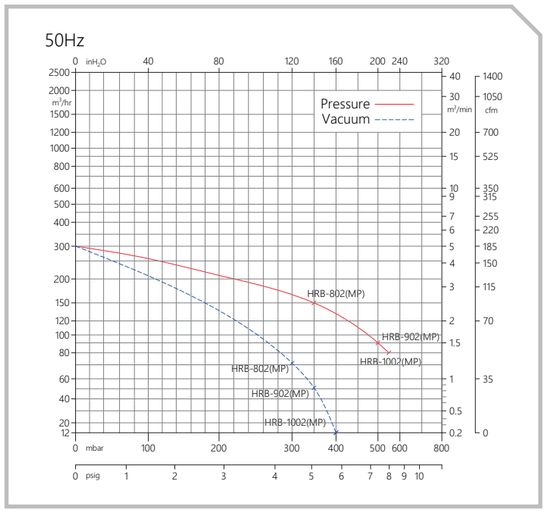
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

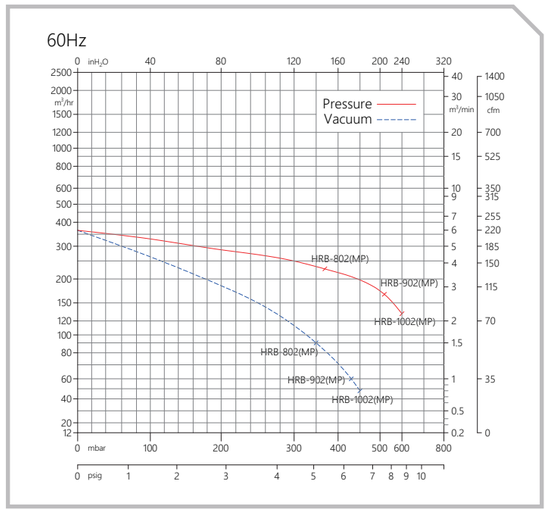
		HRB-802MP		HRB-802		HRB-902MP		HRB-902		HRB-1002MP		HRB-1002	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	5.3	6	5.3	6	7.5	8.4	7.5	8.4	10	11.5	10	11.5
	Kw	4	4.5	4	4.5	5.5	6.3	5.5	6.3	7.5	8.6	7.5	8.6
토출(PRESSURE)	mmAq	3500	3700	3500	3700	5000	5200	5000	5200	5500	6000	5500	6000
흡입(VACUUM)	mmAq	3000	3500	3000	3500	3500	4300	3500	4300	4000	4500	4000	4500
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	5	6.1	5	6.1	5	6.1	5	6.1	5	6.1	5	6.1
전류(CURRENT)	A	16.2	19	17	20	22.9	24.2	22	24	24	29.3	31.2	26.8
	A	9.4	11	9.8	11.5	13.2	14	12.7	14	14	16.9	18	15.5
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	80		80		80		80		80		80	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
베어링(BEARING)	FRONT	6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3		6206ZC3	
	MIDDLE	6007ZC3		6007ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3	
	REAR	6305ZC3		6305ZC3		6208ZC3		6208ZC3		6208ZC3		6208ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	57		57		81		81		104		104	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

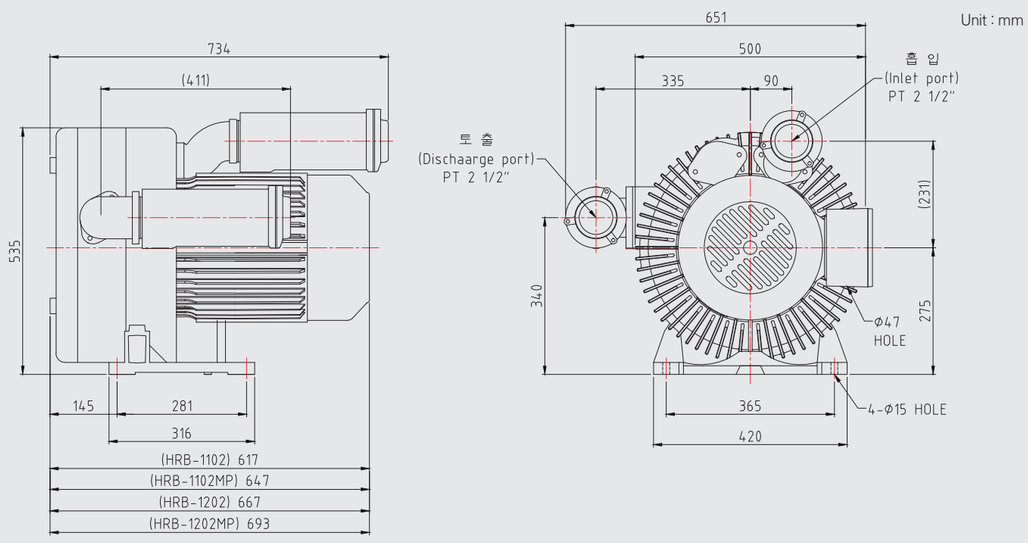
1102MP / 1102
1202MP / 1202

Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

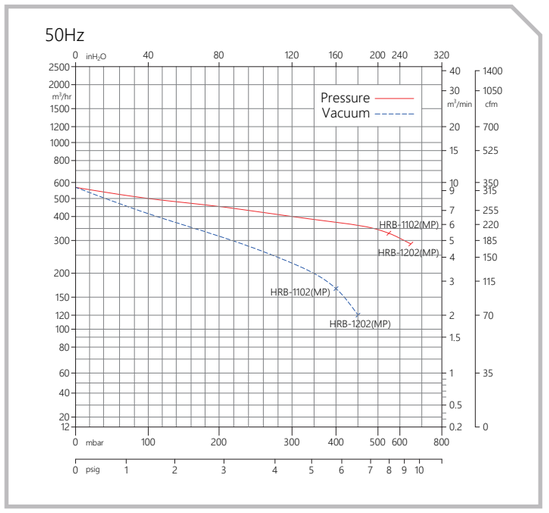
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

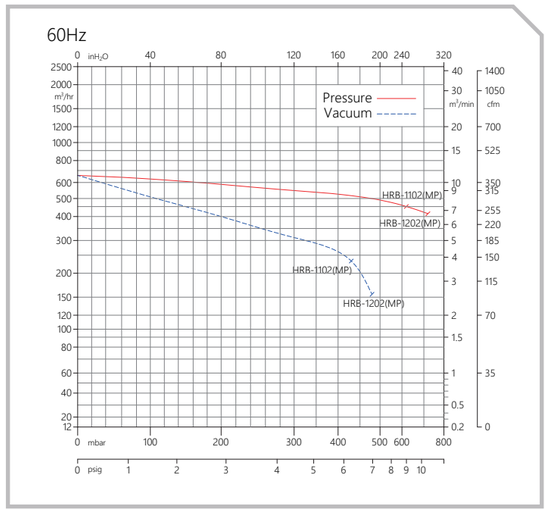
		HRB-1102MP		HRB-1102		HRB-1202MP		HRB-1202	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	15	16.8	15	16.8	20	23	20	23
	Kw	11	12.6	11	12.6	15	17.3	15	17.3
토출(PRESSURE)	mmAq	5500	6200	5500	6200	6500	7200	6500	7200
흡입(VACUUM)	mmAq	4000	4300	4000	4300	4500	4800	4500	4800
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	9.5	11	9.5	11	9.5	11	9.5	11
전류(CURRENT)	A	39	53	40	50.2	40.7	52.3	40.7	56
	A	22.5	30.5	23.1	29	23.5	30.5	23.5	32.3
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	82		82		82		82	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3		6207ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	240		240		250		250	
기동계급(STARTING CLASS)		K		K		K		K	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





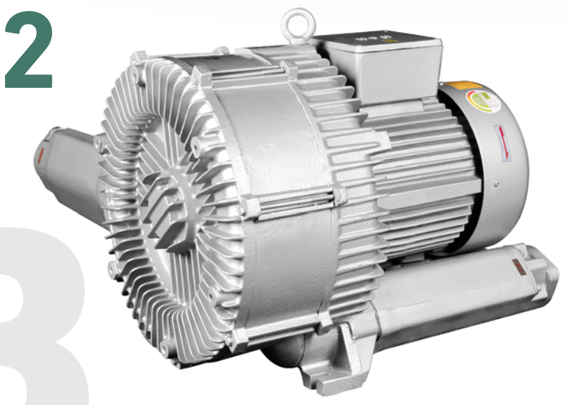
- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1112MP / 1112
1212MP / 1212

Three Phase(3Ø)

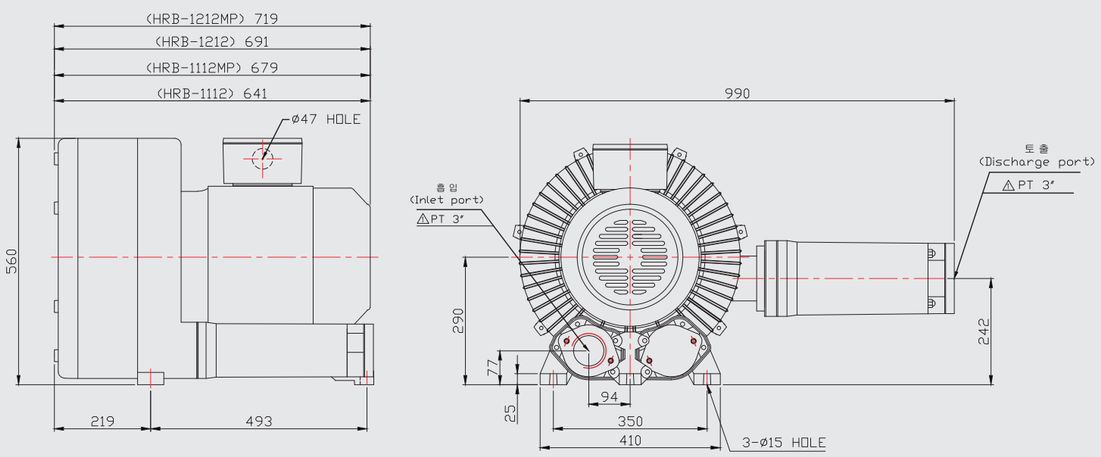


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

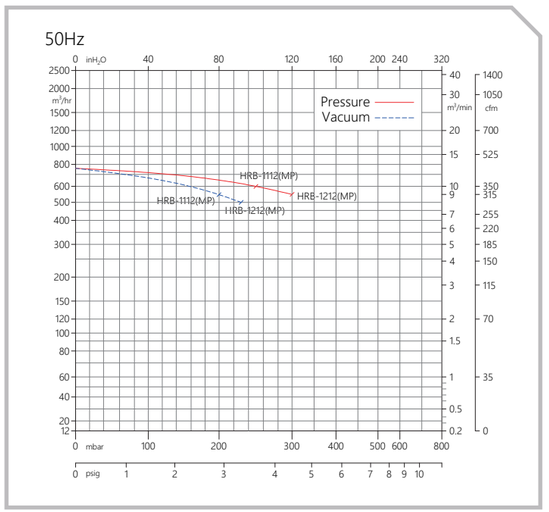
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

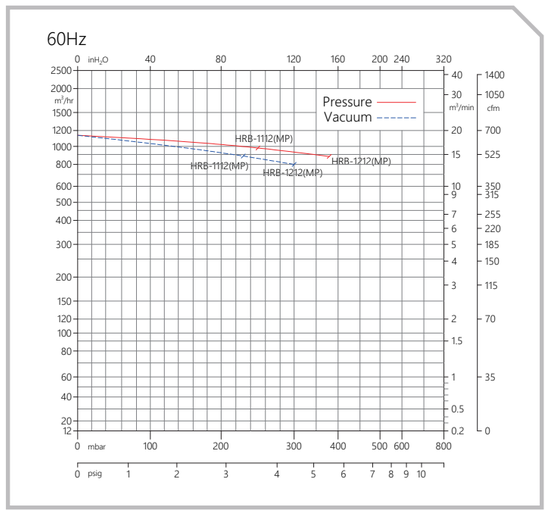
		HRB-1112MP		HRB-1112		HRB-1212MP		HRB-1212	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	15	16.8	15	16.8	20	23	20	23
	Kw	11	12.6	11	12.6	15	17.3	15	17.3
토출(PRESSURE)	mmAq	2500	2500	2500	2500	3000	3800	3000	3800
흡입(VACUUM)	mmAq	2000	2300	2000	2300	2300	3000	2300	3000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	14	18	14	18	14	18	14	18
전류(CURRENT)	A	36.4	47.5	43.3	45.2	54.2	54.7	52.5	58.4
	A	21	27.4	25	26.1	31.3	31.6	30.8	33.7
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	80		80		80		80	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6208ZC3		6208ZC3		6208ZC3		6208ZC3	
	MIDDLE	–		–		–		–	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	257		257		280		280	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





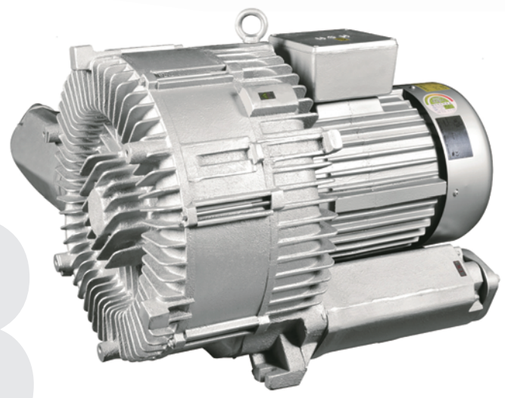
• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1302MP / 1302
1402MP / 1402
1502MP / 1502
1602MP / 1602

Three Phase(3Ø)

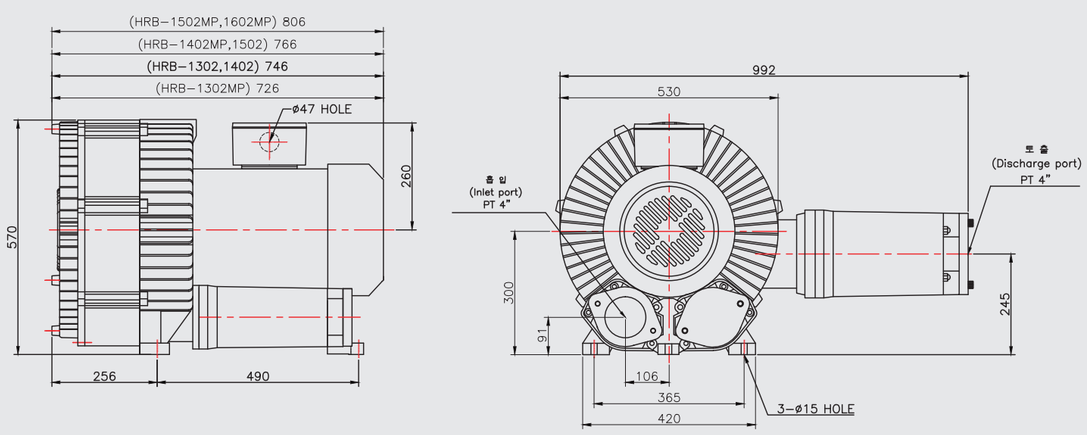


주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

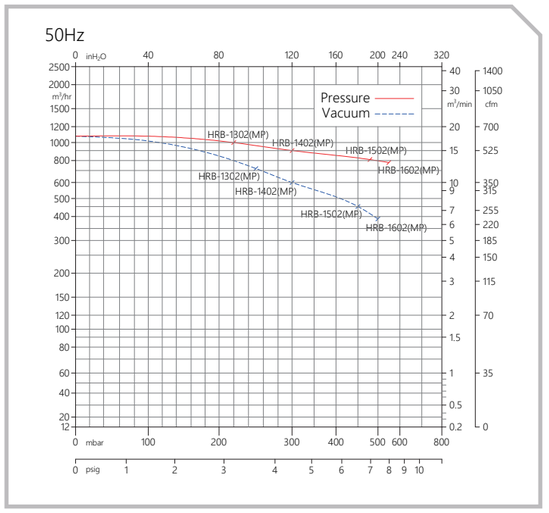
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

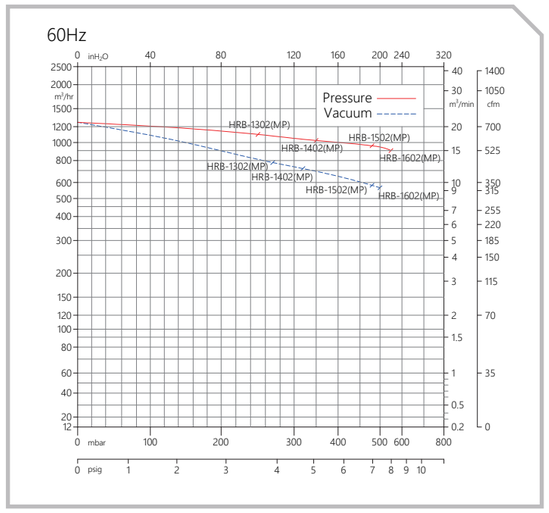
		HRB-1302MP		HRB-1302		HRB-1402MP		HRB-1402		HRB-1502MP		HRB-1502		HRB-1602MP		HRB-1602	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	17.5	20.7	17.5	20.4	20.7	24.7	20.7	24.7	29.3	34.4	29.3	35.7	33	40	33	40
	Kw	13	15.5	13	15.3	15.5	18.5	15.5	18.5	22	25.8	22	26.8	25	30	25	30
토출(PRESSURE)	mmAq	2200	2500	2200	2500	3000	3500	3000	3500	4800	4800	4800	4800	5500	5500	5500	5500
흡입(VACUUM)	mmAq	2500	2700	2500	2700	3000	3200	3000	3200	4500	4800	4500	4800	5000	5000	5000	5000
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22	18	22
전류(CURRENT)	A	36.4	48.5	36.7	54	51	66	47.6	65.5	60	89	76	82	86	95	86	86.6
	A	21	28	21.2	31.2	29.1	38	27.5	37.5	34.7	51.6	43.9	47.3	51.6	55	51.6	50
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	88		88		88		88		88		88		88		88	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
	MIDDLE	–		–		–		–		–		–		–		–	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	330		330		345		345		355		355		365		365	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H		H		H		H		H		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

1503MP / 1503
1603MP / 1603
1703MP / 1703

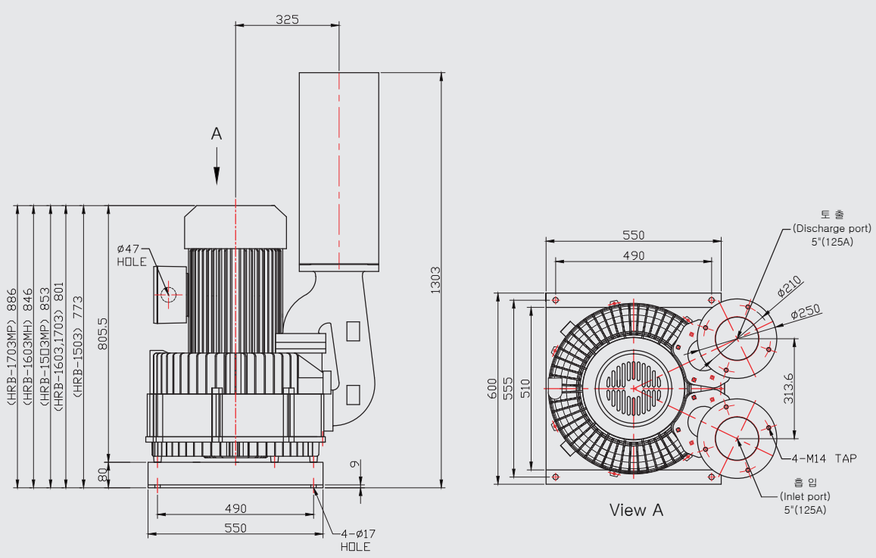
Three Phase(3Ø)

주문시 수직형 (Vertical type) 으로 제작 가능합니다. P.59 참조.

Vertical-type blowers are available. Please refer to page 59.

RING BLOWER VACUUM & PRESSURE

Unit : mm



- 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
- 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

- The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
- The dimension can be changed for improvement without notice.

PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

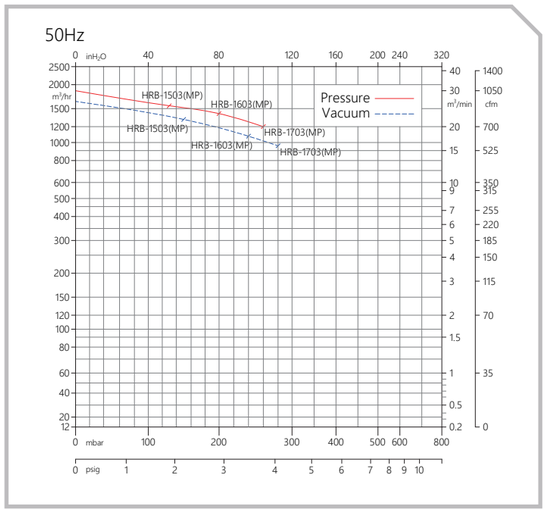
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (수출전용품)
■ HRB-○○○MP (IE3) / HRB-○○○ (Export only)

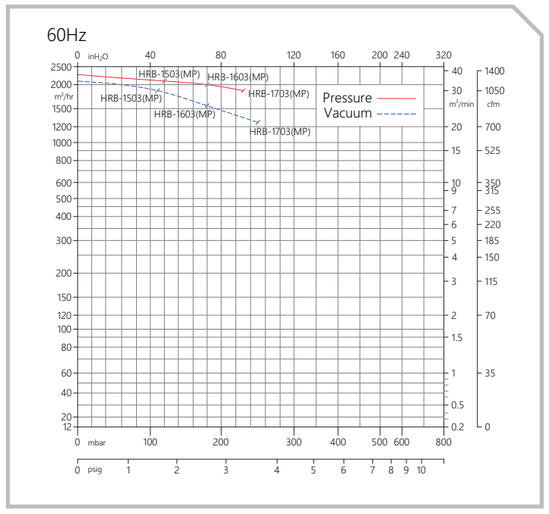
		HRB-1503MP		HRB-1503		HRB-1603MP		HRB-1603		HRB-1703MP		HRB-1703	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
상(PHASE)		3		3		3		3		3		3	
모터(MOTOR)	HP	20.7	24.7	20.7	24.7	24.7	30	24.7	30	33.5	40	33.5	40
	Kw	15.5	18.5	15.5	18.5	18.5	22.7	18.5	22.7	25	30	25	30
토출(PRESSURE)	mmAq	1300	1200	1300	1200	2000	1800	2000	1800	2600	2300	2600	2300
흡입(VACUUM)	mmAq	1500	1100	1500	1100	2400	1800	2400	1800	2800	2500	2800	2500
최대풍량(MAX. AIR FLOW)	㎥/min	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
전류(CURRENT)	A	48.2	55	50	65.5	62	70.3	65	74.3	75	91.3	75	91.8
	A	27.8	32	28.8	37.8	35.8	40.6	37.5	42.9	43.3	52.7	43.3	53
소음(SOUND LEVEL)	dB(A)	88		88		88		88		88		88	
재질(MATERIAL)	IMPELLER	Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum		Aluminum	
	CASING	Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron		Cast Iron	
베어링(BEARING)	FRONT	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
	MIDDLE	-		-		-		-		-		-	
	REAR	6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3		6308ZC3	
무게(WEIGHT)	Kg	385		385		400		400		410		410	
기동계급(STARTING CLASS)		H		H		H		H		H		H	
절연계급(INSULATION CLASS)		F		F		F		F		F		F	

- 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
- 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
- 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
- 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

- The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
- The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
- Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES





- 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다. 액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
- 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

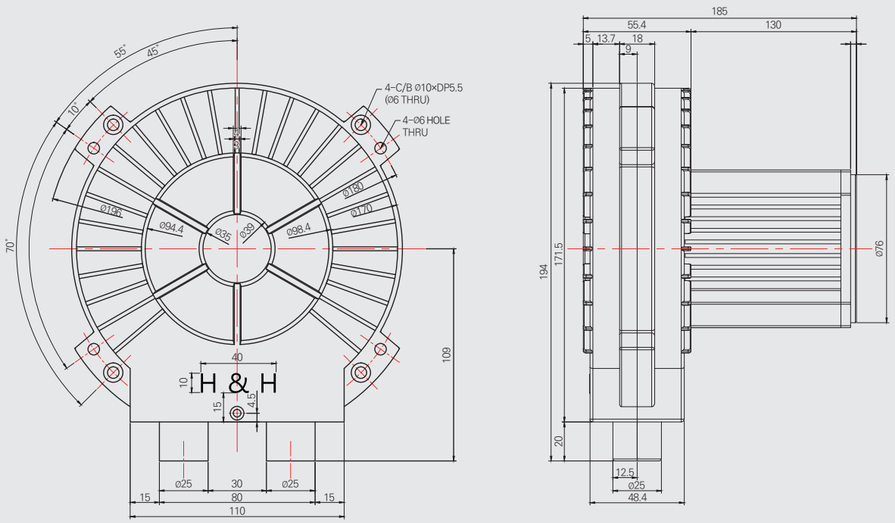
- The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown. In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
- The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

HRB

050

Three Phase(3Ø)

HRB RING BLOWER VACUUM & PRESSURE



• 외형 치수는 ±5mm 이내로 관리됩니다.
• 성능 개선을 위하여 사전 고지없이 외형이 변경될 수 있습니다.

• The allowable tolerance of dimension is ±5mm.
• The dimension can be changed for improvement without notice.

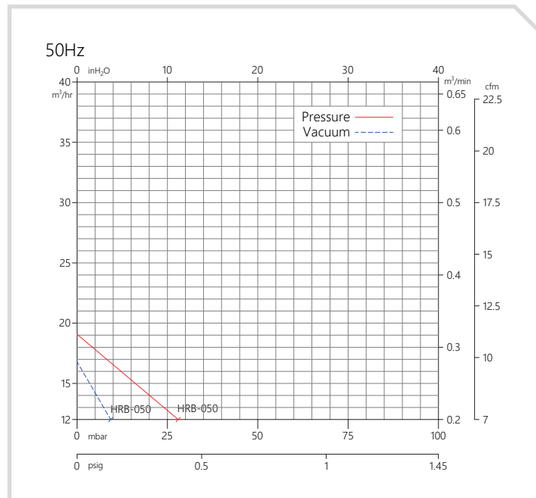
PERFORMANCE & SPECIFICATIONS

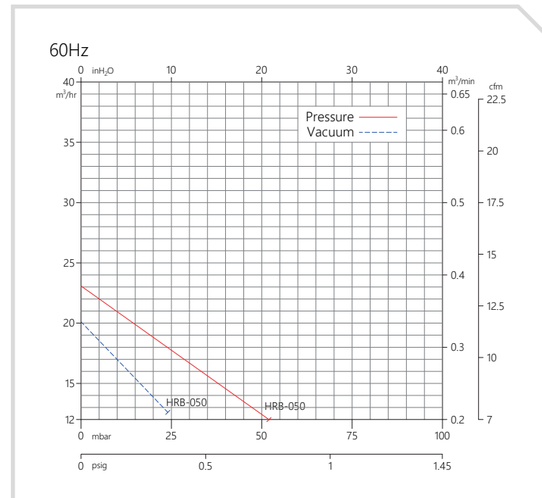
			HRB-050	
			50Hz	60Hz
상(PHASE)			3	
모터(MOTOR)		HP	0.2	0.3
		Kw	0.17	0.2
토출(PRESSURE)		mmAq	360	500
흡입(VACUUM)		mmAq	165	240
최대풍량(MAX. AIR FLOW)		㎥/min	0.17	0.2
전류(CURRENT)	380V	A	0.75	0.88
소음(SOUND LEVEL)		dB(A)	62	
재질(MATERIAL)		IMPELLER	Aluminum	
		CASING	Aluminum	
베어링(BEARING)		FRONT	6902ZZC3	
		REAR	6902ZZC3	
무게(WEIGHT)		Kg	6.2	
기동계급(STARTING CLASS)			H	
절연계급(INSULATION CLASS)			F	

• 상기 특성은 온도 20℃, 기압 1,013mbar 의 표준 상태를 기준으로 표시된 값 입니다.
• 각 특성치의 허용하는 범위는 ±10% 입니다.
• 소음은 흡, 토출구를 완전 개방 후 1.5m 거리에서 측정한 수치입니다.
• 내부식성 처리, 방폭형모터 사용 등 별도의 처리를 요하는 제품에 대해서는 문의 바랍니다.

• The performances above were measured under conditions of air temperature 20℃ and atmospheric pressure 1,013mbar.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.
• The sound level was measured at a distance of 1.5m with the fully open inlet and outlet ports.
• Anti-corrosive and explosion-proof treatments can be applied upon request.

PERFORMANCE CURVES



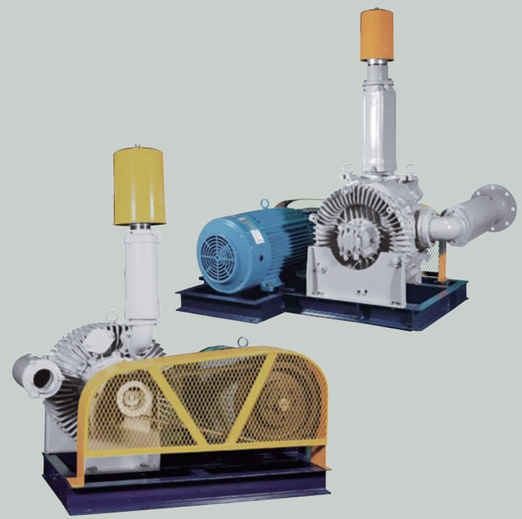


• 곡선의 아랫부분을 포함한 곡선상에서는 연속운전이 가능하나 정격압력 근처에서의 연속운전은 과열에 의한 모터소손의 염려가 있으므로 릴리프 밸브의 설치 등 적절한 대책이 필요합니다.
액세서리 페이지를 참고 하세요. P.61 참조
• 곡선상 특성치의 허용오차는 ±10% 입니다.

• The continuous operation can be made at a point below the curve, however, the continuous operation nearby the rated pressure point may cause a motor breakdown.
In the case of the continuous operation close to the rated pressure, it is strongly recommended to use the pressure-relief valve. See accessories, page 63.
• The allowable tolerance of the performance value is ±10%.

Specialized Ring Blowers

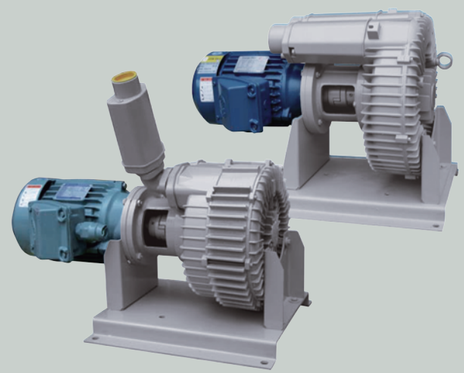
Belt Driven Blowers



- 전 기종 적용 가능합니다.
- 방폭형 등 다양한 모터 취부 가능합니다.
- 풀리 비율 조정에 의한 고속 회전 가능합니다.
- 일부 대형블로워에 외장형 베어링을 적용합니다.
- 견고한 베드를 사용합니다.
- 상세도면, 성능곡선은 고객 요청에 의해 제공 가능합니다.

- All blower models are available
- Various motors such as the explosion-proof motor can be installed
- Can be driven at very high speed
- External bearings are installed to "large-size" units. Ask for the details.
- Sturdy frames are applied.
- Dimensional drawings and performance curves in details can be provided upon request.

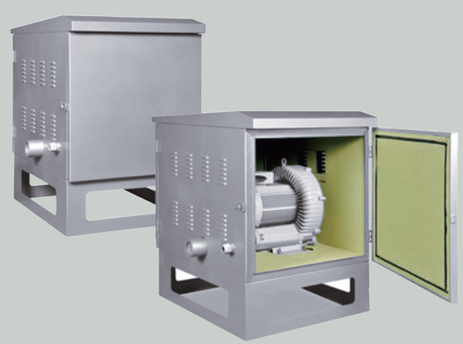
Coupling Connected Blowers



- 전 기종 적용 가능합니다.
- 방폭형 등 다양한 모터 취부 가능합니다.
- 모타 형식 : 수직형 모터
- 견고한 베드를 사용합니다.
- 상세도면, 성능곡선은 고객 요청에 의해 제공 가능합니다.

- All blower models are available
- Various motors such as the explosion-proof motor can be installed
- The type of the motor is vertical.
- Sturdy frames are applied.
- Dimensional drawings and performance curves in details can be provided upon request.

Acoustic Blowers



- 전 기종 적용 가능합니다.
- 흡음 내장재를 사용합니다.
- 내부 공기 배출용 휀을 사용합니다.
- 상세도면, 성능곡선은 고객 요청에 의해 제공 가능합니다.

- All blower models are available
- Sound absorption material is applied for the interior uphoistery.
- Ventilation fan is installed.
- Dimensional drawings and performance curves in details can be provided upon request.

Bare-Shaft Blowers

- 전 기종 적용 가능합니다.
- 전원이 없는 장소에서 대체 동력원으로 연결하여 사용 가능합니다.
- 상세도면, 성능곡선은 고객 요청에 의해 제공 가능합니다.

- All blower models are available
- It can be used at where there is no electric power source available.
- Dimensional drawings and performance curves in details can be provided upon request.

Vertical Type Blowers

- 전 기종 적용 가능합니다.
- 협소한 면적에 설치 가능합니다.
- 이중 방진을 할 수 있어 진동 및 소음이 감소합니다.
- 상세도면, 성능곡선은 고객 요청에 의해 제공 가능합니다.

- All blower models are available
- Takes less space compared to the standard type blowers.
- Rubber pads are applied to the unit as well as the base for less noise and vibration.
- Dimensional drawings and performance curves in details can be provided upon request.

High Temperature Blowers

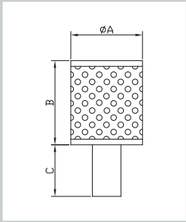
- 싱글(1단) 제품에만 적용 가능합니다.
- 내열성이 강한 고온용 제품입니다.
- 특별주문품으로 주문서 접수 후 7일이내 가능합니다.
- 상세도면은 고객요청에 의해 제공 가능합니다.

- All models of single stage are available.
- Blowers for high Heat resistance.
- Delivery within 7 days after order.
- Dimensional drawings in details can be provided upon request.

Accessories

Filter & Additional Silencer

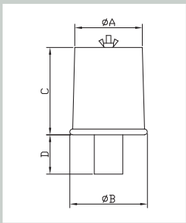
Filter (Indoor)



	A	B	C	APPLICATION
1 1/4" (32A)	100	162	72	HRB-100, 101, HRB-102~302 HRB-102/1~302/1
1 1/2" (40A)	100	162	130	HRB-200, 200I, 201, HRB-402(S) HRB-402(S)/1
2" (50A)	115	162	78	HRB-301~501, HRB-300~700 HRB-502~1002
2 1/2" (65A)	150	252	52	HRB-750, HRB-800~1000, HRB-1102, 1202
3" (80A)	150	252	52	HRB-750, HRB-800~1000(Option) HRB-1110, HRB-1112, 1212
4" (100A)	150	252	62	HRB-1100~1300, HRB-1302~1602
5" (125A)	230	252	88	HRB-1503~1703

• 필터망에 먼지 등이 막히지 않도록 수시 점검하시기 바랍니다.
• Check the fiter frequently to avoid clogging with dust.

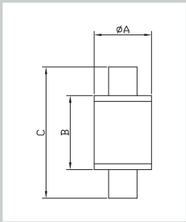
Cap Filter (Outdoor)



	A	B	C	D	APPLICATION
1 1/4" (32A)	122	138	175	66	HRB-100, 101, HRB-102~302 HRB-102/1~302/1
1 1/2" (40A)	122	138	175	130	HRB-200, 200I, 201, HRB-402(S) HRB-402(S)/1
2" (50A)	145	164	175	81	HRB-301~501, HRB-300~700 HRB-502~1002
2 1/2" (65A)	183	202	276	118	HRB-750, HRB-800~1000, HRB-1102, 1202
3" (80A)	183	202	276	55	HRB-750, HRB-800~1000(Option) HRB-1110, HRB-1112, 1212
4" (100A)	184	200	279	50	HRB-1100~1300, HRB-1302~1602

• 필터망에 먼지 등이 막히지 않도록 수시 점검하시기 바랍니다.
• Check the fiter frequently to avoid clogging with dust.

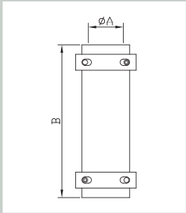
Additional Silencer



	A	B	C	APPLICATION
1 1/4" (32A)	100	222	306	HRB-100, 101, HRB-102~302 HRB-102/1~302/1
1 1/2" (40A)	100	222	304	HRB-200, 200I, 201, HRB-402(S) HRB-402(S)/1
2" (50A)	120	283	383	HRB-301~501, HRB-300~700 HRB-502~1002
2 1/2" (65A)	150	401	511	HRB-750, HRB-800~1000, HRB-1102, 1202
3" (80A)	154	440	555	HRB-750, HRB-800~1000(Option) HRB-1110, HRB-1112, 1212
4" (100A)	185	443	589	HRB-1100~1300, HRB-1302~1602

• 소음저감 효과 : 약 5dB
• 필배관의 중간부분에 설치할 경우 양쪽 끝에 배관하중이 걸리지 않도록 주의하시기 바랍니다.
• Noise reduction effect: about 5dB
• When installing in the middle of the pipe, be careful not to apply a pipe load to both ends.

Flexible Hose

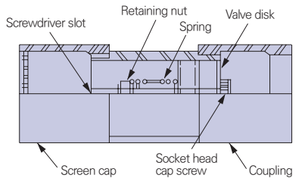


	ØA	C	APPLICATION
1 1/2" (40A)	48	180	HRB-200, 200I, 201, HRB-402/1, 402S, 402
2" (50A)	60	200	HRB-300, 400, 500, 600, 700 HRB-301, 401, 501 HRB-502, 602, 702, 802, 902, 1002
2 1/2" (65A)	75	200	HRB-750, 800, 900, 1000 HRB-1102, 1202

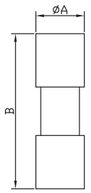
• 토출 후렌지에 편넛뽈 체결 후 후렉시블 호스에 연결 바랍니다.
• After fastening single nipple to the discharge flange, connect it to the flexible hose.

Relief Valve

구조도



치수도



| 적용모델

APPLIED MODEL

	A (Ø)	B (ℓ)	비 고
1 1/2"	55.3	156.9	HRB-200, 201, HRB-402, 402S, 402/1
2"	68.4	186.4	HRB-300~700, HRB-502~1002
3"	93.6	163.2	HRB-800~1000, HRB-1102, 1202, 1112, 1212

• 사용압력 및 유량의 상관관계에 따라 특성점이 변할 수 있으므로 문의 바랍니다.
• Performance map change due to correlation between pressure and flow rate.

| 적용범위

PRESSURE

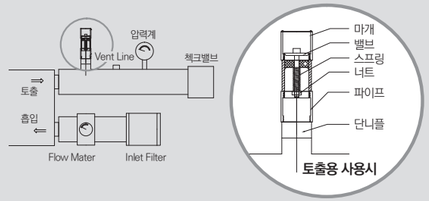
	Max. Press. mmAq	
	60Hz	50Hz
1 1/2"	1200	900
2"	2000	1700
3"	2600	2400

VACUUM

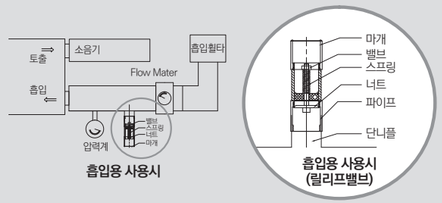
	Max. Press. mmAq	
	60Hz	50Hz
1 1/2"	1100	800
2"	2000	1500
3"	2600	1900

| 설치사용법

토출사례 For Pressure



흡입사례 For Vacuum



CAUTION

• 상기의 그림과 같이 흡입용과 토출용의 조립 시 주의하여야 합니다.
• 사용하기 전에 압력계로 필요한 압력을 조정하십시오. 설정 압력이 정격 압력을 초과하지 않도록 하고 케이싱 온도가 100°C를 초과하지 않도록 하십시오.
• 압력의 조정은 너트를 이용 스프링의 압력조정으로 맞추며 반드시 압력계를 이용하여야 합니다.
• 흡입배관 시 너트 등이 풀려 들어가지 않도록 주의하여야 하며 들어간 경우 반드시 제거 후 운전하여야 합니다.

• As shown in the figure above, be careful when assembling suction and discharge.
• It is advised that the pressure is not adjusted at the time of shipment, so you must adjust the required pressure using a pressure gauge in the receiver. The set pressure must not exceed the rated pressure, and the temperature of the blower casing must be managed so that it does not exceed 100°C.
• To adjust the pressure, use a nut to adjust the pressure of the spring, and a pressure gauge must be used.
• In the case of suction piping, be careful not to loosen the nut, etc., and if it enters, be sure to remove it before operation.

베어링 관리 요령

베어링의 수명은 베어링에 주입되는 그리스의 관리 여하에 좌우됩니다.
일반적으로 링 브로워는 부하 상태에서 운전되는 경우가 많으므로 부하의 정도에 따라 임펠러 하우징 내부의 온도가 80도 이상의 온도까지 상승되는 경우가 흔하며 심할 경우 120도 이상에서 운전되는 경우도 있습니다.
고열상태에서 지속적으로 운전이 되는 경우에는 그리스의 열에 의한 액상화가 지속되어 그리스 이탈에 의한 베어링 손상의 주요한 원인이 되므로 과부하 운전이 되지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.
외부 흡입공기의 성분에 의해서도 그리스 액상화에 의한 베어링 손상 가능성이 있습니다.
부식성 기체 또는 염분이 포함된 기체, 수분이 함유된 기체, 외부 유입되는 미세먼지, 이물질등 그리스에 나쁜 영향을 줄 가능성이 많으므로 사용 전에 이를 차단 할 기계적인 검토가 반드시 필요합니다.

| 정상부하 운전의 경우 사용시간에 따른 Grease의 교체 시기

사용시간	교체주기
8시간/일	2년
12시간/일	1년
24시간/일	6개월
과부하 운전	3개월

그리스 교체 할때는 베어링 내부에 남아있는 그리스를 최대한 제거한후에 베어링의 볼이 보이지 않을 정도로 최대한 많이 충진 하여야 합니다.

사용 그리스 관련사항

고속, 고열전용 그리스 사용
NLGI 등급 N3 사용권장
사용권장 그리스 : UNIREX N3 (Exxon Mobile Corporation)
*동일한 그리스가 없는 경우에는 UNIREX N3와 유사한 특성을 보유한 그리스 사용

주 제	Lithium-complex NLGI Grade : N3
구 조	고점도 (버터와 유사한 수준)
적 점	230도
주 도	235mm/10
점도지수	95
이 유 도	0.6

How the bearing to be managed

The life of Bearing is depends on the maintenance of grease.
In general, Ring blower is operated with load condition, the inside temperature of impeller housing can be raised up to over 80℃ in accordance with load rising up and in case of severe overload, the temperature can be raised upto over 120℃.
In case of continuous operation in high temperature, the liquefaction of grease also be continuously and this is the major reason of leakage of grease from bearing and let bearing broken, take notice not to be overheat operation.
Also, the ingredient of inlet air can be a reason of grease liquefaction and bearing broken. Corrosive gas or Salt content gas or Wet gas can be bad affect to grease leakage, before using this gas, the bearing & grease, the roper action of protecting should be required.

| Grease replacement term of normal load operation

Using time	Replacement term
8Hours/Day	2Years
12Hours/Day	1Year
24Hours/Day	6Months
Overload Operation	3Months

Wen replace the grease, remove the remained grease as much as possible, and refill new grease upto the ball can not be seen.

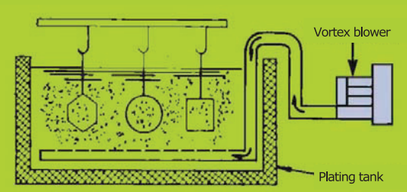
Detail of Grease

High Temperature, High Speed Grease
Recommend NLGI grade N3
Recommendable Grease : UNREX N3 (Exxon Mobile Corporation)
If customer can not find the same grease, the same kind of grease will be allowable

Thickener type	Lithium-complex
NLGI Grade	N3
Texture	Smooth, Buttery
Dropping point	230℃
Penetration	235mm/10
Base Oil Viscosity Index	95
Oil Seperation	0.6

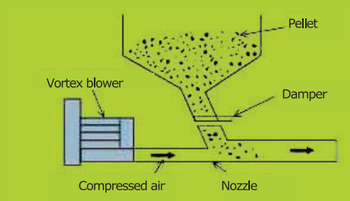
Applications Discharge

Tape and Processing



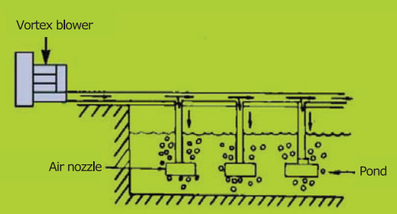
Plating tank agitation. High-pressure air circulates the electrolytic solution in a plating bath to promote uniform, rapid plating.

Transportation of Powder/Granule



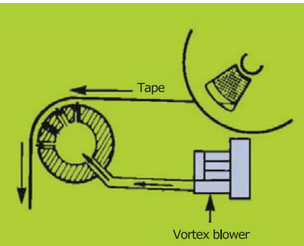
Used for pneumatic transportation of pellet material such as PVC and polyethylene. (Suction type is also available)

Fish Pond Aeration



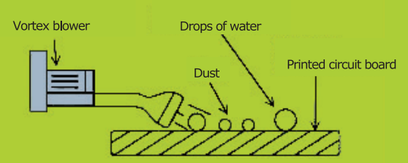
Fish pond aeration. Commercial fish farming is aided by aeration systems that increase the underwater oxygen supply in fish ponds.

Air Bearings



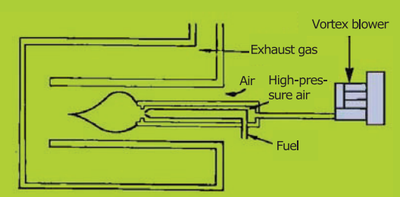
Air bearings. Air film rolls and air bearings create a cushion of air to guide sensitive, adhesive or wet films without contact and damage.

Dust Cleaner



The vortex blower removes fine particles (dust and drops of water) on the printed circuit board by air-blowing.

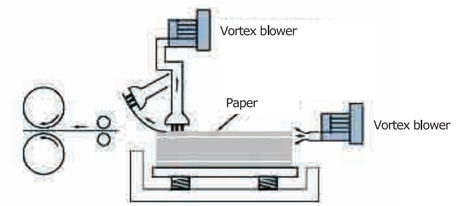
Gas Burner



Gas burner. A steady flow of high-pressure air from a Vortex blower aids efficient combustion in gas burners.

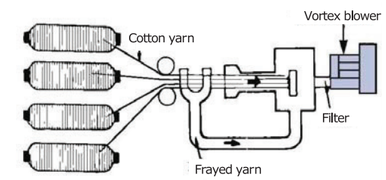
Applications Vacuum

Paper Feeding of Printing Machine



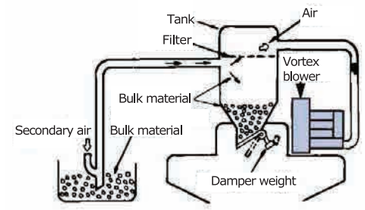
Discharged air facilitates paper separating, paper aligning, and distributing.

Automatic Loom



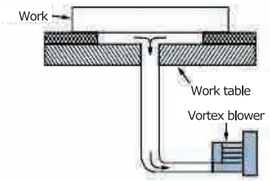
Automatic loom. Cotton yarn is held in a vacuum stream before being supplied to the loom. The vacuum system also removes cotton scraps and frayed yarn.

Transportation of Powder/Granule



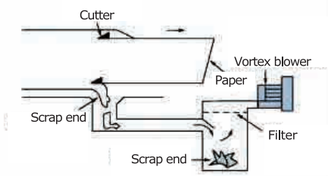
Bulk material handling. Air transport systems use Vortex blowers to convey dry materials such as pellets, granules and chips with either vacuum or pressure.

Holding of Works



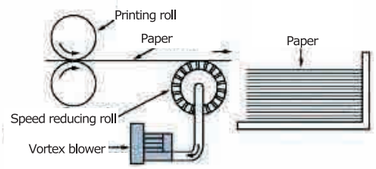
Nonm agnetic matters such as wood pieces, paint, etc. can be fixed on the work table without any fixation tools, thanks to suction function of the vortex blower.

Tape and Processing



Used for removing scrap ends of tape of automatic packaging machine.

Paper Feeding of Printing Machine



The paper printed by a high-speed press is reduced in speed before stacking, and the Vortex Blower is used for holding the paper with the speed reducing roller.

Technical

Information and Definitions

H_2O CMM vs SCMM

The difference between "Cubic Meter Per Minute" and "Standard Cubic Meter Per Minute" is simply one of air density.
The word "Standard", in this unit of measure, refers to the air being at standard temperature and pressure.
In this case it will have standard air density. Regenerative blowers Performance stated in terms of CMM.
The volume of air they move.

Fan Laws

The Following fan laws apply for the range of air performance where induction motor driven blowers operate, that is, under 2.5m of water static pressure or vacuum (where it may be assumed that air is incompressible).
The fan laws may also be used if the pressure of both fan conditions is over 2.5m of water but the pressure change is less than 30%.

EFFECT OF A SPEED CHANGE

- CMM is proportional to Speed — CMM2 = CMM1 × (RPM2/RPM1)
  (The volume change in direct ratio to the speed)
- SP is proportional to Speed^2 — SP2 = SP1 × (RPM2/RPM1)^2
  (The Pressure change as the square of the speed ratio)
- HP is proportional to Speed^3 — SP2 = SP1 × (RPM2/RPM1)^3
  (The HP change as the cube of the speed ratio)

ALTITUDE AND TEMPERATURE CHANGE THE DENSITY OF AIR

- CMM is constant — CMM2 = CMM1
- SP is proportional to density — SP2 = SP1 × (d2/d1)
- HP is proportional to density — HP2 = HP1 × (d2/d1)

VOLUME CHANGES IN DIRECT RATIO TO SPEED

For example, a blower is operating at 3500rpm and delivering 800 CMM. If the speed is reduced to 3000rpm, What is the new volume?

V2 = V1 × (RPM2/RPM1) = 800 × (3000/3500) = 800 × 0.857 = 686 CMM

PRESSURE CHANGE AS THE SQUARE OF THE SPEED RATIO

For example, a blower is operating at a speed of 3500rpm and delivering air at 200mbar.
If the speed is reduced to 3000rpm, What is the new pressure?

P2 = P1 × (RPM2/RPM1)^2 = 200 × (3000/3500)^2 = 200 × 0.735 = 147mbar

AIR DENSITY VARIES IN INVERSE PROPORTION TO ABSOLUTE TEMPERATURE

For example, a blower is to handle 150℃ air at 200mbar. What pressure(Standard air) blower is required?

P2 = P1 × (AT1/AT2) = 200 × (273+150)/(273+20) = 200 × 0.692 = 288mbar

HORSEPOWER CHANGES AS THE CUBE OF THE SPEED RATIO

For example, a blower is operating at a speed of 3500rpm and requiring 5 horsepower.
If the speed is reduced to 3000rpm, What is the new horsepower?

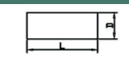
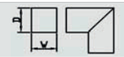
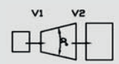
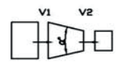
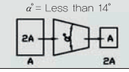
HP2 = HP1 × (RPM2/RPM1)^3 = 5 × (3000/3500)^3 = 5 × 0.63 = 3.15 HP

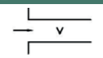
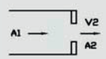
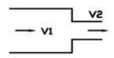
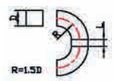
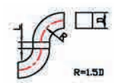
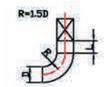
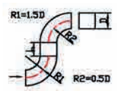
Calculating System Friction Loss

CALCULATING SYSTEM FRICTION LOSS

Friction causes pressure loss in all systems. Plumbing design and length affect this loss in air flow.

$$P = \zeta \cdot \gamma \cdot \frac{V^2}{2g}$$

구분	형상도	계수(S)		
직관				$0.02 \times \frac{L}{D}$
직관		R/D = 0.5		0.75
		= 0.75		0.38
		= 1.0		0.26
		= 1.5		0.17
		= 2.0		0.15
장방형 곡관		W/D	R/D	
		0.5	0.5	1.30
			0.75	0.47
			1.0	0.28
			1.5	0.18
		1~3	0.5	0.95
			0.75	0.33
			1.0	0.20
			1.5	0.13
장방형 곡관 (안내베인)		W/D	R/D	
		0.5	0.5	0.70
			0.75	0.16
			1.0	0.13
			1.5	0.12
		2	0.5	0.45
			0.75	0.12
			1.0	0.10
			1.5	0.15
원형직관				0.87
장방형 직관				1.25
45° 의 곡관				90관의 $\frac{1}{2}$
확대관		a = 5		0.17
		= 10		0.28
		= 20		0.45
		= 30		0.59
		= 40		0.73
		S는 $\gamma \frac{1}{2g}(V_1^2 - V_2^2)$에 대한 식		
축소관		a = 30		0.02
		= 45		0.04
		= 60		0.07
		S는 $\gamma \frac{V_2^2}{2g}$에 대한 식		
변형				0.15

구분	형상도	계수(S)	
관입구			0.50
관출구 (벨마우스)			1.0
관입구			0.03
관출구 (벨마우스)		A_2/A_1 = 0	2.8
		= 0.25	2.4
		= 0.50	1.9
		= 0.75	1.5
		= 1.0	1.0
		S는 $\gamma \frac{V_2^2}{2g}$에 대한 식	
급축소		V_1/V_2 = 0	0.50
		= 0.25	0.45
		= 0.50	0.32
		= 0.75	0.18
		S는 $\gamma \frac{V_2^2}{2g}$에 대한 식	
급확대		V_2/V_1 = 0	1.0
		= 0.20	0.64
		= 0.40	0.36
		= 0.60	0.16
		= 0.80	0.04
		S는 $\gamma \frac{V_1^2}{2g}$에 대한 식	
연속밴드 (장방형)		L = O	0.43
		L = D	0.31
		베인	0.15
		L = O	0.62
		L = D	0.68
		베인	0.19
		L = O	0.42
		L = D	0.46
		베인	0.21
		정방향	1.15
		역방향	1.03

Applicable Gas

A: 우수(Good) B: 가능(Acceptable) C: 영향있음(Questionable) D: 사용불가(Can Not use) E: 미확인(Not Tested)	Aluminium	Cast Iron	Carbon Steel	Teflon	SUS 304	Hastelloyc
Acetaldehyde	B	E	C	A	A	A
Acetate Solv	B	B	A	A	B	E
Acetic Acid	B	D	C	A	B	A
Acetic Anhydride	B	B	D	A	A	A
Acetylene	A	A	A	E	A	E
Acrylonitrile	B	C	E	E	A	B
Alcohols-Amyl	C	C	C	A	A	A
Alcohols-Benzyl	B	E	E	E	A	A
Alcohols-Butyl	C	C	C	A	A	A
Alcohols-Diacetone	A	E	A	E	A	A
Alcohols-Ethyl	B	A	A	E	A	A
Alcohols-Hexyl	A	E	A	E	A	A
Alcohols-Isopropyl	B	C	A	E	A	A
Alcohols-Methyl	B	A	A	A	A	A
Alcohols-Octyl	A	E	A	E	A	A
Alcohols-Propyl	A	E	A	A	A	A
Aluminium Chloride	D	D	B	A	D	A
Aluminium Hydroxide	A	D	A	A	A	E
Aluminium Sulfate	A	D	A	A	C	A
Amines	A	A	B	A	A	A
Ammonia ,Anhydrous	B	D	B	A	B	A
Ammonia ,Liquids	D	A	A	A	A	B
Ammonia ,Nitrate	C	E	A	E	A	E
Ammonium ,Carbonate	C	C	B	A	A	B
Ammonium Hydroxide	C	A	C	A	A	A
Ammonium nitrate	B	A	D	A	A	A
Ammonium Persulfate	C	D	A	A	A	A
Ammonium Phosphate, Monobasic	B	E	A	A	A	A
Ammonium Sulfate	B	C	C	A	A	A
Amyl-Acetate	B	E	C	A	A	A
Amyl Alcohol	B	E	A	A	A	A
Amyl Chloride	D	E	A	A	E	A
Aniline	C	E	C	A	A	B
Anti-Freeze	A	B	C	A	A	A
Antimony Trichloride	B	E	E	A	A	A
Aromatic Hydrocarbons	A	A	A	E	A	E
Arsenic Acid	D	D	D	A	A	E
Barium Carbonate	B	B	B	A	A	A
Barium Chloride	D	D	C	A	A	A
Barium Hydroxide	C	D	D	A	A	B
Barium Sulfide	D	C	C	A	A	E
Benzaldehyde	B	B	A	A	A	A
Benzoic Acid	B	D	E	A	A	A
Benzol	B	E	E	A	A	A
Borax(Sodium Borate)	C	A	C	A	A	A
Boric Acid	B	D	E	A	A	A
Bromine (Wet)	D	D	D	A	A	A
Butadiene	A	C	C	A	A	E
Butane	A	C	C	A	A	E
Butanol	A	E	E	A	A	A
Butylene	A	A	A	A	A	E
Butyric Acid	B	D	E	A	A	A
Calcium Bisulfate	D	D	E	A	A	E
Calcium Bisulfite	C	E	E	A	A	A
Calcium Carbonate	C	D	E	A	A	A
Calcium Chloride	C	C	E	A	A	A
Calcium Hydroxide	C	E	E	A	A	A
Calcium Hypochlorite	C	D	E	A	A	B

A: 우수(Good) B: 가능(Acceptable) C: 영향있음(Questionable) D: 사용불가(Can Not use) E: 미확인(Not Tested)	Aluminium	Cast Iron	Carbon Steel	Teflon	SUS 304	Hastelloyc
Calcium Sulfate	B	E	E	A	A	B
Carbon Bisulfide	A	B	E	E	E	E
Carbon Dioxide	C	C	E	A	A	A
Carbon Disulfide	C	B	C	A	B	A
Carbon Monoxide	A	E	E	E	A	E
Carbon Tetrachloride	C	C	D	A	C	A
Carbonated Water	A	C	E	E	A	E
Carbonic Acid	A	D	E	A	A	A
Chloracetic Acid	C	D	E	A	D	A
Chlorinated Glue	D	D	E	E	A	E
Chlorine (Dry)	D	A	E	A	D	A
Chlorobenzene (Mono)	B	B	C	A	A	A
Chloroform	D	D	C	A	A	A
Chlorosulfonic Acid	D	E	D	A	D	B
Chlorox (Bleach)	C	D	C	A	A	A
Chromic Acid	C	D	E	E	A	A
Citric Acid	C	D	E	A	A	A
Citric Oils	C	E	E	E	A	E
Copper Chloride	D	D	E	A	D	A
Copper Cyanide	D	D	E	A	A	A
Copper Nitrate	D	E	E	A	A	A
Copper Sulfate (5% Solution)	D	D	E	A	A	A
Cresols	B	E	E	E	A	E
Cresylic Acid	C	E	E	A	A	B
Cyclohexane	A	E	A	E	A	E
Detergents	A	E	A	E	A	E
Diesel Fuel	A	A	A	E	A	E
Diethylamine	A	E	E	A	A	E
Dyes	B	E	E	E	A	E
Epsom Salts (Magnesium Sulfate)	A	E	E	E	A	B
Ethane	A	E	E	E	A	E
Ether	A	E	B	E	A	B
Ethyl Acetate	B	E	C	A	A	B
Ethyl Chloride	B	C	D	A	A	B
Ethylene Glycol	A	B	C	A	A	A
Ethyene Oxide	A	E	E	A	E	E
Fatty Acids	B	D	E	A	A	A
Ferric chloride	D	D	E	A	D	B
Ferric Sulfate	D	D	E	A	A	A
Fluorine	D	D	D	C	D	A
Fluosilicic Acid	D	D	E	A	E	B
Formaldehyde	A	D	A	A	A	B
Formic Acid	D	D	D	A	A	A
Freon 11	B	C	B	A	E	E
Freon 22	B	E	E	E	E	E
Freon T.F.	B	E	E	E	E	E
Fuel Oils	A	C	B	A	A	A
Furan Resin	A	A	A	A	A	E
Furfural	A	E	A	A	A	E
Gallic Acid	A	D	D	A	A	A
Gasoline	A	A	A	A	A	A
Glycerine	A	B	B	A	A	A
Heptane	A	E	B	A	E	A
Hexane	A	E	B	A	A	A
Hydraulic oils (Synthetic)	A	A	E	E	A	E
Hydrobromic Acid	D	D	D	A	D	A
Hydrobromic Acid (Dry Gas)	D	E	D	A	C	A
Hydrofluoric Acid 100%	D	D	E	A	D	C

A: 우수(Good) B: 가능(Acceptable) C: 영향있음(Questionable) D: 사용불가(Can Not use) E: 미확인(Not Tested)	Aluminium	Cast Iron	Carbon Steel	Teflon	SUS 304	Hastelloyc
Hydrofluosilicic Acid	C	E	E	A	D	C
Hydrogen Gas	A	B	B	A	A	E
Hydrogen Peroxide	A	D	D	A	A	A
Hydrogen Sulfide (Dryu)	D	B	B	A	C	A
Ink	C	D	D	E	A	E
Iodine	D	D	E	A	D	B
Iodoform	A	C	B	A	D	E
Isotne	A	C	B	A	D	E
Isopropyl Acetate	C	E	E	E	E	E
Isopropyl Ether	A	E	A	A	E	E
Jet Fuel (Jp3, Jp4, JP5)	A	A	A	A	A	E
Kerosene	A	A	B	A	A	A
Ketones	B	A	A	A	A	A
Lacquers	A	C	C	E	A	E
Lactic Acid	C	D	D	A	A	A
Lubricants	A	E	E	A	A	A
Magnesium Hydroxide	D	B	B	A	A	A
Magnesium Sulfate	B	C	B	A	B	B
Maleic Acid	B	E	B	A	A	A
Malic Acid	C	E	D	A	A	A
Mercuric Chloride (Dilute Solution)	D	D	D	A	D	B
Mercuric Cyanide	D	E	D	A	A	E
Mercury	C	A	A	A	A	A
Methane	A	A	A	A	A	A
Methyl Acetate	A	E	B	A	E	A
Methyl Alcohol 10%	C	E	B	A	E	A
Methyl Butyl Ketone	A	E	E	E	E	E
Methyl Cellosolve	A	E	E	E	E	E
Methyl Chloride	D	E	E	A	C	A
Methyl Ethy ketone	A	E	E	A	A	A
Methylamine	A	B	B	E	E	E
Methylene Chloride	A	E	B	A	A	A
Methyl Ethy ketone	A	E	E	A	A	A
Methylamine	A	B	B	E	E	E
Methylene Chloride	A	E	B	A	A	A
Naptha	A	B	B	A	A	A
Napthalene	B	B	A	A	A	A
Nickel Chloride	D	D	E	A	A	A
Nickel Sulfate	D	D	D	A	A	B
Nitric Acid (Concentrated Solution)	B	D	E	A	D	B
Nitrobenzende	C	B	B	A	A	B
Oleum	B	E	B	A	E	E
Oxalic Acid (cold)	C	D	D	A	A	B
Pentane	A	B	B	A	C	B
Perchloroethylene	A	B	B	A	A	E
Petrolatum	B	C	C	A	E	E
Phenol 10%	A	B	D	A	A	B
Phosphoric Acid (to 40% Solution)	D	D	E	A	B	A
Phosphoric Acid (40%-100% solultion)	D	D	E	A	C	A
Phosphoric Acid (Crude)	D	D	D	A	D	A
Phosphoric Anhydride (Molten)	D	E	E	A	A	E
Photofraphic (Developer)	C	D	E	E	C	A
Phthalic Anhydride	B	C	C	A	A	A
Picric Acid	C	D	D	A	A	A
Potash	C	B	E	E	A	A
Potasium Bicarbonate	C	D	E	A	A	B
Potasium Bromide	C	D	D	A	A	B
Potasium Carbonate	C	B	B	A	A	A
Potasium Chloride	B	B	B	A	A	A
Potasium Chromate	A	A	E	E	E	B

A: 우수(Good) B: 가능(Acceptable) C: 영향있음(Questionable) D: 사용불가(Can Not use) E: 미확인(Not Tested)	Aluminium	Cast Iron	Carbon Steel	Teflon	SUS 304	Hastelloyc
Potasium Cyanide Solutions	D	B	B	A	A	A
Potasium Dichromate	A	B	C	A	A	B
Potasium Ferrocyanide	C	E	C	A	A	B
Potasium Hydroxide (50%)	D	C	A	A	B	A
Potasium Nitrate	B	E	B	A	A	B
Potasium Permanganate	B	B	B	A	A	B
Potasium Sulfate	A	B	B	A	A	A
Potasium Sulfide	B	B	B	A	A	B
Propane (Liquified)	A	E	B	A	A	E
Propylene Glycol	A	B	B	A	B	E
Pyridine	B	B	A	A	C	E
Pyrogallic Acid	B	B	B	A	A	A
Silver Bromide	D	E	E	E	C	E
Silver Nitrate	D	D	D	A	A	A
Sodium Acetate	B	C	C	A	A	A
Sodium Aluminate	C	E	C	A	E	B
Sodium Bicarbonate	A	C	C	A	A	E
Sodium Bisulfate	D	D	D	A	A	B
Sodium Borate	C	C	C	A	A	A
Sodium Carbonate	C	B	B	A	A	A
Sodium Chlorate	B	E	C	A	A	B
Sodium Chromate	D	B	B	A	A	B
Sodium Cyanide	D	B	B	A	A	E
Sodium Fluoride	C	D	D	A	C	A
Sodium Hydrosulfite	A	E	E	A	E	A
Sodium Hydroxide (20%)	D	A	E	A	A	A
Sodium Hypochlorite (to 20%)	C	D	E	A	C	A
Sodium Hypochlorite	D	D	D	A	E	A
Sodium Hyposulfate	D	E	E	A	A	E
Sodium Metaphosphate	A	B	B	A	E	E
Sodium Metasilicate	B	C	C	A	E	E
Sodium Nitrate	A	A	B	A	A	B
Sodium Perborate	B	B	B	A	E	E
Sodium Peroxide	C	D	C	A	A	B
Sodium Polyphosphate	D	E	E	A	A	A
Sodium Silicate	C	E	B	A	A	B
Sodium Sulfide	D	A	B	A	A	B
Stannic Chloride	D	D	D	A	D	B
Stannous Chloride	D	D	D	A	D	A
Stearic Acid	B	C	C	A	A	A
Stoddard Solvent	A	B	B	A	A	A
Styrene	A	E	A	A	A	E
Sulfate Liquors	B	E	E	E	C	A
Sulfur Chloride	D	E	E	A	D	E
Sulfur Dioxide	A	E	E	A	A	B
Sulfurous Acid	C	D	D	A	C	B
Tannic Acid	C	C	C	A	A	B
Tanning Liquors	C	E	E	A	A	A
Tartaric Acid	C	D	D	A	A	B
Tetrahydrofuran	D	D	A	A	A	E
Toluene, Toluol	A	A	A	A	A	A
Trichlorethylene	B	C	B	A	A	A
Water, Acid, Mine	C	C	E	E	A	E
Water, Fresh	A	B	D	A	A	E
Water,Salt	B	D	E	E	A	E
Weed Killers	C	E	E	E	A	E
Whiskey and Wines	D	D	D	A	A	E
Xylene	A	A	B	A	A	A
Zinc Chloride	D	D	D	A	A	B
Zinc Sulfate	D	C	D	A	A	B

Unit Conversion

Multiply	BY	To obtain
Atmospheres	76.0	Cms. Of Mercury
Atmospheres	29.92	Inches of Mercury
Atmospheres	33.90	Feet of Water
Atmospheres	10.333	Kgs./Sq. Inch
Atmospheres	1.013×10^{5}	Pascals
Atmospheres	14.70	Pounds/Sq. Inch
Atmospheres	10.333	Mms. Of Water
Bars	0.9869	Atmosqheres
Bars	$1. \times 10^{6}$	Dynes/Sq. Cm.
Bars	1.020×10^{-4}	Kgs./ Square Meter
Bars	14.50	Pounds/Sq.Inch
Bars	10.197	Mms. Of Water
Bars	29.5	Inches of Mercury
Bars	100	Kpa
Centimeters of Mercury	0.01316	Atmosqheres
Centimeters of Mercury	0.4461	Feet of Water
Centimeters of Mercury	136.0	Kgs./Square Meter
Centimeters of Mercury	0.1934	Pounds/Sq.Inch
Centimeters of Mercury	1.333.2	Pascals
Centimeters of Mercury	1.3332	Kpa
Centimeters of Mercury	0.01333	Bars
Centimeters of Mercury	135.95	Mms. Of Water
Cubic Centimeters	3.531×10^{-5}	Cubic Feet
Cubic Centimeters	6.102×10^{-2}	Dubic Inches
Cubic Centimeters	10^{-6}	Cubic Meters
Cubic Centimeters	10^{-3}	Liters
Cubic Feet	2.832×10^{4}	Cubic Cms.
Cubic Feet	1728	Cubic Inches
Cubic Feet	0.02832	Cubic Meters
Cubic Feet	0.03704	Cubic Yards
Cubic Feet	7.481	Gallons
Cubic Feet	28.32	Liters
Cu.Ft of Water (60˚F)	62.37	Pounds
Cubic Feet/Minute	472.0	Cubic Cms./Ses.
Cubic Feet/Minute	0.4720	Liters/Second
Cubic Feet/Minute	62.4	Lbs. of water/Min
Cubic Inches	16.39	Cubic Centimeters
Cubic Inches	5.787×10^{-4}	Cubic Feet
Cubic Inches	1.639×10^{-5}	Cubic Meters
Cubic Inches	2.143×10^{-5}	Cubic Yards
Cubic Meters	10^{6}	Cubic Centimeters
Cubic Meters	35.31	Cubic Feet
Cubic Meters	61.023	Cubic Inches
Cubic Meters	1.308	Cubic Yards
Cubic Yards	7.646×10^{5}	Cubic Centimeters
Cubic Yards	27	Cubic Feet
Cubic Yards	46.656	Cubic Inches
Cubic Yards	0.7646	Cubic Meters
Feet	30.48	Centimeters
Feet	12	Inches
Feet	0.3048	Meters
Feet	1/3	Yards
Feet of Aif		
Feet/Minute	0.5080	Centimeters/Sec.
Feet/Minute	0.01667	Feet/Second
Feet/Minute	0.01829	Kilometers/Hour
Feet/Minute	0.3048	Meters/minute
Feet/Minute	0.01136	Miles/Hour
Gams/Cu. Cm	62.43	Pounds/Cubic Foot
Horsepower	42.44	British Thermal Umits/Min.
Horsepower	33.000	Foot-Pounds/Min.
Horsepower	10.70	Kg-Calories/Min.
Horsepower	745.7	Watts
Horsepower-Hours	2547	British Thermal Umits
Inches	2540	Centimeters
Inches	10^{3}	Mils
Inches of mercury	0.03342	Atmosqheres
Inches of mercury	13.60	Inches of water
Inches of mercury	345.3	Kfs./Square Meter
Inches of mercury	25.40	Mms. Of Mercury
Inches of mercury	0.4912	Pounds/Square In.
Inches of Water	0.002458	Atmospheres
Inches of Water	0.07355	Inches of Mercury
Inches of Water	25.40	Kgs./Square Meter
Inches of Water	5.204	Pounds/Square Ft
Inches of Water	0.0363	Pounds/Square In.
KGS./Cubic Meter	0.06243	Pounds/ Cubic Foot

Multiply	BY	To obtain
Kilometers	3281	Feet
Kilowatts	56.92	British Thermal Units/Min
Kilowatts	737.6	Foot-Pounds/Sec.
Kilowatts	1.341	Horsepower
Kilowatts	14.34	Kg-Calories/Min
Kilowatt-Hours	3415	British Thermal Units
Liters	10^{3}	Cubic Centimeters
Liters	61.02	cubic Inches
Liters	10^{-3}	Cubic Meters
$Log_{10}N$	2.303	LogEN or LN N
Log N or Ln N	0.4343	$Log_{10}N$
Mms. Of Water	0.000097	Atmospheres
Mms. Of Water	0.001422	Pounds/Sq. Inch
Mms. Of Water	0.0001	Kgs./ Square Centimeter
Mms. Of Water	9.80665	Pascals
Mms. Of Water	0.009807	Kpa
Mms. Of Water	0.000098	Bars
Mms. Of Water	98.0665	Dynes/Sq. Cm.
Mms. Of Water	0.07355	Mms. Of Mercury
Mms. Of Water	0.002896	Inches of Mercury
Mms. Of Water	0.03937	Inches of Water
Miles/Hour	44.70	Centimeters/Sec.
Miles/Hour	88	Feet/Minute
Miles/Hour	1.467	Feet/Second
Miles/Hour	1.6093	Kilometers/Hour
Miles/Hour	26.82	Meters/Minute
Mms. Of Mercury	0.0394	Inches of Mercury
Mms. Of Mercury	1.3595^{-3}	Kgs./Square Cm.
Mms. Of Mercury	0.01934	Pounds/aquare Inch
Pints (Liq.)	28.87	Cubic Inches
Pints (U.S.liquid)	473.179	Cubic Centimeters
Pints (U.S.liquid)	16	Ounces (U.S. fluid)
Pounds	444.823	Dynes
Pounds	453.6	Gramx
Pounds	16	Ounces
Pounds of Carbon to CO^{2}	14.544	British Thermal Unite (mean)
Pounds of Water	27.68	Cubic Inches
Pounds of Water	0.1198	Gallons
Pounds of Water		
Evaporated at 212˚F	970.3	British Thermal Unite
Pounds/Cubic Foot	16.02	Kgs./Cubic Meter
Pouncs/Square Foot	4.882	Kgs./Square Meter
Pouncs/Square Inch	0.06804	Atmospheres
Pouncs/Square Inch	27.7	Inches of Water
Pouncs/Square Inch	2.036	Inches of Mercury
Pouncs/Square Inch	703.1	Kgs./Square Meter
Pouncs/Square Inch	6.895×10^{3}	Pascals
Pouncs/Square Inch	51.715	Milimeters of Mercury at 0˚C
Square Centimeters	1.973×10^{5}	Circular Mils
Square Centimeters	1.076×10^{-3}	Square Feet
Square Centimeters	0.1550	Square Inches
Square Feet	929.0	Centimeters
Square Feet	0.09290	Square Meters
Square Inches	1.273×10^{6}	Circular Mils
Square Inches	6.452	Square Centimeters
Square Inches	6.944×10^{-3}	Square Feet
Square Inches	10^{6}	Square Mils
Square Inches	645.2	Square Milimeters
Square Kilometers	10.76×10^{6}	Square Feet
Square Kilometers	10^{6}	Sqrare Meters
Square Kilometers	1.196×10^{6}	Square Yards
Square Meters	10.764	Square Feet
Square Meters	1.196	Square Yards
Temp. (Degs. C.) +273	1	Abs. Temp. (Degs. C.)
Temp. (Degs. C.) +17.8	1.8	Temp. (Degs. Fahr.)
Temp. (Degs. F.) +460	1	Abs. Temp. (Degs. F.)
Temp. (Degs. F.) -32	5/9	Temp. (Des.Cent.)
Watts	0.05692	British Thermal Units/Min.
Watts	10^{7}	Ergs/Second
Watts	44.26	Foot-Pounds/Min.
Watts	1.341×10^{-3}	Horsepower
Watts	0.01434	Kg.-Calories/Min
Watts	10^{-3}	Kilowatts
Watts-Hour	3.415	British Thermal Units
Watts-Hour	1.341×10	Horsepower/Hours
Watts-Hour	10^{-3}	Kilowatt -Hours Rev.2/04

이송대상물질별

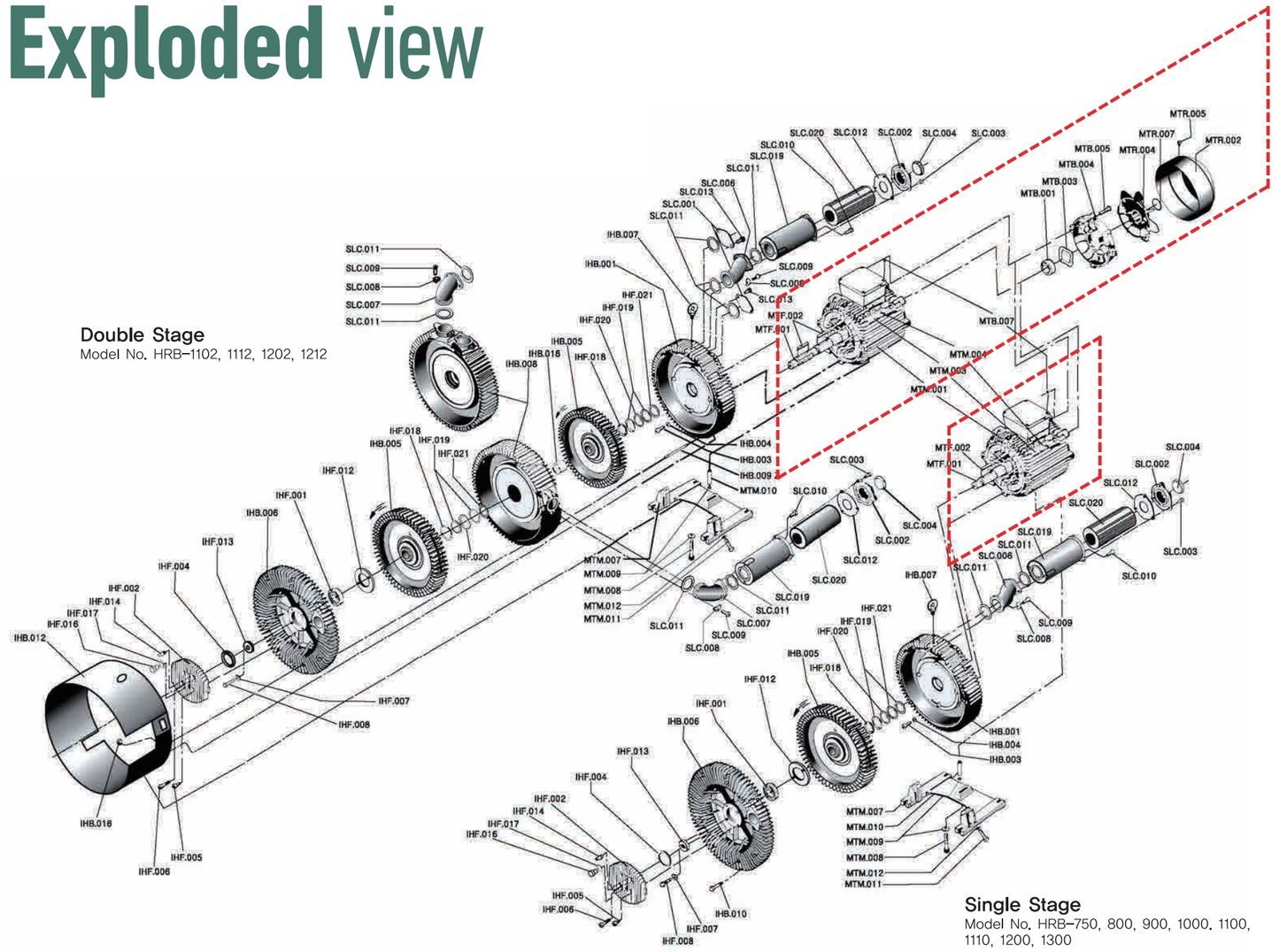
이송법과 필요풍속

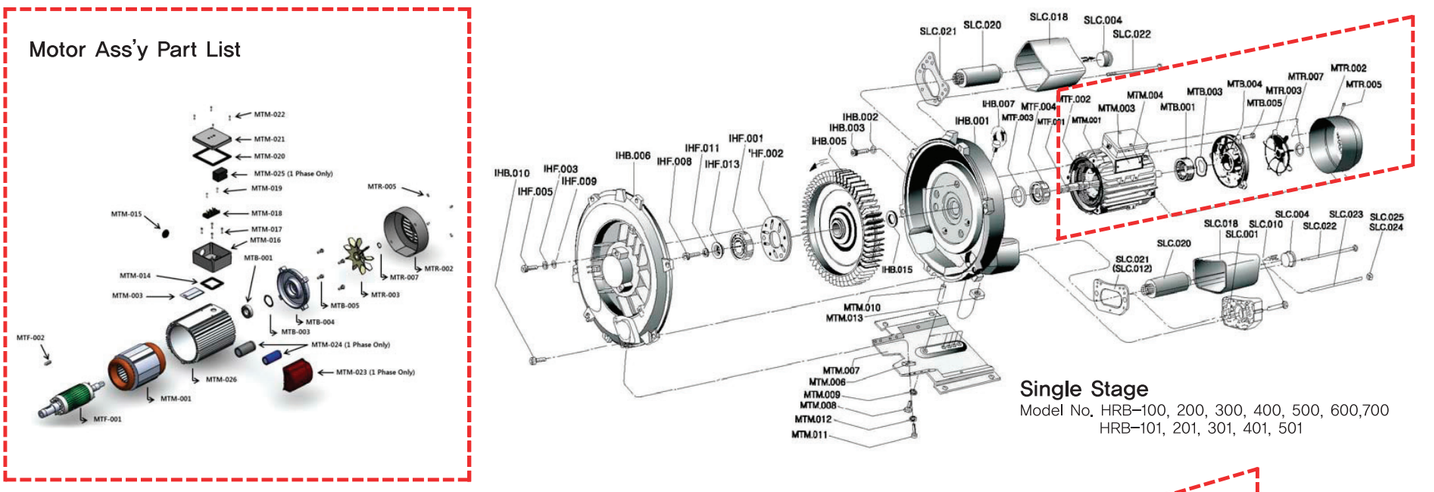
History transportaion laws require

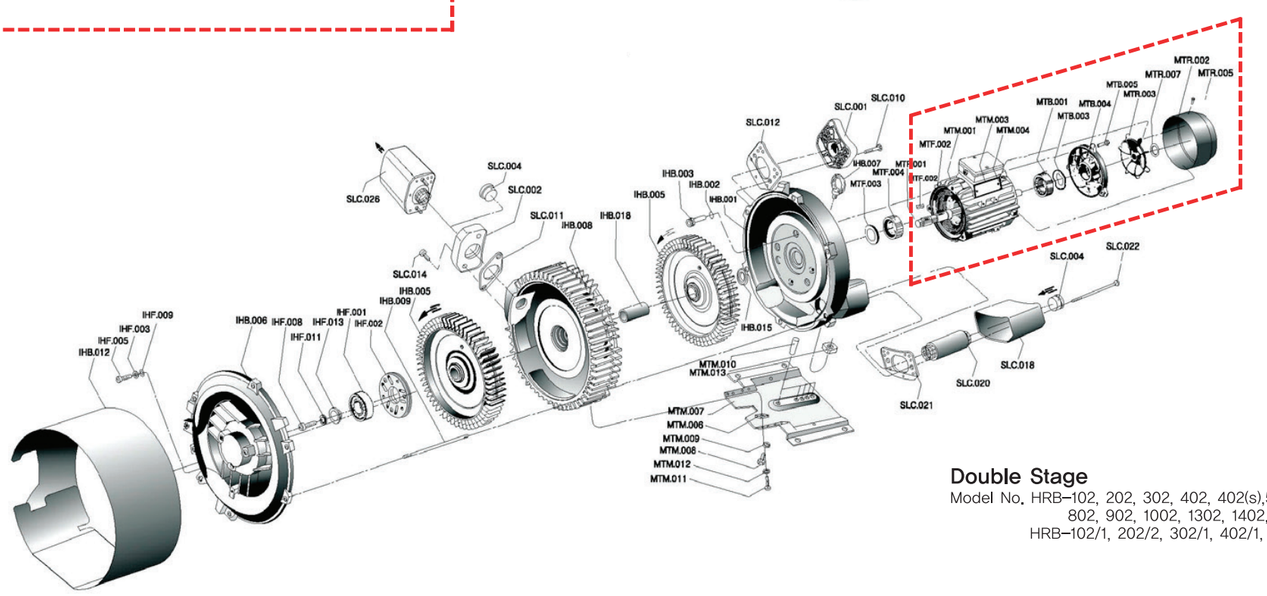
O: 좋음 △:보통 ×:나쁨

이송물	이송법		필요풍속	혼합비	외관비중	안식각	적용기종
	흡입	토출	(m/sec)	(중량비)			
쌀	O	△	15~25	5~10	0.8	20˚(45˚)	RB
밀	O	△	18~30	5~10	0.77	23˚(50˚)	RB
밀가루	△	O	15~30	1~8	0.5	45˚(80˚)	TB, RB
콩	O	O	15~25	4~10	0.8	22˚(40˚)	RB
옥수수	O	O	15~25	4~10	0.75	20˚(45˚)	RB
콩커피	O	O	15~25	4~10	0.67	25˚(45˚)	RB
채소	O	O	15~20	5~10		25˚(50˚)	RB
면실	O	O	15~20	1~5		23˚(40˚)	TB
낙화생	O	O	15~25	4~10		23˚(40˚)	RB
소금	△	O	25~35	3~8	0.8	35˚(70˚)	RB
사탕	△	O	20~35	2~5	0.8	40˚(80˚)	RB
모래	O	O	25~35	3~8	1.57	35˚(70˚)	RB
백토	△	O	10~35	1~8	0.6	40˚(80˚)	TB, RB
점토(건조)	△	O	10~35	1~5	1.7	35˚(70˚)	TB (RB)
석고	△	O	10~30	1~5	1.5	45˚(85˚)	TB (RB)
톱밥	O	O	15~20	2~10	0.2	45˚(85˚)	TB, RB
나무토막	O	O	15~20	1~5	0.27	30˚(75˚)	TB
목탄	△	O	10~15	1~3	0.3~0.5	35˚(80˚)	TB
연탄재	△	△	20~30	1~8	0.4	30˚(70˚)	TB, RB
시멘트	△	O	15~30	2~5	1.2~1.3	35˚(75˚)	RB
면 양모	O	△	10~20	1~5	0	45˚(90˚)	TB
화학비료	O	O	15~25	2~10	0.85	30˚(70˚)	RB
염화비닐	△	O	10~25	2~8	0.6	30˚(60˚)	TB, RB
페렛트	△	O	20~30	3~8	0.5	27˚(45˚)	RB
카본	△	O	15~25	1~5	0.8	37˚(80˚)	TB
철강구(공)	O	O	25~35	1~5	4.5	21˚(40˚)	RB
유리공	O	O	15~25	2~8	1.47	26˚(50˚)	RB
주물용생사	O	O	25~35	1~5	0.7	50˚(85˚)	RB
주물가루	O	△	15~25	2~8		45˚(85˚)	RB
연마가루	O	O	10~25	2~8		40˚(80˚)	RB
소다재	△	O	15~30	2~5	0.1~1.0	35˚(70˚)	RB
알루미늄	△	O	10~20	1~5	0.1~1.2	42˚(85˚)	TB
소석탄	△	O	10~25	2~8	0.6	40˚(80˚)	RB
황산암모니아	△	O	15~30	1~5	0.64	45˚(80˚)	TB, RB
석탄	O	△	15~25	1~5	0.5	43˚(80˚)	TB
염화카리	△	O	10~20	1~5	1.19~1.2	40˚(75˚)	TB
전분	△	O	20~35	3~8	1.55	50˚(85˚)	RB
빵가루	O	O	10~30	1~8		35˚(75˚)	TB, RB
가스	×	O	8~12	1~3			TB (RB)
발포스치로폴	O	O	10~15	5~10	0.2	20˚(45˚)	TB
와샤너트	△	O	15~25	2~10	7.75	30˚	RB

Exploded view







Part List

Code	품명(한글명)	품명(영문명)
IHB-001	뒤케이싱	Compressor back casing
IHB-003	렌치볼트	Hexa wrench bolt
IHB-005	임펠라	Impeller
IHB-006	앞케이싱	Compressor front casing
IHB-007	아이볼트	Eye bolt
IHB-008	중간케이싱	Compressor middle casing
IHB-009	장볼트	Threaded bolt
IHB-010	육각 샘스볼트	Hexa wrench bolt
IHB-012	냉각밴드	Compressor cowl
IHB-015	캡와샤	Gap washer
IHB-018	슬리브	Sleeve
IHF-001	베아링	Bearing
IHF-002	베아링카바	Bearing cover
IHF-003	스프링와샤 + 평와샤	Spring washer
IHF-004	갭와샤	Gap washer
IHF-005	둥근머리십자볼트/렌치볼트	Round head/hexa wrench bolt
IHF-006	육각볼트	Hexa head bolt
IHF-007	이붙이와샤	Serrated lock washer
IHF-008	육각 렌치볼트/렌치볼트	Hexa wrench bolt
IHF-009	오링	O-ring seal
IHF-011	이붙이와샤	Serrated lock washer
IHF-012	베아링와샤	Bearing washer
IHF-013	디스크	Disc
IHF-014	그리스닛뿔	Grease nipple
IHF-016	렌치볼트	Hexa wrench bolt
IHF-017	스프링와샤	Spring washer
IHF-018	스냅링	Retaining ring "C" type
IHF-019	와샤	Washer
IHF-020	황동와샤	Washer
IHF-021	파도와샤	Wave washer
MTB-001	베아링	Bearing
MTB-003	파도와샤	Wave washer
MTB-004	모타뒤카바	Motor back cover
MTB-005	육각볼트	Hexa head bolt
MTF-001	로타	Rotor
MTF-002	키	Rotor key
MTF-003	양모	Felt ring
MTF-004	리데나	Oil seal
MTM-001	스테이터	Stator
MTM-003	명판	Rating plate
MTM-006	사각너트	Square nut
MTM-007	베이스	Foot base
MTM-008	볼트/육각볼트	Bolt/hexa head bolt

Code	품명(한글명)	품명(영문명)
MTM-009	평와샤	Plain washer
MTM-009	평와샤	Washer/plain washer
MTM-010	파이프	Sleeve
MTM-011	육각볼트	Hexa head bolt
MTM-012	스프링와샤	Spring washer
MTM-013	사각너트	Square nut
MTM-014	리드박스고무(하)	Terminal box bottom gasket
MTM-015	고무마개	Terminal box plug
MTM-016	리드박스	Terminal box
MTM-017	십자머리볼트	Round head bolt
MTM-018	터미널 블록	Terminal block
MTM-019	십자머리볼트	Round head bolt
MTM-020	리드박스고무(상)	Terminal box top gasket
MTM-021	리드박스 덮개	Terminal box cover
MTM-022	십자머리볼트	Round head bolt
MTM-023	콘덴샤캡	Capacitor cover
MTM-024	콘덴샤	Capacitor
MTM-025	전자릴레이	Magnet relay
MTM-026	후레임	Motor frame
MTR-002	휀 카바	Motor fan cover
MTR-003	모타휀	Motor fan
MTR-005	둥근머리 샘스볼트	Round head shem's bolt
MTR-007	스냅링	Retaining ring "C" type
SLC-001	토출후렌지/토출구 마개	Flange/plug
SLC-002	사이드로 토출후렌지/토출후렌지	Flange
SLC-003	렌치볼트	Hexa wrench bolt
SLC-004	바람통마개	Silencer plug
SLC-006	S보	S-bend
SLC-007	엘보우	Elbow pipe
SLC-008	스프링와샤	S pipe
SLC-009	렌치볼트	Hexa wrench bolt
SLC-010	렌치볼트	Hexa wrench bolt
SLC-011	가스켓	Silencer gasket
SLC-012	가스켓	Silencer gasket
SLC-013	렌치볼트	Hexa wrench bolt
SLC-018	바람통	Silencer casing
SLC-019	바람통	Silencer casing
SLC-020	사이런스 인서트(흡음제) 스폰지	Silencer insert (Foam+perforated tube/spring)
SLC-021	가스켓	Silencer gasket
SLC-022	장볼트	Threaded bolt
SLC-023	SLC-022와 동일	Threaded bolt
SLC-026	바람통	Silencer

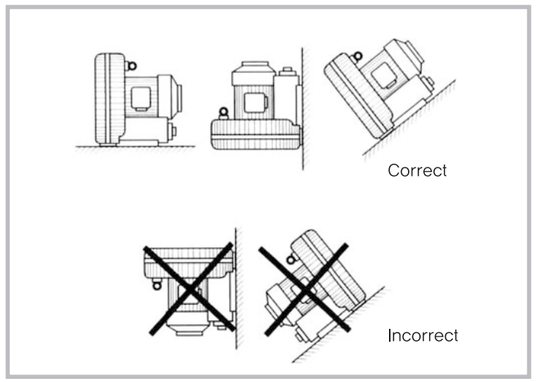
Installation

Condition

- 고형물 및 먼지가 Ring Blower로 흡입되지 않도록 하여 주십시오.
  사용 중에 먼지나 이물이 흡입구로 인입되는 것을 예방키 위하여 Ring Blower의 흡입구 측에 적절한 필터의 사용과 관리가 필요하며 정기적인 점검과 관리가 요구됩니다.
- 사용에 따른 주위 온도는 40℃ 및 상대습도 80% 이하로 관리되어야 합니다.
- 링브로워의 차단 운전 시간은 최소 허용시간을 넘지 말아야 합니다.
  Ring Blower를 연속 사용 시 평균 풍량을 유지하여야 하며 최소 유량 값의 이상 범위에서 운전되어야합니다.
  또한 연속 사용 시 규정 풍량 아래로 사용 시 필요에 따라 바이패스홀 또는 릴리프-밸브를 배관 중간에 설치하여야합니다.
  차단운전은 링브로워의 수명을 단축시킬 수 있습니다.

- Hard objects and dust be captured before entering the Ring Blower.
  Preventive care should be maintained not to allow dust and other objects to be built-up within the flow Path, in addition to proper filtration and filter maintenance at suction port of the Ring Blower.
- The ambient temperature should be kept at less than 40℃, and relative humidity at less than 80%.
- The shut-off duration of the Ring Blower must not exceed the minimum allowable time.
  The Ring Blower running in the continuous operating mode must maintain average air-flow and shall not be less than the minimum flow values.
  If it is necessary to reduce the airflow below this value during continuous operation, a bypass hole or a relief valve should be provided in the middle of the pipe line. Shut - off allowable time of some Ring Blower is short.

Mounting



- 링브로워의 설치는 모든 방향에서 가능하며, 수직 또는 경사지게 설치할 때는 모터의 방향이 상부로 향하게 설치 하여야 합니다.
- 진동이 있을 수 있는 장소에는 Ring Blower 설치를 금합니다.

- The Ring Blowers can be installed in any direction.
  When installed vertically or aslant, the motor side should be positioned upward.
- Do not install the Ring Blowers on a base which is subject to vibration.

사용자 매뉴얼

설치 및 시운전 요령

시운전 전 주요점검 사항

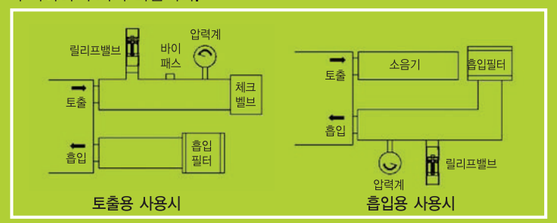
- ■ 제품 내부에 이물질이 있는지 확인 바랍니다.
  소형의 경우 흔들어 보면 알 수 있으며 드라이버 등을 이용하여 모터 뒷부분 냉각팬을 돌려 보면 알 수 있습니다.
- ■ 배관 결합부의 결합 상태를 확인 바랍니다.
- ■ 배관 중 밸브가 잠겨 있는지 확인하시고 잠겨있는 경우에는 완전 개방 시켜 주십시오.
- ■ 입력전원과 결선 상태를 다시 한번 확인 바랍니다.
  이때 결선 중 단자연결부의 볼트 체결을 다시 확인하여 주시고 절연 테이프를 이용하여 연결한 경우에는 연결 및 절연상태를 재확인 바랍니다.

운전 중 주요점검 사항

- ■ 모터 회전 방향을 확인 합니다.
  회전 방향은 제품을 뒤에서 볼 때 시계방향 회전이면 정상입니다.
  반대 방향의 경우 삼상전원은 3선중 2선을 바꾸어 결선 합니다.
- ■ 운전 시작 후 소음, 진동 발생 여부를 확인 합니다.
  만약 소음 진동이 있을 경우는 운전을 중지하고 장애요인별 점검 사항 및 응급조치 요령을 참고하여 원인 제거 후 재운전 바랍니다.
- ■ 운전 시작 후 우선 무부하 전류를 측정한 후 명판상의 전류값과 비교하여 초과 할 경우에는 정기적 점검을 실시함과 동시에 원인 제거를 해야 합니다.
- ■ 압력계를 이용하여 정격 압력을 측정하고 제품의 발열상태를 점검합니다.

릴리프밸브 설치

토출 사용 시 운전 전에 이물질 흡입 예방을 위하여 반드시 흡입 필터를 부착하여 주시기 바랍니다.



배관

- ■ 토출구 이후의 배관은 토출구의 구경보다 한 단계 큰 구경의 배관을 사용하여 압력 손실요인을 완화하여야 합니다. 부득이 작은 구경의 배관재를 사용할 경우에는 마찰에 의한 압력 손실 부분을 고려하시기 바랍니다.
- ■ 주 배관과 토출구 연결 시 무리한 힘을 가하면 토출구와 본체 연결부가 파손되어 공기 누출의 가능성이 있습니다. 배관 연결시 연결 고무관(FLEXIBLE HOSE)을 사용하면 예방이 가능합니다.
- ■ 체크밸브 설치시 방향 확인 바랍니다.
- ■ 소음기를 추가 설치할 경우에는 소음효과 향상을 위하여 흡입구, 토출구에 직접 설치하여 주시기 바랍니다.
- ■ 배관재 내부의 이물질을 배관 전에 확인하고 제거 바랍니다.

결선도

결선도					
6 가닥		9 가닥		12 가닥	
저전압	고전압	저전압	고전압	저전압	고전압
220V	380~440V	220V	440V	220V	440V
R S T | | | 1 2 3 | | | 6 4 5	R S T | | | 1 2 3 6-4-5	R S T | | | 1 2 3 | | | 7 8 9 4-5-6	R S T | | | 1 2 3 4 5 6 | | | 7 8 9	R S T | | | 1 2 3 | | | 6 4 5 | | | 7 8 9	R S T | | | 1 2 3 | | | 121011 4 5 6 | | | 7 8 9

운전 중 일상 점검사항

점검항목	점검방법	조치 사항
모터/브로워 베어링 소음	청각	운전 중지, 베어링교환
모터/브로워 발열상태 점검	계측기,촉감	과부하 원인 점검 및 원인 제거 고정 상태 확인 및
브로워 진동상태	시각,촉감	회전 진동일 경우 운전 정지
전류값 확인	계측기	과전류시 압력 조절 등으로
흡입 필터 점검	시각	원인제거
풍압확인	압력계	이물질 및 먼지 제거
배관 누설 여부 점검	시/청각, 촉감	정격 범위 내 운전여부 확인 누설 부위 발견시 기밀 조치
모터 기동 상태	촉감,청각	발열 및 소음 상태 확인

주요 장애 요인별 점검 사항 및 응급조치 요령

주요장애	점검방법	점검내용 및 조치사항
운전중 정지	도구를 이용하여 모터팬 돌림 (안 돌아감)	사용 중지, 즉시 A/S 필요
	팬이 돌아 갈 때	배전반 차단기 과부하 여부 점검
	테스터기를 이용 전기적인 사항 점검 (모터 소손 여부 확인)	
공기량 감소	흡입 필터 점검	필터 이물질 제거
	배관 누설 여부 점검	배관 누설 시 기밀조치
이상 소음	압력계 확인	과부하 여부 확인
	발열 상태 점검	과부하 여부 확인
열이 많이 발생	압력계 점검	과부하 여부 확인

안전상 주의사항


주의

본 표시는 단자박스에 부착 되어 있으며 잘못된 결선에 의한 제품의 손상 및 화재 방지주의를 필요로 합니다.
단자박스 뚜껑 내측에 결선 요령이 각인되어 있으면 주문사양 제품의 결선 및 특수 결선에 관한 사항은 결선도를 참고 하시고, 반드시 인가된 취급지에 의하여 결선도에 맞게 결선하시기 바랍니다.


감전

본 표시는 단자박스에 부착되어 있으며 전기 관련 주의를 필요로 합니다. 본 제품의 사용전압은 삼상전원을 사용할 경우 200V~440V 까지 사용할 수 있으면 인명에 치명적인 피해 및 합선 누전에 의한 화재 등의 피해를 끼칠 수 있으므로, 반드시 인가된 취급자에 의하여 결선도에 맞게 결선하시기 바랍니다.


고열

본 표시는 제품의 전면부인 임펠러 커버에 부착 되어 있으며 고열에 의한 화상 방지주의를 필요로 합니다.

User Manual

Installation and Operation Tip

Main Check Points before Operation

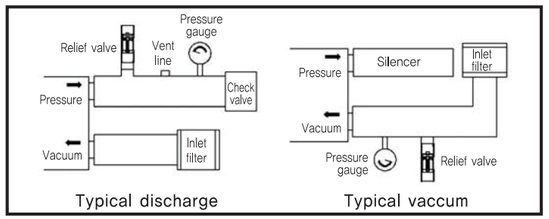
- ■ Make sure that there is not any foreign substances in the blower.
  In the case of small - sized blower, you can tell if there is any by swinging the product or spinning the cooling fan after uncovering the motor in the back using a screw driver.
- ■ Make sure all the pipes and valves are properly installed to your blower.
- ■ Make sure valves are fully opened.
- ■ Make sure that you are applying correct input power and wiring.
  Wiring must be done with firmly fastened bolts. Wiring and insulation condition must be double checked when using a insulation tape.

Main Check Points during Operation

- ■ Check the motor's rotating direction.
  With looking at your blower from where the motor is located, it must rotate clockwise. If it rotates counterclockwise, in case of three - phase power, two out of three wirings must be changed and reconnected.
- ■ Check noise or vibration upon running.
  If there is any noise or vibration, stop operating immediately, check and remove troubling factors referring to emergency measure methods.
- ■ When the motor starts to operate, check no - load current and compare the value with that of the nameplate on your blower. If it exceeds the stated rated current, inspection your blower and remove troubling factors.
- ■ Measure rated pressure using a pressure gauge.
  Check if your blower gets too hot.

Relief Valve Installation

Applying vacuum filter is strongly recommended to prevent small foreign objects vacuuming into the blower when it is used for the discharge purpose.



Piping

- ■ The diameter of pipes back of outlet should be one size larger than that of outlet to mitigate pressure loss factors. If small - sized tubes must be used, the portion whose pressure may be lost by friction should be considered.
- ■ If main pipe is installed to outlet with force, the outlet and main body joint may be damaged and result in air leakage.
  Using the flexible hose can facilitate tube connection.
- ■ Check the direction of the check valve before installing.
- ■ If you are planning to install additional silencers, they should be directly connected to the inlet and the outlet to reduce noise.

Wiring Diagram

Connection					
6 cable		9 cable		12 cable	
Low volt	High volt	Low volt	High volt	Low volt	High volt
220V	380~440V	220V	440V	220V	440V
R S T | | | 1 2 3 | | | 6 4 5	R S T | | | 1 2 3 6-4-5	R S T | | | 1 2 3 | | | 7 8 9 4-5-6	R S T | | | 1 2 3 4 5 6 | | | 7 8 9	R S T | | | 1 2 3 | | | 6 4 5 | | | 7 8 9	R S T | | | 1 2 3 | | | 121011 4 5 6 | | | 7 8 9

Motor/blower bearing noise	Hearing	Stop operating and replace bearing.
Motor/blower heating	Gauge, hand feeling	Check and remove overload factors.
Blower vibration	Naked eyes, hand feeling	Check if the blower is fixed firmly. In case of rotating vibration, stop operating.
Current value check	Gauge	In case of over - current, remove troubling factors by adjusting pressure level
Vacuum filter	Naked Eyes	Remove foreign substances and dust.
Air pressure level	Gauge	Check that the blower operates within rated pressure.
Pipe Leak	Naked eyes/hearing, hand feeling	When leaking is detected, take airtight measures.
Motor Operation Status	Hand feeling, hearing	Check if there is any noise.

Check Points by Main Troubling Factors and Emergency Measure Methods

Main troubles	Check points	Trouble shooting
Stop during operating	Unable to turn the motor fan even with a tool	Immediately stop operating and consult with technician
	Able to turn the motor fan	Check if the circuit breaker in the switchboard is overloaded
	Check electric factors using a tester (Check whether a toner burns out)	
Reduction of air flow	Suction filter	Remove foreign substances from the filter
	Pipe leakage	Take airtight measures for leaked pipe
Abnormal noise	Pressure gauge Heating	Check if the motor is overloaded Check if the motor is overloaded
Overheating	Pressure gauge	Check if the motor is overloaded

Safety Notes


Caution

Attached to the terminal box. Pay special attention and make sure that the blower does not get damaged or burnt due to an improper connection. If wiring instruction is marked to the inside of the terminal box cover, refer to the wiring diagram with reference to wiring of contract product. Wiring must be performed in conformity to wiring diagram by certified persons.


Electric Shock

Attached to the terminal box. Pay special attention to electricity. If three-phase power is used and working pressure is applicable to 220 V ~440V, it may cause deadly human injury or a fire by short circuit and electric leakage. Wiring must be performed in conformity to wiring diagram by certified persons.


High Temperature

Attached to the impeller housing.
Special caution is required to prevent any burn by high heat.