

Solid State AC Motor Control

MOTORTRONICS™ SOLUTIONS

모터트로닉스 제품 카다로그

MVC4 Series

1,000V - 15,000V up to 2500A



VMX Series

LOW Voltage Soft Starters



 **MOTORTRONICS**
Solid State AC Motor Control

모터트로닉스 인터내셔널 코리아

■ 울산본사 / 공장

울산광역시 울주군 청량읍
처용산업 4길 41 (우 : 44988)

Tel : 052 -237 - 5805
FAX : 052 -237 - 5806
www.motortronics-korea.com

■ 서울사무소

서울시 금천구 벚꽃로 298 (가산동)
대륭포스트타워 6차 1402호 (우 : 08510)

Tel : 02 -867 - 5808
FAX : 052 -237 - 6004
E-mail : mik@motortronics-korea.com

 **MOTORTRONICS**
Solid State AC Motor Control

CONTENTS



Cement, Mining
& Minerals



Power



Water



Chemical, Oil & Gas



Special applications,
e.g. wind tunnels



Pulp & Paper



Metals



Marine

회사개요 _ 04

고압소프트스타터 / MVC _ 06

저압소프트스타터 / VMX _ 14

VMX - SGY _ 20

VMX - AGY _ 26

VMX - PFE _ 30

모터 기동반 / Reactor / Auto Tr. / DOL Starter _ 32

인버터 / FDU / VFX _ 36

VFXR / VFXL _ 42

범용 인버터 / OPTIDRIVE E³ _ 46

모터 권선 히터 제어 / MWH _ 50

모터 보호 릴레이 / RX _ 52

배전반 / SWITCHGEAR _ 56



회사 개요



ABOUT MOTORTRONICS

Motortronics는 소프트스타터 및 모터 보호설비 전문업체입니다.

1962년 미국 플로리다에서 설립되었으며, 현재 영국, 중국 그리고 한국에 지사를 두고 있습니다. 지금까지 1억개 이상의 고압 소프트 스타터 판넬을 전 세계 산업현장에 공급하였으며 산업설비에 대한 다양한 경험을 가진 유능한 엔지니어는 Motortronics의 자부심입니다.

Motortronics는 오늘날 시장에서 사용할 수 있는 가장 큰 대용량의 제품을 제조하고 있습니다.

2.3 ~ 15kV까지의 고압전압 영역에서 500 ~ 25,000kW까지 공급이 가능합니다. 고압, 저압 소프트 스타터의 생산라인을 보유하고 있을 뿐 아니라 PT, CT, MOTOR WINDING HEATER, 모터 보호 계전기(MPR) 및 AC 드라이브 등 다양한 제품을 생산하고 있습니다.

전 세계적으로 몇 안 되는 고압 소프트스타터의 진정한 제조 업체 중 하나로서 Motortronics는 전기 산업의 여러 브랜드 중 핵심이라 할 수 있습니다.

당사의 제품은 ABB, GE, SIEMENS 및 SCHNEIDER ELECTRIC, TOSHIBA 등의 다양한 이름의 OEM으로 공급되고 있습니다.

우리의 강력한 엔지니어링 능력, 제조 우수성과 품질 관리는 우리의 모든 고객과 장기적이며 성공적인 관계를 유지하는 토대가 되고 있습니다.

우리의 고객은 자신의 모터가 필요한 때에 신뢰할 수 있는 솔루션을 Motortronics와 함께 하고 있습니다.



HEAD QUARTERS
Motortronics
USA, Florida



USA

U.K

U.K FACTORY
LV SOFTSTARTER, R&D



KOREA

Motortronics
International Korea
Asia-pacific head office
South Korea, Seoul

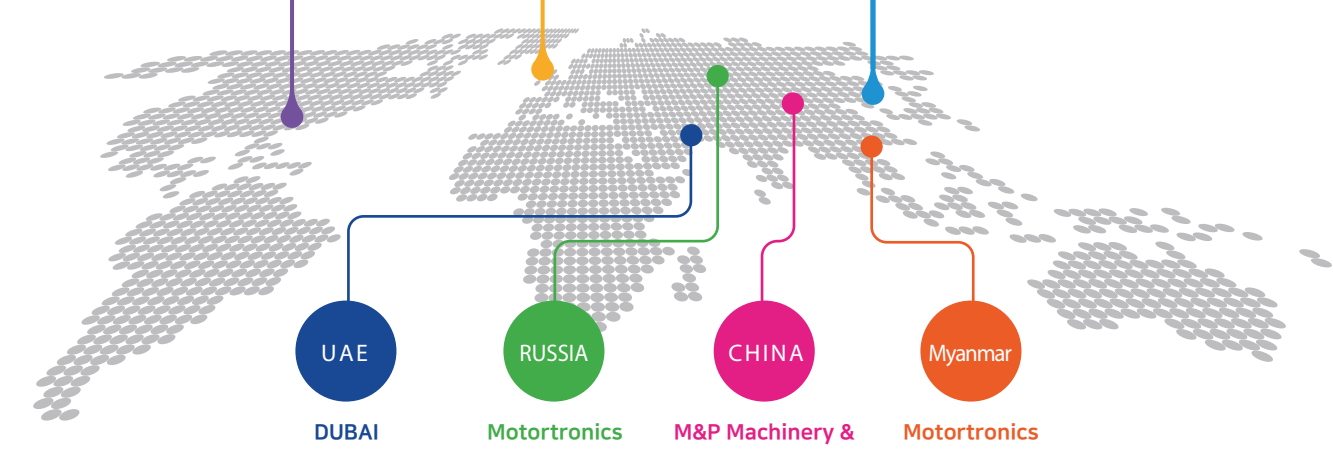


UAE
DUBAI
OFFICE

RUSSIA
Motortronics
LLC

CHINA
M&P Machinery &
Electronics Control

Myanmar
Motortronics
Myanmar



MOTORTRONICS는 1962년 미국에서 SOFT STARTER 및 INVERTER 전문회사로 시작되어 현재 전세계에 TECHNICAL CENTER를 운영하며

세계 최고의 SOFT STARTER를 제작 납품하고 있습니다

2001년 MOTORTRONICS KOREA 지사 설립으로

한국은 물론 아시아 지역에 MOTORTRONICS 제품과 기술력을 제공하고 있습니다.

반세기의 축적된 이론 및 기술력과 현장에서의 경험을 바탕으로 고객의 요구를 이해하고 상호 이익을 도모할 수 있는 최고의 제품과 시스템 그리고 만족할 서비스를 전달하고자 합니다.

과거 반세기보다 앞으로의 반세기를 바라보며 관련분야를 이끄는 SOFT STARTER의 선두주자로서 끊임없는 연구개발과 기술혁신으로 보다 풍요로운 미래를 열어가기 위해 최선을 다 할 것입니다.

» 산업용

적용 가능한 부하기계



압축기
Compressor



송풍기
blower



펌프
pump



냉각기
Chiller



압출 성형기
Extruder



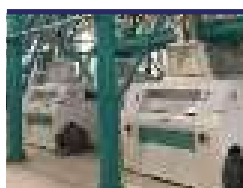
팬
fan



컨베이어
Conveyor



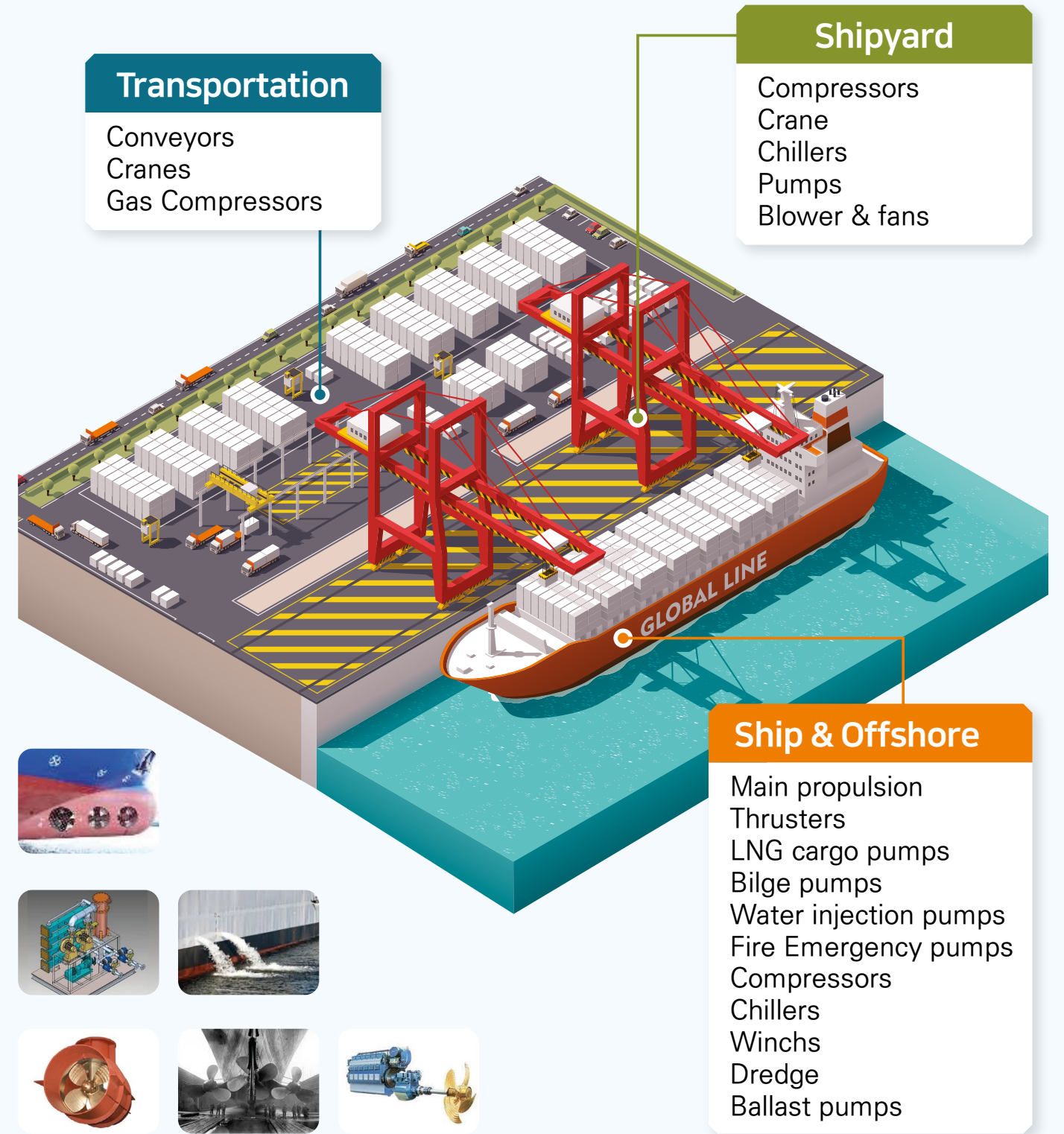
분쇄기
Crusher



분쇄
Mill

» 해상용 & 선박용

적용 가능한 부하기계



» MVC4 Series

고압 소프트스타터

모터트로닉스 고압 소프트스타터 MVC 시리즈는 부드러운 고압 모터 기동과 중요한 모터 및 기계설비의 안정적인 운용을 가능하게 합니다.

모터트로닉스 고압 소프트스타터 MVC 시리즈는 고압 모터를 안정적으로 구동할 수 있는 최적의 장치입니다. 기동 시 발생하는 기동전류를 저감하고 전압강하를 최소화하여 최적의 네트워크 조건을 유지 할 수 있습니다. 또한, 기동 후에는 지속적인 모터 모니터링 기능을 통하여 여러가지 위험 상황으로부터 모터 및 기계장치를 완벽하게 보호합니다. 고압 소프트스타터 MVC 시리즈는 운전 속도 제어가 필요 없는 모든 기계장치에 적용이 가능하며 부드러운 기동, 정지 제어가 가능합니다. "True Thermal modeling" 기능을 사용하여 모터의 상태를 실시간으로 확인하여 모터의 고장을 최소화할 수 있습니다.



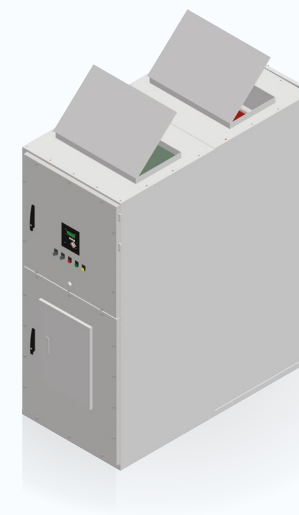
Explosion proof Soft Starter



광산, 오일 & 가스 플랜트와 같은 설치조건이 까다로운 지역에 적용이 가능하도록 설계된 모터트로닉스 방폭타입(Ex) 고압 소프트스타터

모터트로닉스의 방폭타입 고압 소프트스타터는 고객의 다양한 요구를 만족하기 위하여 특별하게 설계된 제품입니다. 방폭 판넬을 적용하여 폭발의 위험성이 있는 광산, 가스 및 석유 관련 플랜트에서도 설치장소의 제약없이 고압 소프트스타터를 설치할 수 있습니다.

ARC Protection Design Soft Starter



고압 소프트스타터 판넬에서 발생할 수 있는 ARC로부터 작업자를 보호하기 위한 모터트로닉스의 ARC Certified Cabinet

모터 운전시 고압 소프트스타터 판넬 내부에 ARC 사고가 발생 시 순간적으로 엄청난 높은 압력이 발생하며 이 압력으로 인하여 판넬이 손상되면서 판넬 외부의 작업자가 피해를 받을 수 있습니다. 모터트로닉스 ARC Certified Cabinet 은 ARC 사고 발생 시 압력을 판넬 내부에 가둬두면서 상부에 설치된 덕트로 압력을 배출 할 수 있도록 설계되었습니다. 모터트로닉스 ARC Certified Cabinet을 적용하여 ARC Fault 사고로부터 작업자를 보호하고 외부의 2차 피해를 예방 할 수 있습니다. ARC Fault Protection에 대한 관련 표준 사양을 준수하였으며 관련 항목에 대한 시험 절차를 진행하여 인증을 완료하였습니다. (12KV 1250A 50KA 1sec)

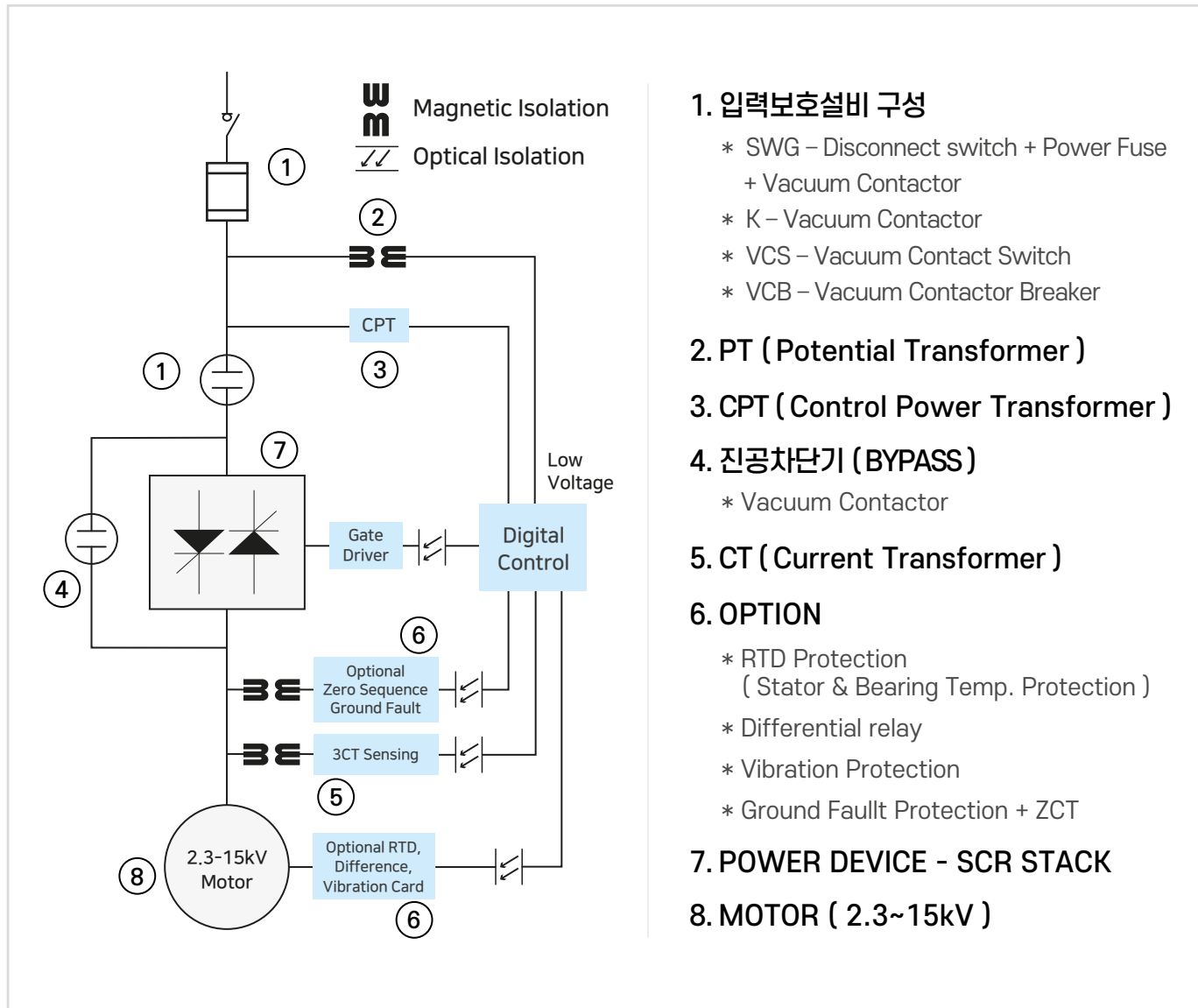


MVC시리즈 ARC Fault Protection 제품은 아래 표준 사양을 준수하여 제작하였습니다

- IEC 60694
- IEC 60470
- IEC 62271-102
- IEC 60044-1
- IEC 60044-8
- IBC 2000
- IEC 62271-200
- IEC 60282-1
- IEC 60255
- IEC 60044-2
- IEC 61958
- NeMa ICS 3 Part 1&2, 1993(R2000)
- UL347, EEMAC E14-1. Arc Resistant
- Ansi C19.7
- Ansi C:37.20.7,200x, Arc Resistant

MVC4 Series 고압 소프트스타터

구성도



어떤 모터, 어떤 부하에도 사용가능

산업현장에 다양한 부하조건에 가장 적합한 운전을 하기 위하여 다양한 기능이 소프트스타터 내부에 구현되어 있습니다.

펌프, 팬 및 컨베이어 장치

PID 알고리즘을 사용하는 펌프 토크는 deep well pump 및 처음 시작조건에서 다른 조건으로 변동되는 부하조건을 가진 시스템에 사용하기 적합합니다. 선형속도운전은 모터에 Tachometer 피드백 장치를 설치하여 실현할 수 있습니다.

컴프레서 및 냉동기

전류를 제한하는 전압램프 기능을 사용하여 제한된 전원내에서 가장 부드러운 기동을 실현할 수 있습니다.

산업자동화설비

JOG 기능을 사용하여 모터를 정격속도로 회전하지 않으면서 부하를 운전하는데 가장 적합한 전압과 토크로 운전할 수 있습니다. 기본적으로 포함되어 있는 Dual 램프 기능을 사용하여 다른 부하에서의 운전 조건을 변경할 수 있습니다.

발전기 및 이동전원장치

주파수 및 전원 공급이 불안정한 발전기 및 이동전원장치를 사용하는 조건에서도 별도의 필터 및 리액터 없이 완벽하게 모터를 제어하고 소프트스타터 기능을 구현할 수 있습니다.

동기모터 기동반

동기모터에 같이 사용되는 여자판넬을 브러쉬 있는 타입 및 브러쉬 없는 타입 모두 소프트스타터 판넬 내부에 구성하여 공간을 절약할 수 있습니다.

정,역회전이 필요한 설비

정, 역회전이 필요한 설비에도 정, 역회전이 가능한 소프트스타터를 구성할 수 있습니다.

멀티모터 순차기동

한 개의 소프트스타터 제품으로 2~4대의 모터를 기동 및 보호하여 경제적으로 시스템을 구성할 수 있습니다.

방폭판넬 (Ex)

석유화학 플랜트 및 광산과 같이 폭발의 위험성이 있는 환경에 설치되는 방폭타입 판넬의 소프트스타터도 제작이 가능합니다. 3.3 - 6.6kV, 200 - 400A까지 제작이 가능합니다.

ARC Fault Protection (IEC62271-200)

ARC 발생시 사고로 부터 작업자를 보호하기 위한 IEC62271-200 기준에 적합한 고압 소프트스타터 판넬도 제작이 가능합니다.

다양한 선급인증

ABS를 비롯하여 DNV, KR과 같은 다양한 선급인증을 획득하였습니다.



Specification

Type of Load

3-phase medium voltage AC induction or synchronous motors AC Supply Voltage 1000, 2300, 3300, 4160, 6600, 11-15kVAC +10% to -15% 50/60Hz line voltages

Ratings

2000Amps up to 7.2kV
1500Amps up to 15kV
상위 용량은 모터로닉스에 연락주시기 바랍니다.

Overload Rating

AC53b 600% for 30sec ; OFF-time 60min

Power Circuits

Series strings of SCR power modules (1,2 or 3 matched pairs of SCRs per phase depending on voltage rating)

SCR Peak Inverse Voltage(v)

Line Voltage	PIV Rating	Line Voltage	PIV Rating
2300	6500	6500	19500
3300	9000	6900-7200	19500
4160	13000	11000	27000
6000	18000	13-15kV	39000

BIL Rating

60kV up to 7.2kV, 110kV up to 15kV

Transient Voltage Protection

dv/dt circuits (1 per SCR pair)

Vacuum Bypass Contactor

Standard on all models, line start rated

Ambient Operating Conditions

0 - 50°C (82° F to 122° F) (Optional -20° to 50° C with heaters)
5 - 95% relative humidity
0 - 3300 ft (1000m above sea level without derating)

Digital Control Unit (DCU)

Programmable keypad/operator with 2 lines x 20 Character backlit LCD display. Status/Alarm LEDs (indicate: Power, Run, Alarm, Trip, Aux 1 - 8)

Auxiliary Contacts

Multiple Form C contacts rated 5A @ 250VAC max.
6 fully programmable relays (including fail-safe operation)
5 dedicated relays (fault, at-speed, etc.)

Programmable Features

Motor FLA, service factor, insulation class
Dual Ramp Adjustments
- Two independent settings for:
- Initial Torque 0 - 100% of nominal torque, voltage or current
- Current Limit 200 - 600% of motor FLA
- Acceleration Time 1 - 120 seconds

Power Ramp Function

Three Custom Curves Via plotted torque/time axis points

Pump-Flex™ Decel 1- 60 seconds with begin & end torque adj

Kick Start 0.1 - 2.0 seconds (10 - 100% voltage)
Tacho Feedback (option) Closed loop speed ramp

Motor and Starter Protection

Electronic Overload	Phase Loss
Phase Imbalance	Phase Reversal
Short Circuit Detection	Over / Under Current
Over / Under Voltage	Shorted SCR / Shunt Trip
Starter Over-Temp	Coast Down Lockout
Starts per Hour Lockout	Time between starts
RTD Input (Option)	Ground Fault (Option)
Differential (Option)	

Statistical Data

Elapsed run time, last start time, average starting current ,stores history of up to 60 events (data includes date & time, phase & ground fault current). Also displays time-to-trip, remaining inhibit time and starts/hour values

Metering (Voltage & Current)

Percent of FLA, phase currents, kVAR, KVA, kW, power factor, avg. start current, remaining thermal register, thermal capacity to start, measured capacity to start, time since last start, line frequency, phase order, (Option : RTD values, Ground Fault, 87M Differential)

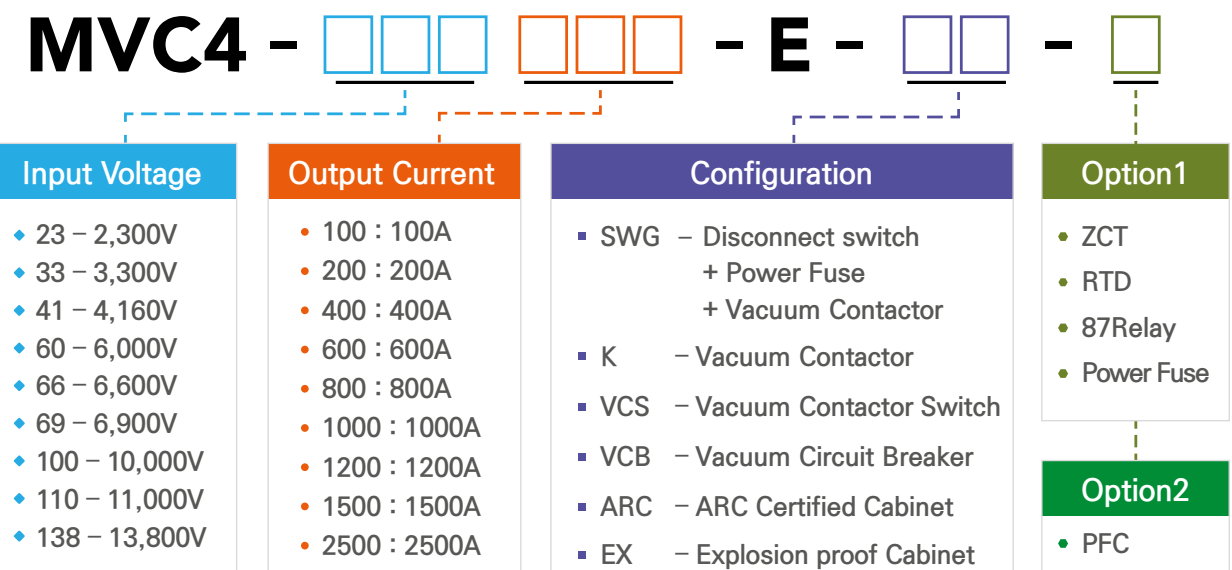
Enclosure

NEMA 12 with 3R or IP4X up to IP6X

Motor Protection Features

ANSI / IEEE / IEC	System/Protection Features	Standard
19	Reduced voltage softstart	V
27	Under voltage	V
37	Under current	V
46	Current Imbalance	V
47	Phase rotation	V
48	Locked rotor / incomplete sequence	V
49	I ² t electronic motor overload	V
50	Instantaneous electronic over current trip	V
51	Over current	V
55	Power factor trip	V
59	Over voltage protection	V
66	Starts per hour and time between starts	V
81	Frequency variance	V
86	Lockout /start inhibit	V
50N/51G/N	Ground fault detection, instantaneous and current	Option
49/38	Stator and bearing RTD protection	Option
14	Speed switch and tachometer trip	Option
87	Differential Protection	Option

Model Numbers



VMX Series

저압 소프트스타터(AC 220~690V)

VMX 시리즈는 BYPASS가 내장된 컴팩트한 사이즈의 저압 소프트스타터입니다.

다양한 산업현장에 폭넓게 사용이 가능하며, 부드러운 모터 기동을 통하여 설비를 보호하고 안전하게 계통을 운용 할 수 있습니다. 컴팩트한 사이즈로 기존 기동반에 비해 작은 공간으로 설치가 가능하며 동일한 공간에 많은 패널 설치가 가능합니다.



다양한 제어 방법

별도의 추가설비 없이 Multiple ramp profiles, Pump-Flex™ Decel, process control timer 그리고 일체형 모터 보호계전 기 기능으로 다양한 모터 설비에 적용이 가능합니다.

지속적인 온도 감시가능

전원이 꺼진 후에도 지속적으로 과부하 보호를 유지합니다. 꺼져 있을 때의 온도 변화를 감시하여 전원이 켜진 후에도 그 상태를 기억하고 모터를 보호하게 됩니다. 기동이 가능한 상태에서만 RESET을 가능하게 하여 모터를 기동할 수 있습니다.

최적의 모터보호기능

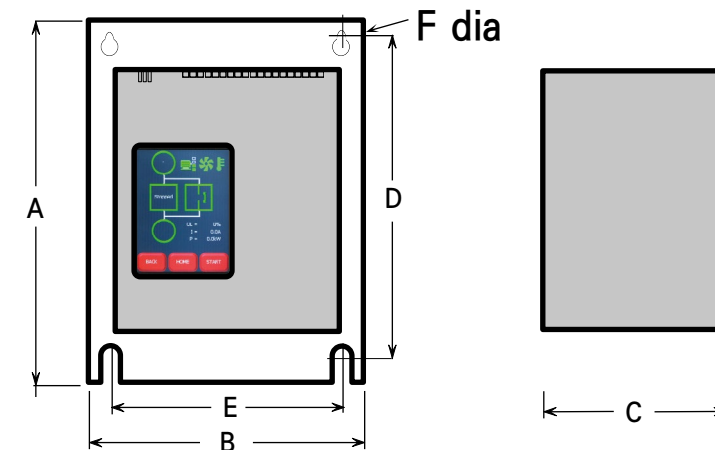
별도의 모터 보호장치 없이 기본으로 설치된 보호기능만으로 최적의 모터 보호가 가능합니다. 기동시와 BYPASS 후 동작시에 대한 별도의 과보호 기능이 분리되어 좀 더 세밀하게 모터를 보호할 수 있습니다.

바이패스 내장 컴팩트한 사이즈

컴팩트한 사이즈 내부에 바이패스를 내장하여 판넬로 구성시 작은 공간에서 최적의 모터 제어 솔루션을 제공합니다. 높은 기술 수준의 패키징 디자인과 최신의 마이크로 프로세서를 사용하여 필요한 모든 제어와 보호 기능을 지니고 있습니다. 별도의 바이 패스없이 모듈 하나만으로 최적의 MCC기능을 구현할 수 있습니다.

VMX Dimensions and Weights

Enclosure	Model Number	Overall			Mounting			Weight lbs (kg)	
		A Inches (mm)	B Inches (mm)	C Inches (mm)	D Inches (mm)	E Inches (mm)	F Inches (mm)		
Panel (open) with integral bypass contactor	VMX-18-BP through VMX-48-BP	8.85 (230)	8.00 (203)	6.65 (169.7)	8.06 (204.7)	7.00 (177.8)	0.22 (5.6)	13 (5.9)	
	VMX-62-BP through VMX-112-BP	14.00 (355.6)	8.00 (203)	6.65 (169.7)	13.25 (336.6)	6.75 (171.5)	0.28 (7.1)	23 (10.4)	
	VMX-150-BP and VMX-160-BP	19.00 (487.9)	8.00 (203)	6.65 (169.7)	18.25 (463.6)	6.75 (171.5)	0.28 (7.1)	35 (15.9)	
	VMX-210-BP and VMX-275-BP	28.10 (723.9)	12.5 (317.5)	9.1 (229.4)	27.38 (695.5)	10.75 (273.1)	0.40 (10.2)	90 (40.9)	
	VMX-361-BP and VMX-450-BP	29.30 (744)	12.5 (317.5)	9.1 (229.4)	27.38 (695.5)	10.75 (273.1)	0.40 (10.2)	105 (47.7)	
	VMX-550-BP through VMX-600-BP	29.50 (786.9)	12.5 (317.5)	9.1 (229.9)	27.38 (695.5)	10.75 (273.1)	0.40 (10.2)	120 (55)	
	VMX-862-BP through VMX-900-BP	44.25 (1124)	25.5 (647.7)	11.86 (301.3)	43.00 (1092.2)	23.00 (584.2)	0.40 (10.2)		
	VMX-1006-BP through VMX-1250-BP	50.77 (1182.6)	25.5 (716.3)	13.28 (332.7)	42.75 (1095.9)	23.25 (590.5)	0.40 (10.2)		
	VMX-1500-BP through				Contact Factory				
	VMX-2000-BP through				Contact Factory				



» VMX Series

저압 소프트스타터(AC 220~690V)

690V

점점 발전하는 Heavy Duty 소프트스타터인 VMX 시리즈는 690V까지 적용 가능합니다.



▄ Ratings

Model	Adjustable Range (A)	Max kW
VMX-210-BP	105-210	126
VMX-275-BP	138-275	165
VMX-361-BP	181-361	217
VMX-550-BP	225-450	270
VMX-550-BP	275-550	330
VMX-600-BP	300-600	360
VMX-862-BP	431-862	519
VMX-900-BP	450-900	540
VMX-1006-BP	503-1006	600
VMX-1250-BP	625-1250	756
VMX-1500-BP	750-1500	900
VMX-2000-BP	1000-2000	1200

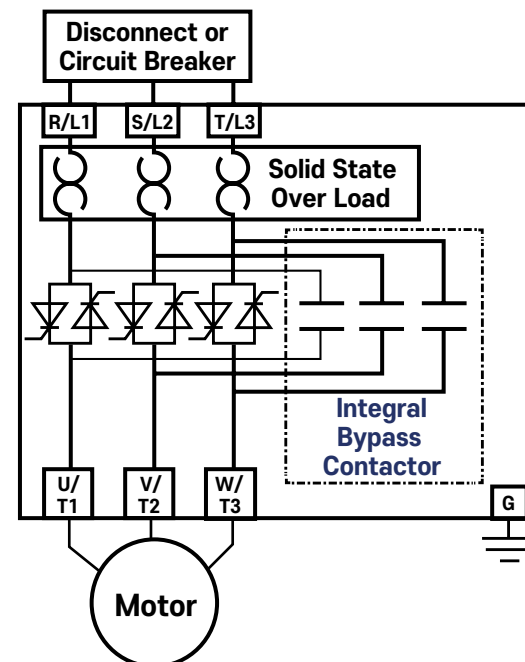


Ratings

Model Number	Adjustable Range (AMPS)	Max FLA		Nominal Motor rating (50/60 Hz)					
				220V / kW		380V / kW		415V / kW	
		HD	SD	HD	SD	HD	SD	HD	SD
VMX-18-BP	9-18	11	18	2.2	3.7	3.7	7.5	5.5	7.5
VMX-28-BP	14-28	21	28	5.5	7.5	7.5	11	7.5	11
VMX-39-BP	19-39	27	39	7.5	11	11	18.5	11	18.5
VMX-48-BP	24-48	40	48	11	11	18.5	22	18.5	22
VMX-62-BP	31-62	45	72	11	15	22	30	22	30
VMX-78-BP	39-78	55	78	15	18.5	22	37	30	37
VMX-92-BP	46-92	68	92	18.5	22	30	45	37	45
VMX-112-BP	56-112	80	112	22	30	37	55	45	55
VMX-150-BP	75-150	96	150	22	45	45	75	55	75
VMX-160-BP	80-160	125	160	30	45	55	75	55	75
VMX-210-BP	105-210	156	210	45	55	75	110	75	110
VMX-275-BP	138-275	220	275	55	75	110	132	110	150
VMX-361-BP	181-361	248	361	75	110	132	185	132	200
VMX-450-BP	225-450	400	450	110	132	200	220	220	250
VMX-550-BP	275-550	480	550	132	160	250	285	262	305
VMX-600-BP	300-600	600	600	185	185	300	315	330	330
VMX-862-BP	431-862	690	862	200	250	350	450	380	475
VMX-900-BP	450-900	800	900	220	275	420	470	440	500
VMX-1006-BP	503-1006	960	1006	255	310	475	525	500	555
VMX-1250-BP	625-1250	1080	1250	330	385	565	655	600	695
VMX-1500-BP	750-1500	1350	1500	360	463	619	800	676	873
VMX-2000-BP	1000-2000	1800	2000	478	617	826	1,066	902	1,164

1. 본 용량표는 NEC Table 430-150 기준으로 작성되었습니다. 소프트스타터 용량은 모터의 명판에 표기된 FLA 기준으로 선정하시면 됩니다.
 참고사항 2. Heavy Duty 기준 (HD): 기동전류 500%에서 60초 모터의 SF 1.15
 3. Standard Duty 기준(SD): 기동전류 500%에서 20초, 모터의 SF 1.0

VMX 단선도



Specifications

Power Components

- 6 SCRs in inverse parallel pairs for full phase angle soft start control(1600V PIV)
- RC snubber for dv/dt protection of SCR pair

Line Voltage Range

- 200 to 690 VAC, 3phase +10%/-15%, 50/60Hz

Current Ratings

- 18-2000A depending on unit selection
- Range of each unit is 50-100% of max current rating

AC Supply Voltage

- User supplied 120VAC +10%-15% tolerance
- Optional 240VAC control available

Start/Stop Control Choices

- 2-wire Run-Stop using dry contacts
- 3-wire Start/Stop with built-in seal in contact
- N.C. Interlock input (dry contact) for remote devices

Ramp Control Choices (4 built-in)

- Voltage Ramp
- Voltage Ramp with Current Limit
- CLT@closed Loop Torque Ramp (Current Ramp)
- Current Step (current limit only)
- Ramp times adjustable 1-120 seconds
- Current Limit adjustable 200-600% of FLA

Dual Ramps

- Select via dry contact closure between any combinations of the above

Jog

- Dry contact closure selects a non-ramping Jog function at an adjustable torque level

Kick Start

- 10-100% starting torque for 0.1-2 seconds

Pump-Flex™ Deceleration Ramp

- Fully adjustable to match field conditions:
- Begin Decel setting, 0-100% of line voltage
- Decel ramp time, 1-60 seconds
- End Decel setting (Off), 0-1% of Begin setting

Restart Delay Timer (Sequential Start Delay)

- Programmable time delay 1-999 seconds after loss of control power for staggered restarts

Time Clock Controller

- 24 hour / 7 day time clock to provide automatic start
- Up to 7 start events per day
- Select operation from 1 through 7 days per week
- Run time determined by process control timer

RS-485 Serial Communications

- Up to 247 starters per link
- Modbus RTU protocol built-in

Process Control Timer (choice of either)

- Minimum Run (Batch) Timer
 - 1-999 minutes
 - Runs until time expires, resets only if expired
 - Resumes and finishes if stopped or power is lost
- Permissive Run Timer
 - 1-999 minutes
 - Only allows operation during active run time

Operator Interface

- Tactile feedback keypad
- Easy to read LED display
- Run and fault
- Status indicators

VMX-SGY Series

혁신적인 기능과 놀라운 성능 그리고 사이즈까지 모터트로닉스의 VMX-SGY 시리즈는 저압 소프트스타터의 새로운 기준을 제시한 제품입니다.

모터트로닉스의 혁신적인 IERS 기능을 통하여 기존에 소프트스타터에서 실현하지 못했던 에너지 저감을 실현하게 되었습니다. 작으면서도 모터를 제어하기 충분히 설계된 디자인을 통하여 효율적인 패널 디자인 설계가 가능하게 되었습니다. 또한, 4번의 단계를 통하여 이루어지게 되는 자동설정 도움 프로그램을 이용하여 부하의 특성에 최적화하여 손쉽게 파라미터를 설정할 수 있습니다. VMX-SGY시리즈는 기존에 사용되어 온 버튼방식에서 버튼을 제거한 LCD터치스크린을 사용하여 설정 및 모니터링이 가능합니다.



Product Options



모터트로닉스의 에너지 저감 기술 iERS

에너지 저감 솔루션

에너지 원가 상승으로 에너지 저감에 대한 관심이 나날이 높아지고 있습니다. 생산원가 저감을 위하여 모터트로닉스에서 에너지 저감이 되는 제품을 새로 개발하여 출시하게 되었습니다.

오늘날 가장 주요하게 사용되는 모터는 속도와 전압이 고정된 AC 모터입니다. 이러한 모터는 일반 산업현장의 23%를 차지할 만큼 큰 비중을 가지고 있습니다.

기존에 에너지 저감이 되지 않는 모터에 대하여 기동 방식을 바꿈으로 인해서 에너지 저감이 가능해지는 기술적인 방법에 대한 관심이 높아지고 있습니다.

기본 내장된 BYPASS를 통한 에너지 저감기술

모터트로닉스의 특허받은 iERS 기능은 경부하 모터에 대하여 소프트스타터 내부에 설치된 BYPASS와 함께 동작하는 에너지 저감 솔루션입니다.

iERS는 부하의 상태에 따라서 부하가 동작하는데 필요한 속도를 유지하기 위한 최소의 전류, 전압만큼 낮춤으로써 그만큼의 에너지를 절약할 수 있습니다.

모터가 FULL 부하로 운전 시 BYPASS로 운전하여 손실을 최소화하게 됩니다. iERS와 BYPASS의 상호보완 기술은 다른 어떤 경쟁 기술에 대하여 효율적인 에너지 저감을 실현하고 있으며 지난 10년간의 시장에서의 적용을 통하여 그 우수성을 입증하였습니다.

팬, 펌프 및 냉동기와 같은 부하에 대하여 8~40% 정도의 에너지를 절약할 수 있습니다.

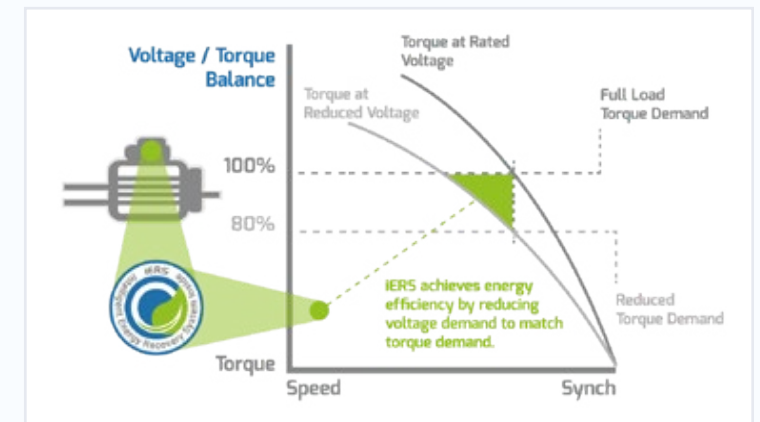


동작원리

모터트로닉스의 에너지 저감 기술은 FULL 부하 운전 상태가 아닌 조건에서 모터의 손실과 전류는 줄이는 데 있습니다.

에너지 저감 정도는 모터 및 부하의 효율 등 여러 가지 조건에 따라서 결정됩니다.

소프트스타터를 적용하게 됨으로써 기동 시 전기적인 그리고 기계적으로 발생하는 충격을 감소시켜 전기적인 회로 및 기어 박스, 모터, 벨트 그리고 그 외 기계적인 구성 품목의 유지 보수를 위하여 설비를 정지하게 됨으로써 발생하게 되는 정비 비용 및 운전을 하지 못하게 되어 생산시간 감소로 그만큼의 비용을 줄일 수 있는 장점이 있습니다.



하지만 이러한 소프트스타터의 일반적인 기능뿐 아니라 iERS는 모터가 기동 후 운전하는 동안 전압, 전류 그리고 power factor를 실시간으로 모니터링하여 모든 부하의 운전 조건에 따라 모터를 가장 효율적으로 운전할 수 있도록 운전하게 됩니다.

모터가 운전 시 부하율이 감소하게 되면, power factor와 효율은 줄어들게 됩니다. 이 경우 고정 전압, 속도 모터의 경우 그 저감된 만큼 에너지를 낭비하게 됩니다.

iERS는 연속적으로 power factor를 모니터링하여 부하율이 감소하게 되었을 때 전압을 조절하여 모터에 인가되는 전류를 부하의 조건에 맞게 조절하게 됩니다. 이로 인하여 power factor를 향상시키게 되며 동시에 소비되는 에너지(kW)를 절약할 수 있습니다.

부하율이 다시 상승하게 되면 power factor가 상승하게 되고 iERS는 자동적으로 BYPASS 회로를 동작시켜서 가장 효율적인 조건에서 모터에 전압, 전류를 공급하게 됩니다.

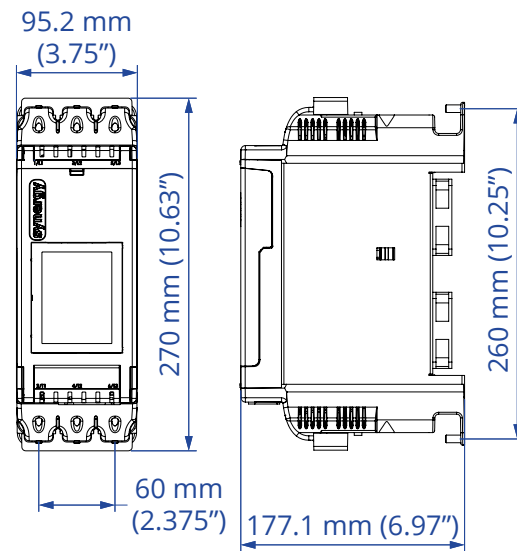
VMX-SGY Series

Dimensions

**SGY-101
to
SGY-117**

Weight 3.5kg
(7.71lbs)

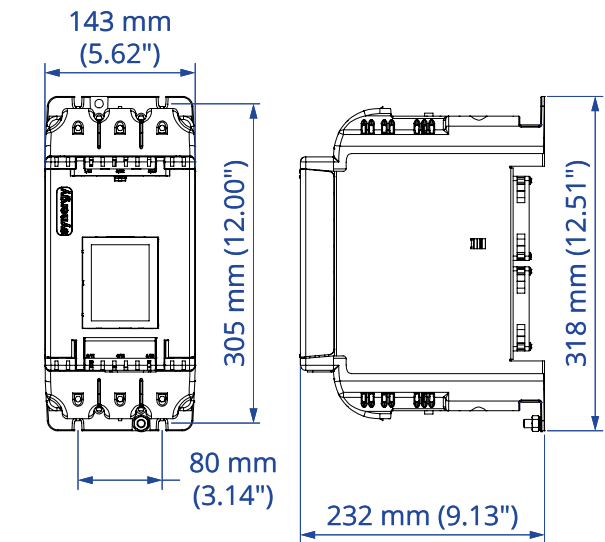
VMX-SGY-101 to VMX-SGY-105
lower fan only



Dimensions

**SGY-201
to
SGY-205**

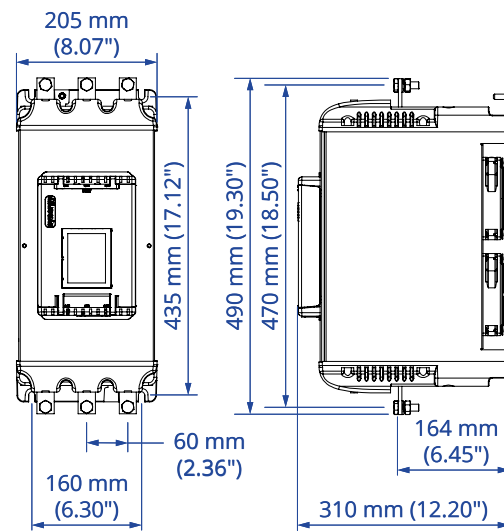
Weight 6.5kg
(14.33lbs)



Dimensions

**SGY-301
to
SGY-305**

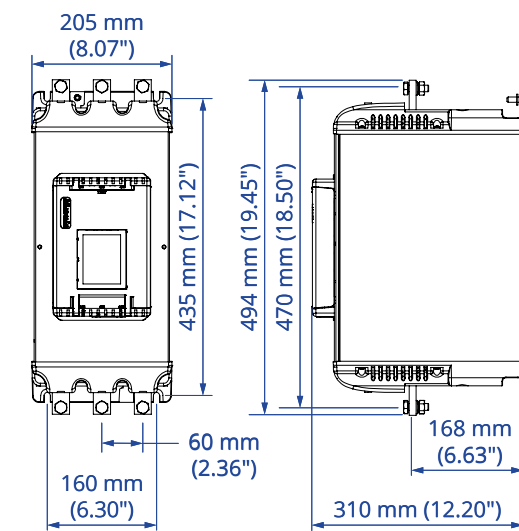
Weight 16kg
(35.27lbs)



Dimensions

**SGY-307
&
SGY-309**

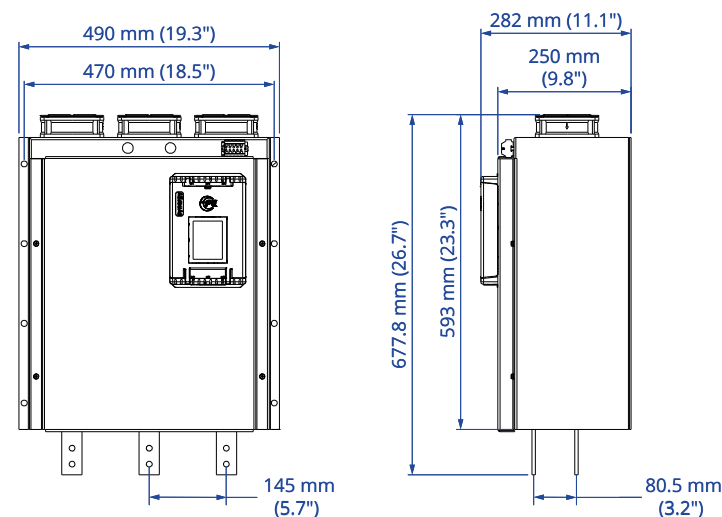
Weight 21.2kg
(46.73lbs)



Dimensions

**SGY-401
to
SGY-403**

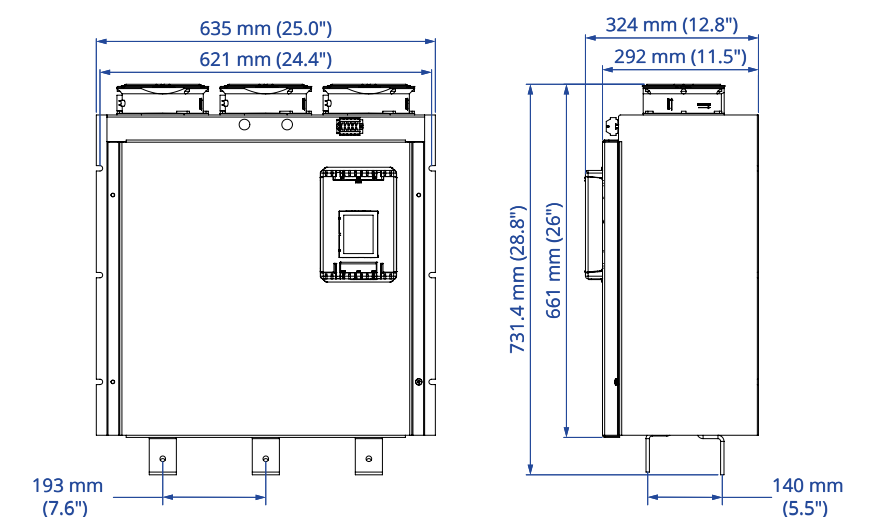
Weight 65kg
(143.3lbs)



Dimensions

**SGY-501
to
SGY-505**

Weight 72kg
(158.7lbs)



VMX-SGY Series

Ratings

Minimum current ratings based on typical rated operation currents of motors for the corresponding rated operational powers.

Current rating optimised for kW@400V & HP@440-480V - Ref IEC 60947-4-1:2009 Table G.1

Trip Class 20	In Line				In Delta			
	IEC	IEC	UL	UL	IEC	IEC	UL	UL
AC-53a		kW ¹		HP ²		kW ¹		HP ²
4-19: 90-5	A ³	400 V	A ⁴	440-480V	A ³	400 V	A ⁴	440-480V
VMX-SGY 103	17	7.5	17	10	29	15	29	20
VMX-SGY 105	22	11	21	15	38	18.5	36	25
VMX-SGY 107	29	15	27	20	50	22	47	30
VMX-SGY 109	35	18.5	34	25	61	30	59	40
VMX-SGY 111	41	22	40	30	71	37	69	50
VMX-SGY 113	55	30	52	40	95	45	90	60
VMX-SGY 115	66	37	65	50	114	55	113	75
VMX-SGY 117	80	45	77	60	139	75	133	100
VMX-SGY 201	100	55	96	75	173	90	166	125
VMX-SGY 203	132	75	124	100	229	110	215	150
VMX-SGY 205	160	90	156	125	277	150	270	200
VMX-SGY 301	195	110	180	150	338	185	312	250
VMX-SGY 303	242	132	242	200	419	220	419	350
VMX-SGY 305	302	160	302	250	523	300	523	450
VMX-SGY 307	361	200	361	300	625	355	625	500
VMX-SGY 309	430	250	414	350	745	425	717	500
VMX-SGY 401	500	280	477	400	866	500	826	600
VMX-SGY 403	610	355	590	500	1057	600	1022	800
VMX-SGY 501	722	400	722	600	1251	710	1251	1000
VMX-SGY 503	850	500	840	700	1472	850	1455	1100
VMX-SGY 505	960	560	960	800	1663	950	1663	1250
-	1080	630	1080	900	1871	1100	1871	1500

* no internal bypass on size 4, 5

Specifications

Designation

3-phase SCR Energy Saving Motor Controller

Current

Size 1 up to 100A
Size 2 up to 195A
Size 3 up to 500A
Size 4 up to 722A
Size 5 up to 1080A

Bypass

Internally Bypassed up to size 3

Motor Protection

Full I²T Motor Overload with memory.
Current limit set at 4.5x to meet IEC standards.

Supply Voltages

208, 230, 400,460 volts as standard Allowing for varying supply frequency 45Hz-65Hz

Standard Duty Rating

Trip Class 10
3x 23 or 3.5x 17
5 starts/hour
90% duty

Frame Sizes

Up to 100Amps 95mm wide
Up to 195Amps 142mm wide
Up to 500Amps 205mm wide

Enclosure Type

Up to 195Amps IP20/NEMA 1 – with finger guard Above 195Amps IP00/NEMA 1 Optional Finger Guards up to 195A to ensure full IP20 enclosures.

Enclosure Construction

Main chassis: Metal Front Cover: Injection Moulded Plastic
Terminal Covers: Injection Moulded Plastic

Terminal Position

Terminal position/spacing to match common contactors.

Terminal Construction

Up to 195Amps Cage Clamp
Above 195Amps Plain Busbar

Control Voltages

24V DC, 110/230V AC

Ambient Operating Conditions

-20deg C to 50deg C

Motortronics iERS Energy Saving Technology

In Delta/6 wire connection

-Yes

Display Technology

3.5" Colour-TFT Touch Screen

Keypad

Optional IP55 full colour touch keypad available for remote/door fitting.

Languages

Multiple language options.

Input/Outputs

3 x NO programmable output relays
1 x NC programmable output relays
3 x programmable digital inputs
1 x PTC thermistor input
1 x 0-10V/4-20m Analogue input
1 x 0-10V/4-20m Analogue output
1 x USB

Comms

Standard: ModBus
Optional: Anybus providing CAN, Profibus, Ethernet, DeviceNET

Data Logging

Equipped with 4Gb memory, allowing the logging of every event. Date of first start (warranty date)
Total number of soft starts.
Number of soft stops.
Number of error events.
Display event logs.
Export data in CSV format.

EU/IEC Legislation

IEC 60947-4-2: 2012
Low Voltage Directive
Battery Directive
Energy Using Products/Energy Related Product Directives

Environmental

Products comply to REACH, SVHC, RoHS and WEEE.

Standards

CE, ASME, CSA, UL

Reliability

Fan efficiency detected, logged and reported.

Field Serviceability

Firmware upgrade from USB port.

VMX-AGY Series

The VMX-AGY Series is the only fully integrated, compact, world-class design offering uncompromised power and control capabilities. Integral bypass contactors are standard on all sizes and provide maximum efficiency of panel space while maintaining the Motortronics reputation for being able to soft start most any load.



Operational Voltage	200-600 VAC
Rated Frequency	50-60 Hz ± 5 Hz
Index Rating	Trip Class 10: 3.5-17: 90-5 (Trip Class 20 & 30)
Starts per Hour	Standard - 5 starts/stops per hour With Optional Fan 40 starts/stops per hour
Internally Bypassed Control Supply	Yes Standard - 24 VDC Optional - 110 to 230 VAC
Inputs	2 Digital Inputs, 1 Programmable Standard - 24 VDC Optional - 110 to 230 VAC
Outputs	2 Digital Outputs, 1 Programmable
Overload	Full I ² t Motor Overload
Communications	Modbus RTU
IP/NEMA rating	IP20/NEMA Class 1 *with finger guard fitted
Ambient Temperature	-20 °C to 40 °C without de-rating 60 °C with de-rating
Standards	CE, UL, RCM



Frequent Number of Starts

Full I²t
motor overload protection with 'thermal memory' feature



Optional Remote Display Keypad

Lower
costs, higher performance



Optional Power Supply Unit Module

VMX - AGY Series

Ratings

제품선정

주위온도 40도, 1000m 기준으로 용량을 표기하였습니다. 기준과 다른 조건인 경우 용량 저감이 발생할 수 있습니다.

	Trip Class 20
기동조건	4 x Motor Current - 19 secs
적합한 설비	Compressor Centrifugal Reciprocating Rotary Screw Ball Mill Bow Thruster Loaded Conveyor Loaded Grinder Hammer Mill Mills Flour etc. Mixer Loaded Pelletizers Press, Flywheel Positive Displacement Pump Reciprocating Rotary Pump Jack Rolling Mill Roots Blower Saw Circular Screen Vibrating Tumblers

Select Model	Motor-Rating			
	le A	kW		
		230V	400V	500V
AGY-103	17	4	7.5	7.5
AGY-105	22	5.5	11	11
AGY-107	29	7.5	15	15
AGY-109	35	7.5	18.5	22
AGY-111	41	11	22	22
AGY-113	55	15	30	37
AGY-201	66	18.5	37	45
AGY-203	80	22	45	55
AGY-205	106	30	55	75
AGY-207	132	37	75	90
AGY-209	160	45	90	110
AGY-301	195	55	110	132
AGY-303	242	75	132	160
AGY-305	302	90	160	200
—	361	110	200	250

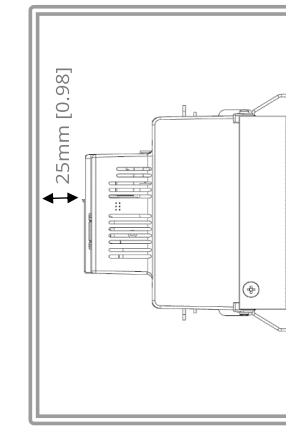
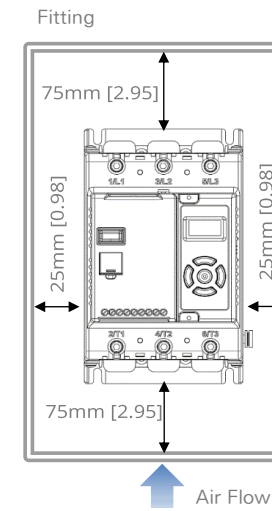
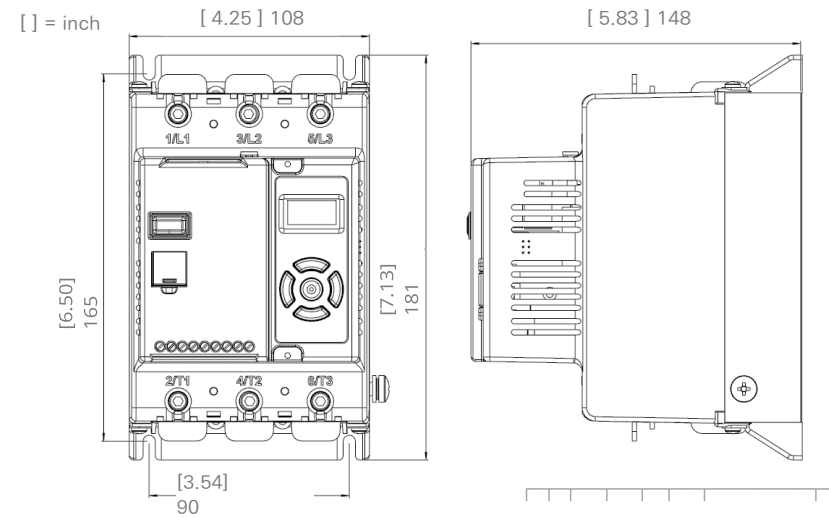
VMX-AGY Series

Dimensions

AGY-101 to AGY-113

Weight 1.97 kg (3.75lb)

Note: agility may be horizontally mounted with deration. See Horizontal Mounting Rating Tables



Dimensions

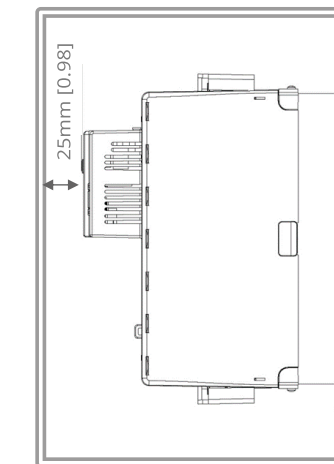
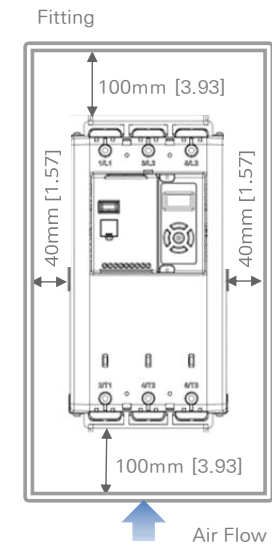
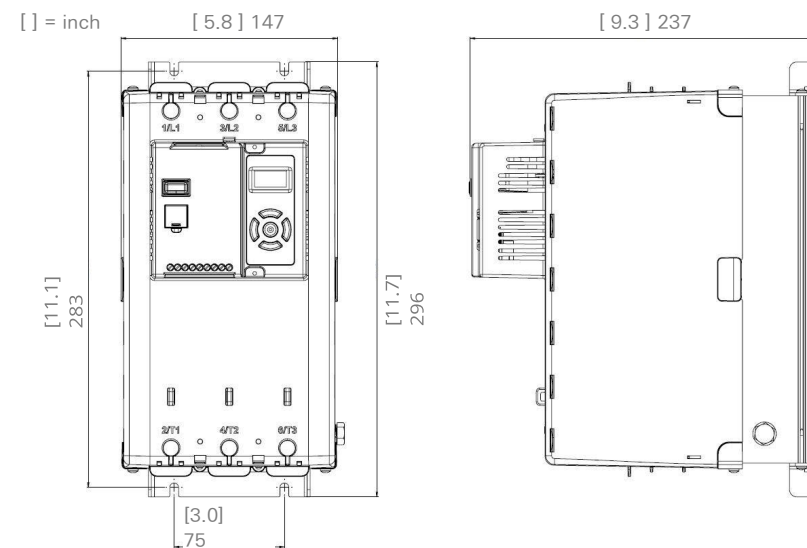
AGY-201 to AGY-205

AGY-201 to AGY-207

Weight 6 kg (13.22lb)

AGY-209

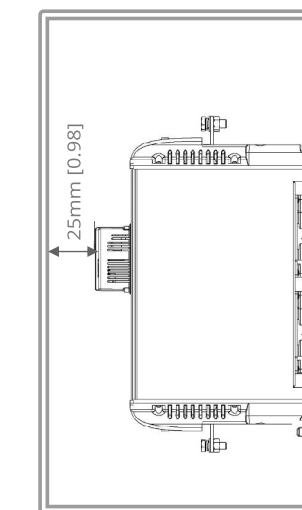
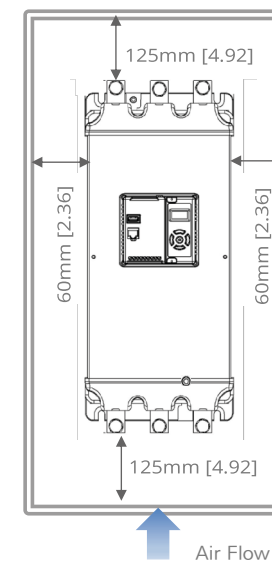
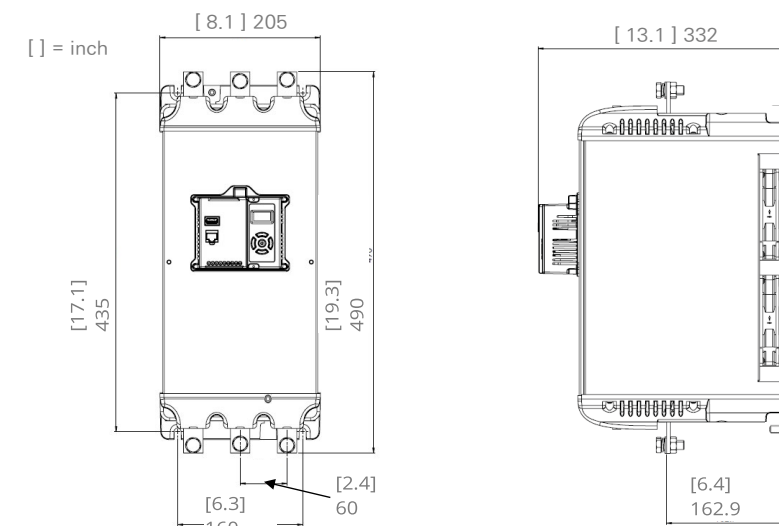
Weight 6.3 kg (13.89lb)



Dimensions

AGY-301 to AGY-305

Weight 15 kg (33.10lb)



VMX-PFE Series

VMX-PFE시리즈는 30년 이상의 경험을 바탕으로 축적된 모터트로닉스의 기술력을 바탕으로 개발된 혁신적인 제품입니다.

1.1~15kW 소형 모터에 적용하기 위하여 제작되었으며 수동 설정으로 매우 경제적인 제품입니다. 간단한 구조로 설치 및 설정이 간단하며 간단한 운전을 필요로 하는 부하에 적합하게 설계되었습니다.



주요기능 및 특징

BYPASS 모듈 내장

작은 사이즈에도 BYPASS를 모듈에 내장하여 원가 절감 및 패널의 사이즈도 최적화하여 설계가 가능합니다.

OVER CURRENT 보호

회로에 발생하는 OVER CURRENT로 부터 소프트스타터를 보호할 수 있습니다.

45mm폭(사이즈1)

기존의 소프트스타터보다 폭이 작게 설계되어서 패널 설치가 용이하고 구성이 간단합니다.

DIN 레일설치

DIN 레일 설치 방식으로 손쉽게 설치, 제거가 가능합니다.



VMX-PFE Series

Ratings & Specifications

Operational Voltage

230-460 VAC rms 3-Phase
(-15% +10%)

Rated Frequency

50-60 Hz ± 2 Hz

Index Rating

Class 10 AC53b: 3-23: 697

Control Supply

24 VDC approx 4VA supplied externally to terminals 0 - 24

Enable and Start/Soft Stop

24 VDC galvanically isolated terminals -A2, EN, +A1

Indication

Multifunction LEDs on front panel

Start Time

1 to 30 seconds

Stop Time

1 to 30 seconds

Start Duty

3 × FLC for 23 seconds at Trip Class 10 rating

Starts / Hour

Up to total of 5 starts / stops per hour

Optimum Starts / Hour

Up to 30 starts / Hr with optional fan.

Internally Bypassed

Power Terminals (BOLD)
Input 1/L1,3/L2 & 5/L3
Output 2/T1,4/T2&6/T3
IP20 Rated wire clamping terminals
(unit is IP20)

Ambient Temperature

0 °C to 40 °C
Above 40 °C de-rate linearly by 2% of unit FLC per °C to a derate of 40% at 60 °C

Transport and Storage

-25 °C to +60 °C

Altitude

1,000m.
Above 1,000m de-rate linearly by 1% of unit FLC per 100 m to a maximum altitude of 2,000 m

Humidity

Max. 85% non-condensing, not exceeding 50% at 40 °C

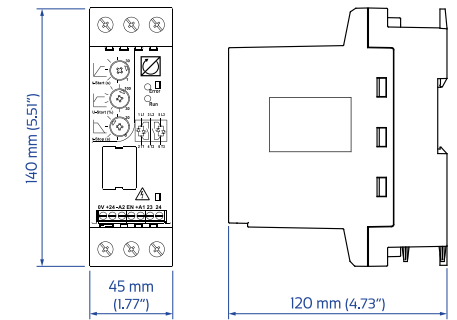
Protection/IP Rating

IP20, NEMA1

Design Standards

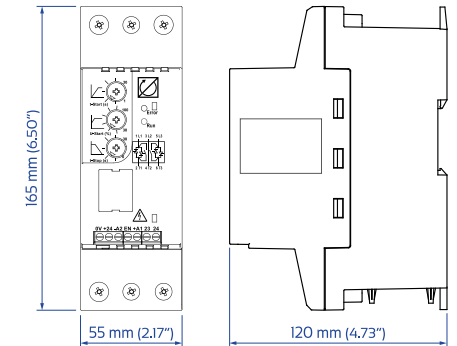
IEC 60947-4-2; EN 60947-4-2
"AC Semiconductor Motor Controllers and Starters" UL & CE

Size 1 VMX-PFE-02 to VMX-PFE-10



Weight = 400 g (0.88 lbs)

Size 2 VMX-PFE-12 to VMX-PFE-18



Weight = 650 g (1.32 lbs)

Model	400V		460V	
	Current Ie (A)	Motor (kW)	Current Ie (A)	Motor (HP)
VMX-PFE-02	2.7	1.1	3	1.5
VMX-PFE-04	3.6	1.5	3.4	2
VMX-PFE-06	4.9	2.2	4.8	3
VMX-PFE-08	6.5	3	4.8	3
VMX-PFE-10	8.5	4	7.6	5
VMX-PFE-12	11.5	5.5	11	7.5
VMX-PFE-14	15.5	7.5	14	10
VMX-PFE-16	15.5	7.5	14	10
VMX-PFE-18	22	11	21	15
VMX-PFE-18+FAN	29	15	27	20

MOTORTRONICS

MVC

Reactor / Auto Tr. / 직입 기동반

Medium Voltage Products



MVC Reactor 기동반

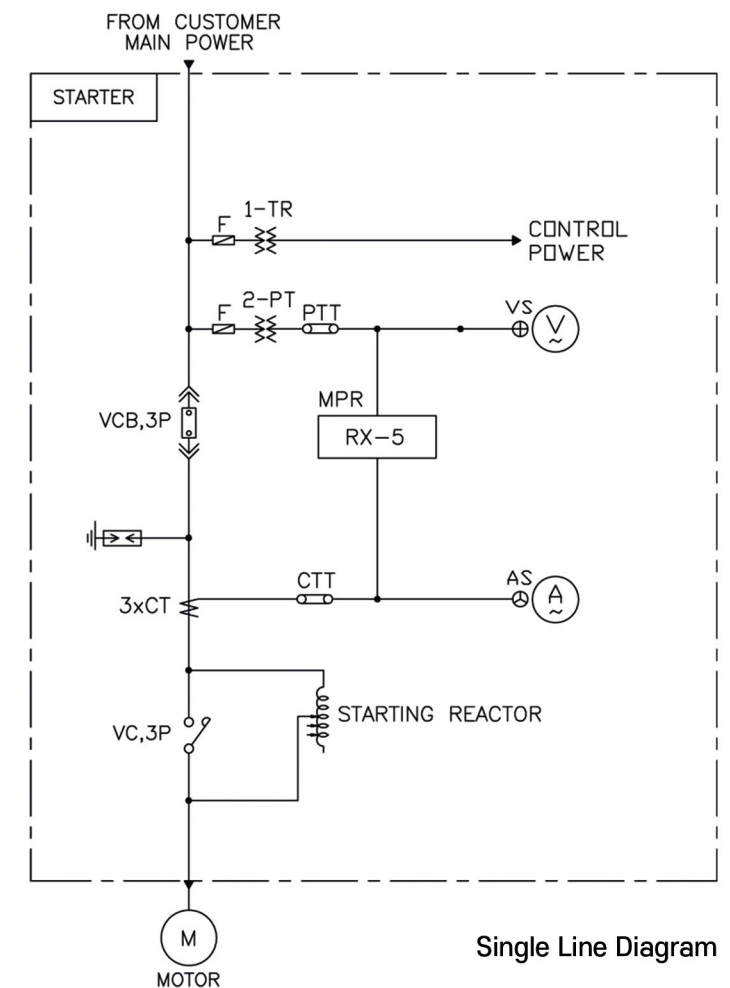
The MVC Reactor starters Provide the protection and monitoring capabilities of MV motor starting and running.

MVC Reactor starter includes

- All protection and monitoring features and functions is same of MVC4 series soft starter
- Interlocked door to prevent access unless main power "off"
- 5kV, 7.2kV, 12kV rated main vacuum circuit breaker/vacuum contactor
- 3-Phase PT/CPT for voltage metering and control power
- An isolated low voltage section
- The RX-5 multifunction Motor Protection Relay

MVC Series Model Ratings
(Motor FLA x Service Factor = Max Amps)

Model Number	Nominal Voltage	Max Amps	Nominal HP	Nominal KW
MVC-33100-E-REC	3300	100	670	500
MVC-33200-E-REC		200	1270	950
MVC-33300-E-REC		300	2010	1500
MVC-33360-E-REC		360	2410	1800
MVC-33400-E-REC		400	2680	2000
MVC-41100-E-REC	4160	100	670	500
MVC-41200-E-REC		200	1270	950
MVC-41300-E-REC		300	2010	1500
MVC-41360-E-REC		360	2410	1800
MVC-41400-E-REC		400	2680	2000
MVC-66050-E-REC	6600	50	670	500
MVC-66100-E-REC		100	1340	1000
MVC-66150-E-REC		150	2010	1500
MVC-66180-E-REC		180	2410	1800
MVC-66200-E-REC		200	2680	2000
MVC-66250-E-REC	11000	250	3210	2400
MVC-66300-E-REC		300	4020	3000
MVC-110050-E-REC		50	1130	850
MVC-110100-E-REC		100	2100	1570
MVC-110150-E-REC		150	3200	2390
MVC-110200-E-REC	200	4420	3300	



Single Line Diagram

* Dimension (HxWxD) : 2350x1000x2000mm

MOTORTRONICS
Solid State AC Motor Control

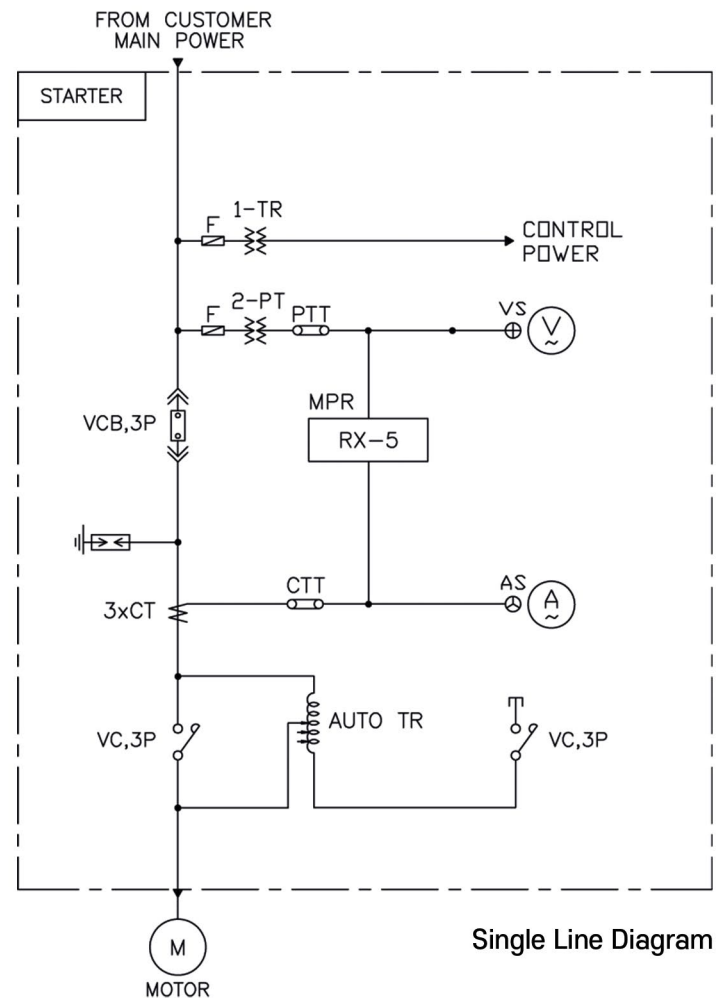
MVC Auto Tr. 기동반

The MVC Auto Tr. starters combine the protection and monitoring capabilities of our MVC4 series soft starters with the economics of a full voltage starter.

Each MVC Auto Tr. starter includes

- All protection and monitoring features and functions of the MVC4 series soft starter
- Interlocked door to prevent access unless main power "off"
- 5kV, 7.2kV, 12kV rated main vacuum circuit breaker/vacuum contactor
- 3-Phase PT/CPT for voltage metering and control power
- An isolated low voltage section
- The RX-5 multifunction Motor Protection Relay

MVC Series Model Ratings (Motor FLA x Service Factor = Max Amps)				
Model Number	Nominal Voltage	Max Amps	Nominal HP	Nominal KW
MVC-33100-E-AUTO	3300	100	670	500
MVC-33200-E-AUTO		200	1270	950
MVC-33300-E-AUTO		300	2010	1500
MVC-33360-E-AUTO		360	2410	1800
MVC-33400-E-AUTO		400	2680	2000
MVC-41100-E-AUTO	4160	100	670	500
MVC-41200-E-AUTO		200	1270	950
MVC-41300-E-AUTO		300	2010	1500
MVC-41360-E-AUTO		360	2410	1800
MVC-41400-E-AUTO		400	2680	2000
MVC-66050-E-AUTO	6600	50	670	500
MVC-66100-E-AUTO		100	1340	1000
MVC-66150-E-AUTO		150	2010	1500
MVC-66180-E-AUTO		180	2410	1800
MVC-66200-E-AUTO		200	2680	2000
MVC-66250-E-AUTO	11000	250	3210	2400
MVC-66300-E-AUTO		300	4020	3000
MVC-110050-E-AUTO		50	1130	850
MVC-110100-E-AUTO		100	2100	1570
MVC-110150-E-AUTO		150	3200	2390
MVC-110200-E-AUTO	200	4420	3300	



* Dimension (HxWxD) : 2350x1000x2000mm

MVC 직입 기동반

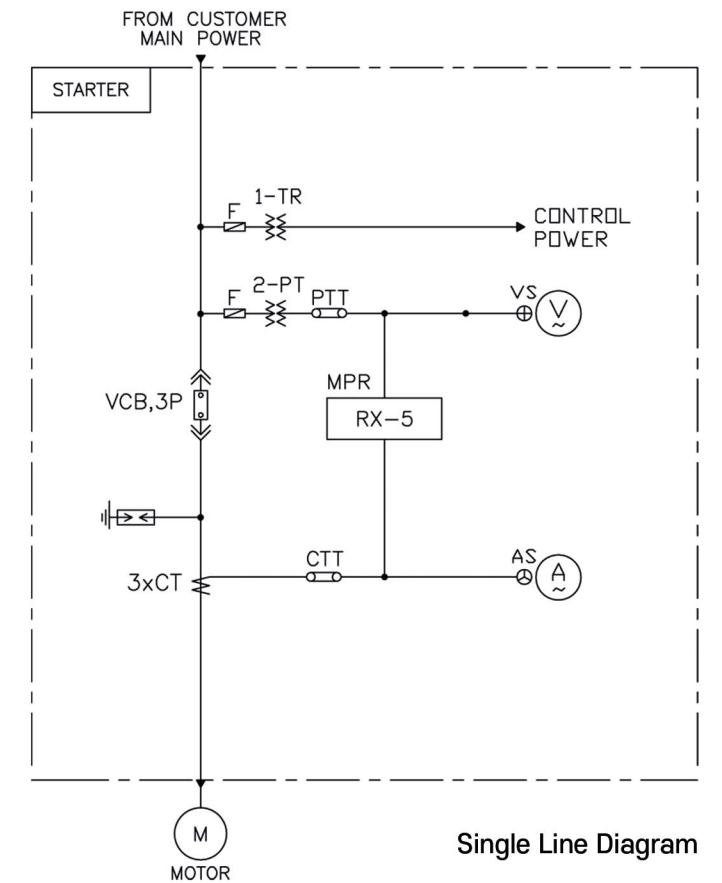
The MVC DOL starters combine the protection and monitoring capabilities of MV motor starting and running

MVC DOL starter includes

- All protection and monitoring features and functions is same of MVC4 series soft starter
- Interlocked door to prevent access unless main power "off"
- 5kV, 7.2kV, 12kV rated main vacuum circuit breaker/vacuum contactor
- 3-Phase PT/CPT for voltage metering and control power
- An isolated low voltage section
- The RX-5 multifunction Motor Protection Relay

MVC4 Series Model Ratings (Motor FLA x Service Factor = Max Amps)				
Model Number	Nominal Voltage	Max Amps	Nominal HP	Nominal KW
MVC-23200-E-DOL	2300	200	700	520
MVC-23400-E-DOL		400	1400	1040
MVC-23600-E-DOL		630	2200	1640
MVC-41200-E-DOL	4160	200	1250	930
MVC-41400-E-DOL		400	2500	1860
MVC-41600-E-DOL		630	4000	2980
MVC-66100-E-DOL	6600	100	1100	820
MVC-66200-E-DOL		200	2200	1640
MVC-66300-E-DOL		300	3460	2580
MVC-66400-E-DOL	11000	400	4400	3380
MVC-66630-E-DOL		630	7000	5220
MVC-11100-E-DOL		100	1700	1270
MVC-11200-E-DOL	11000	200	3400	2540
MVC-11300-E-DOL		300	5325	3980
MVC-11400-E-DOL		400	6700	4950

* Dimension (HxWxD) : 2350x1000x2000mm



» FDU / VFX Series 인버터

모터트로닉스 VFX시리즈 드라이브는 고장을 방지하고 높은 생산성을 유지하여 생산설비의 효율을 극대화 시킬 수 있습니다.

Direct Torque Control 제어방식과 높은 속도제어 기능 그리고 효율적인 벡터 제동방식을 적용하여 크레인, 분쇄기, 믹서 및 원심분리기와 같이 다이내믹하게 변화하면서 지속적으로 높은 토크를 유지해야 하는 기계설비에 대하여 이상적인 제어 솔루션을 제공합니다.

VFX 0.37~3,000kW IP54 / IP21
 FDU 0.5~3,000kW IP54 / IP21
 FDUL / VFXR 55~1,000kW



주요기능

기본적으로 외부충격에 강한 IP54 구조로 되어 있어서 부하설비 근처에 제품을 설치할 수 있습니다.

모든 제품에 대하여 카테고리 C3를 만족하도록 EMC 필터가 내장되어 있으며 케이블 길이 80M까지 이 조건을 만족합니다.

Direct Torque Control 제어방식을 사용하여 벡터제어 방식에 비해서 더 빨리 부하를 제어할 수 있습니다.

충분한 과부하 용량으로 정지상태에서 모터를 기동하는데 기동전류를 최소화 할 수 있습니다.

UL840 및 DNV 선박인증을 획득 하였습니다.

내부에 내장된 벡터제동 기능으로 빠르게 제어된 제동능력으로 생산능력 증대와 사고시 빠른 정지를 보장합니다.

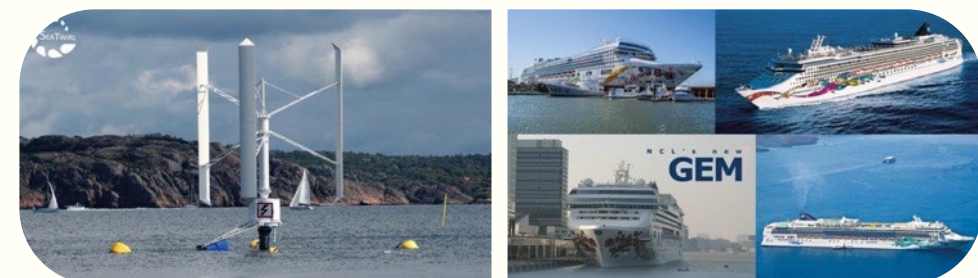
제동저항은 옵션입니다.

드라이브 내부의 속도제어되는 쿨링팬은 적은 소음과 좀 더 높은 운전온도에서 높은 효율을 유지할 수 있도록 합니다.

300A (480급) 이상 그리고 2500이상 (690V) 제품에 대하여 기본적으로 모듈 내부에 퓨즈가 설치되어 있습니다.

분리 가능한 키패드에 파라미터를 저장할 수 있으며, 키패드를 사용하여 다른 드라이브에 설정을 저장할 수 있습니다.

90A 이상 제품부터 수냉식 타입 드라이브가 가능합니다.



FDU / VFX Series 인버터

FDU / VFX48 (230 - 480V)

Model	Normal duty		Heavy duty	
	(120%, 1min every 10 min)		(150%, 1min every 10 min)	
	Power @400V	Rated current	Power @400V	Rated current
	[kW]	[A]	[kW]	[A]
VFX 48-003	0.75	2.5	0.55	2
VFX 48-004	1.5	4	1.1	3.2
VFX 48-006	2.2	6	1.5	4.8
VFX 48-008	3	7.5	2.2	6
VFX 48-010	4	9.5	3	7.6
VFX 48-013	5.5	13	4	10.4
VFX 48-018	7.5	18	5.5	14.4
VFX 48-026	11	26	7.5	21
VFX 48-031	15	31	11	25
VFX 48-037	18.5	37	15	29.6
VFX 48-046	22	46	18.5	37
VFX 48-061	30	61	22	49
VFX 48-074	37	74	30	59
VFX 48-090	45	90	37	72
VFX 48-109	55	109	45	87
VFX 48-146	75	146	55	117
VFX 48-175	90	175	75	140
VFX 48-210	110	210	90	168
VFX 48-250	132	250	110	200
VFX 48-300	160	300	132	240
VFX 48-375	200	375	160	300
VFX 48-430	220	430	200	344
VFX 48-500	250	500	220	400
VFX 48-600	315	600	250	480
VFX 48-650	355	650	315	520
VFX 48-750	400	750	355	600
VFX 48-860	450	860	400	688
VFX 48-1K0	560	1000	450	800
VFX 48-1K15	630	1150	500	920
VFX 48-1K25	710	1250	560	1000
VFX 48-1K35	710	1350	600	1080
VFX 48-1K5	800	1500	630	1200
VFX 48-1K75	900	1750	800	1400
VFX 48-2K0	1120	2000	900	1600
VFX 48-2K25	1250	2250	1000	1800
VFX 48-2K5	1400	2500	1120	2000

*Normal duty : 주위온도 40℃에서 매 10분마다 1분 동안 120%를 허용하는 연속전류

*Heavy duty : 주위온도 40℃에서 매 10분마다 1분 동안 150%를 허용하는 연속전류

FDU / VFX52 (440 - 525V)

Model	Normal duty		Heavy duty	
	(120%, 1min every 10 min)		(150%, 1min every 10 min)	
	Power @525V	Rated current	Power @525V	Rated current
	[kW]	[A]	[kW]	[A]
VFX 52-003	1.1	2.5	1.1	2
VFX 52-004	2.2	4	1.5	3.2
VFX 52-006	3	6	2.2	4.8
VFX 52-008	4	7.5	3	6
VFX 52-010	5.5	9.5	4	7.6
VFX 52-013	7.5	13	5.5	10.4
VFX 52-018	11	18	7.5	14.4
VFX 52-026	15	26	11	21
VFX 52-031	18.5	31	15	25
VFX 52-037	22	37	18.5	29.6
VFX 52-046	30	46	22	37
VFX 52-061	37	61	30	49
VFX 52-074	45	74	37	59
VFX 69-090	55	90	45	72
VFX 69-109	75	109	55	87
VFX 69-146	90	146	75	117
VFX 69-175	110	175	90	140
VFX 69-200	132	200	110	160
VFX 69-250	160	250	132	200
VFX 69-300	200	300	160	240
VFX 69-375	250	375	200	300
VFX 69-400	250	400	220	320
VFX 69-430	300	430	250	344
VFX 69-500	315	500	300	400
VFX 69-595	400	600	315	480
VFX 69-650	450	650	355	520
VFX 69-720	500	720	400	576
VFX 69-800	560	800	450	640
VFX 69-995	630	1000	500	800
VFX 69-1K2	800	1200	630	960
VFX 69-1K4	1000	1400	800	1120
VFX 69-1K6	1100	1600	900	1280
VFX 69-1K8	1300	1800	1000	1440
VFX 69-2K0	1400	2000	1100	1600
VFX 69-2K2	1600	2200	1200	1760
VFX 69-2K4	1700	2400	1400	1920
VFX 69-2K6	1900	2600	1500	2080
VFX 69-2K8	2000	2800	1600	2240
VFX 69-3K0	2200	3000	1700	2400

*Normal duty : 주위온도 40℃에서 매 10분마다 1분 동안 120%를 허용하는 연속전류

*Heavy duty : 주위온도 40℃에서 매 10분마다 1분 동안 150%를 허용하는 연속전류

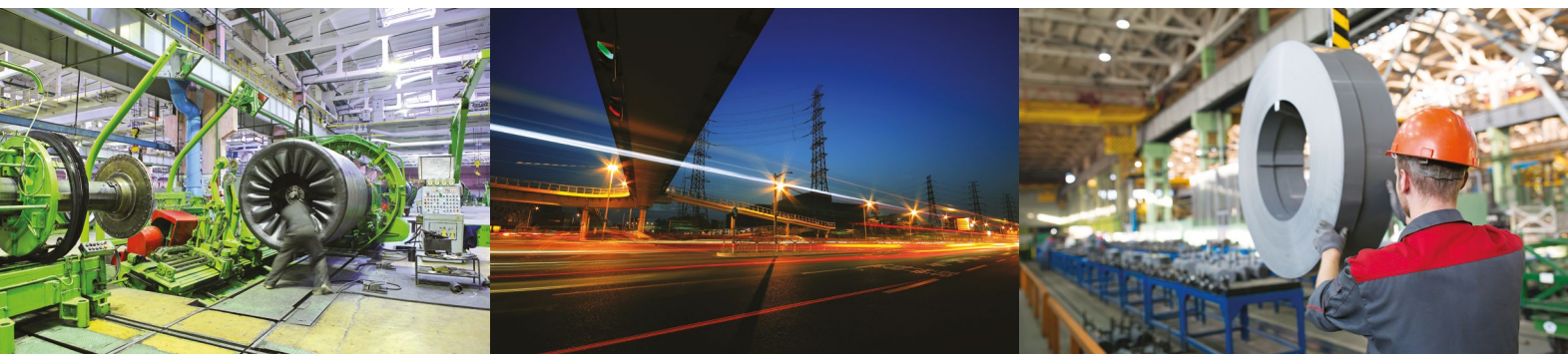
FDU/VFX Series 인버터

FDU / VFX69 (500 - 690V)

Model	Normal duty		Heavy duty	
	(120%, 1min every 10 min)		(150%, 1min every 10 min)	
	Power @690V [kW]	Rated current [A]	Power @690V [kW]	Rated current [A]
VFX 69-090	90	90	75	72
VFX 69-109	110	109	90	87
VFX 69-146	132	146	110	117
VFX 69-175	160	175	132	140
VFX 69-200	200	200	160	160
VFX 69-250	250	250	200	200
VFX 69-300	315	300	250	240
VFX 69-375	355	375	315	300
VFX 69-400	400	400	315	320
VFX 69-430	450	430	315	344
VFX 69-500	500	500	355	400
VFX 69-595	600	600	450	480
VFX 69-650	630	650	500	520
VFX 69-720	710	720	560	576
VFX 69-800	800	800	630	640
VFX 69-905	900	900	710	720
VFX 69-995	1000	1000	800	800
VFX 69-1K2	1200	1200	900	960
VFX 69-1K4	1400	1400	1120	1120
VFX 69-1K6	1600	1600	1250	1280
VFX 69-1K8	1800	1800	1400	1440
VFX 69-2K0	2000	2000	1600	1600
VFX 69-2K2	2200	2200	1700	1760
VFX 69-2K4	2400	2400	1900	1920
VFX 69-2K6	2600	2600	2000	2080
VFX 69-2K8	2800	2800	2200	2240
VFX 69-3K0	3000	3000	2400	2400

*Normal duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 120%를 허용하는 연속전류

*Heavy duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 150%를 허용하는 연속전류



Specifications

General

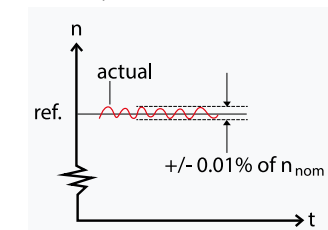
Mains voltage:	VFX/FDU48	230-480 V +10%/-15% (-10% at 230 V)
	VFX/FDU52	440-525 V +10%/-15%
	VFX/FDU69	500-690 V +10%/-15%
Mains frequency		45 to 65 Hz
Input total power factor		0.95
Output voltage		0-MAINS SUPPLY VOLTAGE
Output frequency		0-400 Hz
Output switching frequency		3 kHz (FDU ADJUSTABLE 1.5-6kHz)
Efficiency at nominal load		97% FOR MODELS 003 TO 018 98% FOR MODELS 025 TO 3K0

Environmental conditions

Parameter	Normal operation
Nominal ambient temperature	0°C-40°C
Atmospheric pressure	86-106 kPa
Relative humidity, non-condensing	0-90%
Contamination, according to IEC 60721-3-3	No electrically conductive dust allowed. Cooling air must be clean and free from corrosive materials. Chemical gases, class 3C2 (coated boards 3C3). Solid particles, class 3S2
Vibrations	According to IEC 60068-2-6, Sinusoidal vibrations: 10<f<57 Hz, 0.075 mm, 57<f<150 Hz, 1g Frame sizes B to D2:IEC 60721-3-3 3M4 (2-9 Hz, 3.0mm and 9 - 20Hz, acc. 1g(10m/s
Altitude	0-1000 m 480V AC drives, with derating 1%/100 m of rated current up to 4000 m 690V AC drives, with derating 1%/100 m of rated current up to 2000 m Coated boards required for 2000 - 4000m

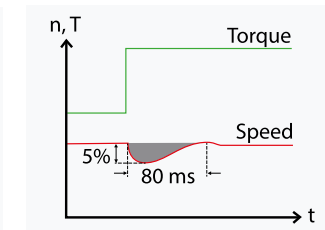
Control performance for VFX (speed)

Speed control static accuracy (Linearity):



Closed loop = 0.01% of n_{nom}
Open loop = 0.1% of n_{nom}

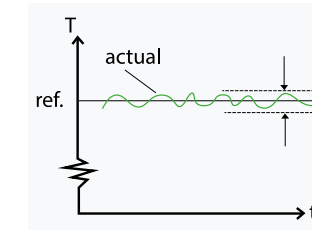
Speed control dynamic accuracy (impact drop):



Closed loop = 0.2%sec (100% load step)
Open loop = 0.4%sec (100% load step)

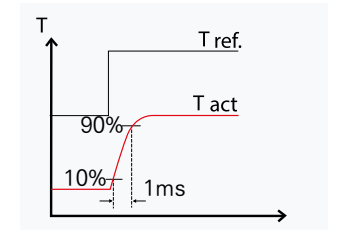
Control performance for VFX (torque)

Torque control static accuracy (Linearity):



Closed loop: 3% of n_{nom}
Open loop: 3% for speeds 10 - 100% of rated, and 10% at zero speed ($\%$ of $n_{nom}</math>).$

Torque control dynamic accuracy



Closed and open loop: 100% torque step rise time = 1 ms.

» VFXR / VFXL 인버터

회생타입 드라이브 / 저하모닉 드라이브

모터트로닉스 회생타입 드라이브 & 저하모닉 드라이브

Active Front End 드라이브는 비용 절감과 네트워크 안정성을 위한 최적의 AC 드라이브 제품입니다. 모터트로닉스에서는 회생타입 및 저하모닉 드라이브를 공급하고 있습니다. 두 제품 모두 동일한 구조를 가지고 있으며, IP20-54 구조로 제작이 가능하며 구조가 간단하여 설치 및 운용이 용이합니다. 저하모닉 드라이브는 하모닉 발생율을 최소화 하여 별도의 추가설비 없이 IEEE-519 조건을 만족하여 하모닉으로 인한 문제는 원천적으로 차단하였습니다.



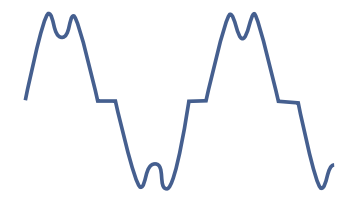
네트워크에 가장 친화적인 드라이브 (저하모닉 드라이브)

급격한 AC 드라이브의 사용 증가로 인하여 네트워크에 발생하는 하모닉 발생율이 증가하고 있으며 이로 인한 많은 문제들이 발생하고 있습니다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 다양한 해법들이 제시되는데 모터트로닉스 저하모닉 드라이브는 그 중에서 가장 간편하고 확실한 해결책입니다.

최저 하모닉 발생율

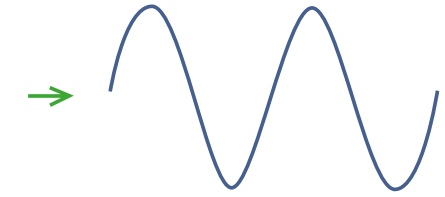
일반 AC 드라이브 제품에서 일반적으로 30~50%의 하모닉이 발생하는데 비해 모터트로닉스 저하모닉 제품은 IEEE-519를 만족하는 범위인 5% 이내로 발생율을 저감하였습니다. 따라서 하모닉으로 인한 문제를 근본적으로 해결하였습니다.

STANDARD 6-PULSE AC DRIVE



High current distortion: THDI 30~50%

MOTORTRONICS AFE DRIVE



Low current distortion: THDI <5%

에너지 절감에 효과적인 드라이브 (회생타입 드라이브)

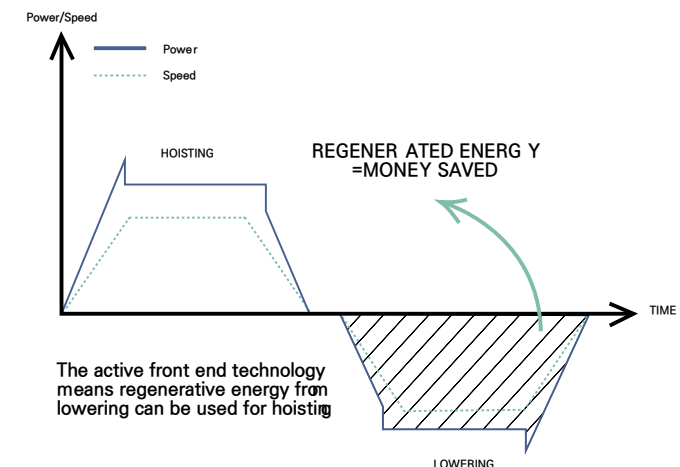
기동, 정지가 빈번한 크레인, TEST BENCH, 와인더와 같이 설비에 적합한 드라이브입니다. 강인하면서도 부드러운 제어를 가능하게 하며 에너지를 회생하여 에너지를 절감 할 수 있습니다.

회생제동

제동이 발생하는 부하에 대하여 일반적인 드라이브에서 발생하는 제동 에너지를 저항과 같은 설비로 소모시키는 것과는 달리 네트워크로 회생함으로써 에너지 절감 및 비용절감 효과를 기대할 수 있습니다.

고장 없는 안정적인 운전

전압강하 및 하모닉과 같은 문제에 대하여 안정적으로 운전하여 TRIP 및 정지 없이 안정적인 시스템의 운전을 기대할 수 있습니다.



VFXR / VFXL 인버터

회생타입 드라이브 / 저하모닉 드라이브

Ratings

400V CLASS (380-460V)

MODEL	Normal duty		Heavy duty	
	Current [A]	Rated Power [kW]	Current [A]	Rated Power [kW]
46-109	109	55	87	45
46-146	146	75	117	55
46-175	175	90	140	75
46-210	210	110	168	90
46-250	250	132	200	110
46-300	300	160	240	132
46-375	375	200	300	160
46-450	450	250	360	200
46-600	600	315	480	250
46-650	650	355	520	315
46-750	750	400	600	355
46-900	900	500	720	400
46-1000	1000	560	800	450
46-1200	1200	630	960	500
46-1500	1500	800	1200	630
46-1800	1800	1000	1440	800

*Normal duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 120%를 허용하는 연속전류

*Heavy duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 150%를 허용하는 연속전류

690V CLASS (480-690V)

MODEL	Normal duty		Heavy duty	
	Current [A]	Rated Power [kW]	Current [A]	Rated Power [kW]
69-109	109	110	87	90
69-146	146	132	117	110
69-160	160	160	128	132
69-200	200	200	160	160
69-250	250	250	200	200
69-320	320	315	256	250
69-375	375	355	300	315
69-400	400	400	320	315
69-480	480	450	384	355
69-600	600	600	480	450
69-640	640	630	512	500
69-800	800	800	640	630
69-690	960	900	768	710

*Normal duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 120%를 허용하는 연속전류

*Heavy duty : 주위온도 40°C에서 매 10분마다 1분 동안 150%를 허용하는 연속전류

Specifications

Mains voltage:	VFXR / VXFL46	380-460 V +10%/-15%
	VFXR / VXFL69	480-690 V +10%/-15%
Mains frequency		45 to 65 Hz and 58 to 62Hz
Input total power factor		1
Output DC voltage	AFR46/69	(1.0 - 1.2) * $\sqrt{2}$ * Main supply voltage
Output AC voltage	VFXR / VXFL46/69	(0-1.2)*Main supply voltage
Output frequency	VFXR / VXFL46/69	0 - 400 HZ
	AFR46/69	3-6kHz
Switching frequency	VFXR / VXFL46/69	3kHz
Efficiency at nominal load	AFR46/69	98%
	VFXR / VXFL46/69	97%
Harmonics to supply, THDI		< 5%

* 제어성능에 대한 제원은 VFX와 동일합니다.

* 용량표는 주위온도 40°C기준으로 선정되었으며 1°C 상승 시 1%의 용량저감이 발생합니다.



» 범용 인버터

OPTIDRIVE™

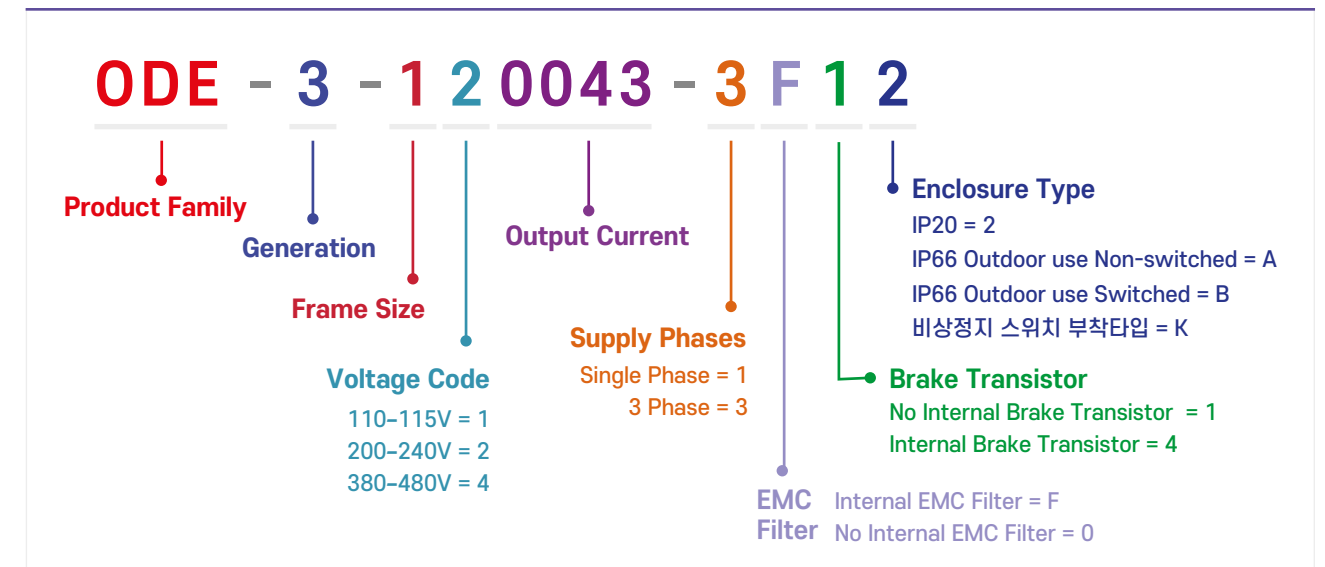
0.37kW – 22kW / 0.5Hp – 30Hp (IP66)
 0.37kW – 37kW / 0.5Hp – 50Hp (IP20)
 110V – 480V Single & 3 Phase Input



OPTIDRIVE (E³)

	kW	HP	Amps	Frame	Model Code	Product Family	Generation	Frame Size	Voltage Code	Output Current	Supply Phases	EMC Filter	Brake Transistor	Enclosure
110 – 115V ± 10% 1 Phase Input	0.37	0.5	2.3	1	ODE - 3 - 1 - 1 0023 - 1	0	1	#						
	0.75	1	4.3	1	ODE - 3 - 1 - 1 0043 - 1	0	1	#						
	1.1	1.5	5.8	2	ODE - 3 - 2 - 1 0058 - 1	0	4	#						
200 – 240V ± 10% 1 Phase Input	0.37	0.5	2.3	1	ODE - 3 - 1 - 2 0023 - 1	#	1	#						
	0.75	1	4.3	1	ODE - 3 - 1 - 2 0043 - 1	#	1	#						
	1.5	2	7	1	ODE - 3 - 1 - 2 0070 - 1	#	1	#						
	1.5	2	7	2	ODE - 3 - 2 - 2 0070 - 1	#	4	#						
	2.2	3	10.5	2	ODE - 3 - 2 - 2 0105 - 1	#	4	#						
	4	5	15.3	3	ODE - 3 - 3 - 2 0153 - 1	0	4	#						
200 – 240V ± 10% 3 Phase Input	0.37	0.5	2.3	1	ODE - 3 - 1 - 2 0023 - 3	0	1	#						
	0.75	1	4.3	1	ODE - 3 - 1 - 2 0043 - 3	0	1	#						
	1.5	2	7	1	ODE - 3 - 1 - 2 0070 - 3	0	1	#						
	1.5	2	7	2	ODE - 3 - 2 - 2 0070 - 3	#	4	#						
	2.2	3	10.5	2	ODE - 3 - 2 - 2 0105 - 3	#	4	#						
	4	5	18	3	ODE - 3 - 3 - 2 0180 - 3	#	4	#						
	5.5	7.5	24	3	ODE - 3 - 3 - 2 0240 - 3	#	4	#						
	7.5	10	30	4	ODE - 3 - 4 - 2 0300 - 3	#	4	#						
	11	15	46	4	ODE - 3 - 4 - 2 0460 - 3	#	4	#						
	15	20	61	5	ODE - 3 - 5 - 2 0610 - 3	F	4	2						
	18.5	25	72	5	ODE - 3 - 5 - 2 0720 - 3	F	4	2						
	380 – 480V ± 10% 3 Phase Input	0.75	1	2.2	1	ODE - 3 - 1 - 4 0022 - 3	#	1	#					
1.5		2	4.1	1	ODE - 3 - 1 - 4 0041 - 3	#	1	#						
1.5		2	4.1	2	ODE - 3 - 2 - 4 0041 - 3	#	4	#						
2.2		3	5.8	2	ODE - 3 - 2 - 4 0058 - 3	#	4	#						
4		5	9.5	2	ODE - 3 - 2 - 4 0095 - 3	#	4	#						
5.5		7.5	14	3	ODE - 3 - 3 - 4 0140 - 3	#	4	#						
7.5		10	18	3	ODE - 3 - 3 - 4 0180 - 3	#	4	#						
11		15	24	3	ODE - 3 - 3 - 4 0240 - 3	#	4	#						
15		20	30	4	ODE - 3 - 4 - 4 0300 - 3	#	4	#						
18.5		25	39	4	ODE - 3 - 4 - 4 0390 - 3	#	4	#						
22		30	46	4	ODE - 3 - 4 - 4 0460 - 3	#	4	#						
30		40	61	5	ODE - 3 - 5 - 4 0610 - 3	F	4	2						
37		50	72	5	ODE - 3 - 5 - 4 0720 - 3	F	4	2						

Model Code Guide



- 별도문의
- ✓ Pump / HVAC 전용인버터 | 0.75kW – 250kW / 1Hp – 350Hp, 200V – 600V, Single & 3Phase Input
 - ✓ 단상모터 전용인버터 | 0.37kW – 1.1kW / 0.5Hp – 1.5Hp, 110V – 115V ± 10%, 200V – 240V ± 10%, Single Phase

범용인버터

Enclosure Types

 <p>A IP66</p> <ul style="list-style-type: none"> Outdoor Non-switched 	 <p>B IP66</p> <ul style="list-style-type: none"> Outdoor Switched
 <p>2 IP20</p> <ul style="list-style-type: none"> Indoor Non-Switched 	 <p>K Special</p> <ul style="list-style-type: none"> 비상정지 스위치 부착타입



Size	1	2	3	4	5
Height (mm)	173	221	261	420	486
Width (mm)	83	110	131	171	222
Depth (mm)	123	150	175	212	226
Weight (kg)	1.0	1.7	3.2	9.1	18.1
Fixings	4xM5	4xM5	4xM5	4xM8	4xM8



Size	1	2	3	4
Height (mm)	232	257	310	360
Width (mm)	161	188	210.5	240
Depth (mm)	162	182	238	275
Weight (kg)	2.5	3.5	7.0	9.5
Fixings	4xM4	4xM4	4xM4	4xM4

Optistick Smart



- I Optistick** OPT-3-STICK-IN
- 드라이브 파라미터의 복사, 백업 및 복원
 - PC 및 Smartphone과 블루투스 인터페이스
 - NFC 기능

Remote Keypads



- I Optipad** OPT-3-OPPAD-IN
* Remote Keypad와 TFT Display
- I Optipad 2** OPT-2-OPORT-IN
* Remote Keypad와 LED Display

RJ45 Accessories

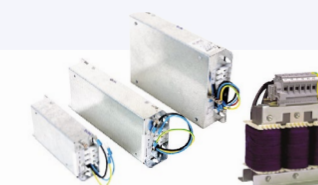


- I Modbus RTU/CAN을 위한 커넥터**
- OPT-J4504-IN - RJ45 Cable 0.5m
 - OPT-J4510-IN - RJ45 Cable 1.0m
 - OPT-J4530-IN - RJ45 Cable 3.0m
 - OPT-J45SP-IN - RS485 3Way DataCable RJ45 분할기

EtherNet Module



- I EtherNet Module** OPT-2-ETHEG-IN
- EtherNet / IP Modbus변환기
 - RS Logix, CoDeSys PLC들과의 호환

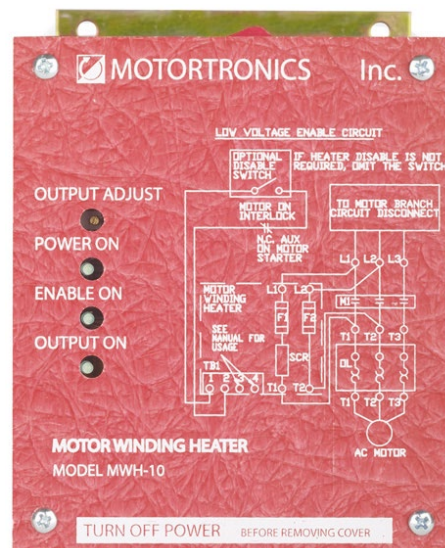


외부 EMC Filter, Input Choke & Output Filter 사용 가능

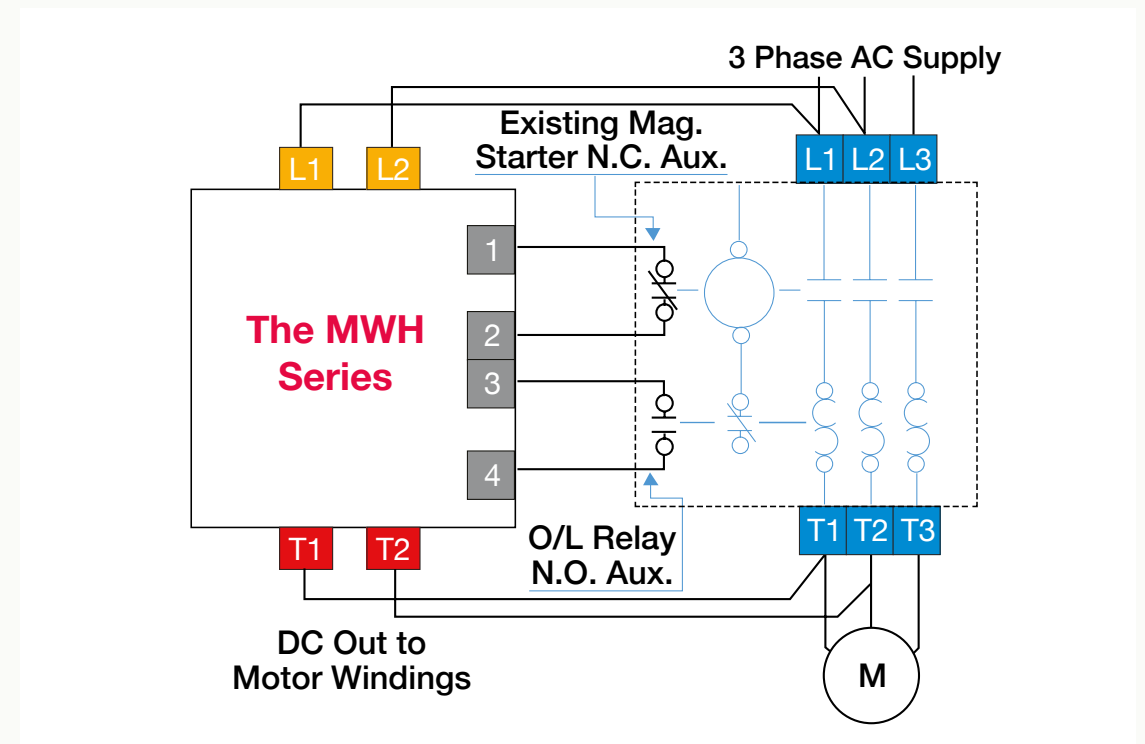
MWH

MOTOR WINDING HEATER CONTROLS (모터 권선 히터 제어)

MWH 시리즈는 모터를 사용하지 않을 때 모터 내부의 적절한 온도를 발생시켜 모터 내부에 습기가 발생하는 것을 방지하여 부식을 방지하는 장치입니다.

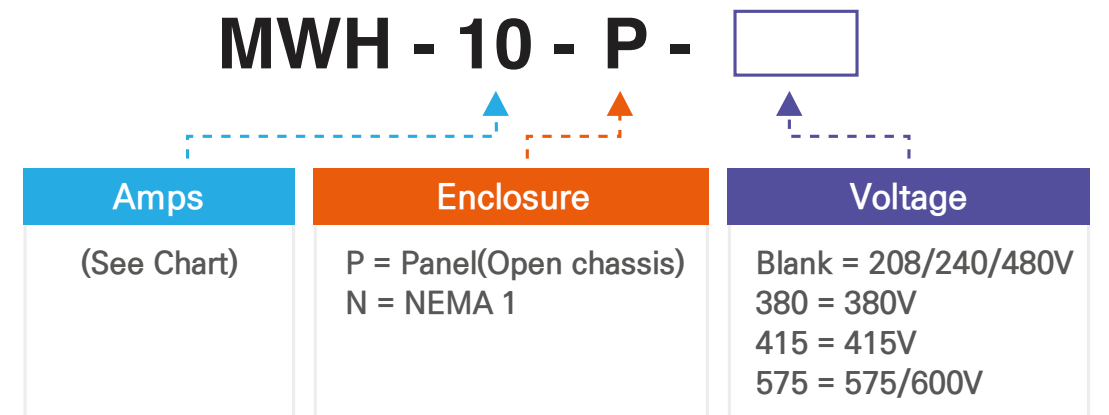


- 간편한 설치 및 구조** 현재 사용 하는 모터의 종류에 상관없이 간편하게 설치가 가능하며, 기존 모터 및 신설 모터에 사용이 가능합니다.
- 쉬운 설정** 공장 출하 시 출력전압은 주위온도에 상관없이 +5 에서 10도 사이를 유지하도록 설정 되어 있습니다. 이 설정을 부하에 맞게 설정할 수 있습니다.
- 자체보호 기능** 자체 보호 퓨즈가 내장되어 있으며, SCR 보호를 위한 RC snubber 보호회로가 내장 되어 있습니다. 또한 전압 스파크로 인한 고장을 방지하기 위하여 MOV가 설치되어 있습니다.



Ratings

Model Number	Adjustable Range (A)	Power/Voltage				Dimension (mm)		
		208V	240V	480V	575V	H	W	D
MWH-10	10	2~30	3.8~37	7.5~75	11~93	157	114	152
MWH-25	25	37~75	45~93	93~187	112~225	203	152	152
MWH-50	50	93~150	112~187	225~375	262~450	254	203	201
MWH-80	80	187~225	225~300	450~600	525~675	254	203	236



» RX Series

MOTOR PROTECTION RELAY (모터 보호 릴레이)

RX 시리즈 모터 보호계전기는 간편한 설정과 구성으로 편리하게 판넬 및 현장에 설치가 가능합니다. 다양한 문제 발생에 대하여 최적의 성능으로 계통을 보호하여 최상의 설비운전 안정성을 확보 할 수 있도록 지원합니다.



모터와 시스템 보호를 위한 진보된 기술

RX 시리즈는 대부분의 정교한 모터 보호 계전기에서 찾을 수 있는 온도 모델링 소프트웨어를 사용합니다. 이 소프트웨어는 온도 과부하를 발생시킨 모터회로 안의 문제점 과 관련된 전력의 경로를 유지시켜줍니다. 만약 전력손실이 있다면 실시간 클락과 비 휘발성 메모리의 특별한 조합이 전력 회복시 이 보호기능을 실행시킬 것입니다. 과부 하가 발생한다면, RX시리즈는 모터의 온도가 충분히 내려갈 때만 리셋하고, 성공적인 재기동 준비를 마칠 것입니다. 전압입력 기능으로 전류 뿐 아니라 PF, KVA 및 주파수 를 통한 실제 모터 부하 모니터링이 가능합니다.

저비용, 높은 공간활용성을 제공하는 높은 수준의 제어 내장 기능

24시간 / 7일 실시간 클락은 다른 추가장비들을 대신할 추가 기능을 가능하게 해줍니다. Starts/Hour and Minimum Time Between Starts features을 사용하여 Duty Cycle 을 제어 할 수 있고, Coast-Down / Backspin timer는 모터가 역회전하는 동안 재기 동을방지해줍니다. 추가로, 별도의외부타이머없이몇일또는몇주간최대7개의 이벤트를 동시에 프로그램 할 수 있습니다. 재기동 지연타이머를 사용하여 복수의 장 비를 순차 지연기동이 가능합니다.

다양한 디스플레이 변수

3상 전류, 전압, kW, kVA, kVAR, PF, 주파수, kWh, 동작시간, 운전 주기 카운트, Lock-Out 타임, 리셋시간 및 모터온도 여유계수

다양한 필드버스 통신

- RS-485 Modbus RTU (기본)
- DeviceNet (옵션)
- Profibus (옵션)
- 그외통신가능

특장점

- 모터보호기능
- 선 전력문제: 단상 운전, 위상역전, 전압 불평형
- 온도 과부하(i2t), Class 5-30
- 지락 장비
- 전류 불평형
- Jammed load/Locked Rotor
- 소손된샤프트/벨트/초기손실과/부족전압
- 최고/최저 역률
- Short Cycling, Too Many Starts per Hour
- 역-회전 재기동 락-아웃
- 초과운전시간
- 가속/불완전시퀀스
- 발전기에의한과/부족주파수

» RX Series MOTOR PROTECTION RELAY (모터 보호 릴레이)

Specifications

Type of Load

3 Phase AC induction motors

AC Supply Voltage (Motor Voltage)

Direct: 200–600VAC, +/- 10% 50/60Hz
With 120V PTs: 690–15, 000VAC

Current Ranges

1–2000 Amps

Ambient Conditions

0 to 50°C, 0 to 90% relative humidity
Up to 10,000' elevation (3000m) w/h derating

Service Factor (for NEMA design motors)

1.00–1.30

Current Measurement

2 window CTs on units up to 5A
External CTs for larger ranges
Meets NEC requirements for leg protection

LED Alphanumeric Display

High brightness 7-segment display can be seen in high ambient light conditions.
3 digit display allows display of high values

LED Status Lights

10 LED indicators on the front panel give relay status or quick reference for the alphanumeric display.

Full Function Keypad

4 quadrant navigation keys provide easy access to status information and programmable functions.

Power Wiring

Feed through or external CT lead feed through

Packaging

Open panel mount with DIN rail clips (IP00)

Operator interface

Built-in or remote mount up to 6ft (1.8m) away

Protection System Design and Adjustments

Overload Protection Method

Retentive Thermal Memory

Dual Overload Curve Settings for RV start

Learned Dynamic Reset

Programmable Service Factor

Current Imbalance Protection

Phase Loss/Sequence Protection

Over-Current Trip

Under-Current Trip

Over Voltage Trip

Under Voltage Trip on Startup

Under Voltage Trip at Full Speed

Load Monitor (True Motor Power)

Power Factor Monitor

Frequency Monitor

Equipment Ground Fault Protection

Short Circuit / Shorted Load

Restart Delay Timer

Starts-per-Hour Lockout

Minimum Time Between Starts

Coast-Down Timer

Metering and Display Specifications

Amp Meter for Each Phase

Fault Display

Elapsed Time Meter

Fault Event Recorder

Run Cycle Counter

Time and Date Stamps

Volt Meter for Each Phase

Thermal Capacity Meter

Power Metering

Remaining Time Value Displays

Power Factor Metering

Remote Display Mounting



» 배전반 SWITCHGEAR

고압 배전반 _ MEDIUM-VOLTAGE SWITCHGEAR

저압 배전반 _ LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR

모터 제어반 _ MOTOR CONTROL CENTER

산업현장의 안정적 전력공급 및 다양한 고객환경에 최적의 Solution을
제공하여 더욱 더 편리하고 안전한 전력산업문화를 만들어 나갑니다.



고압 배전반

MEDIUM-VOLTAGE SWITCHGEAR

고압 배전반

차단능력이 우수한 진공차단기 및 Digital기기를 수납하여 기능성과 안전성에 역점을 두고 설계, 제작된 배전반으로서 발전, 변전설비, 산업플랜트, 빌딩, 상·하수 처리장의 수·배전 설비분야에 광범위하게 사용되며, 진공차단기(VCB) 또는 진공접촉기(VCS)를 내장하여 전력공급이나 고압모터제어 등의 기능을 가진 안전하고 신뢰성 있는 제품이다.

- 모듈(Module)화된 합리적인 설계
- 유지보수 및 점검의 편리성
- Digital 기기 적용
- 안전에 대한 고려
- 설치 및 운반용이
- 배전반 상부에 설치된 인양고리(Eye bolt)는 배전반의 운전 및 설치 시 편리합니다.
- 인양고리는 배전반 무게에 충분히 견디도록 제작 및 설계 되었습니다.

고압 배전반 반구성

- 배전반은 차단기실, LV실, 모선실 및 Cable접속실의 별도 분리된 격실로 되어 있습니다.
- 외함과 각 격실의 격벽은 금속제로 접지되어 보수·점검 시 안전합니다.

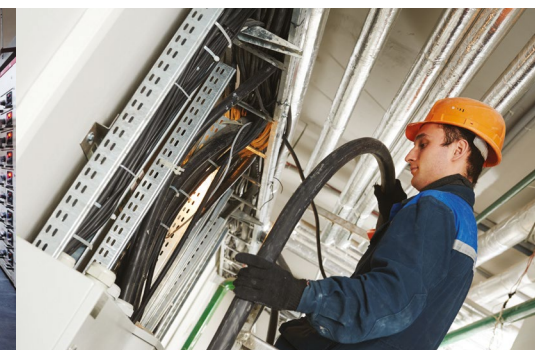


정격사양

구 분		사 양	
정격전압 (KV)	24	3.6 / 7.2	
정격전류 (A)	630	630, 1250, 2000, 3150	
정격주파수 (Hz)	60 (50)	60 (50)	
정격단시간전류 (1sec o 3sec) (KA)	12.5, 25	8, 12.5, 20, 25, 31.5, 40	
정격 Peak 내전류 (KA)	정격단시간 전류의 2.6배		
내전압	16 / 22	50	16 / 22
	45 / 60	125	45 / 60
적용규격	IEC 60298		

특고압 및 고압 배전반의 외형치수

정격전압 (KV)	VCB차단전류 (KA)	VCB정격전류 (A)	외형치수 (mm)			
			W	D	H	
24	12.5/25	630, 1250, 2000	ALTS반	1,600	2,500	2,550
			LBS및 PF반	1,400		
			MOF반	1,300		
			PT(GPT)반	1,200		
			VCB반	1,200		
3.6 / 7.2	8	400	800	2,000	2,350	
	12.5	630				
	20	630				
	25	1,250				
		630				
	31.5	1,250	1,000			
		2,000				
		3,150				
	40	1,250	1,000			
		2,000				
3,150						





저압 배전반

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR

저압 배전반

표준화된 제품과 Compact한 구조로 설계하여 경제적이며 특히 인출형 ACB를 최대 3단적까지 설치 가능하도록 제작된 고효율의 제품이다.

- 안전한 내부구조
- Electronics시대의 제어회로 (Option)
- 설치면적의 saving
- 작업성의 배려
- 풍부한 Option

저압 배전반 반구성

Power Center는 전면측이 인출형 ACB를 수납하는 차단기실, 후면측이 모선 및 Cable실을 구성하고, 제어회로기기는 차단기실의 Door부 및 전면측에 배치하고 있습니다.

- 차단기실
- 모선 및 CABLE실
- 대치탑재형 PT (option)



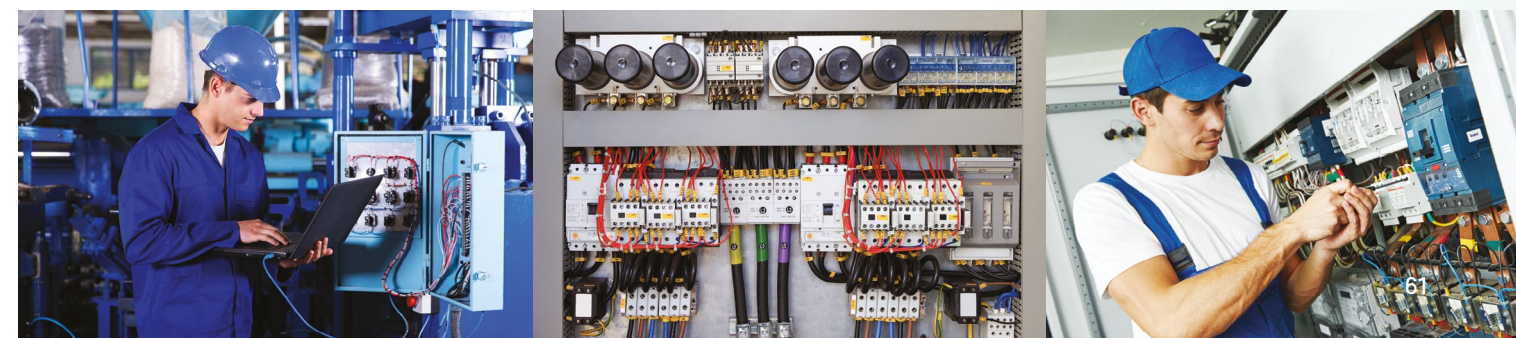
정격사양

구분	사양	
정격전압 (V)	380, 440, 600	
정격전류 (A)	600, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3000, 4000	
정격주파수 (Hz)	60 (50)	
정격단시간전류 (KA) (1sec or 3sec)	31.5, 50, 63, 70, 80, 85	
내전압 (V)	MAIN	AC 2500
	CONTROL	AC 1500
적용규격	IEC 60298	

▶ 600V급 저압반 표준도의 예
(Examples of LV SWGR standard diagram of 600V)

외형치수

ACB FRAME	3Φ3W	3Φ4W	REMARKS
	WXHXD	WXHXD	
600AF	800X2350X1500	800X2350X1500	2-TIERS
	800X2350X1500	1000X2350X1500	3-TIERS
1200AF	800X2350X1500	800X2350X1500	2-TIERS
	800X2350X1500	1000X2350X1500	3-TIERS
1600AF	800X2350X1500	800X2350X1500	2-TIERS
	800X2350X1500	1000X2350X1500	3-TIERS
2000AF	800X2350X1500	800X2350X1500	2-TIERS
2500AF	800X2350X1500	1000X2350X1500	2-TIERS
	1000X2350X1800	1000X2350X1800	1-TIERS
4000AF	1000X2350X1800	1000X2350X1800	1-TIERS





모터 제어반

MOTOR CONTROL CENTER

모터 제어반 (MCC PANEL)

저압 전동기 제어반 Plants로부터 일반공장 설비까지 광범위한 사업분야에 최적입니다. 설비특성이나 고객의 요구에 따라 다양한 방식의 제어반을 설계, 생산 할 수 있으며 인출형 제어반은 고성능, 고신뢰성, 안전한 동작, 다양한 기능으로 산업설비에 사용되는 저압 Motor의 보호 및 제어에 최적의 System 구조로 설계되었을 뿐 아니라 외관의 미려함도 돋보이는 제품입니다.

- Unit별 Power Cable과 Control Cable의 완전한 분리
- 수직모션 보호 Cover 장착
- 인입, 인출 방식 개선으로 사용이 편리

모터 제어반 반구성

- **구조(외함)** 본체는 수평, 수직, 모션실, 유니트실, 케이블 처리실로 구성되어 있으며 사고 확산 방지를 위해 각각 격실구조를 이루고 있습니다.
- **도어** 도어전면에는 배선용 차단기(MCCB)의 외부 조작 핸들기구, 기기 명판 외에 조작상태 표시등, 푸쉬 버튼, 리셋 버튼, 전류계를 집중 배치한 조작, 감시판넬이 설치되어 있습니다.
- **UNIT** 유니트 분리막이판과 가이드 레일 유니트는 사고 시 사고확산을 방지할 목적으로 유니트 상하를 금속판으로 차폐하였습니다. 유니트 인입, 인출을 원활히 하기 위해 유니트에 바퀴를 설치하였으며 프레임 측에는 가이드 레일을 설치하여 유니트의 완벽한 인입을 유도하였습니다.

모션

- **수평모션** 본체는 수평, 수직, 모션실, 유니트실, 케이블 처리실로 구성되어 있으며 사고 확산 방지를 위해 각각 격실구조를 이루고 있습니다.
- **수직모션** 수직 모션실은 유니트실로 부터 차폐되어 안전한 구조로 설계되어 있습니다.

표준정격 (Standard Rating)

항목	세부항목	표준사양			
일반 사양	적용규격	JEM1195, IEC60439, NEMA, ICS2232			
	외함구조	IEC IP20 NEMA TYPE 1			
	사용상태	사용장소	옥 내		
		표고	2000m MAX		
사용온도		-5℃ ~ 40℃			
정격	정격전압	최대 AC 480V			
	정격절연전압	AC 600V			
	조작 및 제어전압	AC 110/220V			
	정격주파수	60 (50)Hz			
	정격전압	수평모션	600~2000A	600~3500A	
		수직모션	400,600,800,1000A	400,600,800,1000A	
	정격단시간전류	42kA/0.5sec			
외함	Size(mm)	단면형	600WX550DX2350H	600WX600DX2350H	
		양면형	600W(630)X550DX2350H	600W(630)X550DX2350H	
	두께	FRAME	2.3mm		
		DOOR	1.6mm		
	TOP & SIDE PLATE	1.6mm			
유니트	인출구조	기본단위	100mm		
		MAIN	POWER SIDE	단자접속 및 자동인출(고객협의진행)	
			LOAD SIDE	단자접속 및 자동인출(고객협의진행)	
		CONTROL	단자접속 및 자동인출(고객협의진행)		
도장	PANEL 내 외면	고객협의진행			
명판	재질	아크릴	고객협의진행		
	문자체 및 문자색	GOTHIC체, 흑백			
	바탕색	백색			
접지	모션 (BUS BAR)	재질	COPPER		
		SIZE	3 x 25		
	설치장소	하 부			
모션	재질 및 형태	수평모션	COPPER (평BUS BAR)		
		수직모션	COPPER (평BUS BAR)		
		도금	N/A (고객협의진행)		
	상배열	AC	좌로부터	R, S, T, N	
			위로부터	R, S, T, N	
			전면으로부터	R, S, T, N	
		DC	좌로부터	N, P	
	위로부터		P, N		
		전면으로부터	P, N		
	상구분 COLOR	AC	색별방법	COLOR STICKER	
R			적 색		
S			백 색		
T			청 색		
N			흑 색		
DC			P	적 색	
	N	청 색			
배선	사용전선	MAIN	KIV 3.5mm ² 이상 (흑색)		
		CONTROL	KIV 1.25mm ² 이상 (회색)		
기타	DOOR INTERLOCK		MCCB가 ON시 도어 열림방지장치 구비 (로크해제장치부)		
			MCCB가 ON 또는 OFF시 자물쇠장치 (PADLOCKING) 기능		