CM, CME

횡형다단 원심펌프

50/60 Hz

be
think
innovate

GRUNDFOS

목차

목차

1. 제품 소개

그런포스 CM, CME 펌프는 편흡입 횡형다단 원심펌프입니다. CM, CME 펌프는 close-coupling 타입으로 자흡 / 비자흡식 펌프로 제공 가능합니다. CM 펌프에는 상용전원이 직접 사용되는 모터가 장착되며 CME 펌프에는 내장형 인버터가 장착됩니다. CM, CME 펌프에는 미케니컬 샤프트 씰이 적용됩니다.

CM, CME 펌프는 세 가지 재질로 제작이 가능합니다.

- 주철 (EN-GJL-200)*
- 스테인리스 스틸 (EN 1.4301/AISI 304)
- 스테인리스 스틸 (EN 1.4401/AISI 316)

* 펌프의 샤프트, 임펠러, 챔버 및 필링 플러그는 EN 1.4301/AISI 304로 제작됩니다.

CM

TM05 1128 2211 – TM05 1129 2211

그림 1 그런포스 CM 펌프

CM 펌프는 고객의 다양한 요구사항을 충족시킬 수 있는 특별한 펌프입니다. CM 펌프는 5가지 특허를 보유하고 있습니다.

사용자의 필요 유량과 압력에 따라 다양한 사이즈의 CM 펌프가 제공됩니다.

CM 펌프의 구성요소: 모터와 펌프. 모터는 EN표준에 따라 제작된 그런포스 모터입니다. CM 펌프는 최적화된 성능을 발휘하며 다양한 배관연결 방식을 지원합니다.

CM 펌프를 사용하시면 다음과 같은 이점이 있습니다 자세한 내용은 10 페이지의 *제품 특장점* 을 참조하여 주십시오.

- 컴팩트 디자인
- 다양한 국가에서 사용 가능
- 높은 신뢰성
- 용이한 서비스
- 넓은 성능 범위
- 저소음
- 고객맞춤형 솔루션 제공.

IE3 모터

IE3 모터는 3상, 0.75 kW 이상부터 비표준으로 제작이 가능합니다.

CME

TM05 1126 2211 – TM05 1122 2211 – TM05 6830 0113

그림 2 그런포스 CME 펌프

CME 펌프는 CM 펌프를 기반으로 제작됩니다.

CME 펌프는 E펌프군에 속합니다.

CME 펌프는 CM 펌프와 달리 내장형 인버터를 장착하고 있습니다.

CME 펌프의 모터는 EN표준을 기준으로 제작된 그런포스 MGE 모터입니다. 모터는 인버터를 내장하고 있습니다.

인버터를 사용하여 펌프가 어떠한 운전점에서도 운전될 수 있도록 지속적으로 모터의 회전수를 조절합니다. 지속적으로 모터의 회전수를 조절하여 주어진 유량과 압력에 가장 적합한 성능을 구현합니다.

CME 펌프에 내장된 인버터에 압력센서를 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 141페이지 *CME 센서*를 참조하십시오.

CME 펌프의 재질은 CM 펌프와 동일합니다.

차세대 CME 펌프의 동력은 0.37 – 2.2 kW 입니다 (공급 전압 S, T, U).

차세대 CME 펌프는 고효율 인버터를 포함한 영구자석 모터인 차세대 MGE 모터가 장착됩니다. 이로 인해 펌프의 효율이 획기적으로 향상되었습니다.

인버터를 포함한 이 차세대 MGE 모터는 IE4 수퍼프리미엄 효율등급을 상회합니다.

CME 0.37 – 7.5 kW (공급 전압 L, N, Q, R)

이 범위의 CME 펌프는 비동기식 MGE 모터가 장착됩니다. 모터의 표준효율은 IE2 입니다.

CME 펌프 선정하기

CME 펌프는 아래와 같은 용도에 적합합니다.

- 유량변화에 따른 제어운전이 필요할 때
- 일정한 압력 공급이 필요할 때
- 펌프와의 외부통신이 필요할 때.

회전수 제어 펌프를 사용하면 다음과 같은 이점이 있습니다:

- 에너지 절감
- 향상된 편리성
- 펌프의 성능 감시 및 제어

자세한 내용은 30페이지 *CME 펌프* 를 참조하십시오.

2. 개요

적용 분야

8-9 페이지

펌프 표시

12 페이지

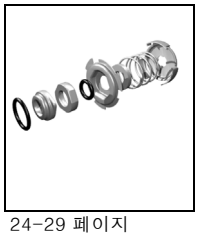
제품 범위

13-14 페이지

운전 조건

20-23 페이지

구조

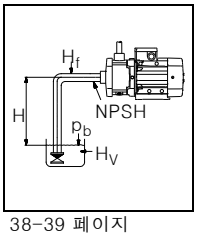


24-29 페이지

인증 및 인증서

35-36 페이지

제품 선정

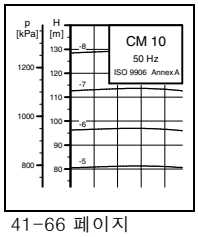


38-39 페이지

배관 연결

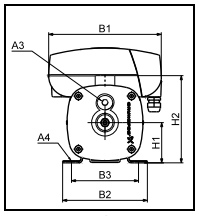
39-133 페이지

성능 곡선



41-66 페이지

치수



72-97 페이지

모터 자료

120-124 페이지

액세서리

134-142 페이지

비표준 제품

127 페이지

기타 제품 정보

143 페이지

3. 적용

CM, CME 펌프는 가정용에서 산업용까지 다양한 분야에 적용이 가능합니다. CM, CME 펌프는 특정한 성능 및 재질이 요구되는 다양한 펌프 시스템에 적합합니다.

CM, CME 펌프의 일반적인 적용 범위는 다음과 같습니다.

- 세정 및 세척
- 수처리
- 온도 조절
- 가압.

세정 및 세척

Gr3572

그림 3 세정 및 세척

CM, CME 펌프는 비누 또는 세척제가 함유된 액상을 사용하는 세정 및 세척분야에 사용 가능합니다.

적용 분야

일반 세정 및 세척

- 산업용 생산 설비의 탈지 및 세척 (예: 식음료 산업)
- 세정 기계
- 자동차 세차 장치
- 이동식 세정 창치
- CIP (Cleaning In Place).

수처리

Gr7052

그림 4 수처리

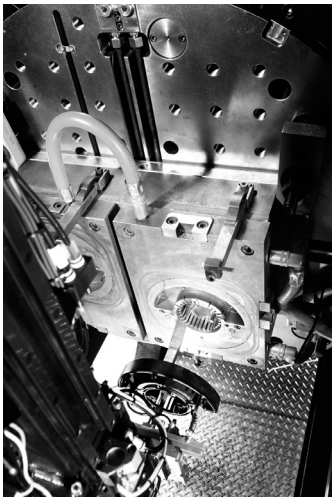
수처리 현장에서 사용자에게 보다 적합한 프로세스 환경을 제공합니다. 수처리에서 CM, CME 펌프는 공급수 또는 부스터 펌프로 사용됩니다.

적용 분야

일반 수처리 분야

- 나노, 마이크로, 초미세여과 시스템
- 연수, 이온화, 탈염 시스템
- 담수화 시스템
- 증류 시스템
- 분리기
- 수영장.

온도 조절



GrA6288

그림 5 온도 조절

CM, CME 펌프는 온도에 의해 프로세스가 최적화되는 냉, 난방 폐회로 시스템 내부의 유체를 순환시켜 줍니다. 온도 조절은 식품산업의 식음료 분야 또는 설비 냉각 목적으로도 사용됩니다.

적용 분야

CM, CME 펌프는 다음과 같은 온도 조절 시스템에 사용될 수 있습니다.

- 전자 데이터 처리 시스템
- 레이져 설비
- 의료 설비
- 산업용 냉동기
- 산업용 냉, 난방 시스템
- 습도 제어.

그런포스는 CM, CME 펌프를 제공함으로써 다양한 고객의 요구사항을 충족시키며, 온도 조절 프로세스의 안전하고 안정적인 운전을 보장합니다.

CM, CME 펌프를 이용하여 다음과 같은 유체에 사용할 수 있습니다.

- 최저 -20 °C 액체
- 고온의 유체
- 점도가 높은 유체 등.

최저 -20 °C 유체

저온 (-20 °C 까지)의 유체를 이송할 때는 펌프 부품의 재질이나 구경이 적합한지 반드시 확인하는 것이 중요합니다. 재질이나 구경을 잘못 선정하면 열팽창으로 인해 제품에 변형이 발생할 수 있으며, 결국에는 운전이 멈추게 됩니다.

주의: -20 °C 이하의 유체 이송을 위한 비표준 CM, CME 펌프 제작이 가능합니다. 그런포스로 문의 바랍니다.

고온의 유체

120 °C에 이르는 고온의 유체의 경우에는 샤프트 씰 및 고무 부품의 재질이 반드시 검토되어야 합니다.

점도가 높은 유체

점도가 높은 유체를 이송할 경우 모터 과부하 현상이 발생할 수 있으며 펌프 성능이 저하될 수 있습니다.

점도는 이송해야 할 유체의 종류와 온도에 따라 결정됩니다.

점도가 높은 유체를 이송하기 위해, 더 큰 용량의 모터를 장착한 CM, CME가 제공됩니다.

가압

Gr0526

그림 6 가압

가압 시스템에서 유체는 요구되는 압력에서 이송돼야 합니다. 가압 시스템에서 최우선으로 고려되는 것은 높은 신뢰성과 고객 편의를 보장하는 것입니다. CM, CME 펌프는 이에 가장 이상적인 펌프입니다.

적용 분야

일반적인 가압 시스템

- 급수 가압 및 이송
- 공정수 시스템.

기타

CM, CME 펌프는 위에서 언급된 시스템 외에도 다양한 적용이 가능합니다.

예:

- 증류 시스템
- 정량주입/혼합
- 증발
- 공작기계 분야
- 화학 산업
- 제약 산업.

4. 제품 특장점

TM04 3509 4508 – TM04 3511 4508

그림 7 CM, CME 펌프

CM, CME 펌프는 다음과 같은 특징과 이점이 있습니다.

컴팩트 디자인

컴팩트한 모터와 펌프는 뛰어난 사용자 편의성을 보장합니다. 펌프는 평평한 베이스 플레이트에 장착되며, 소형화가 중요시되는 시스템 내부 설치에 이상적입니다.

모듈 구조 / 고객맞춤형 솔루션

CM, CME 펌프의 모듈화 구조로 인해 기본 구성에 기초한 다양한 제품 구성이 가능합니다. 이로 인해 고객이 원하는 분야에 따른 다양한 고객맞춤형 제품을 제공합니다.

에너지 최적화 펌프

CM, CME는 에너지 최적화 펌프이며 새로운 에너지 효율 인덱스 (MEI, Minimum Energy Index)로 펌프를 구분하는 EuP 규정 (Commission Regulation (EC) NO 547/2012)을 준수합니다. 자세한 내용은 19 페이지를 참조하십시오.

국제 규격

- 다양한 전압과 주파수를 지원하는 CM, CME 펌프는 많은 국가에서 사용이 가능합니다.
- CM, CME 펌프는 각 국가의 규정 및 국제 규격을 준수합니다.
  34페이지 *인증 및 표시*를 참조하십시오.

높은 신뢰성

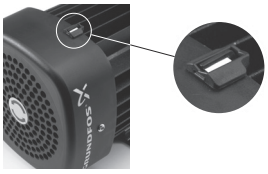
최첨단 기술의 샤프트 씰과 재질은 다음과 같은 장점을 제공합니다.

- 뛰어난 내마모성과 긴 수명
- 들러붙는 현상과 공회전 방지.

CM, CME 펌프는 캔드 로터 (canned-rotor) 타입의 유사펌프에 비해 펌핑되는 유체 내 불순물 처리가 용이합니다.

용이한 설치와 시운전

- 설치와 시운전에 대한 매뉴얼 제공이 가능합니다. 설치와 운전 지침에 대한 매뉴얼은 다양한 언어로 제공됩니다.
- 3상 모터 CM 펌프는 설치 표시기가 함께 제공되며 이를 통해 모터의 전기 연결이 바르게 되었는지 확인할 수 있습니다. 이 설치 표시기를 통해 모터의 회전 방향을 확인할 수 있습니다.



TM05 0870 1811

그림 8 설치 표시기

용이한 서비스

- 개발 단계부터 서비스를 고려하였습니다.
- 특별한 서비스 도구가 필요하지 않습니다.
- 예비 부품은 항상 준비되어 있습니다.
- 서비스 부품은 키트, 단일품 또는 대량주문이 가능합니다.
- 서비스 지침과 비디오 영상을 활용한 조립과 분해가 가능합니다.
- 서비스 키트 매뉴얼의 제공이 가능합니다.

자흡식 펌프의 특징

CM 자흡식 펌프는 최대 8 m 아래의 유체를 흡상할 수 있습니다. (최대 5분)

- 펌프 재질은 1.4301 이며 고무재질은 EPDM 또는 Viton 입니다.
- 단상모터가 기본으로 장착되며 3상 모터도 비표준으로 제공 가능합니다.

폭넓은 성능 범위

다양한 분야에 적용 가능합니다.

- 세정 및 세척
- 수처리
- 온도 조절
- 가압
- 화학 산업
- 제약 산업
- 기타 산업분야.

제품 성능 범위는 그런포스 프로덕트 센터에서 확인하실 수 있습니다.
(http://product-selection.grundfos.com)

낮은 소음 레벨

CM, CME 펌프의 소음은 아주 낮습니다.

고성능

최적화된 수력학 기술과 정교한 생산 기술로 펌프의 효율을 극대화 하였습니다.

전착코팅 주철부품

- 내부식성의 극대화
- 부드러운 표면으로 인한 효율 향상.

고객맞춤형 솔루션

다양한 종류의 CM, CME 펌프 제공이 가능합니다. 자세한 내용은 127페이지 *비표준 제품*을 참조하십시오.

- 모터
- 펌프.

그런포스 모터

그런포스 모터는 뛰어난 정속성과 고효율을 나타냅니다.

그런포스 모터에는 속도 조절이 가능하도록 설계된 주파수 변환기를 장착할 수 있습니다.

CM, CME 펌프 기술 정보

CM, CME 펌프 관련 자료는 그런포스 프로덕트 센터에서 확인하실 수 있습니다.
(http://product-selection.grundfos.com)

5. 식별

Example: CM 10 - 3 A - R - I - E - A V B E F - A - A - N

Type range

CM: Centrifugal Modular

CME: Centrifugal Modular (내장형 인버터 장착)

Rated flow rate

Rated flow rate at 50 Hz [m^3/h]

Number of impellers

Pump version

A: Basic version

B: Oversize motor (one kW size larger)

D:

E: Pumps with certificates/approvals

N: CME pump with pressure sensor

P: Undersize motor (one kW size smaller)

T: Oversize motor (two kW sizes larger)

O: Self-priming version (max. suction lift 8 metres)

S: Self-priming version (max. suction lift 4 metres)

X: Special pump

Note: Two letters symbolise that two parameters have been combined.

Pipe connection

C: Tri-Clamp®

F: DIN/ANSI/JIS flange

P: Victaulic® coupling

R: Whitworth thread Rp (ISO 7/1)

S: Internal NPT thread

Materials in contact with pump media

A:	Suction and discharge parts	EN-GJL-200
	Pump shaft	EN 1.4301/AISI 304
	Impellers/chambers	EN 1.4301/AISI 304
G:	Sleeve	EN 1.4401/AISI 316
	Pump shaft	EN 1.4401/AISI 316
	Impellers/chambers	EN 1.4401/AISI 316
I:	Sleeve	EN 1.4301/AISI 304
	Pump shaft	EN 1.4301/AISI 304
	Impellers/chambers	EN 1.4301/AISI 304
X:	Special version	

Rubber parts in pump (excluding neck ring and shaft seal)

E: EPDM (ethylene propylene)

K: FFKM (perflour)

V: FKM (flour)

Note: Gaskets between chambers of cast-iron versions are always made of Tesnit® BA-U

Shaft seal

A: O-ring seal with fixed driver

R: O-ring seal with fixed driver and reduced seal face

Material of rotating seal face

Q: Silicon carbide (SIC)

V: Aluminium oxide (Al203)

U: Tungsten carbide

Material of stationary seal face

B: Carbon, resin-impregnated

Q: Silicon carbide (SIC)

U: Tungsten carbide

Material of secondary seal

E: EPDM (ethylene propylene)

K: FFKM (perflour)

V: FKM (flour)

Supply voltage

A: 1 x 220 V, 60 Hz

B: 1 x 115/230 V, 60 Hz

B1: 1 x 115/230 V, 60 Hz, with terminal board

C: 1 x 220-240 V, 50 Hz

D: 1 x 127 V, 60 Hz

E: 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz

E1: 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz, with terminal board

F: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz

G: 3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz

H: 3 x 575 V, 60 Hz

I: 3 x 400 V, 50/60 Hz

J: 3 x 380-415 V, 50 Hz; 440-480 V, 60 Hz

L: 3 x 380-480 V, 50/60 Hz (E-motor)

N: 3 x 460-480 V, 60 Hz (E-motor)

O: 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz

Q: 3 x 208-230 V, 50/60 Hz (E-motor)

R: 3 x 200-230 V, 50/60 Hz (E-motor)

S: 3 x 380-500 V, 50/60 Hz (E-motor)[1)]

T: 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (E-motor)[1)]

U: 1 x 200-240 V, 50/60 Hz (E-motor)[1)]

X: Special voltage

Motor information

A: Standard motor (IP55)

B: Phase-insulated motor for use with frequency converter

C: Condensing environments

D: Pt100 in stator

E: Angular contact bearing

F: Motor heater

G: Three-phase motor with overload protection

H: Single-phase motor with no protection

I: Radio communication not available

J: IPX5

Mains plug

A: Prepared for cable glands

B: Harting plug

C: With cable

D: Cable gland included

Sensor

N: No sensor

[1)] 차세대 MGE, 0.37 - 2.2 kW

주의: 모든 조합이 가능한 것이 아니므로 제품구매 시 펌프 표시나 코드 사용이 제한될 수 있습니다.

6. 제품 범위

CM, CME

Pump type	50 Hz			60 Hz			Shaft seal			Mains-operated motor											Electronically speed-controlled motor						
										50 Hz		60 Hz					50/60 Hz										
	Material			Material						Voltage [V]		Voltage [V]					Voltage [V]				Voltage [V]						
	Cast iron EN-GJL-200(CM-A)	Stainless steel EN 1.4301/AISI 304(CM-I)	Stainless steel EN 1.4401/AISI 316(CM-G)	Cast iron EN-GJL-200(CM-A)	Stainless steel EN 1.4301/AISI 304(CM-I)	Stainless steel EN 1.4401/AISI 316(CM-G)	AVBE, AVBV	AQQE, AQBE AQQV, AQBV	AQQK	1 x 220-240 V (supply voltage C)	3 x 220-240/380-415 V (supply voltage F)	1 x 220 V (supply voltage A)	1 x 115/230 V (supply voltage B/B1)[4]	1 x 127 V (supply voltage D)[1]	3 x 208-230/440-480 V (supply voltage E/E1)[4]	3 x 575 V (supply voltage H)	3 x 220-240/380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 220-255/380-440 V, (60 Hz) (supply voltage O)	3 x 380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 440-480 V, (60 Hz) (supply voltage J)	3 x 200 V/346 V, (50 Hz); 3 x 200-220/346-380 V, (60 Hz) (supply voltage G)	3 x 400 V, (50/60 Hz) (supply voltage I)	3 x 380-480 V, (50/60 Hz) (supply voltage L)	3 x 460-480 V, (60 Hz) (supply voltage N)	3 x 200-230 V, 50/60 Hz (supply voltage R)	3 x 208-230 V, 50/60 Hz (supply voltage Q)	3 x 380-500 V, (50/60 Hz) (supply voltage S)[5]	3 x 440-480 V, (50/60 Hz) (supply voltage T)[5]	1 x 200-240 V, (50/60 Hz) (supply voltage U)[5]
CM 1-2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-6	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-7	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-8	•	•	•		•	•	•[2]	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 1-9		•	•		•	•	•[2]	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CM 1-10		•	•				•[2]	•	•	•	•																
CM 1-11		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 1-12		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 1-13		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 1-14		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 3-2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 3-3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 3-4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 3-5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•	•
CM 3-6	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CM 3-7	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CM 3-8	•	•	•		•	•	•[2]	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CM 3-9		•	•		•	•	•[2]	•	•	•	•				•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CM 3-10		•	•				•[2]	•	•	•	•																
CM 3-11		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 3-12		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 3-13		•	•					•[3]	•[3]	•	•																
CM 3-14		•	•					•[3]	•[3]	•	•																

1) 비표준 사양 (별도 요청).

2) 60 Hz 상용전원 CM 및 100 %로 운전되는 CME에는 적용 불가.

3) 90 °C 이상의 유체에는 적용 불가.

4) 공급 전원 B, E : 단자함 내 단자반 없이 와이어 연결 가능 (플라잉 와이어).
공급 전원 B1, E1 : 단자함 내 단자반과 함께 제공.

5) 차세대 MGE 모터 : 0.37 - 2.2 kW.

Pump type	50 Hz			60 Hz			Shaft seal			Mains-operated motor															Electronically speed-controlled motor						
										50 Hz		60 Hz					50/60 Hz														
	Material			Material						Voltage [V]		Voltage [V]					Voltage [V]				Voltage [V]										
	Cast iron EN-GJL-200(CM-A)	Stainless steel EN 1.4301/AISI 304(CM-I)	Stainless steel EN 1.4401/AISI 316(CM-G)	Cast iron EN-GJL-200(CM-A)	Stainless steel EN 1.4301/AISI 304(CM-I)	Stainless steel EN 1.4401/AISI 316(CM-G)	AVBE, AVBV	AQQE, AQBE AQQV, AQBV	AQQK	1 x 220-240 V (supply voltage C)	3 x 220-240/380-415 V (supply voltage F)	1 x 220 V (supply voltage A)	1 x 115/230 V (supply voltage B/B1)[4]	1 x 127 V (supply voltage D)[1]	3 x 208-230/440-480 V (supply voltage E/E1)[4]	3 x 575 V (supply voltage H)	3 x 220-240/380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 220-255/380-440 V, (60 Hz) (supply voltage O)	3 x 380-415 V, (50 Hz)/ 3 x 440-480 V, (60 Hz) (supply voltage J)	3 x 200 V/346 V, (50 Hz); 3 x 200-220/346-380 V, (60 Hz) (supply voltage G)	3 x 400 V, (50/60 Hz) (supply voltage I)	3 x 380-480 V, (50/60 Hz) (supply voltage L)	3 x 460-480 V, (60 Hz) (supply voltage N)	3 x 200-230 V, 50/60 Hz (supply voltage R)	3 x 208-230 V, 50/60 Hz (supply voltage Q)	3 x 380-500 V, (50/60 Hz) (supply voltage S)[5]	3 x 440-480 V, (50/60 Hz) (supply voltage T)[5]	1 x 200-240 V, (50/60 Hz) (supply voltage U)[5]
CM 5-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●
CM 5-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●
CM 5-4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
CM 5-5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	
CM 5-6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	
CM 5-7	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	
CM 5-8	●	●	●		●	●	●[2]	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●		●	●			
CM 5-9		●	●				●[2]	●	●	●	●																
CM 5-10		●	●				●[2]	●	●	●	●																
CM 5-11		●	●					●[3]	●[3]	●	●																
CM 5-12		●	●					●[3]	●[3]		●																
CM 5-13		●	●					●[3]	●[3]		●																
CM 10-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●
CM 10-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●			●	●	●	●	
CM 10-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	●	●			
CM 10-4	●	●	●		●	●	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●	●	●	●			
CM 10-5	●	●	●		●	●	●[2]	●	●		●				●	●		●	●	●	●	●	●	●			
CM 10-6		●	●				●[2]	●	●		●																
CM 10-7		●	●					●[3]	●[3]		●																
CM 10-8		●	●					●[3]	●[3]		●																
CM 15-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●			●	●	●	●	
CM 15-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	●				
CM 15-3	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●	●	●				
CM 15-4	●	●	●				●[2]	●	●		●																
CM 25-1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●	●	●	●	●				
CM 25-2	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	●		●	●	●	●	●					
CM 25-3	●	●	●				●[2]	●	●		●																
CM 25-4	●	●	●				●[2]	●	●		●																

1) 비표준 사양 (별도 요청).

2) 60 Hz 주전원 CM 및 100 %로 운전되는 CME에는 적용 불가.

3) 90 °C 이상의 유체에는 적용 불가.

4) 공급 전압 B, E : 단자함 내 단자반 없이 와이어 연결 가능 (플라잉 와이어).
공급 전압 B1, E1 : 단자함 내 단자반과 함께 제공.

5) 차세대 MGE 모터 : 0.37 – 2.2 kW.

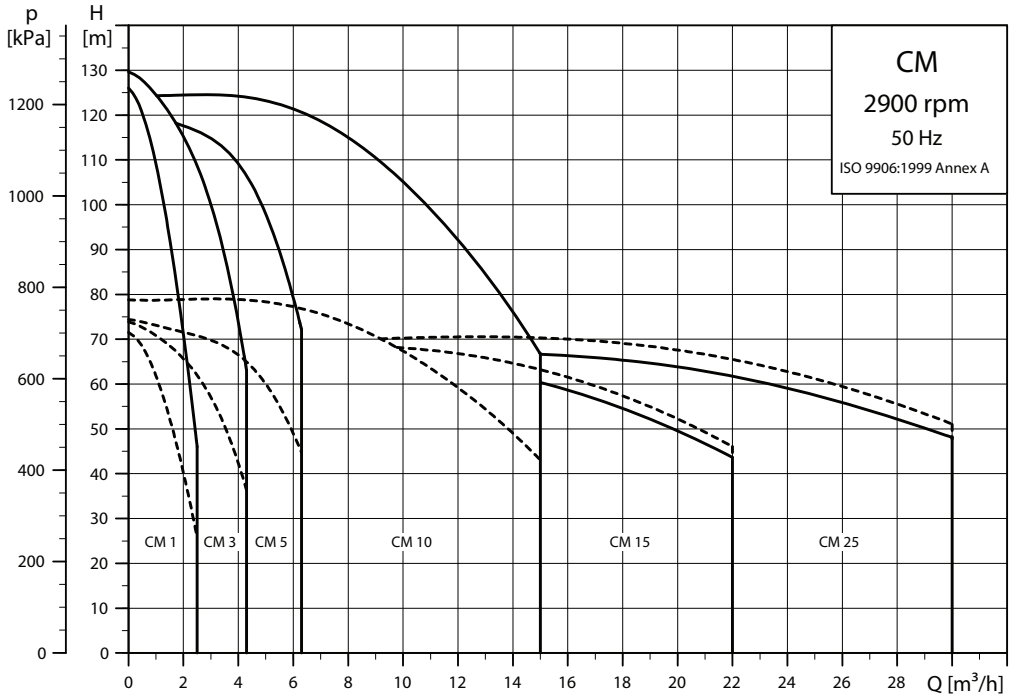
자흡식 CM

Pump type	Max. suction lift		Material		Shaft seal		Supply voltage										
							Mains-operated motor										
							50 Hz		60 Hz					50/60 Hz			
	4 metres	8 metres	Stainless steel EN 1.4301/AISI 304(CM-I)	Stainless steel EN 1.4401/AISI 316(CM-G)	AVBE/AQQE	AVBV/AQQV	1 x 220-240 V (supply voltage C)	3 x 220-240/380-415 V (supply voltage F)	1 x 220 V (supply voltage A)	1 x 115/230 V (supply voltage B/B1)	1 x 127 V (supply voltage D)	3 x 208-230/440-480 V (supply voltage E/E1)	3 x 575 V (supply voltage H)	3 x 220-240/380-415 V (50 Hz) / 3 x 220-255/380-440 V (60 Hz) (supply voltage O)	3 x 380-415 V (50 Hz)/ 3 x 440-480 V (60 Hz) (supply voltage J)	3 x 200 V/346 V (50 Hz); 3 x 200-220/346-380 V (60 Hz) (supply voltage G)	3 x 400 V (50/60 Hz) (supply voltage I)
CM 1-3	●	-	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 1-4	●	-	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 1-5	●	-	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 1-6	●	-	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 3-3	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 3-4	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 3-5	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 3-6	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 5-3	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 5-4	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 5-5	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 5-6	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	-	-	-	❍	❍	❍	❍	❍	❍
CM 5-7	●	●	●	❍	●	❍	●	❍	-	-	-	❍	❍	❍	❍	❍	❍

● 표준제품으로 제공가능
❍ 별도 요청
- 제공 불가

7. 작동 범위

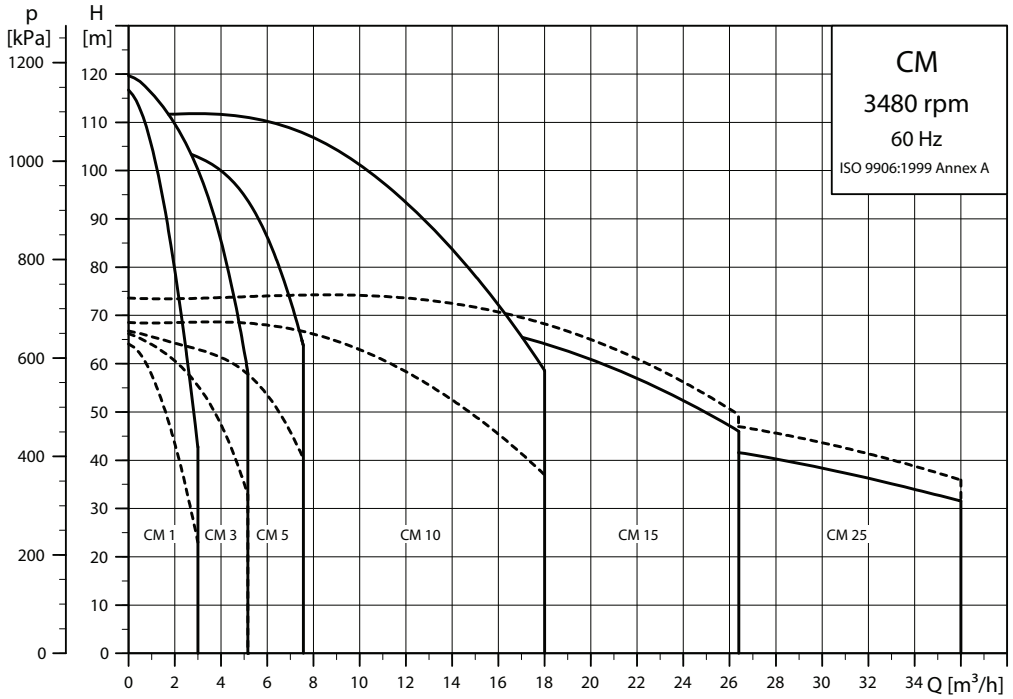
CM, 50 Hz



TM04 3340 5112

------ CM-A
——— CM-I/G

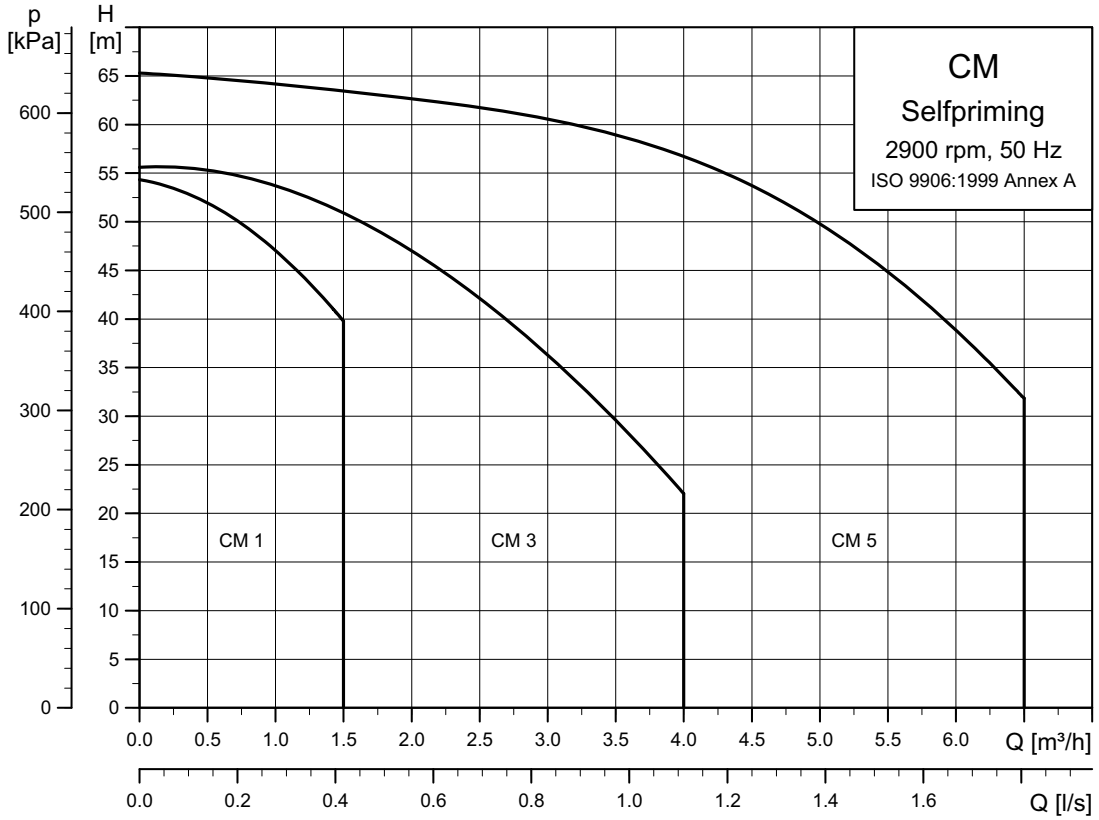
CM, 60 Hz



TM04 3369 5112

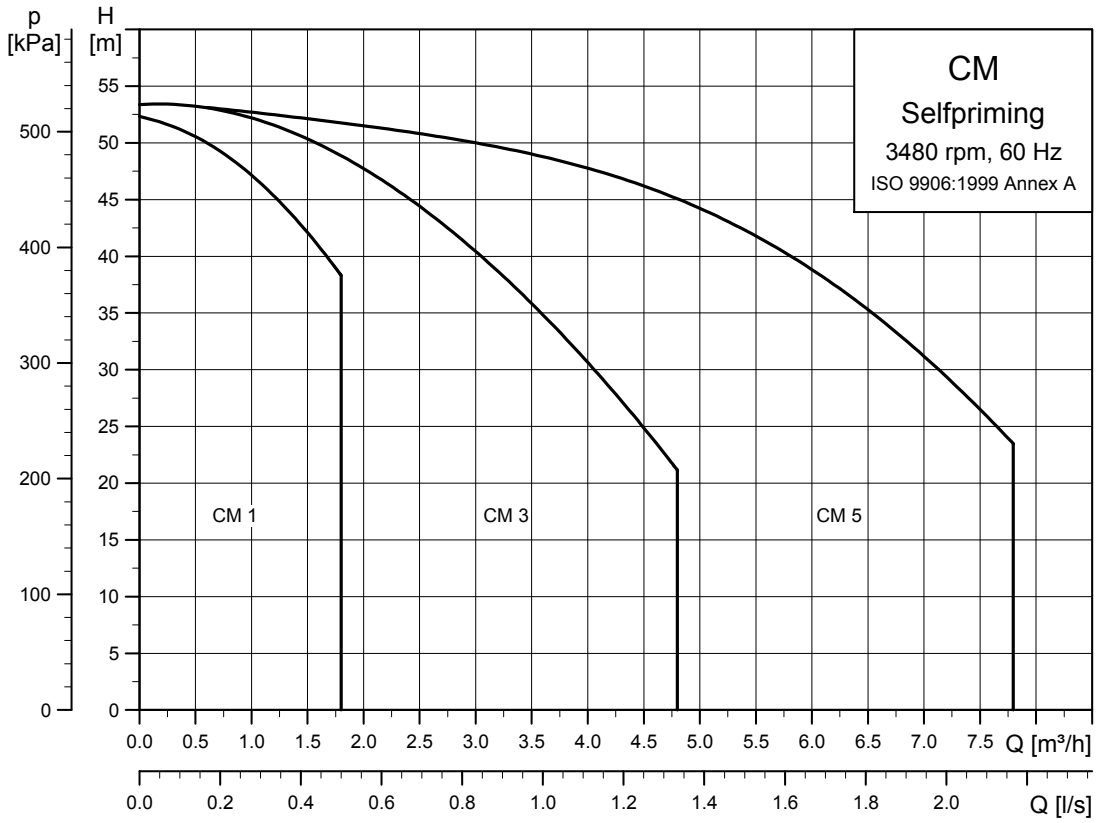
------ CM-A
——— CM-I/G

자흡식 CM, 50 Hz



TM05 8834 2713

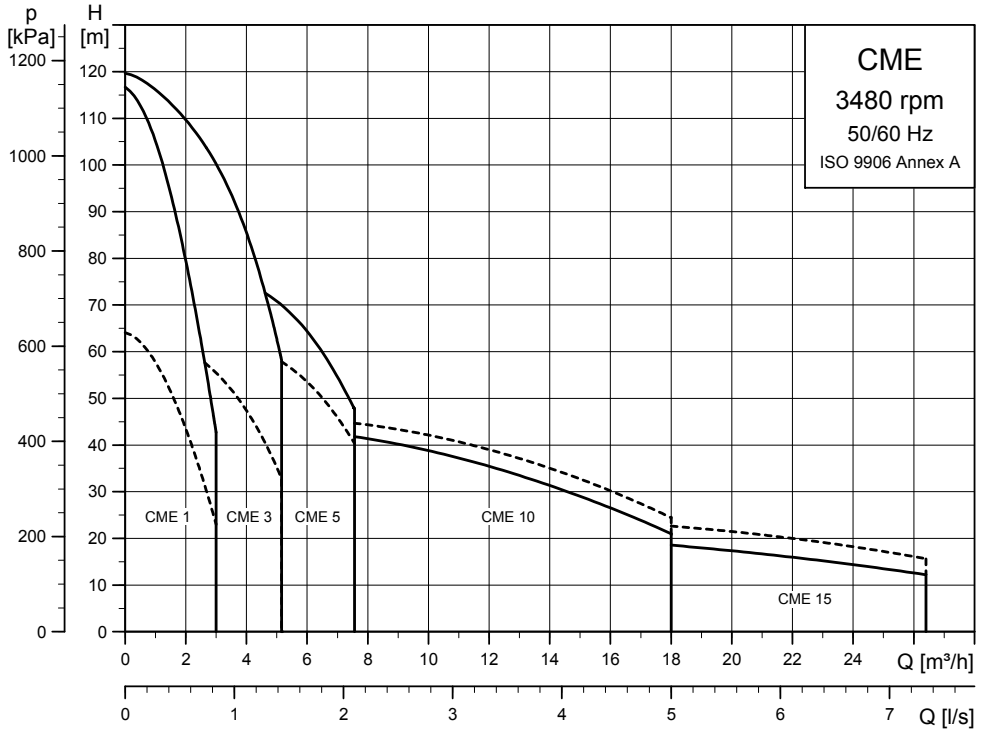
자흡식 CM, 60 Hz



TM05 8835 2713

차세대 CME, 50/60 Hz

(공급 전압 S, T, U)

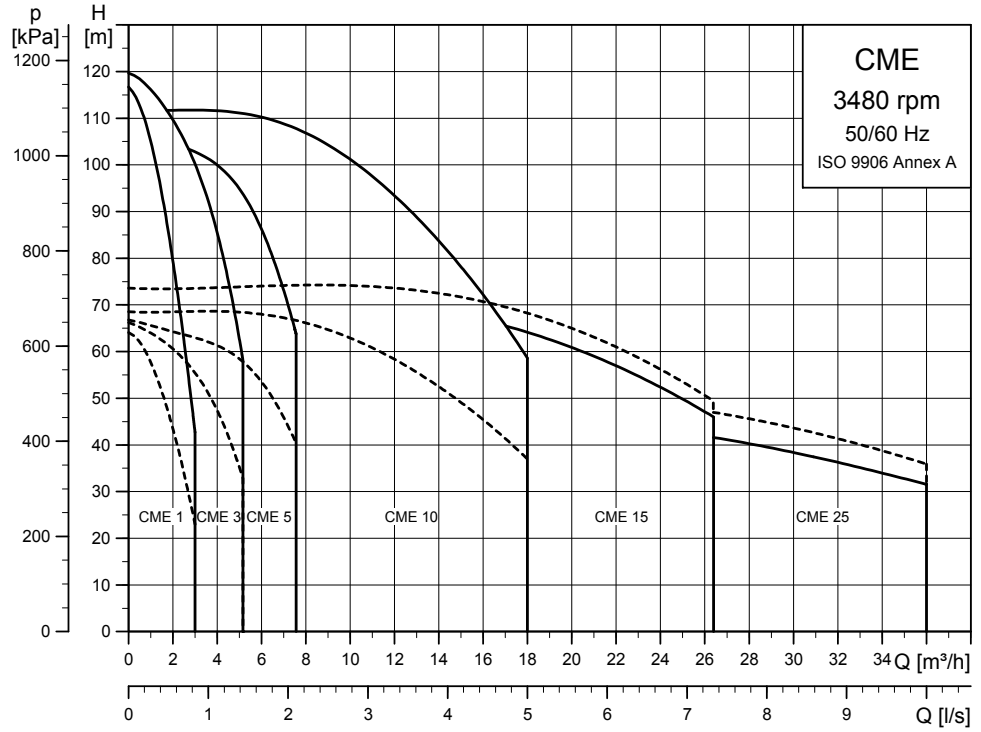


TM05 7576 1313

------ CME-A
——— CME-I/G

CME, 50/60 Hz

(공급 전압 K, L, M, N, Q, R)



TM04 3568 5112

------ CME-A
——— CME-I/G

EuP ready

CM, CME는 에너지 최적화 펌프이며 2013년 1월 1일 부터 적용된 EuP 규정 (Commission Regulation (EC) NO 547/2012)을 준수합니다. 2013년 1월 1일 부터, 모든 펌프는 새로운 에너지 효율 인덱스인 최저 효율 인덱스 (MEI)로 구분됩니다.

최저 효율 인덱스

최저 효율 인덱스 (MEI)는 치수 측정 단위에 관계없이 펌프의 최고 효율점 (BEP), 부분 부하 (PL), 과부하 (OL)에서의 수력학적 펌프 효율을 의미합니다. EU의 Commission Regulation에 따르면 2013년 1월 1일 부터 MEI ≥ 0.10, 2015년 1월 1일 부터 MEI ≥ 0.40 이 적용됩니다. 2013년 1월 1일 부터 적용할 수 있는 최고 성능의 펌프 기준은 규정에 의해 결정됩니다.

- 펌프의 가장 뛰어난 효율 기준은 MEI ≥ 0.70 입니다.
- 일반적으로, 트리밍된 임펠러가 장착된 펌프의 효율은 풀 사이즈의 임펠러가 장착된 펌프보다 낮습니다. 트리밍된 임펠러는 펌프가 고정된 운전점에서 작동하게 하며 에너지 소비를 줄여줍니다. 최저 효율 인덱스 (MEI)는 풀 사이즈 임펠러를 기준으로 하고 있습니다.
- 인버터로 회전수를 조절하여 펌프의 운전점을 시스템에 적합하게 설정하는 것과 같이 다양한 운전점에서 작동하는 펌프는 보다 효율적이고 경제적입니다.
- 기준 효율점에 대한 상세정보는 http://europump.eu/efficiencycharts 에서 확인할 수 있습니다.

Pump type	MEI	최고 효율점에서의 효율 [%]
CM, CME 1 A	0.7 0	37.1
CM, CME 1 I/G	0.68	36.4
CM, CME 3 A	0.70	50.6
CM, CME 3 I/G	0.7 0	49.3
CM, CME 5 A	0.7 0	53.3
CM, CME 5 I/G	0.7 0	52.1
CM, CME 10 A	0.7 0	62.2
CM, CME 10 I/G	0.52	57.9
CM, CME 15 A	0.7 0	67.5
CM, CME 15 I/G	0.59	63.1
CM, CME 25 A	0.70	68.3
CM, CME 25 I/G	0.19[1)]	62.7
	0.41[2)]	63.8

1) 2015년 까지.
2) 2015년 1월 1일부터 적용 This will not change the outer dimensions of the pump.

8. 운전 조건

주위 온도

사용 가능한 최대 주변 온도는 유체 온도에 따라 달라집니다. 아래의 표는 CM, CME 펌프를 적용할 수 있는 주변 온도 범위입니다.

주의: CM-A와 CME-A 펌프에 적용가능한 최대유체 온도는90 °C 입니다.

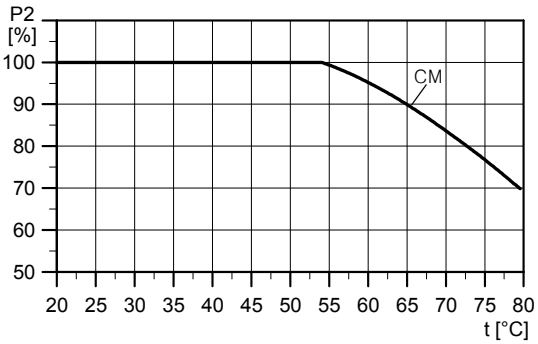
Maximum ambient temperature [°C]	Minimum ambient temperature [°C]	Liquid temperature [°C]	Pump type			
			CM	자흡식 CM	CME[1)]	CME
55 °C		60 °C	●	●	-	-
55 °C		90 °C	●	-	-	-
50 °C	-20 °C	100 °C[1)]	●	–	●	–
45 °C		110 °C[1)]	●	-	●	-
40 °C		120 °C[1)]	●	-	●	●

1) 차세대 CME 펌프의 동력은 0.37 - 2.2 kW 입니다. (공급 전압 S, T, U)

CM

만약 주변온도가 55 °C 이상일 경우, 모터에 과열현상이 발생하기 때문에 100 %로 작동시키지 않아야 합니다.

이런 경우, 모터의 출력을 줄이거나 한 단계 높은 동력의 모터를 사용해야 합니다. 펌프는 주변 온도와 연관되어 출력이 감소될 수 있습니다. 자세한 정보는 그런포스로 문의 하십시오.



TM05 7630 1313

그림 9 주변온도에 따른 CM펌프 출력 감소

CME (인버터 장착형)

사용가능한 최대 주변온도는 CME 펌프에 장착된 전자부품에 영향을 줄 수 있습니다. 그러므로 CME 펌프는 반드시 최대 주변 온도 이하에서 작동되어야 합니다. 만약 펌프가 사용가능한 최대 주변 온도보다 높은 환경에서 작동되면 모터의 수명이 짧아질 수 있습니다.

최대 주변 온도

CME, 0.37 - 2.2 kW (공급 전압 S, T, U):
50 °C.

CME, 0.37 - 7.5 kW (공급 전압 K, L, M, N, Q, R):
40 °C.

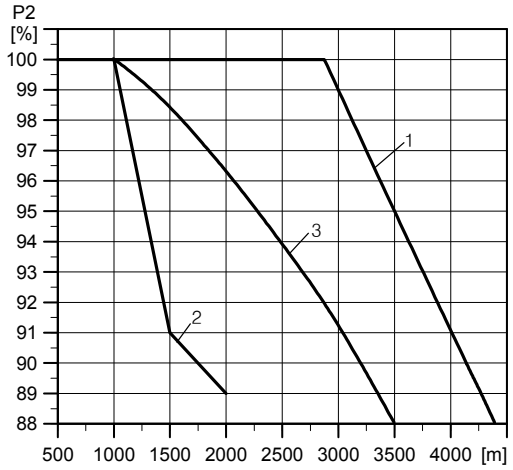
주의: 차세대 CME 펌프는 주변온도가 60 °C 일 때도 운전이 가능합니다. 그런포스로 문의 하십시오.

펌프 보관 온도

-30 ~ 60 °C.

설치 고도

설치 고도는 설치 현장의 해발고도를 말합니다. 최고 해발고도 아래에 장착된 펌프는 100 % 출력이 가능합니다. 최고 해발고도보다 높은 곳에 설치되는 펌프는 낮은 밀도와 냉각효과를 고려하여 100 %로 작동되지 않아야 합니다.



TM05 7631 1313

그림 10 고도에 따른 모터 출력과 (P_2) 주변 온도/고

Pos.	모터 출력 [kW]	Pump type
1	0.37 - 7.5	CM
2	0.37 - 2.2	CME[1)]
3	0.37 - 7.5	CME

1) 차세대 CME 펌프의 동력은 0.37 - 2.2 kW 입니다. (공급 전원 S, T, U)

펌프 설치

펌프는 기동 및 운전 시의 안정성을 위해 평평한 표면에 고정하여 설치해야 합니다.

CM, CME 펌프 설치

펌프는 펌프 하우징 및 배관의 공기가 막히지 않도록 설치해야 합니다. 아래의 그림은 설치 가능한 펌프 배치를 나타냅니다. (그림 11)

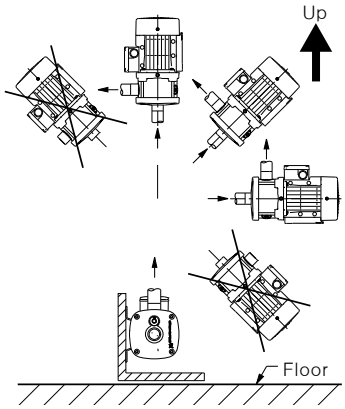


그림 11 펌프 위치 (CM, CME 펌프)

자흡식 CM 펌프 설치

흡입배관이 지면과 수평이 되도록 설치해야 합니다. 아래의 그림은 설치 가능한 펌프 배치를 나타냅니다. (그림 12)

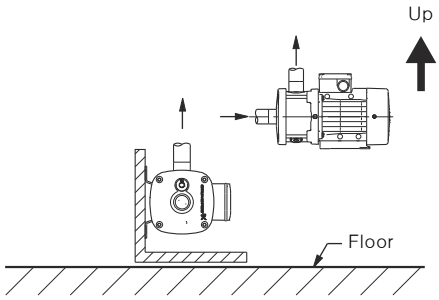


그림 12 펌프 위치 (자흡식 CM)

펌프는 검사, 유지보수 및 서비스가 용이하도록 설치해야 합니다.

펌프는 환기가 원활한 곳에 설치해야 합니다.

최대 운전 압력 및 최대 허용 유체 온도

최대 운전 압력과 최대 허용 유체 온도는 펌프 재질, 샤프트 씰의 종류, 사용 유체에 따라 달라집니다.

CM, CME 펌프

Material variant	Shaft seal	Permissible liquid temperature[1] [°C]	Maximum operating pressure [bar]
Cast iron (EN-GJL-200)	AVBx	-20-40 41-90	10 6
	AQQx/ AQBx	-20-90	10
	RUUx	-20-60	6
Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)	AVBx	-20-40 41-90	10 6
	AQQx/ AQBx	-20[2]-90 91-120	16 10
	RUUx	-20-60	6
Stainless steel (EN 1.4401/AISI 316)	AVBx	-20-40 41-90	10 6
	AQQx/ AQBx	-20[2]-90 91-120	16 10
	RUUx	-20-60	6

자흡식 CM

Material variant	Shaft seal	Permissible liquid temperature[1] [°C]	Max. operating pressure [bar]
Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)	AVBx	0-40 41-60	10 6
	AQQx	0-60	16

1) 0 °C 미만의 유체를 사용할 경우, 높은 모터 출력이 필요할 수도 있습니다. (예: 물에 첨가된 글리콜은 점도가 상승)

2) -20 °C 보다 낮은 온도의 액체를 사용할 경우, CM-I, -G와 CME-I, -G 펌프는 비표준 사양으로 제작 가능합니다. 그런포스로 문의 바랍니다.

사용유체의 급격한 온도변화

45 °C 이상의 급격한 온도변화가 발생하는 시스템에는 CM 주철버전 (CM-A, CME-A)을 사용할 수 없습니다. 누수가 발생할 수 있기 때문입니다.

이러한 운전조건에는 CM 스테인레스 버전 (CM-I, -G / CME-I, -G)을 권장합니다.

유체 온도 범위

O링 재질 및 유체	허용 유체 온도 [°C]
EPDM	-20-120
FFKM	0-120
FKM/물을 함유한 유체	-20-90
FKM/물을 함유하지 않은 오일	-20-120

작동할 때와 멈출 때의 주파수

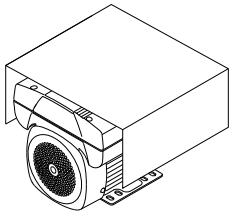
시간당 최대 100회

응축 환경에서의 운전

펌프가 가동되지 않을 때, 유체 온도가 주위 온도보다 낮아지면 모터부에 응축현상이 발생할 수 있습니다. 이런 경우, 응축방지용 모터를 사용해야 합니다. (예 : IPX5)

응축 방지용 모터를 사용하지 못할 경우, 하단부에 있는 드레인 홀의 플러그를 제거할 수 있습니다. 플러그를 제거함으로써 모터 환기 및 습기를 제거할 수 있습니다. 이로 인해 모터의 응축현상을 방지할 수 있습니다.

건물 외부에 CM, CME 펌프를 설치할 때, 응축수가 발생하는 현상을 방지하기 위해 커버와 함께 설치하십시오. 그림 13을 참조하십시오.



TM04 5799 4009

그림 13 보호 커버를 사용한 CME 펌프

외부에 설치된 모터는 열을 복사시키고, 주위로부터 열을 흡수합니다. By day, a stopped motor will absorb more heat than it radiates; by night, especially clear nights, radiation from a stopped motor may be so high that the surface temperature falls a few degrees below the air temperature. 이로 인해 응축이 발생합니다. 내부 표면의 응축현상으로 인해 서킷보드를 포함한 전자부품들에 습기가 발생합니다. 이는 모터와 전자부품의 정상적인 운전을 방해하며 파손을 일으킬 수 있습니다.

또한 커버는 직사광선으로부터 모터를 보호합니다.

환경 평가

3상 CME 모터는 UL NEMA 3R 등급 입니다.

단상 CME 모터는 UL NEMA 환경 등급에 대한 테스트를 시행하지 않습니다.

모든 모터는 IP55 등급입니다.

샤프트 씰에 따른 운전 범위

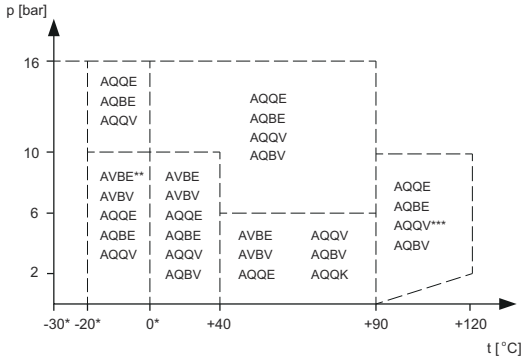
운전 범위는 운전 압력, 샤프트 씰의 종류, 사용 유체에 따라 달라집니다.

아래의 표에서 온도와 압력에 따른 샤프트 씰의 종류를 확인할 수 있습니다. (그림 14)

아래의 표는 일반 청수 기준입니다.

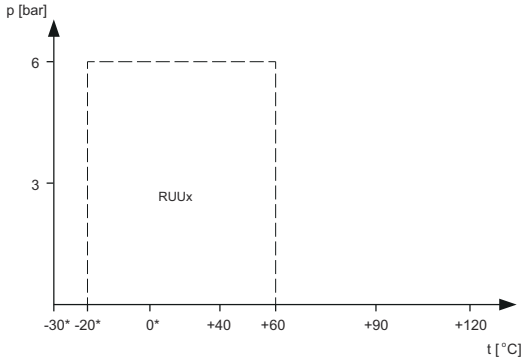
유체와 온도, 농도에 대한 자세한 정보는 그런포스 프로덕트 센터에서 확인하실 수 있습니다.

http://product-selection.grundfos.com/liquids.html



TM05 7521 1113

그림 14 AQQx, AQBx, AVBx 샤프트 씰 선정 그래프



TM06 2049 3614

그림 15 RUUx 선정 그래프

* 0 °C 미만의 유체에는 부동액이 첨가되어야 합니다.
** −20 °C 미만의 유체를 사용하는 CM, CME 펌프는 비표준 사양으로 제작 가능합니다. 그런포스로 문의 바랍니다.
*** 90 °C 이상에 적용하는 AQQV/AQBV는 유체에 물이 포함되어 있지 않아야 합니다.

샤프트 씰 길들이기

펌핑하는 액체로 씰의 표면을 윤활하는 샤프트 씰에는 구조상 어느정도의 누수가 발생합니다.

펌프를 처음 구동하거나 샤프트 씰을 새 것으로 교체하였을 시에는 샤프트 씰을 길들이는 기간이 필요한데 이 과정을 통해 누수의 양이 허용 가능한 수준으로 안정됩니다. 운전 조건에 따라 샤프트 씰을 길들이는 시간이 달라지므로 운전 조건이 변경될 때마다 길들이기 역시 다시 시작됩니다.

일반적인 운전 조건에서, 누수된 유체는 대부분 기화됩니다. 결과적으로, 누수의 영향이 없다고 할 수 있습니다.

그러나 등유와 같이 기화되지 않는 성질을 가진 유체들도 있습니다. 이런 경우, 샤프트 씰이 고장 난 것처럼 누수가 발생할 수 있습니다.

점도

물보다 밀도나 동점도가 높은 유체를 이송하는 경우, 심각한 압력 손실이 발생하고 펌프 성능이 저하될 수 있으며 소비 동력이 증가할 수 있습니다.

0 °C 미만의 유체를 사용할 경우, 높은 모터 출력이 필요할 수도 있습니다. (예: 물에 첨가된 글리콜은 점도가 상승)

이런 경우, 더 큰 사이즈의 모터를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 그런포스 프로덕트 센터에서 확인하실 수 있습니다.

http://product-selection.grundfos.com/.

소음 레벨

CM 펌프의 소음 레벨은 아래 표와 같습니다. 만일 모터의 동력값(P2)을 아래 표에서 찾을 수 없다면, 해당 동력보다 한 단계 높은 모터의 수치를 참조 하십시오. 소음 레벨은 EN ISO 4871에 준하여 3 dB(A)의 오차를 허용합니다.

P_2 [kW]	50 Hz	60 Hz
	L_{pA} [dB(A)]	L_{pA} [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11.0	60	65

CM 펌프의 소음은 모터의 팬으로부터 발생합니다.
CME 펌프를 사용하면 회전속도를 줄여 특정 운전점에서의 소음을 감소시킬 수 있습니다. 이로인해 컨트롤 밸브로부터 발생하는 소음 역시 감소됩니다.

최소 흡입 압력, NPSH

아래와 같은 경우에는 흡입압력 "H"를 계산할 것을 권장합니다.

- 사용유체의 온도가 높을 때.
- 운전유량이 정격유량보다 현저하게 높을 때.
- 깊은 곳에서 물을 흡상할 때.
- 펌프 흡입측 배관이 매우 길 때.
- 흡입 조건이 나쁠 때.

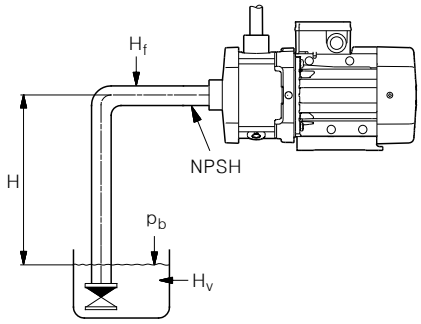
케비테이션을 방지하기 위해서 펌프 흡입측에 최소 흡입 압력을 설정해야 합니다. "H"는 아래 공식을 이용하여 계산할 수 있습니다.

$H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

p_b	=	대기압 (bar) (대기압은 1 bar로 지정할 수 있습니다.) 폐쇄 시스템인 경우, p_b는 시스템 내의 압력을 지칭합니다.
NPSH	=	유효흡입수두 (Net Positive Suction Head)(m) (펌프 운전 시, 최대 사용 유량의 NPSH 값을 읽어야 합니다.)
H_f	=	흡입 배관의 마찰 손실 (펌프 운전 시, 최대 사용 유량 일때의 값)
H_v	=	포화증기압 (이 값은 증기압 scale에서 읽을 수 있습니다. "H_v"는 액체의 온도 "T_m"에 따라 변합니다.)
H_s	=	안전율 =최소 0.5 m 이상

만약 계산된 "H"값이 (+)이면, "H" 만큼 흡상이 가능합니다.

만약 계산된 "H"값이 (–)이면, "H" 만큼 가압이 필요합니다.



TM04 3487 4508

그림 16 최소 흡입 압력 (NPSH)

주의: 케비테이션을 방지하기 위해 NPSH 곡선에서 우측으로 치우쳐진 운전점을 지닌 펌프를 선정하지 마십시오.

항상 펌프의 최대 유량에서 NPSH값을 확인하십시오.

주의: 자흡식 CM펌프를 적용하는 경우에도 NPSH 값을 고려해야 합니다.

9. 구조

펌프

그런포스 CM, CME 펌프는 편흡입 횡형다단 원심펌프입니다. 클로즈 커플링 타입의 CM 펌프는 자흡식, 비자흡식 모두 제공 가능합니다. 흡입과 토출배관이 수직을 이루며, 펌프는 베이스 플레이트에 장착됩니다.

대부분의 부품은 스테인레스 스틸 재질입니다.

자흡식 펌프 내부에는 합성재질의 워터트랩 (water trap)과 밸브가 장착됩니다.

26-28 페이지에서 단면도를 확인 할 수 있습니다.

CM 펌프는 그런포스 MG 모터를 사용하며 CME 펌프는 내장형 인버터를 장착하고 있습니다.

모든 펌프는 유지보수가 용이한 고정 드라이버 O링 샤프트 씰을 포함하고 있습니다.

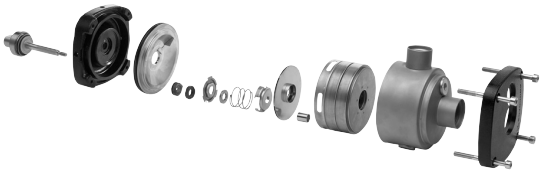


그림 17 CM, CME 펌프 구조

모터

CM, CME에 부착하는 모터는 전폐형 팬 냉각방식 2극 모터로써 외형치수는 EN 표준에 따라 제작됩니다. 모터는 CM, CME 전용으로 개발됐습니다.

전기적 오차는 EN 60034 규격에 따릅니다.

단상 CME펌프 범위는 0.37 - 1.5 kW 입니다.

3상 CME펌프 범위는 0.37 - 7.5 kW 입니다.

소프트 스타터

소프트 스타터는 3상 모터에만 적용됩니다.

효율

CM, CME 펌프에 장착되는 모터의 효율은 국가별 에너지 효율 기준에 따릅니다. (예. 유럽지역은 European Ecodesign)

중국의 경우, CCC / CEL 마킹이 가능합니다.

일반적으로, 0.75 kW 이상 3상 모터는 IE2 등급이 표준입니다. IE3 기준에 따른 모터는 비표준 사양으로 제작 가능합니다.

차세대 MGE 모터는 인버터를 포함한 속도 고정식 모터로써 IE4 수퍼 프리미엄 효율등급을 상회합니다.

전기 데이터

Insulation class	F
보호 등급	IP55*
Supply voltages (tolerance ± 10 %)	CM 1 x 220 V, 60 Hz 1 x 115/230 V, 60 Hz 1 x 220-240 V, 50 Hz 1 x 127 V, 60 Hz 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz 3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz 3 x 575 V, 60 Hz 3 x 400 V, 50/60 Hz 3 x 380-415 V, 50 Hz; 440-480 V, 60 Hz 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz CME 1 x 200-240 V, 50/60 Hz 1 x 208-230 V, 50/60 Hz 3 x 380-480 V, 50/60 Hz 3 x 460-480 V, 60 Hz 3 x 208-230 V, 50/60 Hz 3 x 200-230 V, 50/60 Hz 3 x 380-500 V, 50/60 Hz 3 x 440-480 V, 50/60 Hz

* 응축이 발생할 수 있는 환경에서는 IP55를 권장하지 않습니다. 이런 경우, 22 페이지 *응축 환경에서의 운전*을 참조 하십시오.

모터 보호

MG모터 장착 CM펌프

1 x 115/230 V, 60 Hz의 단상 모터는 모터 보호 장치가 내장되어 있지 않기 때문에, 반드시 수동 설정이 가능한 모터 보호용 차단기와 연결되야 합니다. 모터의 정격 전류에 따라 모터 보호용 차단기를 설정하십시오 ($I_{1/1}$). 명판을 참조 하십시오.

다른 단상 모터에는 IEC 60034-11 규격에 따른 전압, 온도용 모터 보호 장치가 부착되어 있어 별도의 모터 보호 장치가 필요하지 않습니다. 모터 보호 장치는 느리고, 빠른 온도 변화 모두에 반응합니다. 모터 보호는 자동으로 재설정됩니다.

3 kW까지의 3상 모터는 반드시 수동 설정이 가능한 모터 보호용 차단기와 연결되야 합니다. 모터의 정격 전류에 따라 모터 보호용 차단기를 설정하십시오. ($I_{1/1}$) 명판을 참조 하십시오. 3 kW 이상의 모터에는 써미스터 (PTC)*가 내장되어 있습니다. 써미스터는 DIN 44082에 따라 설계되었습니다. 모터 보호 장치는 느리고, 빠른 온도 변화 모두에 반응합니다.

* 공급 전압 F, G, O 타입에만 적용 가능합니다. 이를 제외한 다른 공급 전원의 모터는 3상 모터 3 kW 이상의 모터에서 설명한 것처럼 모터 보호용 차단기와 연결해야 합니다.

인버터 내장형 CME펌프

CME 펌프는 외부 모터 보호 장치가 필요하지 않습니다. MGE 모터는 지속적인 과부하와 정지 상황에서 열보호가 가능합니다. (IEC 34-11)

인버터 장착 운전

모든 3상 모터를 인버터에 연결할 수 있습니다. 인버터 타입에 따라 모터의 소음이 증가할 수 있습니다. 또한 모터가 피크 전압에 노출될 수도 있습니다.

단상모터는 인버터에 연결하여 사용할 수 없습니다.

표준 MG 71, 80 모터는 상절연이 되지 않으므로, 공급 터미널 사이에서 650 V (피크 수치)를 초과하는 전압 피크로부터 보호되어야 합니다.

주의: 상절연이 가능한 MG 71, 80 모터는 비표준 사양으로 제작 가능합니다.

위와 같은 문제점 (소음 증가 및 피크 전압 노출)은 인버터와 모터 사이에 LC 필터를 끼워 해소할 수 있습니다.

자세한 정보를 원하시면 인버터 공급사나 그런포스로 문의하십시오.

샤프트 씰

CM, CME 펌프의 O링 타입 샤프트 씰은 다양한 O링과 씰 표면 재질 사용이 가능합니다. 샤프트 씰은 극한의 운전 조건에서도 안정된 회전을 할 수 있도록 고정된 씰 드라이버를 가지고 있습니다.

펌프 구조에 최적화된 디자인과 구성으로 인해 공회전 방지 기능이 개선되었습니다. 또한, 고착화에 따른 파손 방지 능력이 개선되었습니다. 이용 가능한 샤프트 씰의 종류 및 선정 기준은 39 페이지의 *CME 펌프 선정* 에서 확인 가능하합니다.

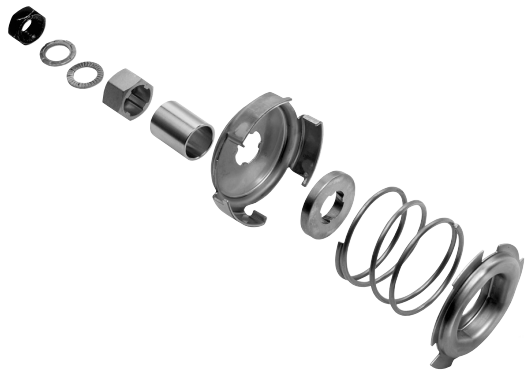


그림 18 샤프트 씰 분해도

주의: CM, CME 펌프에 장착된 샤프트 씰은 강도와 내구성이 뛰어나지만 공회전에는 취약하므로 주의하십시오.

샤프트 씰의 운전 조건에 대한 세부사항은 22 페이지의 *샤프트 씰에 따른 운전 범위*에서 확인 할 수 있습니다.

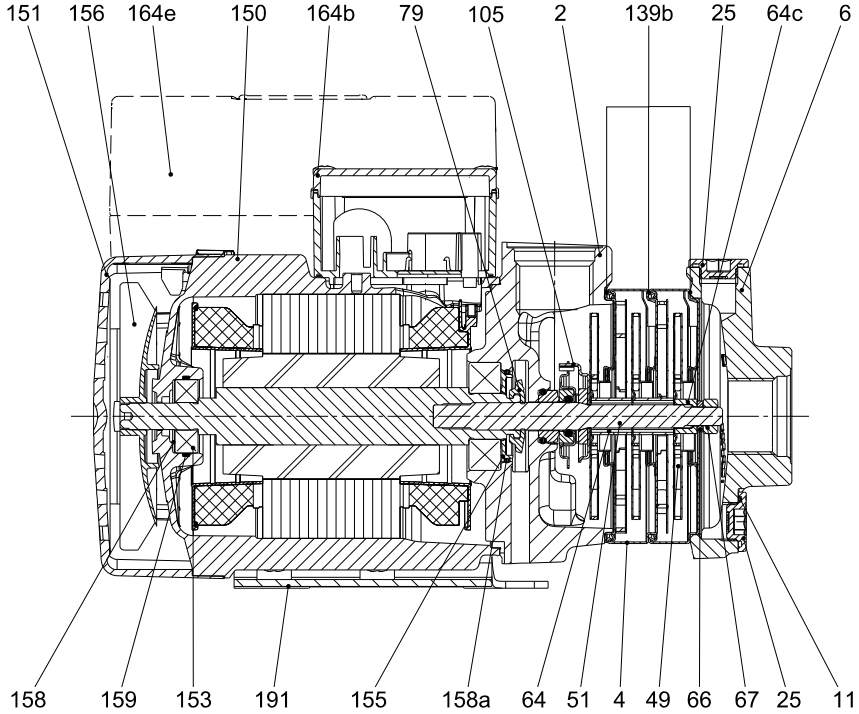
샤프트 씰에 대한 자세한 내용은 별도의 카탈로그에서 확인할 수 있습니다.

카탈로그	발행 번호
펌프용 미케니컬 샤프트 씰	97506935

CM(E) 1-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

단면도



TM04 3723 3809

그림 19 MG(E) 71 모터 장착 CM(E) 1-3

Components

Pos.	Component	Pos.	Component	Pos.	Component
2	Discharge part	64c	Clamp	153	Ball bearing
4	Chamber	66	Washer (NORD-LOCK®)	155	Bearing cover plate
6	Inlet part	67	Nut	156	Fan
11	O-ring	79	Diverting disc	158	Corrugated spring
25	Plug	105	Shaft seal	158a	O-ring
49	Impeller	139b	Gasket	159	O-ring
51	Pump shaft	150	Stator housing	164b, 164e	Terminal box
64	Spacing pipe	151	Fan cover	191	Base plate

CM(E) 1-I, CM(E) 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

단면도

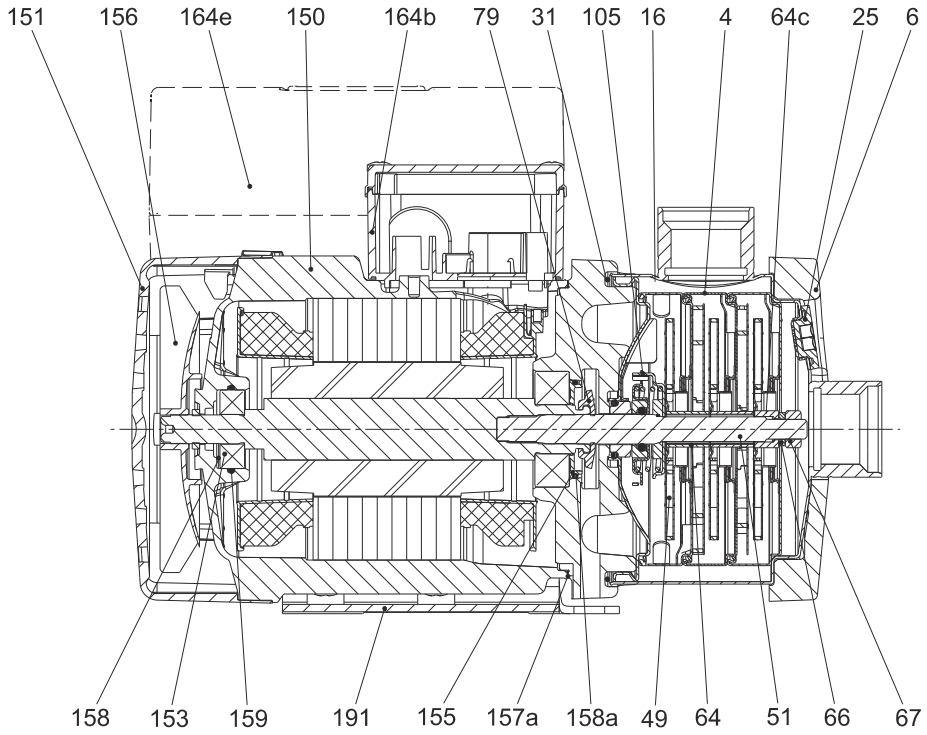


그림 20 MG(E) 71 모터 장착 CM(E) 1-3

Components

Pos.	Component	Pos.	Component	Pos.	Component
4	Chamber	64c	Clamp	155	Bearing cover plate
6	Flange	66	Washer (NORD-LOCK®)	156	Fan
16	Sleeve	67	Nut	157a	Gasket
25	Plug	79	Diverting disc	158	Corrugated spring
31	O-ring	105	Shaft seal	158a	O-ring
49	Impeller	150	Stator housing	159	O-ring
51	Pump shaft	151	Fan cover	164b, 164e	Terminal box
64	Spacing pipe	153	Ball bearing	191	Base plate

자흡식 CM

스테인리스 스틸: I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

단면도

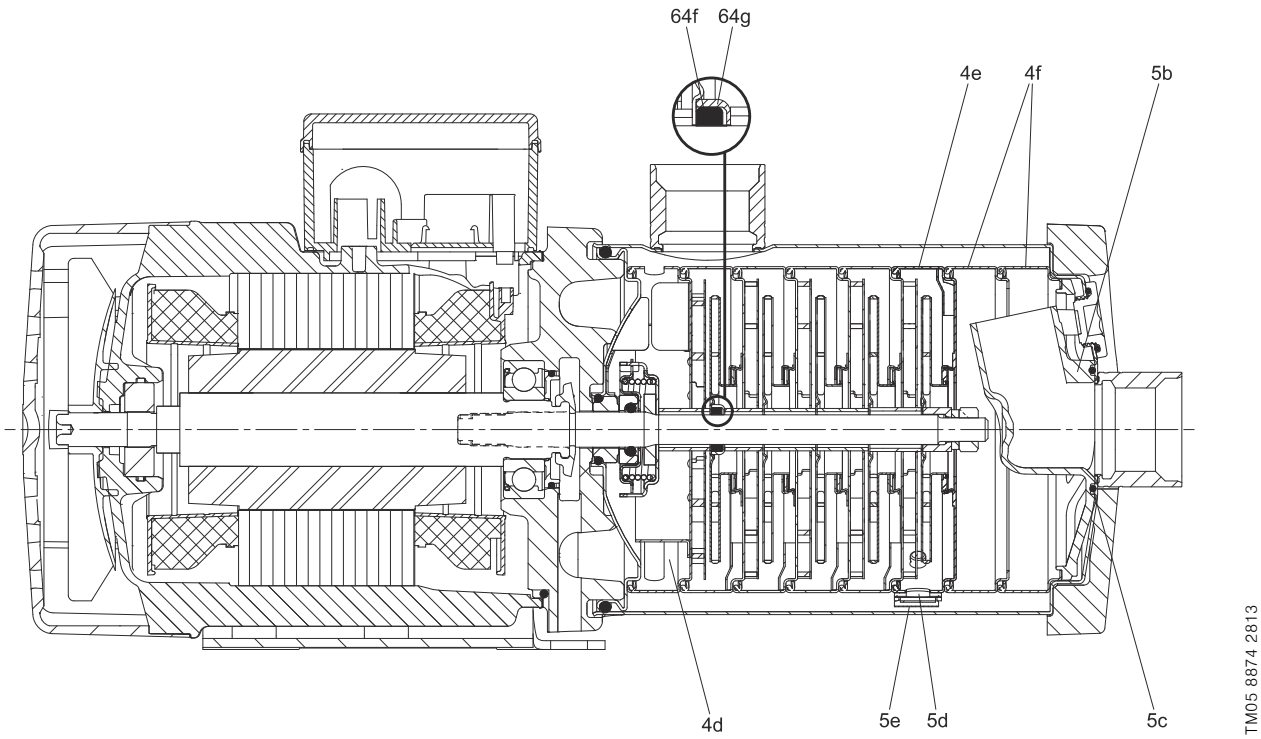


그림 21 CM 1-3 (자흡식 버전)

Components

Pos.	Description	Material
4d	Chamber complete with ribs and vanes	Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)
4e	Chamber with recirculation hole	Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)
4f	Empty chambers	Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)
5b	Syphon	Composite (Noryl 731s-701-1977)
5c	O-ring	EPDM
5d	Base for valve	Composite (Noryl 731s-701-1977)
5e	Spring plate	Stainless steel (EN 1.4310/AISI 301)
64f	Rubber seal	EPDM
64g	Container for rubber seal	Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)

재질 사양

Pos.	Description	Material	Pump material version					
			Cast iron (EN-GJL-200)		Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)		Stainless steel (EN 1.4401/AISI 316)	
			EN	ISO/AISI/ASTM	EN	ISO/AISI/ASTM	EN	ISO/AISI/ASTM
Motor parts								
156b	Motor flange	Cast iron						
150	Stator housing	Silumin (Alu)						
151	Fan cover	Composite PBT/PC						
153	Ball bearing							
156	Fan	Composite PA 66 30 % GF						
158	Corrugated spring	Steel						
164b	Terminal box, MG	Composite PC/ASA or silumin (Alu)						
164e	Terminal box, MGE							
191	Base plate	Steel, electrocoated	1.0330.3		1.0330.3			
		Steel, powder-coated, 60 to 120 µ, NCS 7005					1.0330.3	
79	Diverting disc	Silicone fluid (LSR)						
155	Bearing cover plate	PPS						
Pump parts								
105	Shaft seal, steel parts	Stainless steel	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4401	AISI 316
	Shaft seal, seal faces	Al_2O_3/carbon or SiC						
51	Pump shaft	Stainless steel	1.4301	AISI 304	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4401	AISI 316
11 31[3)] 158a 159	O-rings	EPDM, FKM or FFKM						
157a[3)]	Gasket	Paper						
139b[4)]	Gasket	Aramide fibres (nbr)						
2[4)]	Discharge part	Cast iron						
6[4)]	Inlet part	Cast iron						
4	Chamber	Stainless steel	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4401	AISI 316
25	Plug	Stainless steel	1.4404	AISI 316L	1.4404	AISI 316L	1.4404	AISI 316L
49	Impeller	Stainless steel	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4301/ 1.4401[1)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4401	AISI 316
64	Spacing pipe	Stainless steel	1.4401	AISI 316	1.4401	AISI 316	1.4401	AISI 316
64c	Clamp	Stainless steel	STX2000[5)]		STX2000[5)]		STX2000[3)]	
6[3)]	Flange	Cast iron						
16	Sleeve	Stainless steel			1.4301/ 1.4401[1) + 2)]	AISI 304/ AISI 316[1)]	1.4401	AISI 316
67	Nut	Stainless steel A4						
66	Washer (NORD-LOCK®)	Steel	1.4547		1.4547		1.4547	

1) 비표준 사양 (별도 요청)
2) 스테인리스 스틸 1.4401 재질의 슬리브가 기본으로 장착되는 펌프
CM(E) 1-9 ~ CM(E) 1-14
CM(E) 3-9 ~ CM(E) 3-14
CM(E) 5-9 ~ CM(E) 5-13
CM(E) 10-6 ~ CM(E) 10-8
3) CM(E)-I/G 펌프에만 적용
4) CM(E)-A 펌프에만 적용
5) STX2000 ~ CrNiMO 22 19 4.

10. CME 펌프

CME 펌프 제어

CME 펌프는 아래와 같은 방법으로 제어할 수 있습니다.

- 중앙제어장치
- Grundfos GO Remote
- 제어 판넬.

중앙제어장치

사용자가 펌프와 가까이 있지 않더라도 CME 펌프와의 통신이 가능합니다. 펌프를 중앙제어장치에 연결하여 펌프의 운전 상태를 확인하거나 제어방식 변경, 설정값 변경 등의 작업을 할 수 있습니다.

CME펌프와 중앙제어장치의 통신 인터페이스는 다양하며 펌프의 크기에 따라 달라집니다.

차세대 CME 펌프의 동력은 0.37 – 2.2 kW 입니다 (supply voltages S, T, U).

이 범위의 CME 펌프는 Communication Interface Module (CIM)과 사용이 가능합니다. 별도의 외부 통신 인터페이스가 필요하지 않습니다.

이 모듈은 별도구매가 가능합니다. 139 페이지를 참조하십시오.

CME 0.37 – 7.5 kW (공급 전압 K, L, M, N, Q, R)

이 범위의 CME펌프는 외부 Communication Interface Unit (CIU)을 통해 통신합니다. CIU는 별도 구매가 가능합니다. 139 페이지를 참조하십시오.

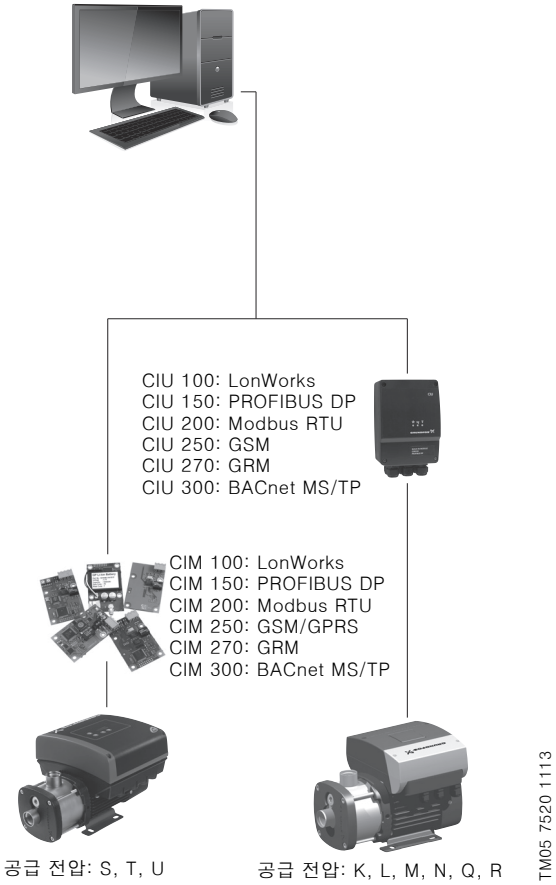


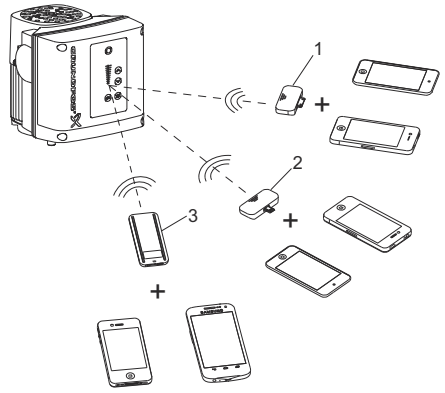
그림 22 중앙제어장치를 통한 통신

Grundfos GO Remote

그런포스 GO를 사용하여 펌프와 무선 및 적외선 통신을 할 수 있습니다.

그런포스 GO를 사용하여 각종 기능의 세팅은 물론 펌프의 운전상황, 기술자료 및 실제 운전 변수들에 대한 확인이 가능합니다.

다음과 같은 모바일 인터페이스(MI)를 제공합니다. 그림 23을 참조하십시오.



TM06 0744 0914

그림 23 그런포스 GO를 사용한 무선 및 적외선 연결

Pos.	Description
1	Grundfos MI 202: 30핀 커넥터 아이폰 또는 아이팟과 사용 가능한 동글로 iOS5.0 이상의 기기와 사용가능
2	Grundfos MI 204: 라이트닝 커넥터 아이폰 또는 아이팟과 사용 가능한 동글. (아이팟과 케이스를 함께 구매할 수 있음)
3	Grundfos MI 301: 적외선 및 무선 통신이 가능한 모듈. 블루투스 방식으로 안드로이드 및 iOS 에 모두 적용 가능한 모델.

그런포스 GO는 별도 구매가 가능합니다. 140페이지를 참조하십시오.

제어 판넬

CME 펌프 터미널 박스의 제어 판넬에서 수동으로 설정값을 변경할 수 있습니다.

콘트롤 판넬의 디자인 및 기능은 CME펌프에 장착되는 MGE 모터에 따라 달라집니다.

차세대 CME 펌프의 콘트롤 판넬은 무선통신을 지원합니다. 판넬 상부에 위치한 그런포스 아이 (Grundfos Eye)에서 나오는 불빛을 통해 운전상태를 체크할 수 있습니다. 비표준옵션으로 상/하위 옵션의 콘트롤 판넬 선택이 가능합니다.

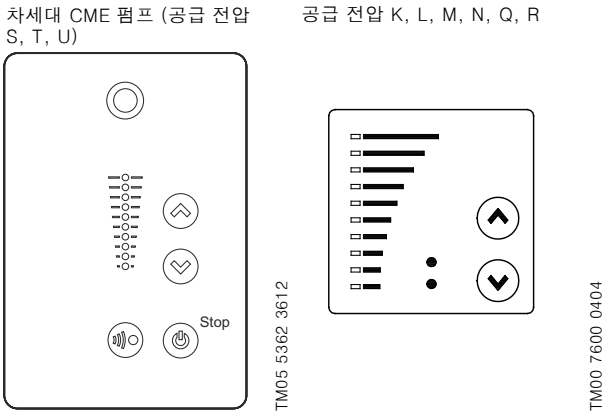


그림 24 CME펌프의 컨트롤 판넬

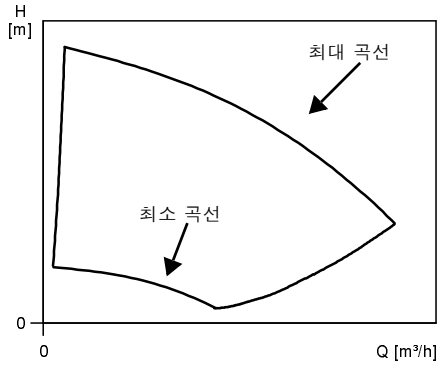
CME 펌프 회전수 제어

상사법칙

일반적으로 CME 펌프는 유량변화가 빈번한 곳에 사용됩니다. 그렇기 때문에 최적의 효율점에서 일정하게 운전되는 펌프를 선정할 수 없습니다.

최고의 운전 효율을 얻기 위해, 펌프의 운전점은 최대 사용시간에 따른 최적 효율점에 가까워야 합니다.

최대, 최소 성능곡선 사이에는 무수히 많은 성능곡선이 존재하며 이 선들은 각각의 회전속도를 나타냅니다. 그렇기 때문에 최대 성능곡선과 완벽하게 일치하는 운전점을 선정하는 것은 불가능합니다.



TM01 4916 4803

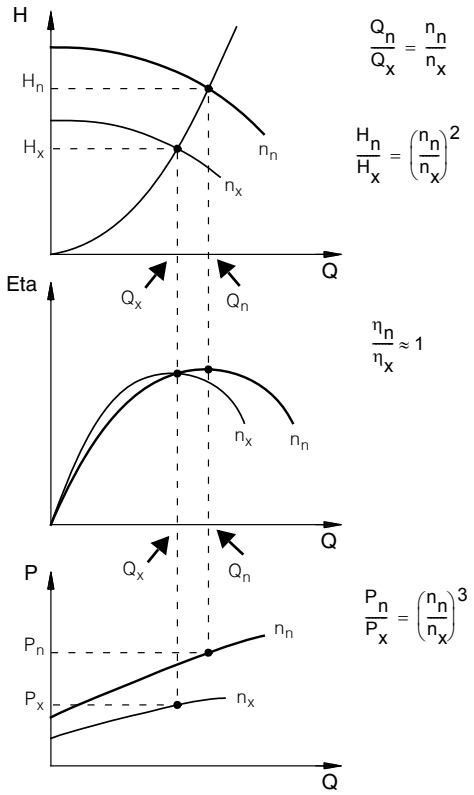
그림 25 최소 / 최대 성능곡선

최대 운전점에 완벽하게 일치하는 운전점을 선정할 수 없는 경우에는 상사법칙을 적용할 수 있습니다. 유량 (H), 양정 (Q), 인입 전력(P)은 모터 회전수 (N)에 대한 변수입니다.

주의: n_n 과 n_x 에 대한 시스템 특성이 변하지 않고 $H = k \times Q^2$ (k는 상수)라는 공식에 기반하는 조건에 적용됩니다.

법칙에 따르면 최대곡선과 최소곡선에서의 효율은 변하지 않습니다. 하지만 실제 사용에 따라 효율은 변하기도 합니다.

결과적으로, 펌프 회전수의 감소로부터 얻어지는 에너지 절감량에 대한 정확한 계산을 원한다면 모터와 인버터의 효율을 고려해야 합니다.



TM00 8720 3496

그림 26 상사법칙

Legend

H_n	Rated head [m]
H_x	Current head [m]
Q_n	Rated flow rate [m^3/h]
Q_x	Current flow rate [m^3/h]
n_n	Rated motor speed [min^{-1}]
n_x	Current motor speed [min^{-1}]
η_n	Rated efficiency [%]
η_x	Current efficiency [%].

11. Grundfos CUE

그런포스 CUE / 외부 주파수 변환기와 연결된 CM 펌프

GrA4404

그림 27 그런포스 CUE 제품 범위

그런포스 CUE는 다양한 분야에 적용할 수 있는 펌프 제어용 주파수 변환기입니다. 그런포스 CUE는 벽걸이형으로 설계되었습니다.

그런포스 CUE를 사용하면 다양한 이점이 있습니다.

CUE 사용 시 장점

- 뛰어난 기능성과 편리한 유저 인터페이스
- 어플리케이션 및 펌프별 관련 기능
- 향상된 편리성
- 표준 주파수 변환기보다 간단한 설치와 시운전.

기능

사용하기 쉬운 기동 가이드

전원 연결 방식과 함께 설치 및 시운전 방법이 기술되어 있습니다. 대부분의 기능은 출고 시에 세팅이 완료되어 있으며 몇 가지 간단한 기능은 설치자가 직접 세팅해야 합니다.

스마트 유저 인터페이스

TM04 3283 4108

그림 28 그런포스 CUE 제어 판넬

그래픽 디스플레이와 조작하기 쉬운 버튼을 이용한 사용자 중심 제어 판넬을 제공합니다. 판넬은 CME 펌프에 사용 가능한 R100 리모터 컨트롤과 유사합니다.

밸브 조절

그런포스 CUE에는 폐쇄형 루프 컨트롤이 가능한 PI 컨트롤러가 내장되어 있습니다.

컨트롤러 기능

- 일정한 차압
- 비례 압력
- 일정한 온도
- 일정한 유량.

다양한 제품 범위

CUE는 다양한 전압 범위, 외함 보호 등급 (NEMA 1, IP20/21과 NEMA 2, IP54/55), 넓은 출력 범위를 가진 제품입니다.

아래의 표를 참조하십시오.

Input voltage [V]	Output voltage [V]	Motor [kW]
1 x 200-240	3 x 200-240	1.1 - 7.5
3 x 200-240	3 x 200-240	0.75 - 45
3 x 380-500	3 x 380-500	0.55 - 250
3 x 525-600	3 x 525-600	0.75 - 7.5

12. 인증 및 표시

CM, CME 펌프

인증

- C-tick 마크, 뉴질랜드의 호주의 EMC.
- TR 인증.

cULus

cULus 인증 기준 공급 전압 범위:

- 1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
- 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
- 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
- 1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B1)
- 3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E1)
- 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
- 3 x 380-415 V, 50 Hz/3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

자세한 정보는 그런포스로 문의하십시오.

펌프

UL778 and C22.2 No 108-01

NEMA 250 (IP code)

과열 보호 장치

UL2111 and C22.2 No 77-95.

주의: cULus/cURus 인증 모터에는 내부 보호장치가 없습니다. PTC / PTO 가 장착된 모터는 cULus/cURus 인증이 없습니다.

cURus 모터

cURus 인증 기준 CME 모터 범위:

UL 60730-1 & CSA E 60730-1 기준에 따른 CME 모터

- 3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
- 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)
- 1 x 200-230 V, 50/60 Hz (공급 전압 U).

UL508 & CSA C22.2 No 14 기준에 따른 CME 모터

- 3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L).

기타 인증 및 지침

- GOST (러시아)
  (2015년 2월부터 GOST는 EAC로 대체)
- RoHS, directive 2002/96/EC
- CCC
- CEL
- EuP.

음용수 인증

- WRAS
- ACS
- NSF61.

표시

자흡식 CM

아래에 명시된 인증은 스탠다드 제품에 적용 가능합니다. 명시되지 않은 인증 및 지침은 별도의 요청이 필요합니다. 자세한 내용은 그런포스로 문의 하십시오.

인증

- TR 인증.

기타 인증 및 지침

- GOST (러시아)
  (2015년 2월부터 GOST는 EAC로 대체)
- RoHS, directive 2002/96/EC
- CCC
- CEL
- EuP.

음용수 인증

- WRAS
- ACS.

표시

CE

TR

13. 인증서

Certificate	Description
Certificate of compliance with the order	According to EN 10204, 2.1. Grundfos document certifying that the pump supplied is in compliance with the order specifications.
Test certificate. Non-specific inspection and testing	According to EN 10204, 2.2. Certificate with inspection and test results of a non-specific pump.
Inspection certificate 3.1	Grundfos document certifying that the pump supplied is in compliance with the order specifications. Inspection and test results are mentioned in the certificate.
Inspection certificate	Grundfos document certifying that the pump supplied is in compliance with the order specifications. Inspection and test results are mentioned in the certificate. Certificate from the surveyor is included. We offer the following inspection certificates: • Lloyds Register of Shipping (LRS) • Det Norske Veritas (DNV) • Germanischer Lloyd (GL) • Bureau Veritas (BV) • American Bureau of Shipping (ABS) • Registro Italiano Navale Agenture (RINA) • China Classification Society (CCS) • Russian maritime register of Shipping (RS) • Biro Klassifikasio Indonesia (BKI) • United States Coast Guard (USCG) • Nippon Kaiji Koykai (NKK)
Standard test report	Certifies that the main components of the specific pump are manufactured by Grundfos, and that the pump Certifies that the main components of the specific pump are manufactured by Grundfos, and that the pump has been QH-tested, inspected and conforms to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and specifications.
Material specification report	Certifies the material used for the main components of the specific pump.
Material specification report with certificate from raw material supplier	Certifies the material used for the main components of the specific pump. A material certificate, EN 10204, 3.1, will be supplied for each main component.
Duty-point verification report	Certifies a test point specified by the customer. Issued according to ISO 9906:1999 concerning "Duty point verification".
Surface-roughness	Shows the measured roughness of the cast pump base of the specific pump. The report indicates the values measured at the base inlet and outlet according to ISO 1302.
Vibration report	Vibration report indicating the values measured during the performance test of the specific pump according to ISO 10816.
Motor test report	Shows the performance test of the specific motor, including power output, current, temperature, stator windings resistance and insulation test.
Cleaned and dried pump	Confirms that the specific pump has been cleaned and dried, and how it was done.
Electro-polished pump	Confirms that the specific pump has been electro-polished. The maximum surface roughness is specified in the report.

인증서 샘플 : 36 ~ 37 페이지.
주의: 기타 인증서는 별도의 요청이 필요합니다.

인증서 샘플

Certificate of compliance with the order

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Certificate of compliance with the order

EN 10204 2.1

Customer name	
Customer order no.	
Customer Tag no.	
GRUNDFOS order no.	
Product type	

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no. 96 50 78 95/1001002

TM03 4165 1706

Test certificate

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Test certificate
Non-specific inspection and testing

EN 10204 2.2

Customer name	
Customer order no.	
Customer TAG no.	
GRUNDFOS order no.	

Pump		
Pump type		Part number
Motor make		Part number
Flow	m^3/h	
Head	m	
Power P2	kW	
Voltage	V	
Frequency	Hz	
Full load current	A	
Motor speed	min^{-1}	

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and / or specifications relative thereto.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no 96 50 78 96/1001002

TM03 4163 1706

Inspection certificate 3.1

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Inspection certificate.
EN 10204 3.1

Manufactured by	
GRUNDFOS order no.	
GRUNDFOS DUT id.	
Customer order no.	
Customer name and address	
Shipyard / factory	
Ship / new building	
Customer TAG no.	
Classifying society	**GRUNDFOS authorized department**

Pump		**Motor**	
Pump type		Make	
Part number		Part number	
Serial no.		Serial No.	
Flow rate (m^3/h)		P2 (kW)	
Head (m)		Voltage (V)	
Max. ope. P/t (bar / °C)		Current (A)	
	Din / W. - No.	$n(min^{-1})$	
Base/Pump head cover		Frequency (Hz)	
Impeller/guidevanes		Insulation class	
Shaft/sleeve		Power factor	

Customer's requirements			
Flow rate (m^3/h)		Head (m)	

Test result ref. requirements							
$Q(m^3/h)$		H(m)	$n(min^{-1})$		I(A)	P1(kW)	

Hydrostatic test		Bar – no leaks or deformation observed

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no. 96 50 78 97/1014142

TM03 4162 3607

Inspection certificate

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Inspection certificate.
Russian Maritime Register of Shipping

Manufactured by	
GRUNDFOS order no.	
GRUNDFOS DUT id.	
Customer order no.	
Customer name and address	
Shipyard / factory	
Ship / new building	
Customer TAG no.	
Classifying society	**Russian Maritime Register of Shipping (RS)**

Pump		**Motor**	
Pump type		Make	
Part number		Part number	
Serial no.		Serial No.	
Flow rate (m^3/h)		P2 (kW)	
Head (m)		Voltage (V)	
Max. ope. P/t (bar / °C)		Current (A)	
Service		$n(min^{-1})$	
Medium		Frequency (Hz)	
	Din / W. - No.	Insulation class	
Base/Pump head cover		Power factor	
Impeller/guidevanes			
Shaft/sleeve			

Customer's requirements			
Flow rate (m^3/h)		Head (m)	

Test result ref. requirements							
$Q(m^3/h)$		H(m)	$n(min^{-1})$		I(A)	P1(kW)	

Hydrostatic test		Bar – no leaks or deformation observed

The pump has been marked	

Surveyor signature: _____
Tested date: _____

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no. 96 50 79 25/1014142

TM03 4156 3607

Standard test report

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Standard test report

Customer name	
Customer order no.	
Customer Tag no.	
GRUNDFOS order no.	
Product type	
GRUNDFOS DUT id.	
Part number	

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured by GRUNDFOS, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.
The attached test result is from the above mentioned pump.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no. 96 50 79 30 P01 /A72775

TM03 4143 1706

Material specification report

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Material specification report.

Customer name	
Customer order no.	
Customer TAG no.	
GRUNDFOS order no.	
Pump type	
GRUNDFOS DUT id.	
Part number	
Production code	

Pump	Materials	DIN W.-Nr.	AISI / ASTM
Pump head			
Pump head cover			
Shaft			
Impeller			
Chamber			
Outer sleeve			
Base			

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no 96 50 79 28/A72775

TM03 4150 1706

Material specification report with certificate from raw material supplier

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Material specification report with EN10204 3.1 material certificate from raw material supplier

Customer name	
Customer order no.	
Customer TAG no.	
GRUNDFOS order no.	
Pump type	
GRUNDFOS DUT id.	
Part number	
Production code	

Pump	Raw materiel no.	Supplier certificate no.
Pump head		
Pump head cover		
Shaft		
Impeller		
Chamber		
Outer sleeve		
Base		

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no 96 50 79 29/A72775

TM03 4149 3607

Duty-point verification report

BE > THINK > INNOVATE > GRUNDFOS

Duty point verification report

Customer name	
Customer order no.	
Customer Tag no.	
GRUNDFOS order no.	
Product type	
GRUNDFOS DUT id.	
Part number	

We the undersigned hereby guarantee and certify that the materials and/or parts for the above mentioned product were manufactured by GRUNDFOS, tested, inspected, and conform to the full requirements of the appropriate catalogues, drawings and/or specifications relative thereto.

GRUNDFOS
Date:

Signature:
Name:
Dept.:

Part no. 96 53 96 99 /A72775

TM03 4148 1706

14. 제품 선정

펌프 선정

펌프를 선정할 때는 다음과 같은 사항들을 고려해야 합니다.

- 펌프의 운전점 (그래프 참조)
- 높이 차이로 인한 압력 손실, 배관 마찰 손실, 펌프 효율 등의 선정 자료
- 펌프 재질 (39 페이지)
- 배관 연결 방식 (39 페이지)
- 샤프트 씰 (22 페이지).

펌프의 운전점

41 페이지부터 펌프의 성능곡선을 확인할 수 있습니다.

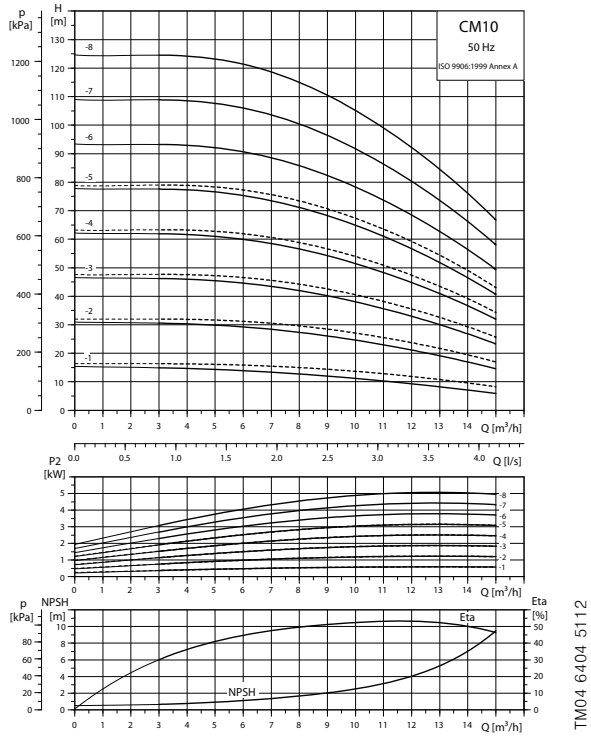


그림 29 성능 곡선의 예

선정 데이터

펌프를 선정할 때에는 다음과 같은 사항들을 고려해야 합니다.

- 시스템의 말단에서 요구되는 유량과 압력
- 고도차에 따른 압력 손실 (H_{geo})
- 파이프 마찰 손실 (H_f)
  (긴 배관, 곡관, 밸브 등에서의 압력 손실 등)
- 예상 운전점에서의 최고 효율*
- NPSH 값
  NPSH 값 계산은 *최소 흡입 압력, NPSH* – 23 페이지를 참조하십시오.

* 자세한 내용은 39 페이지의 *CME 펌프 선정*을 참조하십시오.

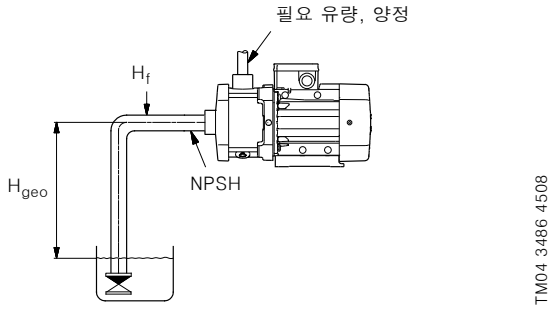


그림 30 선정 데이터

펌프 효율

펌프를 선정할 때, 펌프가 최고 효율점에서 운전될 수 있도록 효율을 고려해야 합니다. 그림 31을 참조하십시오.

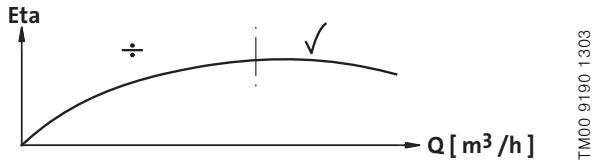


그림 31 최고 효율점

최고 효율점을 결정하기 전에 펌프의 운전 패턴을 고려해야 합니다. 만일 펌프가 동일한 운전점에서 운전된다면, 최고 효율점과 가장 가까운 운전점에서 운전되는 CM 펌프를 선정하십시오. 그림32는 CM 펌프 선정 시, 펌프의 효율점을 선정하는 예를 보여줍니다.

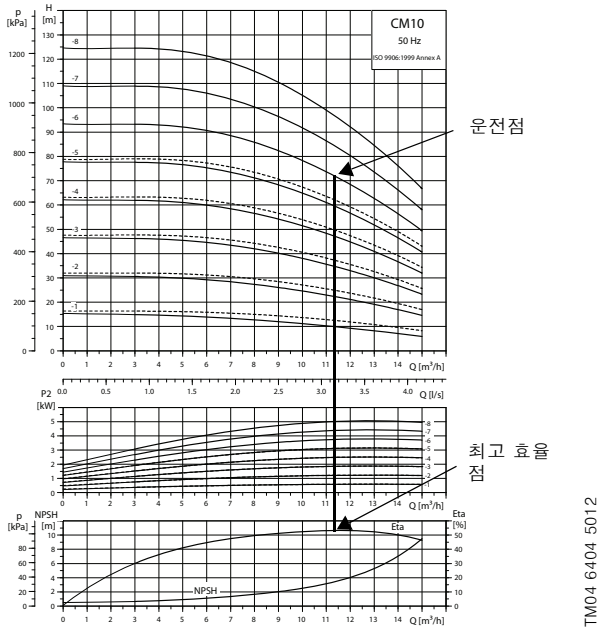


그림 32 CM 펌프 운전점의 예

펌프 재질

사용할 유체에 따라 펌프의 재질을 선택할 수 있습니다. 아래의 표는 펌프 재질 선정과 관련된 일반적인 권장사항입니다.

사용할 유체	접액부 재질	펌프 타입
청수 및 음료수, 기름과 같은 액체	Cast iron* (EN-GJL-200)	CM(E)-A
산성액체 등의 산업용 유체	Stainless steel (EN 1.4301/AISI 304)	CM(E)-I
	Stainless steel (EN 1.4401/AISI 316)	CM(E)-G

* 임펠러, 챔버, 필링 플러그(filling plug)는 스테인리스 스틸 (EN 1.4301/AISI 304)로 제작됩니다.
샤프트 씰 재질은 EN 1.4301/AISI 316 입니다.

사용할 유체에 따른 펌프 선정에 대한 자세한 정보가 필요하시면 그런포스로 연락 하십시오.

배관 연결

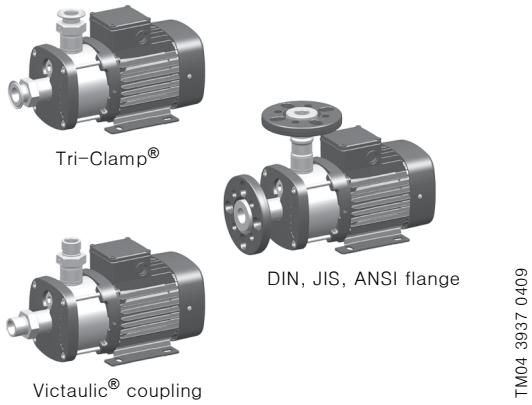


그림 33 배관 연결의 예

정격 압력과 배관의 종류에 따라서 적절한 펌프 연결 방식을 선택해야 합니다. 그런포스는 다음과 같은 다양한 배관 연결 방식의 CM, CME 펌프를 제공합니다.

- Tri-Clamp®
- DIN flange
- ANSI flange
- JIS flange
- Victaulic® coupling
- Whitworth thread Rp
- internal NPT thread.

CME 펌프 선정

CME 펌프는 일반적으로 유량 변화가 빈번한 곳에 사용됩니다. 그렇기 때문에 최적의 효율점에서 일정하게 운전되는 펌프를 선정할 수 없습니다. 최고의 운전 효율을 얻기 위해, 펌프의 운전점은 최대 사용시간에 따른 최적 효율점에 가까워야 합니다. 자세한 정보는 30 페이지의 *CME 펌프*를 참조 하십시오.

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

66-71 페이지의 CME 성능 곡선을 참조하십시오.

15. 성능 곡선 보는 법

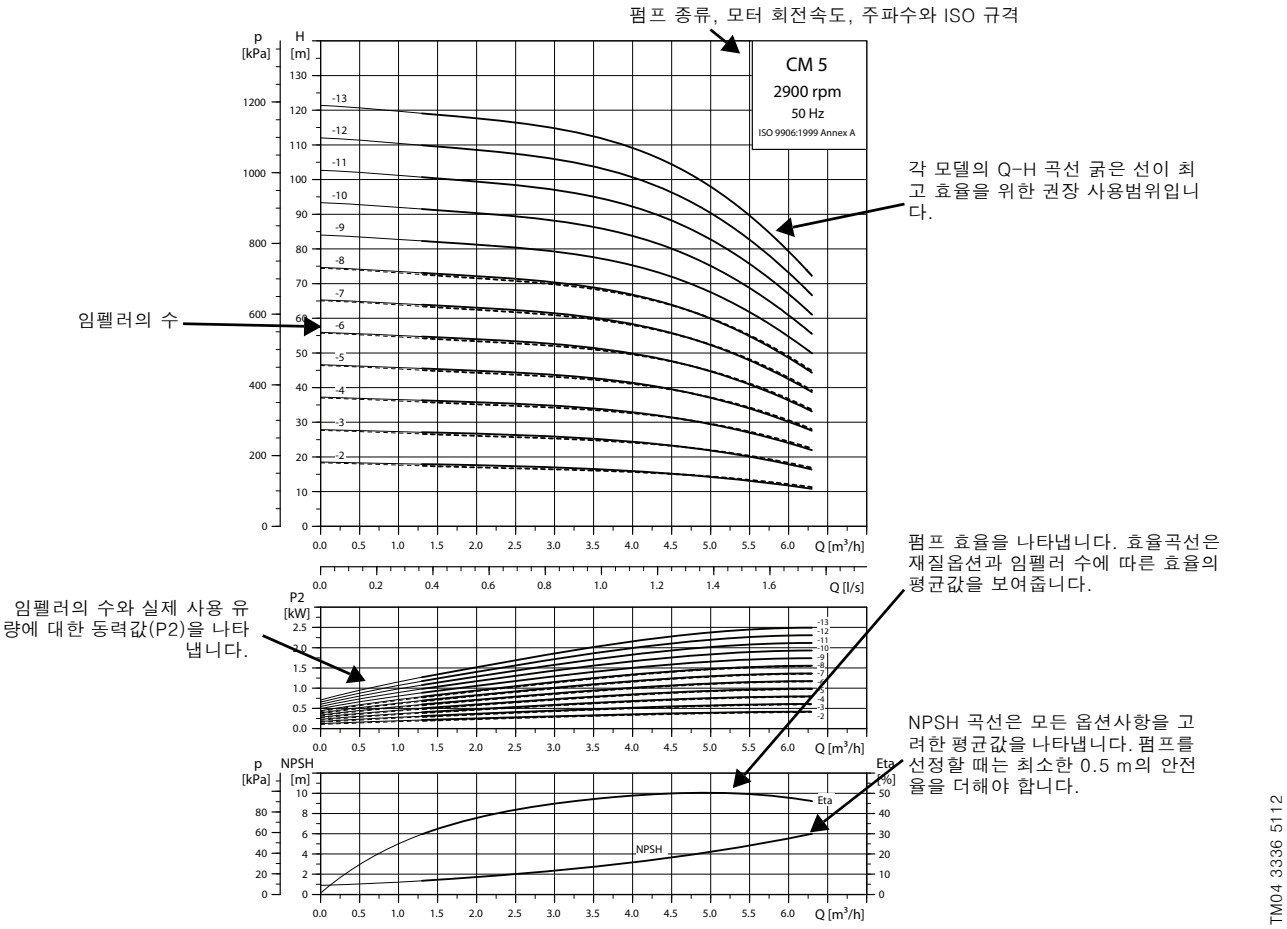


그림 34 성능 곡선 보는 법

성능 곡선 가이드

아래 사항들은 본 책자의 성능곡선에 적용됩니다.

- ISO 9906:1999, Annex A에 따른 오차범위
- 측정에 사용된 유체는 기포가 함유되지 않은 20 °C의 청수입니다.
- 곡선에 적용한 동점성도: υ = 1 mm^2/s (1 cSt)
- QH 곡선은 회전속도2900 min^{-1} (50 Hz) 와 3480 min^{-1} (60 Hz) 범위에서 제공됩니다.
  주의: 실제 회전속도는 상기에 언급된 회전속도와 차이가 발생합니다. 실제 운전점에 따른 성능 곡선은 그런포스 프로덕트 센터를 참조하십시오. (http://product-selection.grundfos.com/) 밀도와 점도를 적용한 성능곡선의 출력이 가능합니다.
- 양정 H(m)과 압력 p(kPa) 단위 전환에는 물의 밀도 (ρ = 1000 kg/m^3)를 적용하십시오.
- 펌프가 최소유량 이하에서 운전되는 경우에는 모터의 과열로 인해 문제가 발생할 수 있습니다. 그림 35는 유체온도에 따른 정격유량 대비 최소유량의 비율을 나타냅니다.

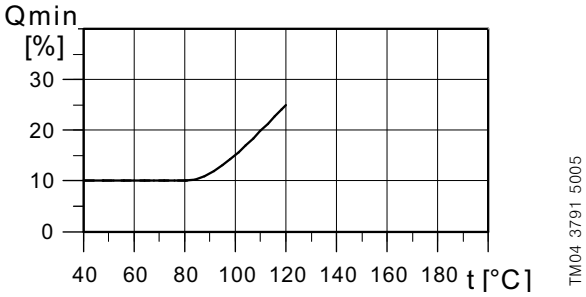
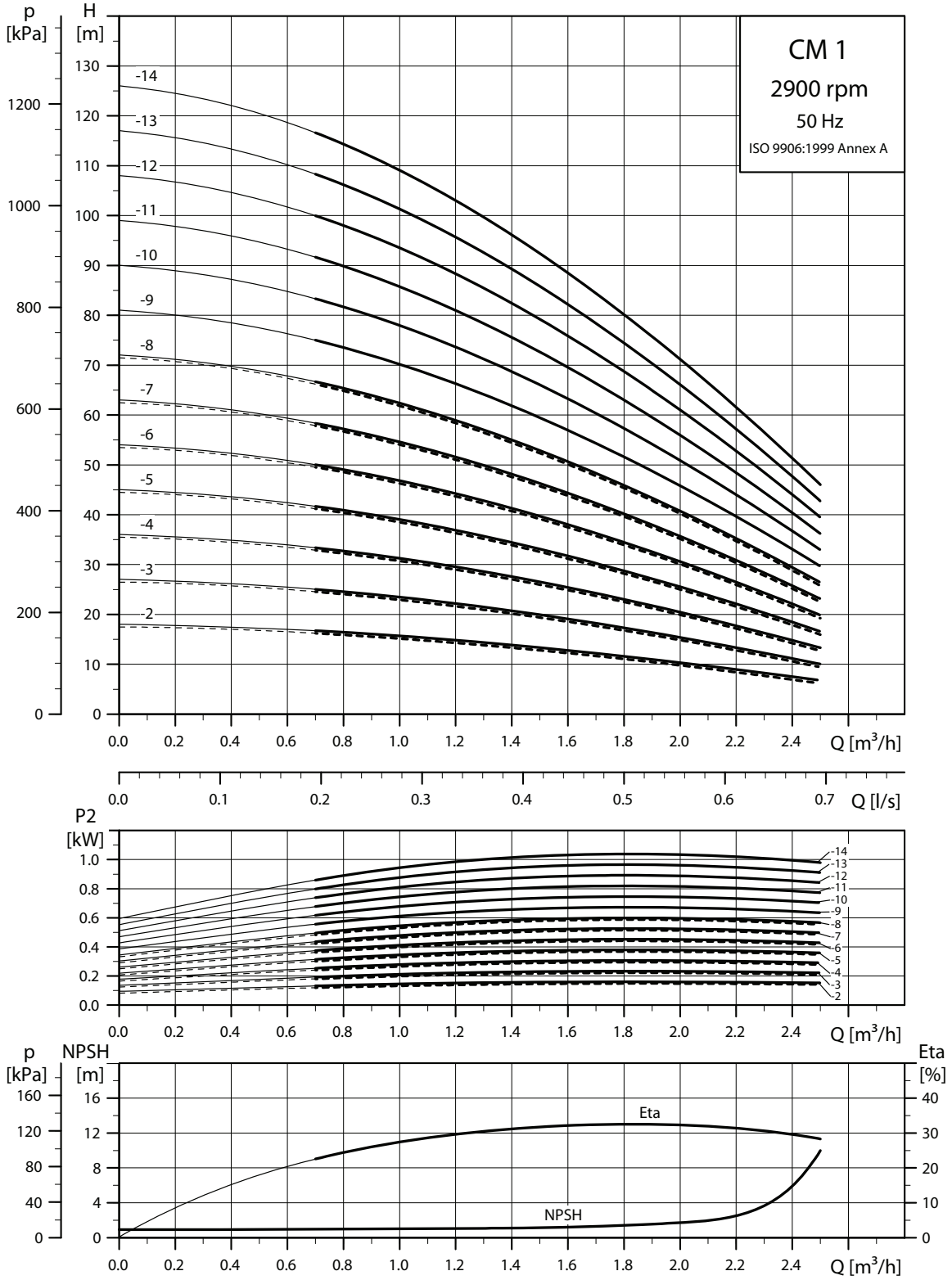


그림 35 최소 유량 비율

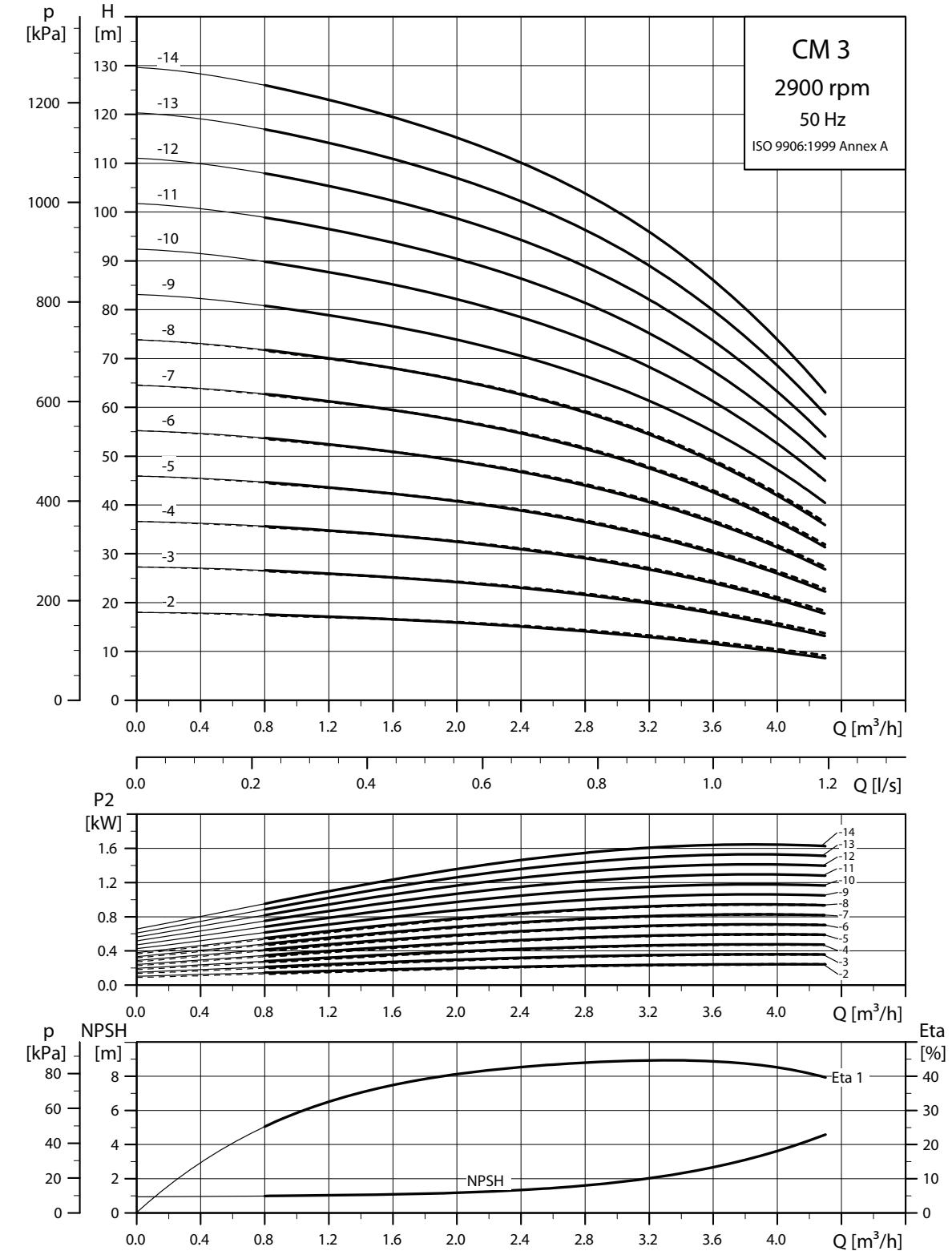
16. 성능 곡선, CM 50 Hz

CM 1



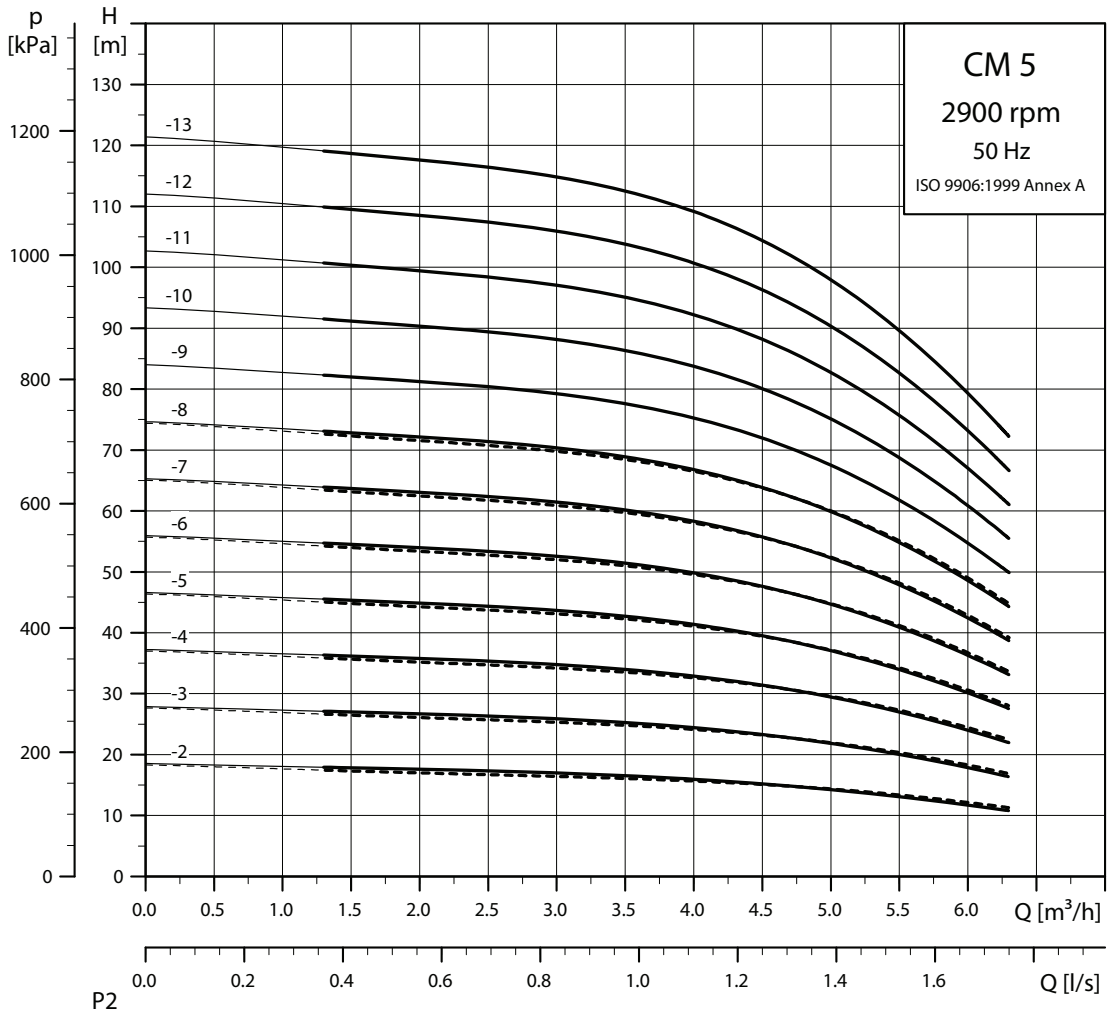
------ CM-A
——— CM-I/G

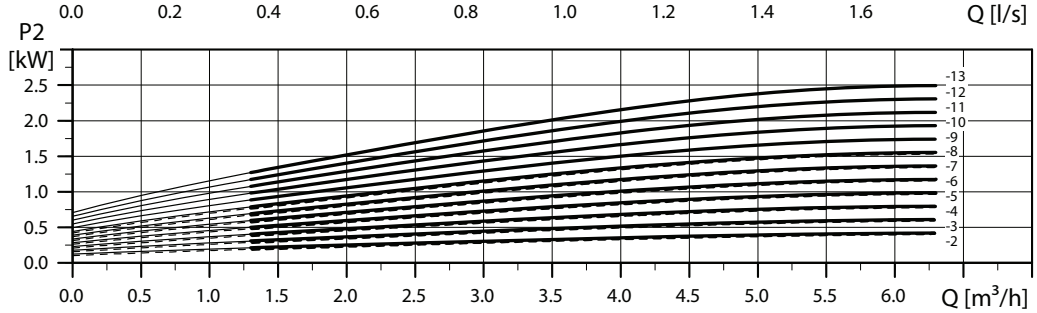
CM 3

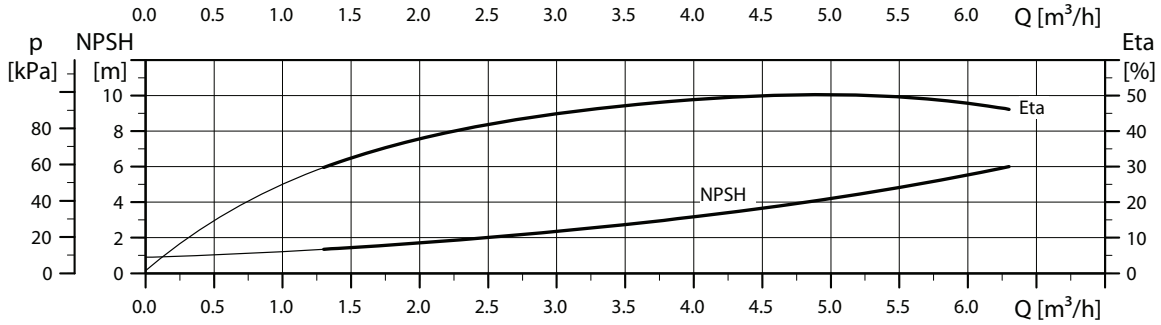

CM 3
2900 rpm
50 Hz
ISO 9906:1999 Annex A
p [kPa]
H [m]
-14
-13
-12
-11
-10
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
Q [m³/h]
Q [l/s]
P2 [kW]
p [kPa]
NPSH [m]
Eta [%]
Eta 1
NPSH
TM04 3335 5112

------ CM-A
——— CM-I/G

CM 5



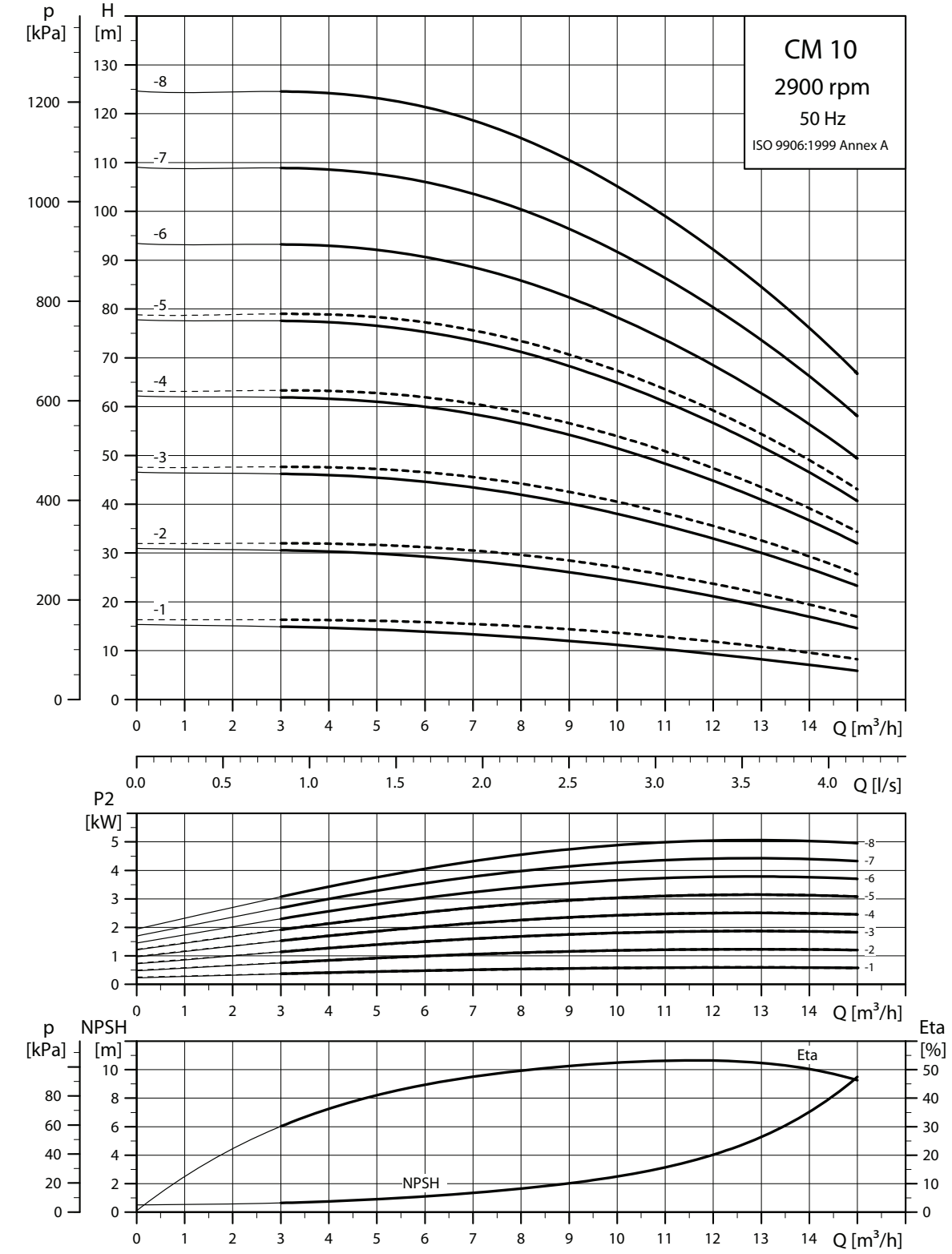




TM04 3336 5112

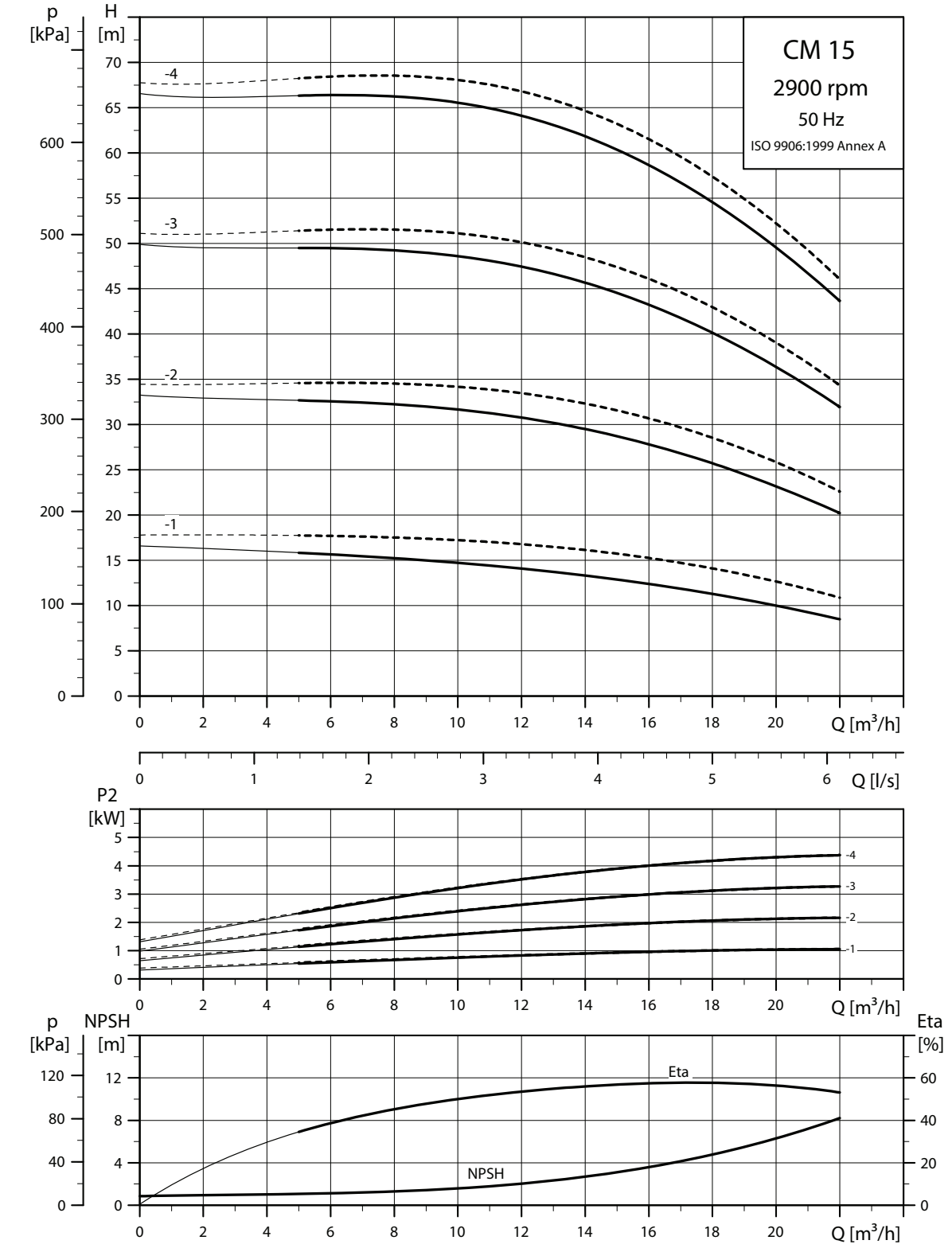
------ CM-A
——— CM-I/G

CM 10



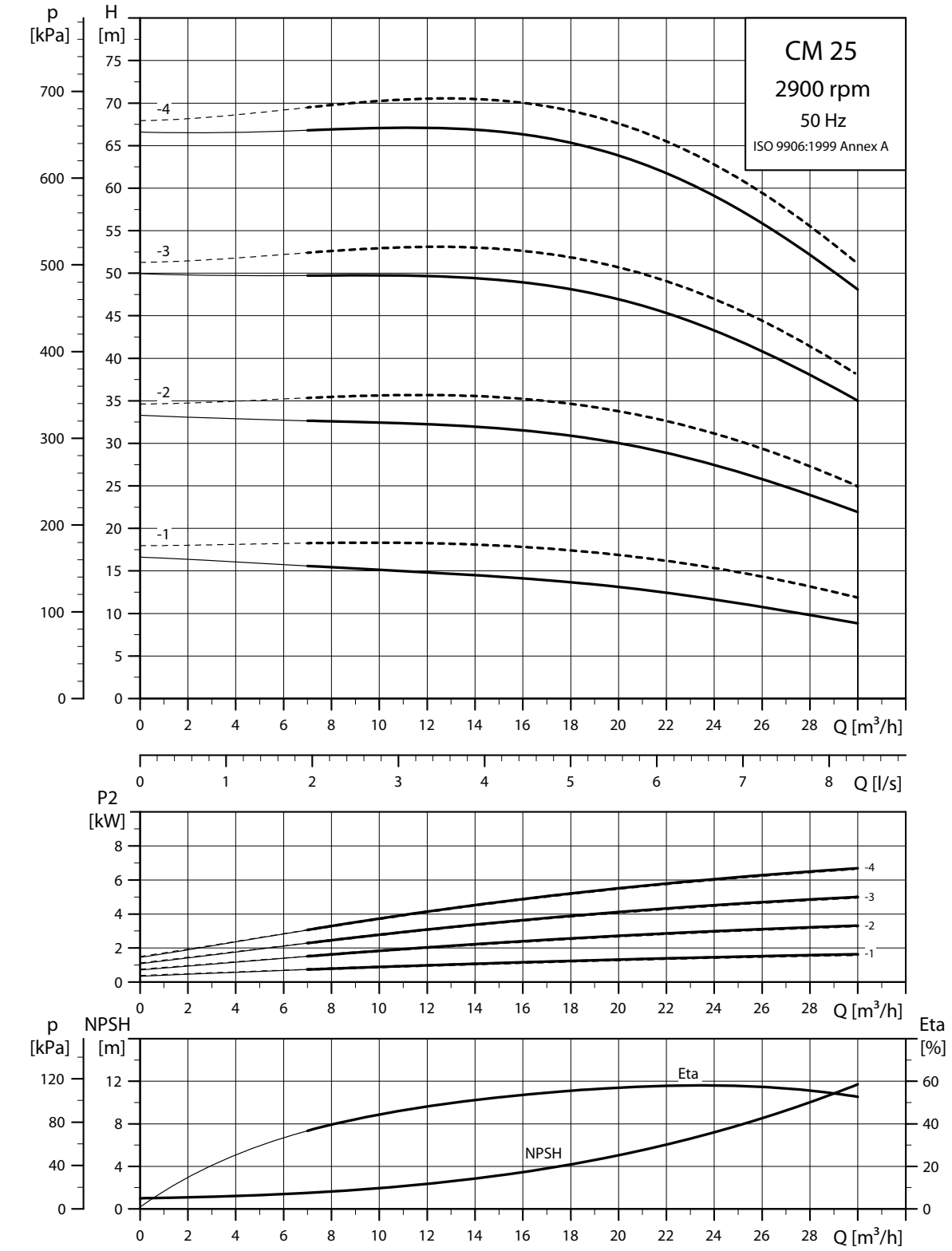
CM-A
CM-I/G

CM 15



CM-A
CM-I/G

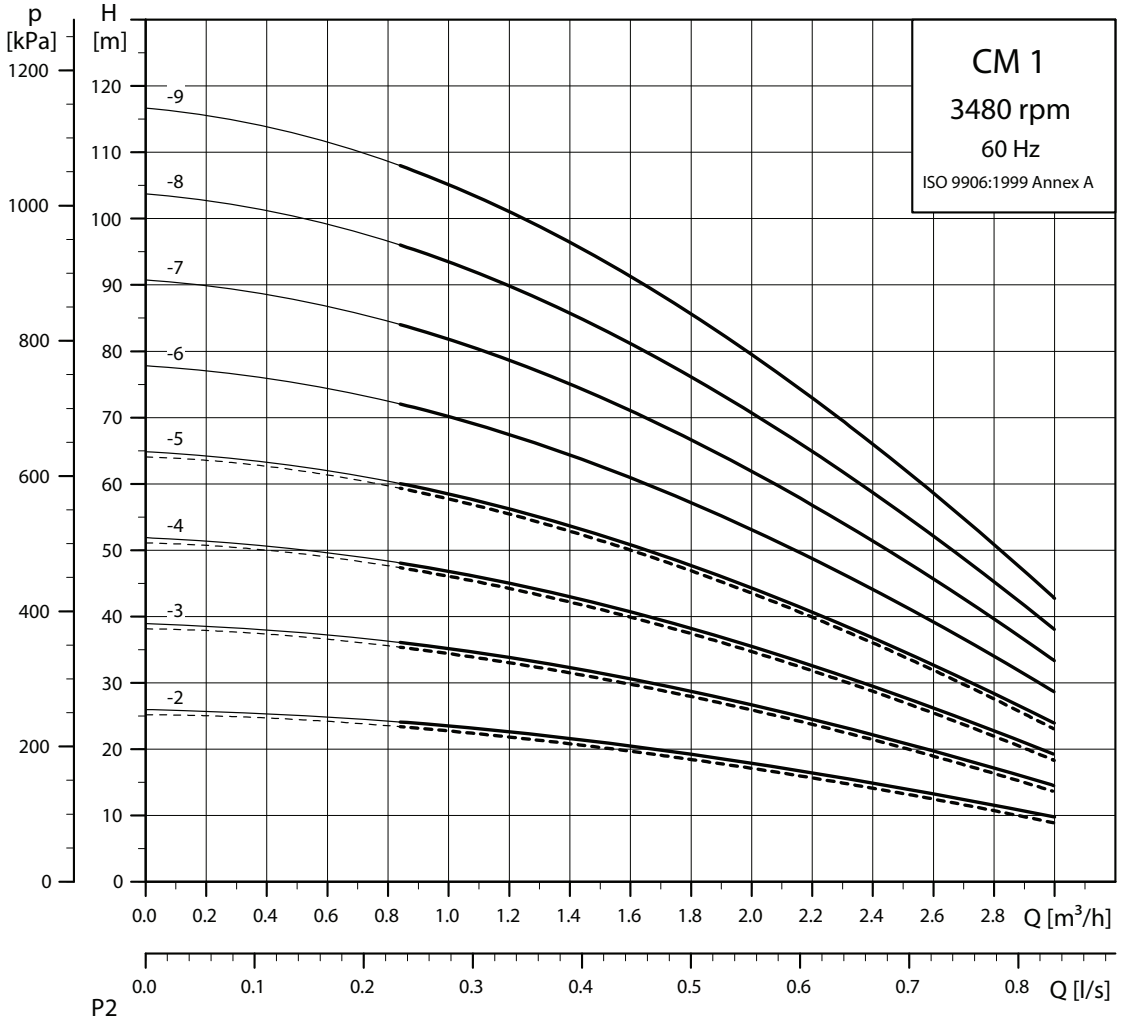
CM 25

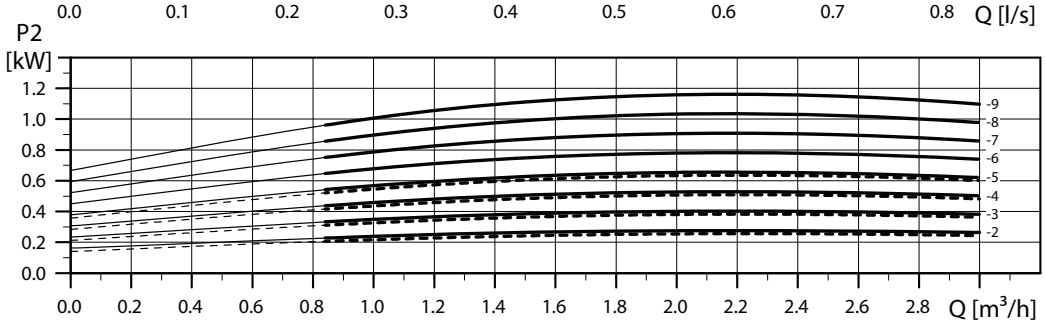


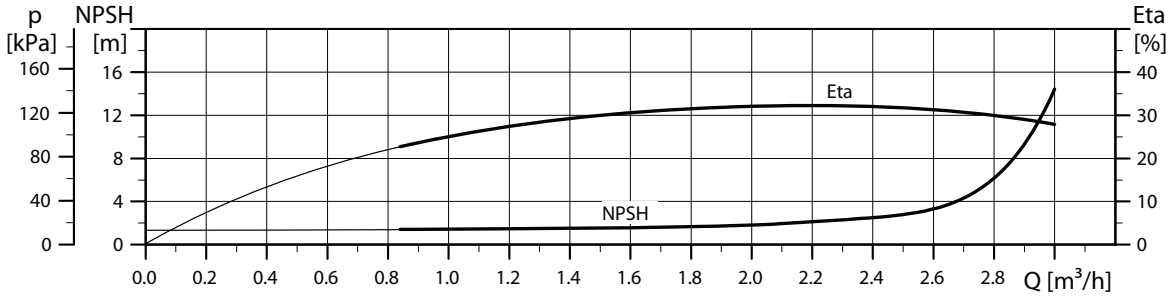
CM-A
CM-I/G

17. 성능 곡선, CM 60 Hz

CM 1



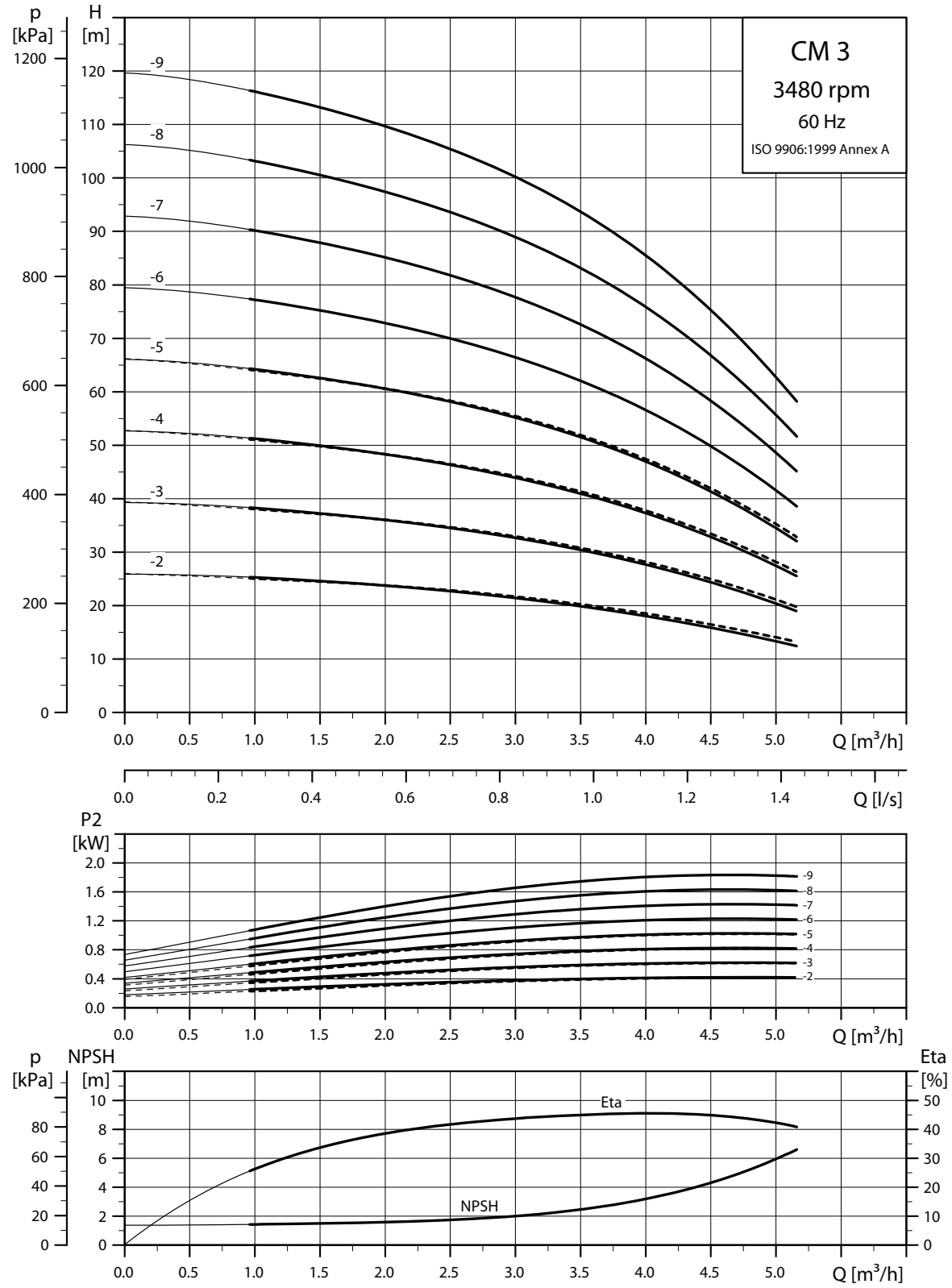




TM04 3370 5112

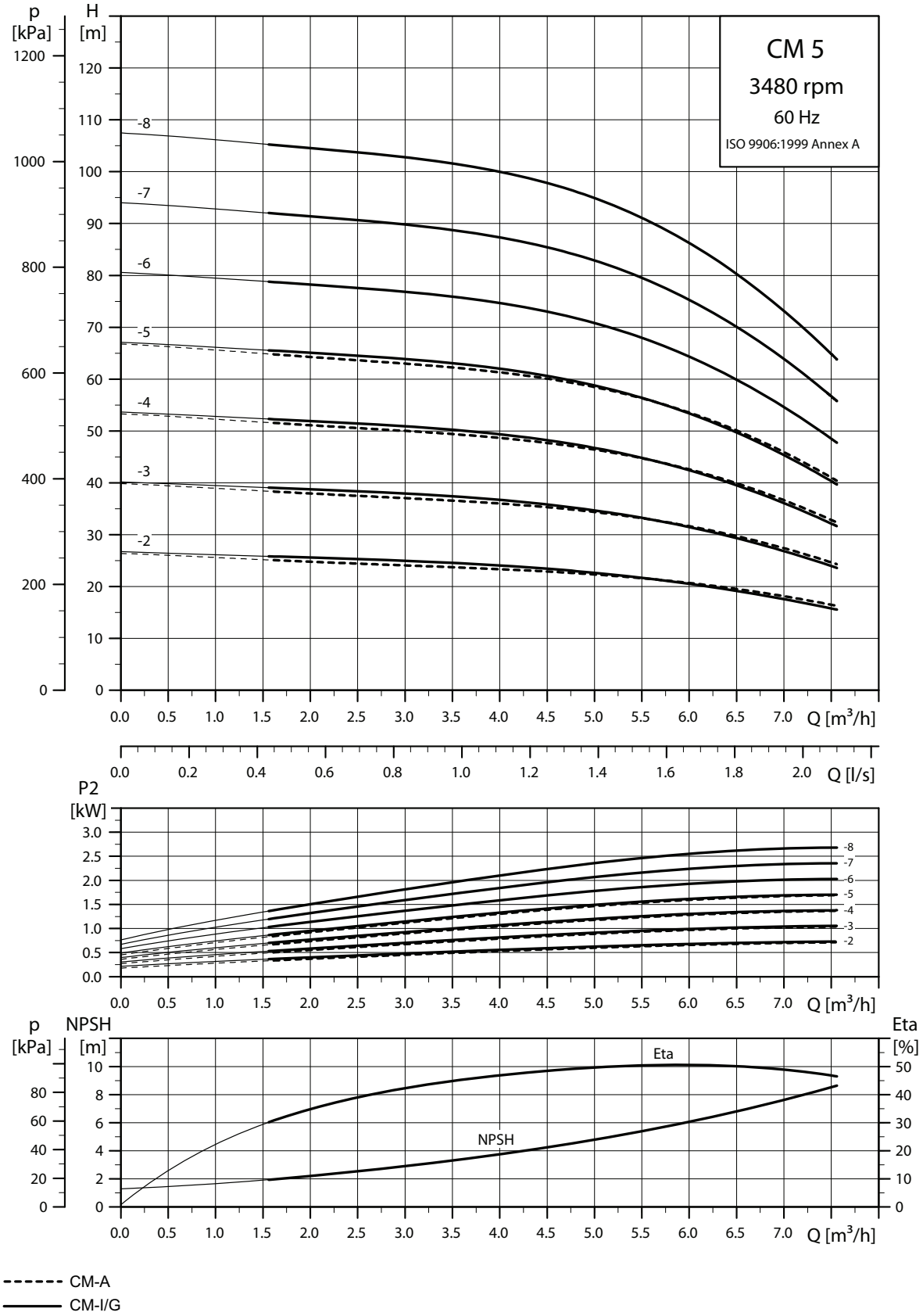
------ CM-A
——— CM-I/G

CM 3


CM 3
3480 rpm
60 Hz
ISO 9906:1999 Annex A
p [kPa]
H [m]
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
Q [m³/h]
Q [l/s]
P2 [kW]
p [kPa]
NPSH [m]
Eta [%]
Eta
NPSH
TM04 3371 5112

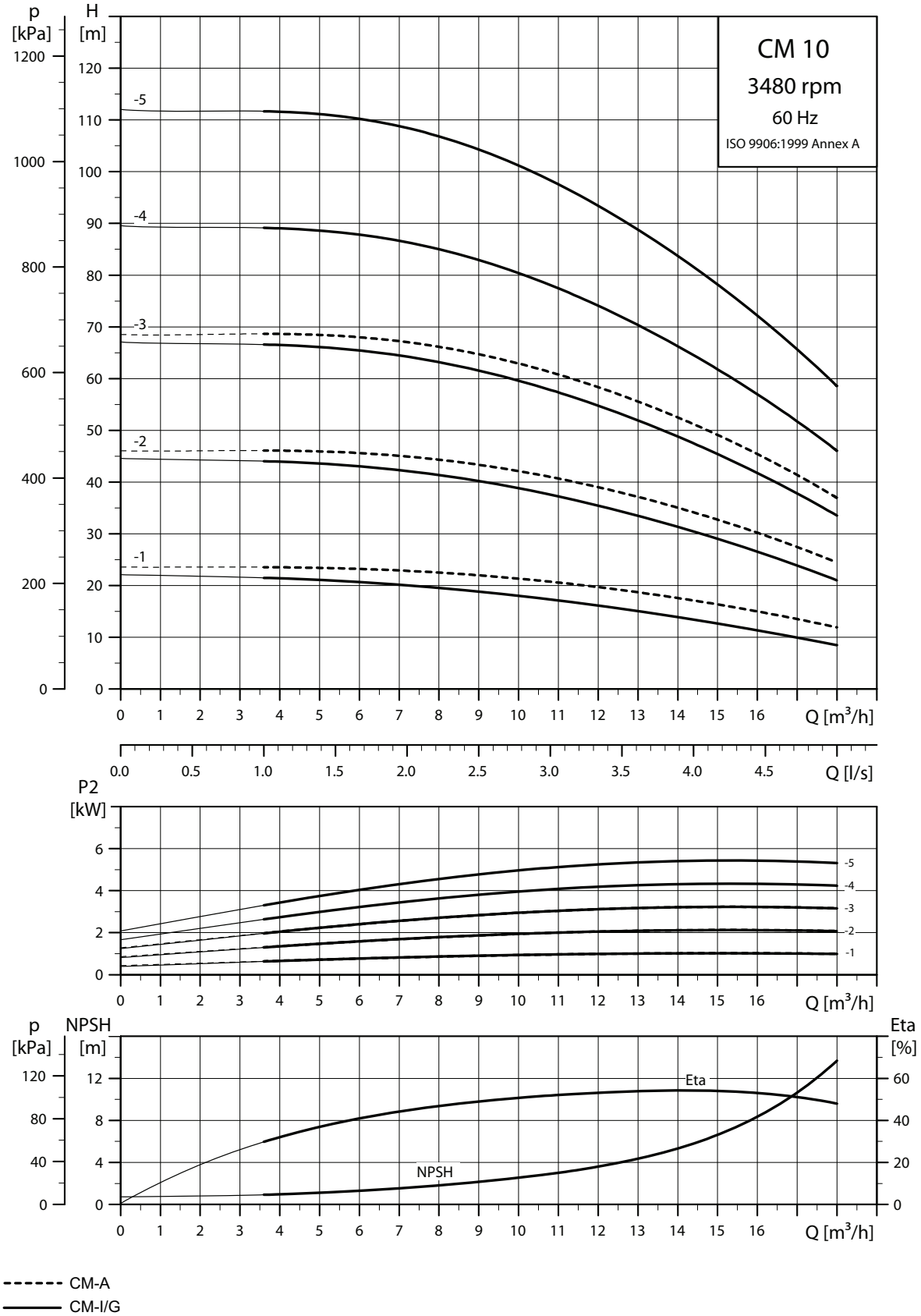
------ CM-A
——— CM-I/G

CM 5


CM 5
3480 rpm
60 Hz
ISO 9906:1999 Annex A
p [kPa]
H [m]
-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
Q [m³/h]
Q [l/s]
P2 [kW]
p [kPa]
NPSH [m]
Eta [%]
Eta
NPSH
TM04 3372 5112

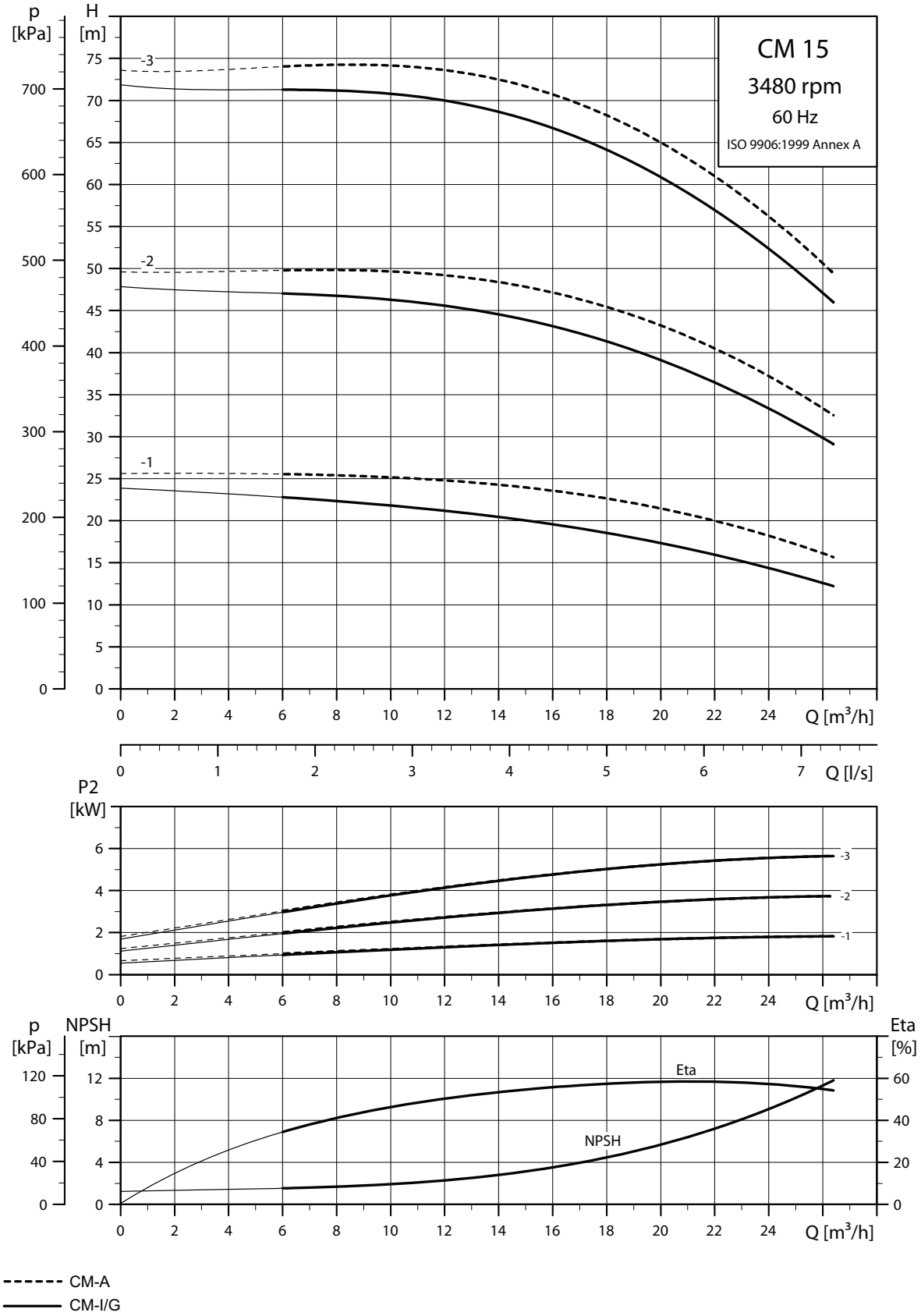
------ CM-A
——— CM-I/G

CM 10

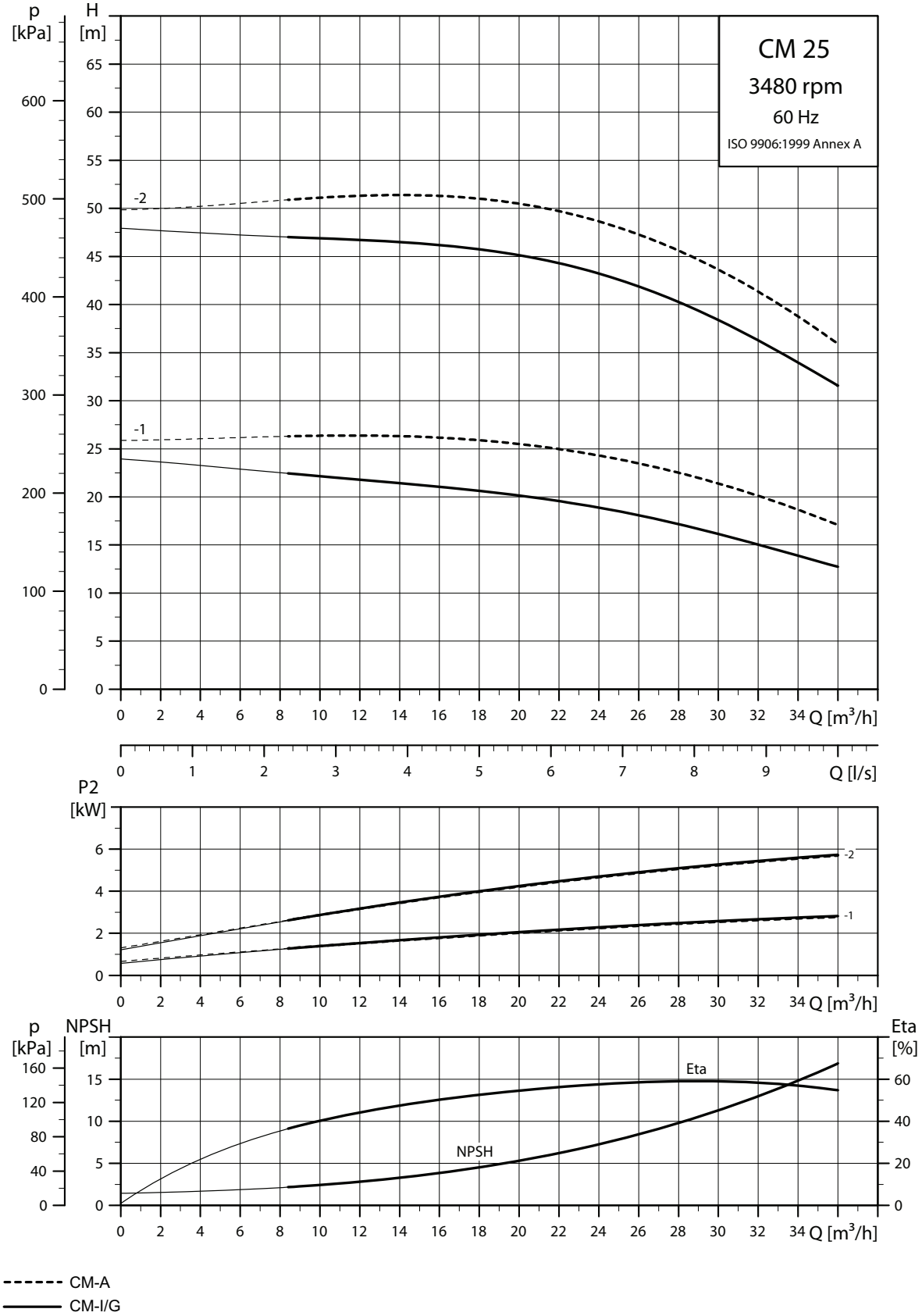


CM-A
CM-I/G

CM 15

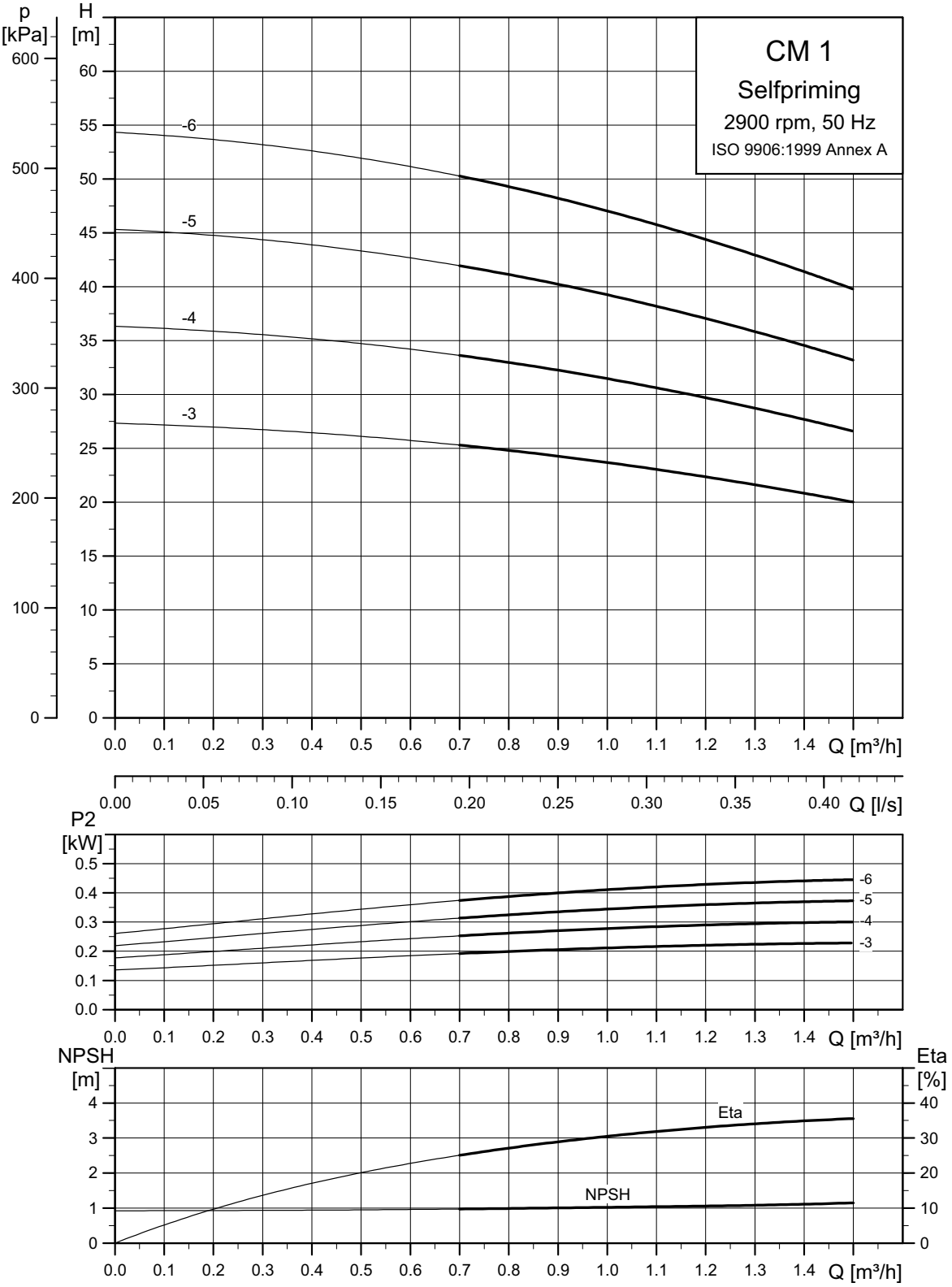

CM 15
3480 rpm
60 Hz
ISO 9906:1999 Annex A
p [kPa]
H [m]
-3
-2
-1
Q [m³/h]
Q [l/s]
P2 [kW]
p [kPa]
NPSH [m]
Eta [%]
Eta
NPSH
TM04 3374 5112
CM-A
CM-I/G

CM 25


CM 25
3480 rpm
60 Hz
ISO 9906:1999 Annex A
p [kPa]
H [m]
-2
-1
Q [m³/h]
Q [l/s]
P2 [kW]
p [kPa]
NPSH [m]
Eta [%]
Eta
NPSH
TM04 3375 5112
CM-A
CM-I/G

18. 성능 곡선, 자흡식 CM, 50 Hz

CM 1



TM05 8756 4414

주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 54 페이지를 참조하십시오.

Pump performance in relation to suction lift

CM 1-3

Pump head [m]		Flow [m³/h]						
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5
Suction lift [m]	0	27.3	26.9	26.1	25.1	23.7	22.0	20.0
	1	26.3	25.9	25.1	24.1	22.7	21.0	19.0
	2	25.3	24.9	24.1	23.1	21.7	20.0	18.0
	3	24.3	23.9	23.1	22.1	20.7	19.0	17.0
	4	23.3	22.9	22.1	21.1	19.7	18.0	16.0

CM 1-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]						
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5
Suction lift [m]	0	36.3	35.7	34.7	33.3	31.5	29.2	26.6
	1	35.3	34.7	33.7	32.3	30.5	28.2	25.6
	2	34.3	33.7	32.7	31.3	29.5	27.2	24.6
	3	33.3	32.7	31.7	30.3	28.5	26.2	23.6
	4	32.3	31.7	30.7	29.3	27.5	25.2	22.6

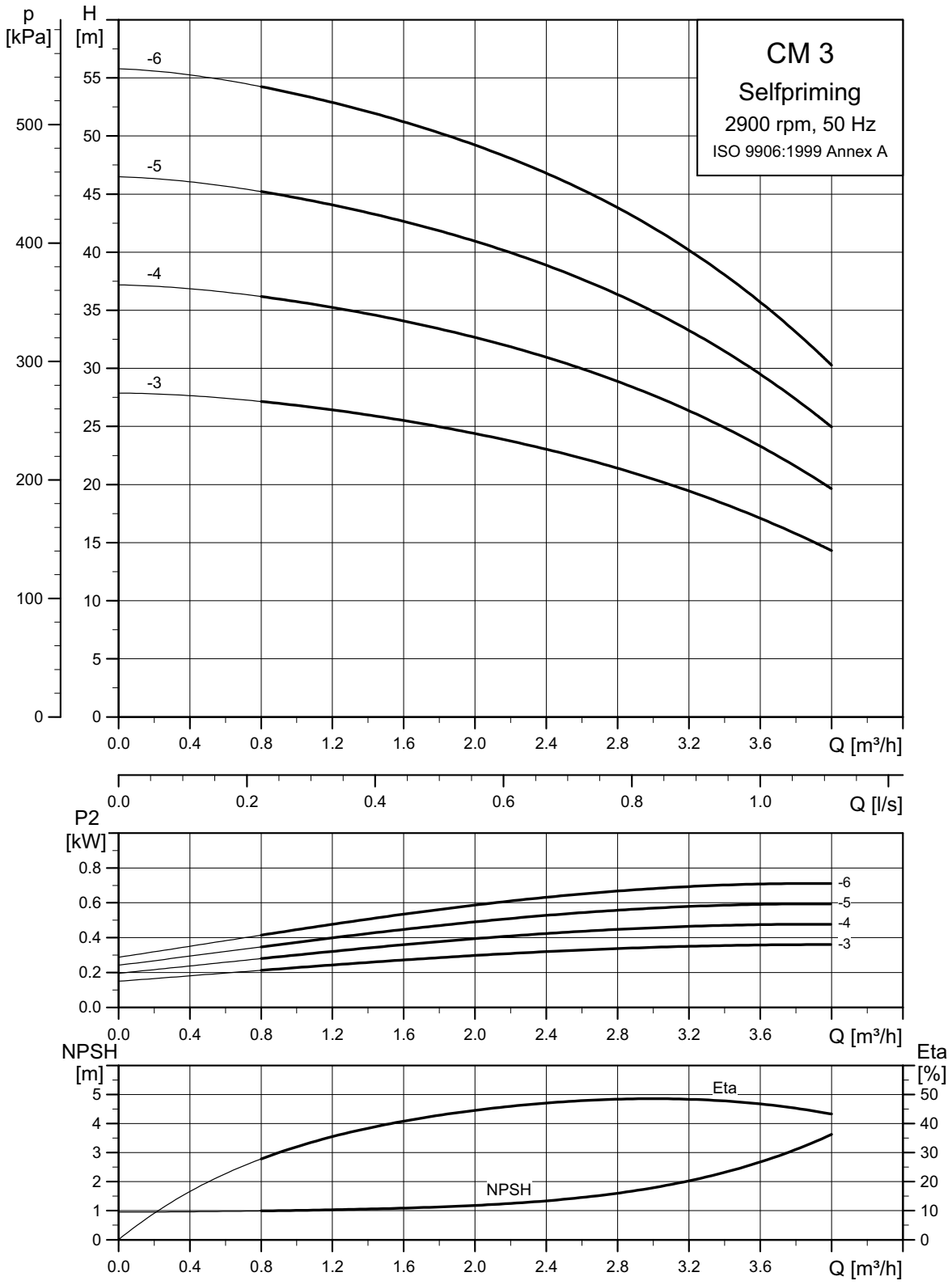
CM 1-5

Pump head [m]		Flow [m³/h]						
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5
Suction lift [m]	0	45.3	44.6	43.3	41.6	39.3	36.5	33.2
	1	44.3	43.6	42.3	40.6	38.3	35.5	32.2
	2	43.3	42.6	41.3	39.6	37.3	34.5	31.2
	3	42.3	41.6	40.3	38.6	36.3	33.5	30.2
	4	41.3	40.6	39.3	37.6	35.3	32.5	29.2

CM 1-6

Pump head [m]		Flow [m³/h]						
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5
Suction lift [m]	0	54.3	53.4	51.9	49.8	47.0	43.7	39.8
	1	53.3	52.4	50.9	48.8	46.0	42.7	38.8
	2	52.3	51.4	49.9	47.8	45.0	41.7	37.8
	3	51.3	50.4	48.9	46.8	44.0	40.7	36.8
	4	50.3	49.4	47.9	45.8	43.0	39.7	35.8

CM 3



TM05 8757 4414

주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 56 페이지를 참조하십시오.

Pump performance in relation to suction lift

CM 3-3

Pump head [m]		Flow [m³/h]								
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5**	4**
Suction lift [m]	0	27.9	27.5	26.8	25.8	24.4	22.7	20.5	17.7	14.3
	1	26.9	26.5	25.8	24.8	23.4	21.7	19.5	16.7	13.3
	2	25.9	25.5	24.8	23.8	22.4	20.7	18.5	15.7	12.3
	3	24.9	24.5	23.8	22.8	21.4	19.7	17.5	14.7	11.3
	4	23.9	23.5	22.8	21.8	20.4	18.7	16.5	13.7	10.3
	5*	22.9	22.5	21.8	20.8	19.4	17.7	15.5	-	-
	6*	21.9	21.5	20.8	19.8	18.4	16.7	14.5	-	-
	7*	20.9	20.5	19.8	18.8	17.4	15.7	-	-	-
	8*	19.9	19.5	18.8	17.8	-	-	-	-	-

CM 3-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]								
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5**	4**
Suction lift [m]	0	37.2	36.7	35.7	34.4	32.7	30.5	27.7	24.1	19.6
	1	36.2	35.7	34.7	33.4	31.7	29.5	26.7	23.1	18.6
	2	35.2	34.7	33.7	32.4	30.7	28.5	25.7	22.1	17.6
	3	34.2	33.7	32.7	31.4	29.7	27.5	24.7	21.1	16.6
	4	33.2	32.7	31.7	30.4	28.7	26.5	23.7	20.1	15.6
	5*	32.2	31.7	30.7	29.4	27.7	25.5	22.7	-	-
	6*	31.2	30.7	29.7	28.4	26.7	24.5	21.7	-	-
	7*	30.2	29.7	28.7	27.4	25.7	23.5	-	-	-
	8*	29.2	28.7	27.7	26.4	-	-	-	-	-

CM 3-5

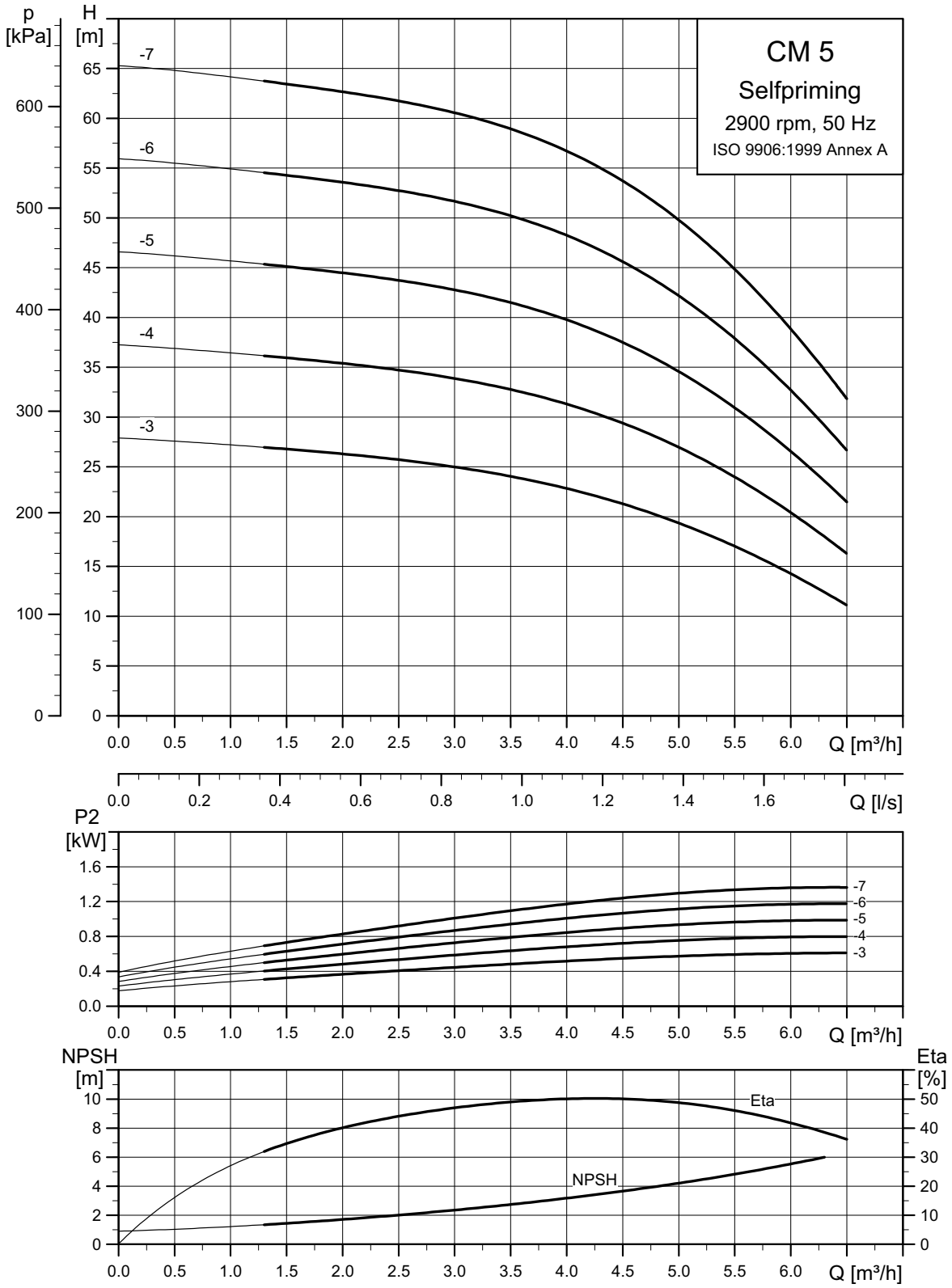
Pump head [m]		Flow [m³/h]								
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5**	4**
Suction lift [m]	0	46.5	45.9	44.7	43.0	40.9	38.3	34.9	30.5	25.0
	1	45.5	44.9	43.7	42.0	39.9	37.3	33.9	29.5	24.0
	2	44.5	43.9	42.7	41.0	38.9	36.3	32.9	28.5	23.0
	3	43.5	42.9	41.7	40.0	37.9	35.3	31.9	27.5	22.0
	4	42.5	41.9	40.7	39.0	36.9	34.3	30.9	26.5	21.0
	5*	41.5	40.9	39.7	38.0	35.9	33.3	29.9	-	-
	6*	40.5	39.9	38.7	37.0	34.9	32.3	28.9	-	-
	7*	39.5	38.9	37.7	36.0	33.9	31.3	-	-	-
	8*	38.5	37.9	36.7	35.0	-	-	-	-	-

CM 3-6

Pump head [m]		Flow [m³/h]								
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5**	4**
Suction lift [m]	0	55.8	55.0	53.6	51.7	49.2	46.1	42.1	36.9	30.3
	1	54.8	54.0	52.6	50.7	48.2	45.1	41.1	35.9	29.3
	2	53.8	53.0	51.6	49.7	47.2	44.1	40.1	34.9	28.3
	3	52.8	52.0	50.6	48.7	46.2	43.1	39.1	33.9	27.3
	4	51.8	51.0	49.6	47.7	45.2	42.1	38.1	32.9	26.3
	5*	50.8	50.0	48.6	46.7	44.2	41.1	37.1	-	-
	6*	49.8	49.0	47.6	45.7	43.2	40.1	36.1	-	-
	7*	48.8	48.0	46.6	44.7	42.2	39.1	-	-	-
	8*	47.8	47.0	45.6	43.7	-	-	-	-	-

Note: Depending on the pump model, the maximum suction depth varies between 7.5 and 8.5 m.
* O버전만 가능
** S버전만 가능

CM 5



TM05 8758 4414

주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 58 페이지를 참조하십시오.

Pump performance in relation to suction lift

CM 5-3

Pump head [m]		Flow [m³/h]													
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5**	6**	6.5**
Suction lift [m]	0	27.9	27.6	27.2	26.8	26.3	25.7	25.0	24.0	22.8	21.3	19.4	17.0	14.3	11.1
	1	26.9	26.6	26.2	25.8	25.3	24.7	24.0	23.0	21.8	20.3	18.4	16.0	13.3	10.1
	2	25.9	25.6	25.2	24.8	24.3	23.7	23.0	22.0	20.8	19.3	17.4	15.0	12.3	-
	3	24.9	24.6	24.2	23.8	23.3	22.7	22.0	21.0	19.8	18.3	16.4	-	-	-
	4	23.9	23.6	23.2	22.8	22.3	21.7	21.0	20.0	18.8	17.3	-	-	-	-
	5*	22.9	22.6	22.2	21.8	21.3	20.7	20.0	19.0	17.8	-	-	-	-	-
	6*	21.9	21.6	21.2	20.8	20.3	19.7	19.0	-	-	-	-	-	-	-
	7*	20.9	20.6	20.2	19.8	19.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	19.9	19.6	19.2	18.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CM 5-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]													
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5**	6**	6.5**
Suction lift [m]	0	37.3	36.9	36.4	35.9	35.4	34.7	33.9	32.8	31.3	29.4	27.0	24.0	20.4	16.3
	1	36.3	35.9	35.4	34.9	34.4	33.7	32.9	31.8	30.3	28.4	26.0	23.0	19.4	15.3
	2	35.3	34.9	34.4	33.9	33.4	32.7	31.9	30.8	29.3	27.4	25.0	22.0	18.4	-
	3	34.3	33.9	33.4	32.9	32.4	31.7	30.9	29.8	28.3	26.4	24.0	-	-	-
	4	33.3	32.9	32.4	31.9	31.4	30.7	29.9	28.8	27.3	25.4	-	-	-	-
	5*	32.3	31.9	31.4	30.9	30.4	29.7	28.9	27.8	26.3	-	-	-	-	-
	6*	31.3	30.9	30.4	29.9	29.4	28.7	27.9	-	-	-	-	-	-	-
	7*	30.3	29.9	29.4	28.9	28.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	29.3	28.9	28.4	27.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CM 5-5

Pump head [m]		Flow [m³/h]													
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5**	6**	6.5**
Suction lift [m]	0	46.6	46.2	45.7	45.1	44.5	43.7	42.8	41.5	39.8	37.5	34.6	30.9	26.5	21.5
	1	45.6	45.2	44.7	44.1	43.5	42.7	41.8	40.5	38.8	36.5	33.6	29.9	25.5	20.5
	2	44.6	44.2	43.7	43.1	42.5	41.7	40.8	39.5	37.8	35.5	32.6	28.9	24.5	-
	3	43.6	43.2	42.7	42.1	41.5	40.7	39.8	38.5	36.8	34.5	31.6	-	-	-
	4	42.6	42.2	41.7	41.1	40.5	39.7	38.8	37.5	35.8	33.5	-	-	-	-
	5*	41.6	41.2	40.7	40.1	39.5	38.7	37.8	36.5	34.8	-	-	-	-	-
	6*	40.6	40.2	39.7	39.1	38.5	37.7	36.8	-	-	-	-	-	-	-
	7*	39.6	39.2	38.7	38.1	37.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	38.6	38.2	37.7	37.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CM 5-6

Pump head [m]		Flow [m³/h]													
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5**	6**	6.5**
Suction lift [m]	0	55.9	55.5	54.9	54.3	53.6	52.7	51.7	50.2	48.2	45.6	42.2	37.9	32.7	26.6
	1	54.9	54.5	53.9	53.3	52.6	51.7	50.7	49.2	47.2	44.6	41.2	36.9	31.7	25.6
	2	53.9	53.5	52.9	52.3	51.6	50.7	49.7	48.2	46.2	43.6	40.2	35.9	30.7	-
	3	52.9	52.5	51.9	51.3	50.6	49.7	48.7	47.2	45.2	42.6	39.2	-	-	-
	4	51.9	51.5	50.9	50.3	49.6	48.7	47.7	46.2	44.2	41.6	-	-	-	-
	5*	50.9	50.5	49.9	49.3	48.6	47.7	46.7	45.2	43.2	-	-	-	-	-
	6*	49.9	49.5	48.9	48.3	47.6	46.7	45.7	-	-	-	-	-	-	-
	7*	48.9	48.5	47.9	47.3	46.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	47.9	47.5	46.9	46.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주의: Depending on the pump model, the maximum suction depth varies between 7.5 and 8.5 m.
* O버전만 가능
** S버전만 가능

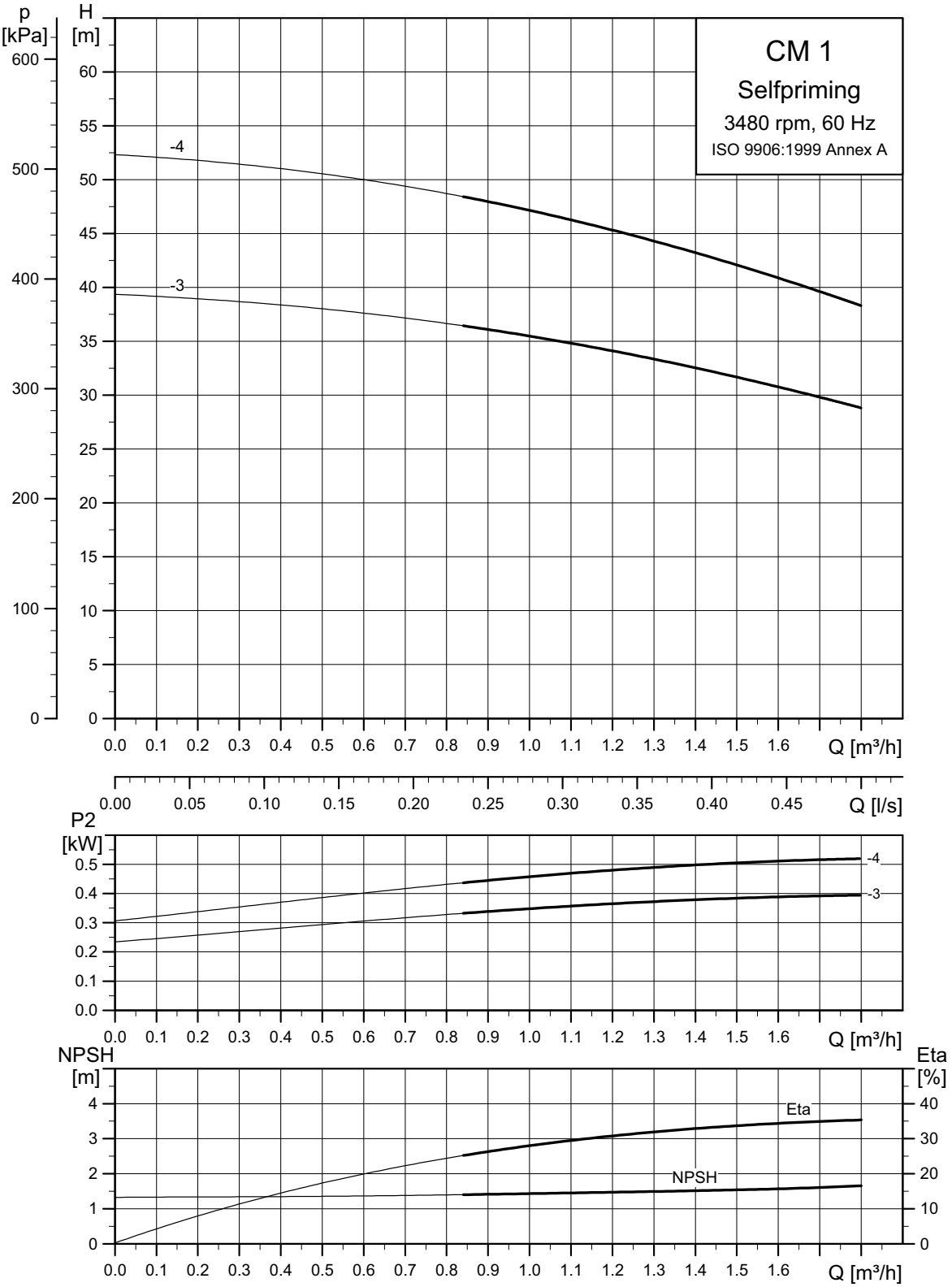
CM 5-7

Pump head [m]		Flow [m³/h]													
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5**	6**	6.5**
Suction lift [m]	0	65.3	64.8	64.2	63.4	62.7	61.7	60.6	58.9	56.7	53.7	49.8	44.8	38.8	31.1
	1	64.3	63.8	63.2	62.4	61.7	60.7	59.6	57.9	55.7	52.7	48.8	43.8	37.8	30.1
	2	63.3	62.8	62.2	61.4	60.7	59.7	58.6	56.9	54.7	51.7	47.8	42.8	36.8	-
	3	62.3	61.8	61.2	60.4	59.7	58.7	57.6	55.9	53.7	50.7	46.8	-	-	-
	4	61.3	60.8	60.2	59.4	58.7	57.7	56.6	54.9	52.7	49.7	-	-	-	-
	5*	60.3	59.8	59.2	58.4	57.7	56.7	55.6	53.9	51.7	-	-	-	-	-
	6*	59.3	58.8	58.2	57.4	56.7	55.7	54.6	-	-	-	-	-	-	-
	7*	58.3	57.8	57.2	56.4	55.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	57.3	56.8	56.2	55.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주의: Depending on the pump model, the maximum suction depth varies between 7.5 and 8.5 m.
* O버전만 가능
** S버전만 가능

19. 성능 곡선, 자흡식 CM, 60 Hz

CM 1



주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 61 페이지를 참조하십시오.

Pump performance in relation to suction lift

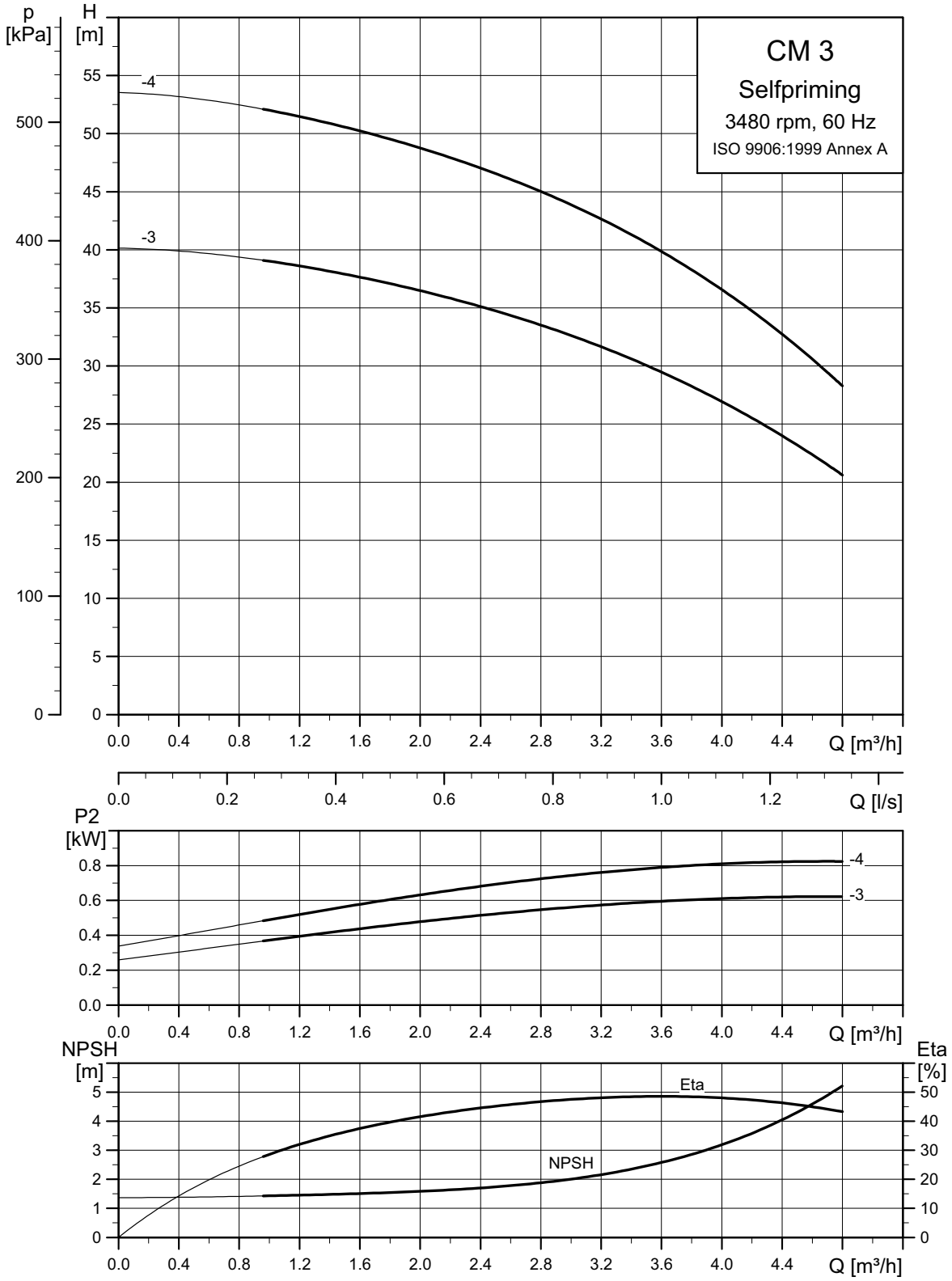
CM 1-3

Pump head [m]		Flow [m³/h]										
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
Suction lift [m]	0	39.4	38.8	38.0	36.9	35.5	33.7	31.7	29.3	26.7	23.8	20.8
	1	38.4	37.8	37.0	35.9	34.5	32.7	30.7	28.3	25.7	22.8	19.8
	2	37.4	36.8	36.0	34.9	33.5	31.7	29.7	27.3	24.7	21.8	18.8
	3	36.4	35.8	35.0	33.9	32.5	30.7	28.7	26.3	23.7	20.8	17.8
	4	35.4	34.8	34.0	32.9	31.5	29.7	27.7	25.3	22.7	19.8	16.8

CM 1-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]										
		0	0.25	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5
Suction lift [m]	0	52.3	51.6	50.5	49.1	47.2	44.8	42.1	39.0	35.5	31.7	27.7
	1	51.3	50.6	49.5	48.1	46.2	43.8	41.1	38.0	34.5	30.7	26.7
	2	50.3	49.6	48.5	47.1	45.2	42.8	40.1	37.0	33.5	29.7	25.7
	3	49.3	48.6	47.5	46.1	44.2	41.8	39.1	36.0	32.5	28.7	24.7
	4	48.3	47.6	46.5	45.1	43.2	40.8	38.1	35.0	31.5	27.7	23.7

CM 3



TM05 8794 4414

주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 63 페이지를 참조하십시오.

Pump performance in relation to suction lift

CM 3-3

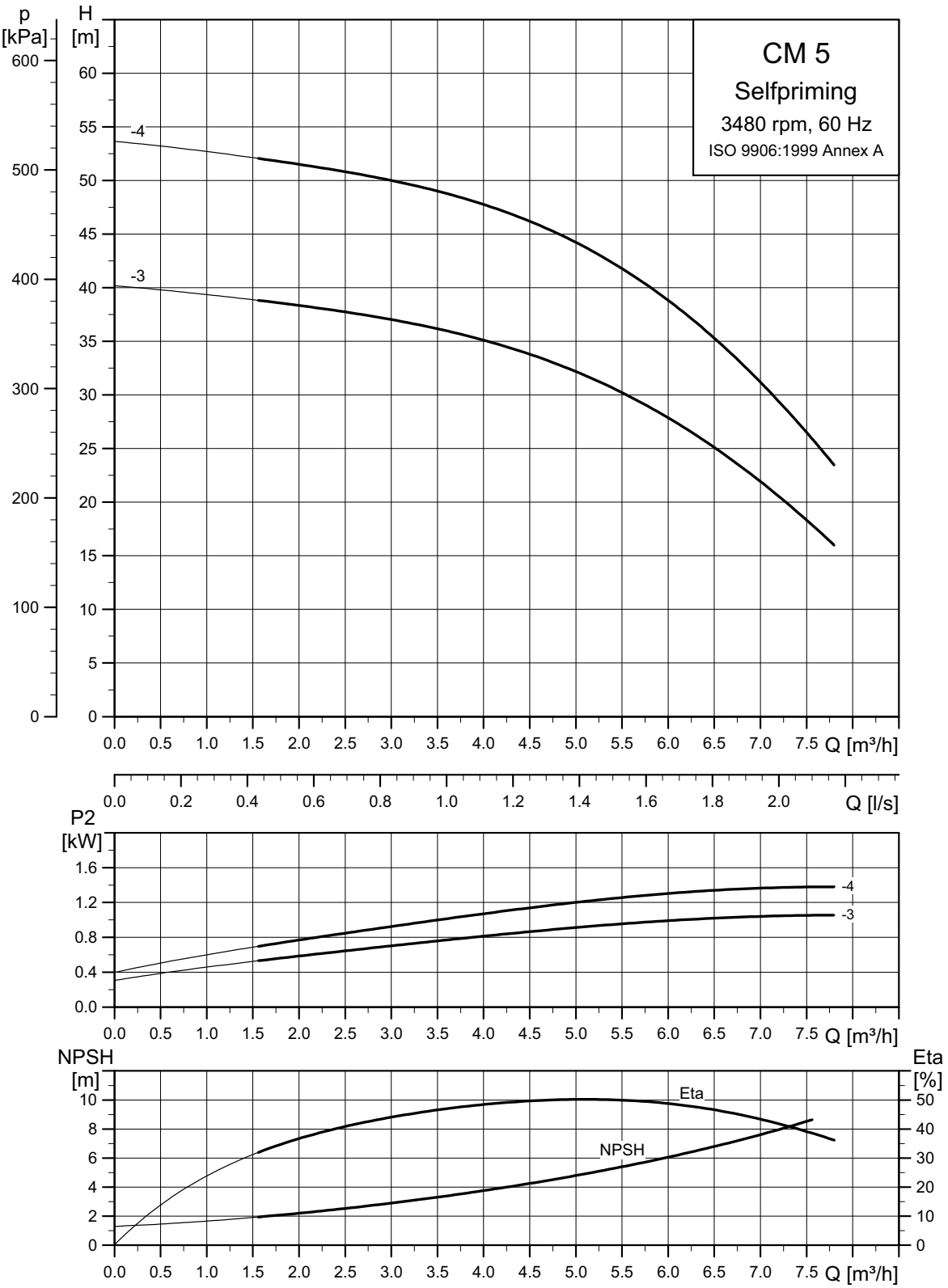
Pump head [m]		Flow [m³/h]										
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4**	4.5**	5**
Suction lift [m]	0	40.1	39.8	39.0	37.9	36.5	34.7	32.6	30.1	26.9	23.2	18.7
	1	39.1	38.8	38.0	36.9	35.5	33.7	31.6	29.1	25.9	22.2	17.7
	2	38.1	37.8	37.0	35.9	34.5	32.7	30.6	28.1	24.9	21.2	16.7
	3	37.1	36.8	36.0	34.9	33.5	31.7	29.6	27.1	23.9	20.2	-
	4	36.1	35.8	35.0	33.9	32.5	30.7	28.6	26.1	22.9	-	-
	5*	35.1	34.8	34.0	32.9	31.5	29.7	27.6	-	-	-	-
	6*	34.1	33.8	33.0	31.9	30.5	28.7	26.6	-	-	-	-
	7*	33.1	32.8	32.0	30.9	29.5	27.7	-	-	-	-	-
	8*	32.1	31.8	31.0	29.9	-	-	-	-	-	-	-

CM 3-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]										
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4**	4.5**	5**
Suction lift [m]	0	53.5	53.0	52.0	50.6	48.8	46.6	43.9	40.6	36.6	31.7	25.8
	1	52.5	52.0	51.0	49.6	47.8	45.6	42.9	39.6	35.6	30.7	24.8
	2	51.5	51.0	50.0	48.6	46.8	44.6	41.9	38.6	34.6	29.7	23.8
	3	50.5	50.0	49.0	47.6	45.8	43.6	40.9	37.6	33.6	28.7	-
	4	49.5	49.0	48.0	46.6	44.8	42.6	39.9	36.6	32.6	-	-
	5*	48.5	48.0	47.0	45.6	43.8	41.6	38.9	-	-	-	-
	6*	47.5	47.0	46.0	44.6	42.8	40.6	37.9	-	-	-	-
	7*	46.5	46.0	45.0	43.6	41.8	39.6	-	-	-	-	-
	8*	45.5	45.0	44.0	42.6	-	-	-	-	-	-	-

주의: Depending on the pump model, the maximum suction depth varies between 7.5 and 8.5 m.
* O버전만 가능
** S버전만 가능

CM 5



TM05 8795 4414

주의: Pump performance is influenced by the suction lift. 65 페이지를 참조하시기 바랍니다.

Pump performance in relation to suction lift

CM 5-3

Pump head [m]		Flow [m³/h]															
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5**	7**	7.5**
Suction lift [m]	0	40.2	39.8	39.4	38.9	38.3	37.7	37.0	36.2	35.1	33.8	32.2	30.2	27.9	25.1	21.9	18.3
	1	39.2	38.8	38.4	37.9	37.3	36.7	36.0	35.2	34.1	32.8	31.2	29.2	26.9	24.1	-	-
	2	38.2	37.8	37.4	36.9	36.3	35.7	35.0	34.2	33.1	31.8	30.2	28.2	25.9	-	-	-
	3	37.2	36.8	36.4	35.9	35.3	34.7	34.0	33.2	32.1	30.8	29.2	-	-	-	-	-
	4	36.2	35.8	35.4	34.9	34.3	33.7	33.0	32.2	31.1	29.8		-	-	-	-	-
	5*	35.2	34.8	34.4	33.9	33.3	32.7	32.0	31.2	30.1	-	-	-	-	-	-	-
	6*	34.2	33.8	33.4	32.9	32.3	31.7	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7*	33.2	32.8	32.4	31.9	31.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	32.2	31.8	31.4	30.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

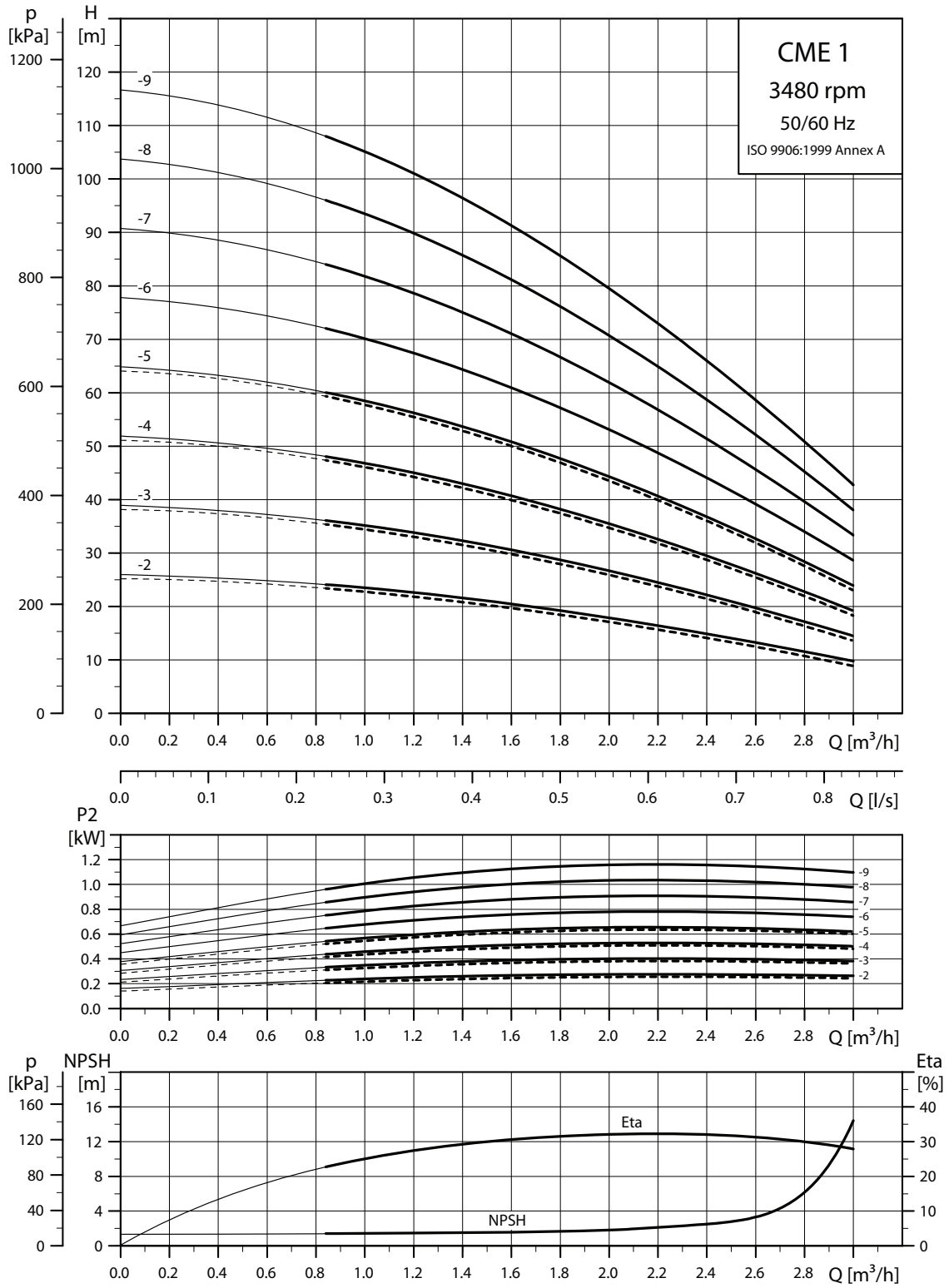
CM 5-4

Pump head [m]		Flow [m³/h]															
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5**	7**	7.5 **
Suction lift [m]	0	53.6	53.2	52.7	52.1	51.5	50.8	50.0	49.0	47.8	46.2	44.2	41.8	38.8	35.3	31.2	26.5
	1	52.6	52.2	51.7	51.1	50.5	49.8	49.0	48.0	46.8	45.2	43.2	40.8	37.8	34.3	-	-
	2	51.6	51.2	50.7	50.1	49.5	48.8	48.0	47.0	45.8	44.2	42.2	39.8	36.8	-	-	-
	3	50.6	50.2	49.7	49.1	48.5	47.8	47.0	46.0	44.8	43.2	41.2	-	-	-	-	-
	4	49.6	49.2	48.7	48.1	47.5	46.8	46.0	45.0	43.8	42.2	-	-	-	-	-	-
	5*	48.6	48.2	47.7	47.1	46.5	45.8	45.0	44.0	42.8	-	-	-	-	-	-	-
	6*	47.6	47.2	46.7	46.1	45.5	44.8	44.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7*	46.6	46.2	45.7	45.1	44.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8*	45.6	45.2	44.7	44.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

주의: Depending on the pump model, the maximum suction depth varies between 7.5 and 8.5 m.
* O버전만 가능
** S버전만 가능

20. 성능 곡선, CME 50/60 Hz

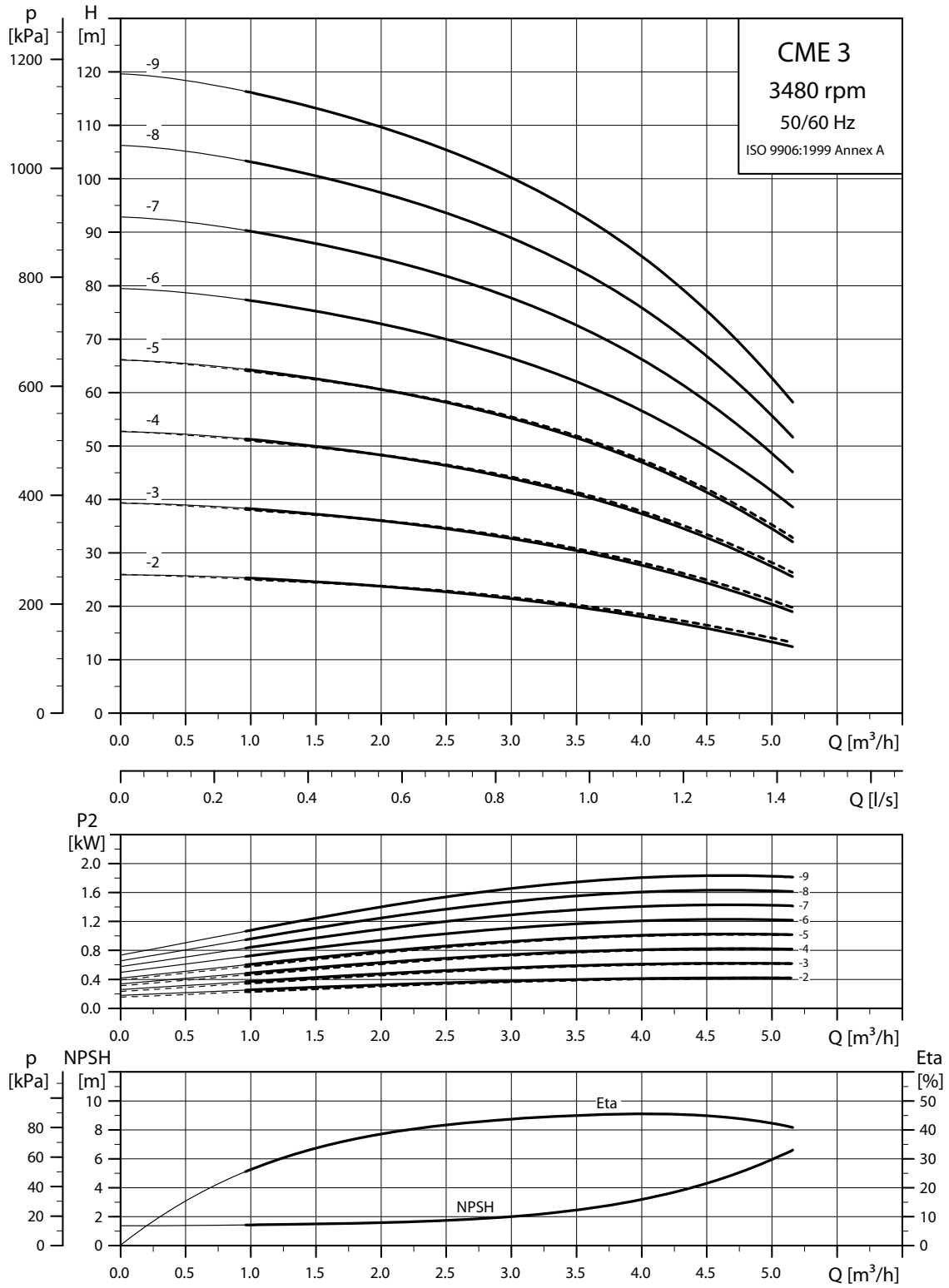
CME 1



------ CME-A
——— CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

CME 3

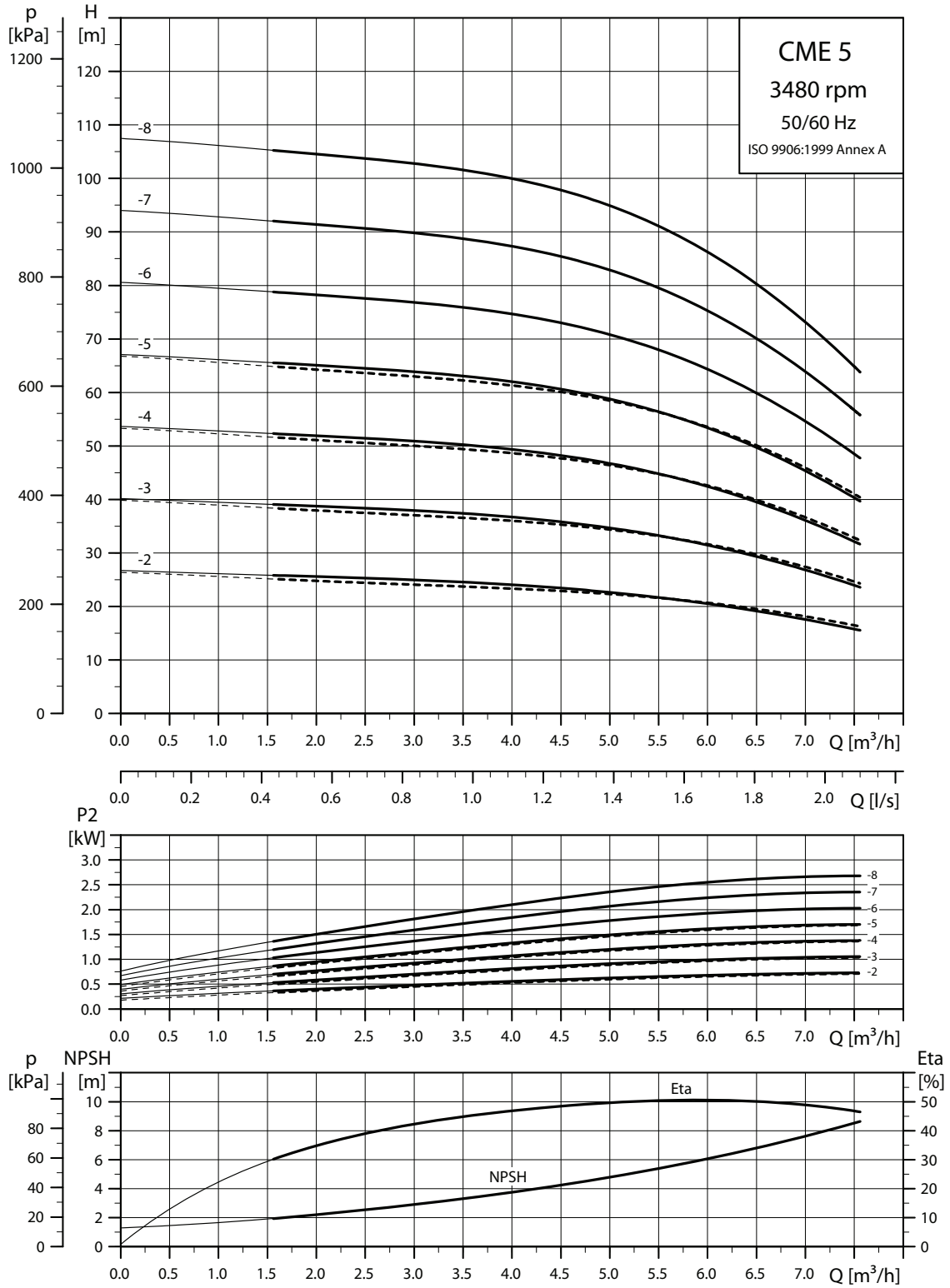


TM04 3570 5112

------ CME-A
——— CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

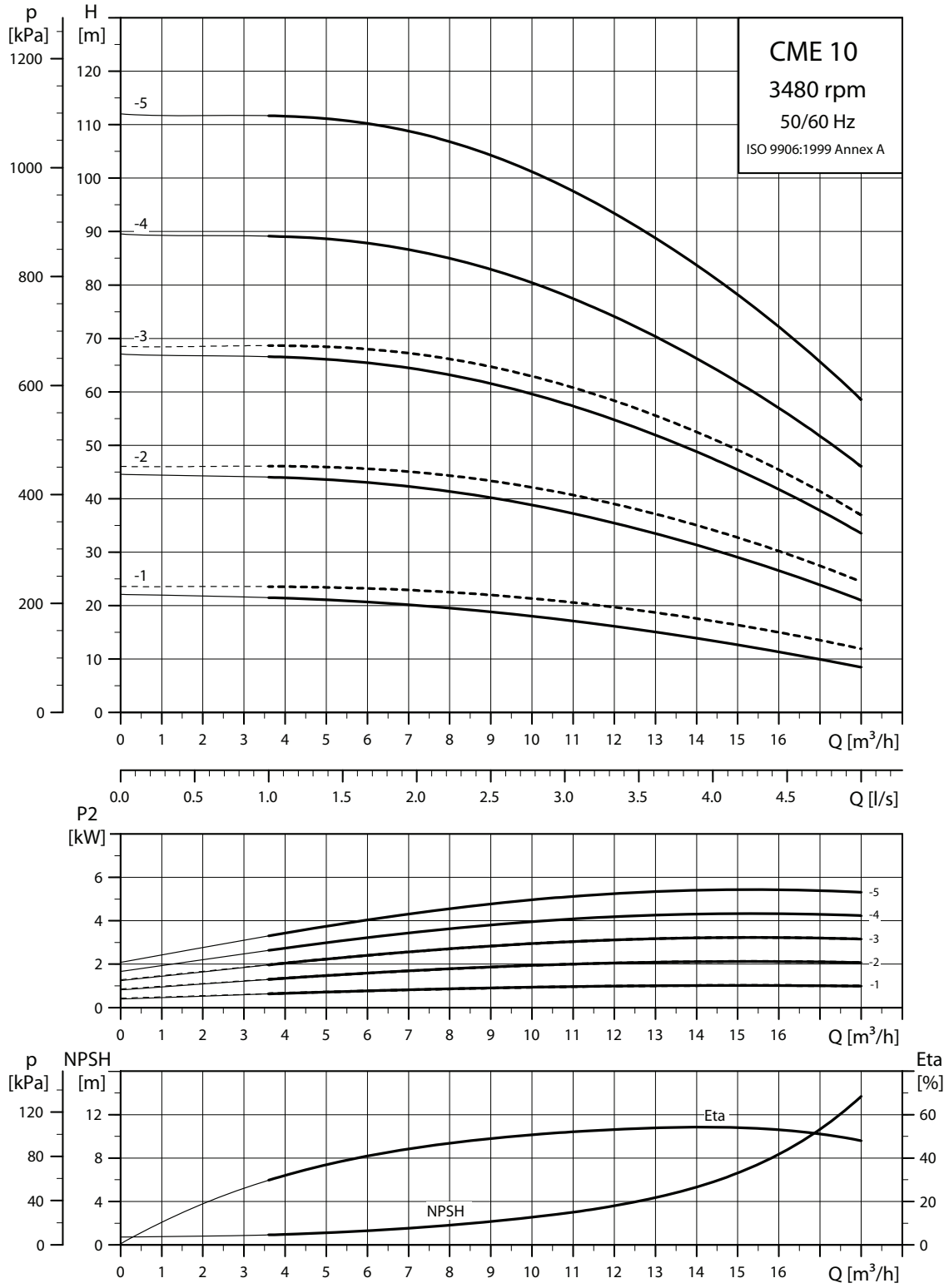
CME 5



------ CME-A
——— CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

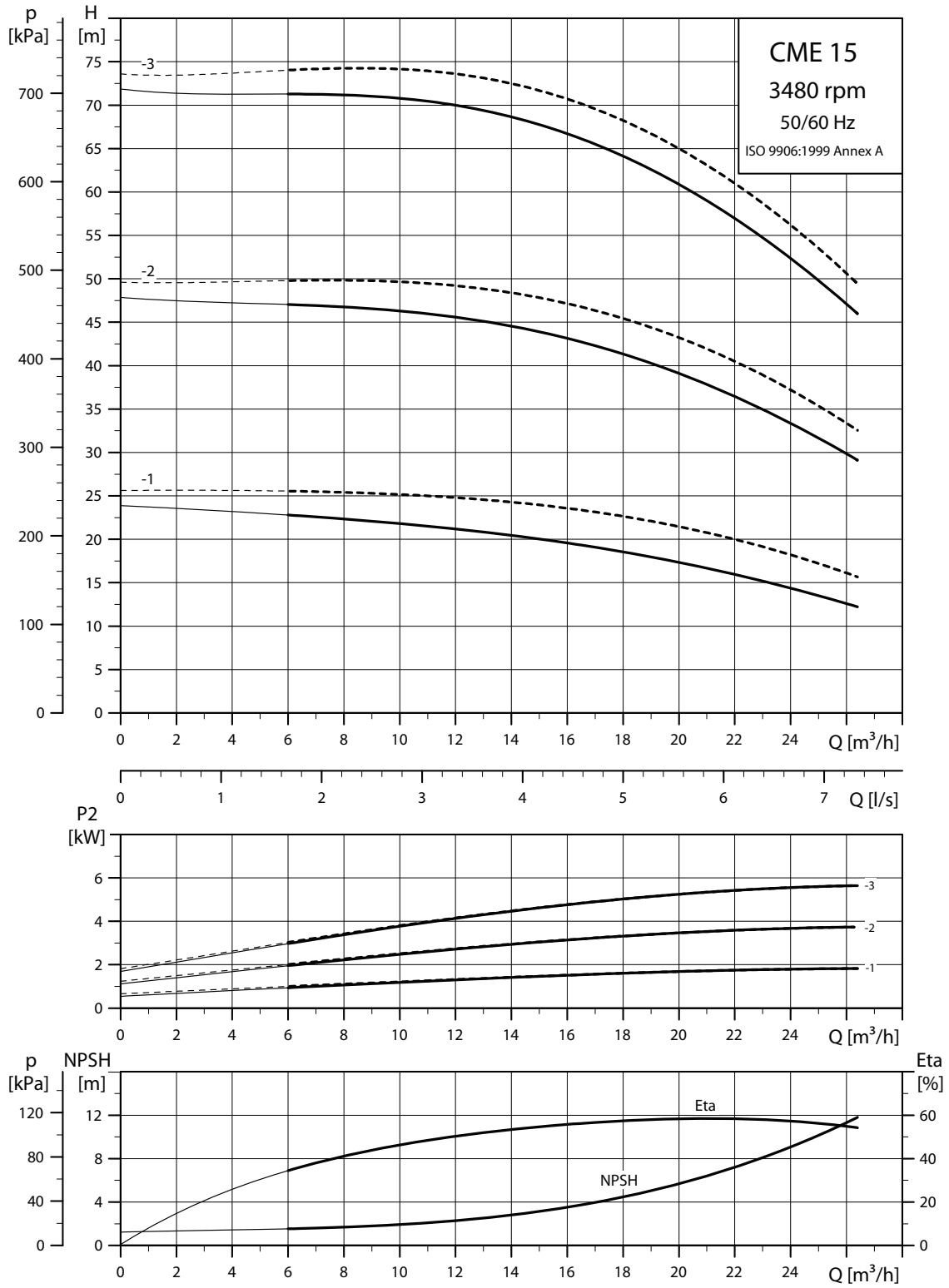
CME 10



CME-A
CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

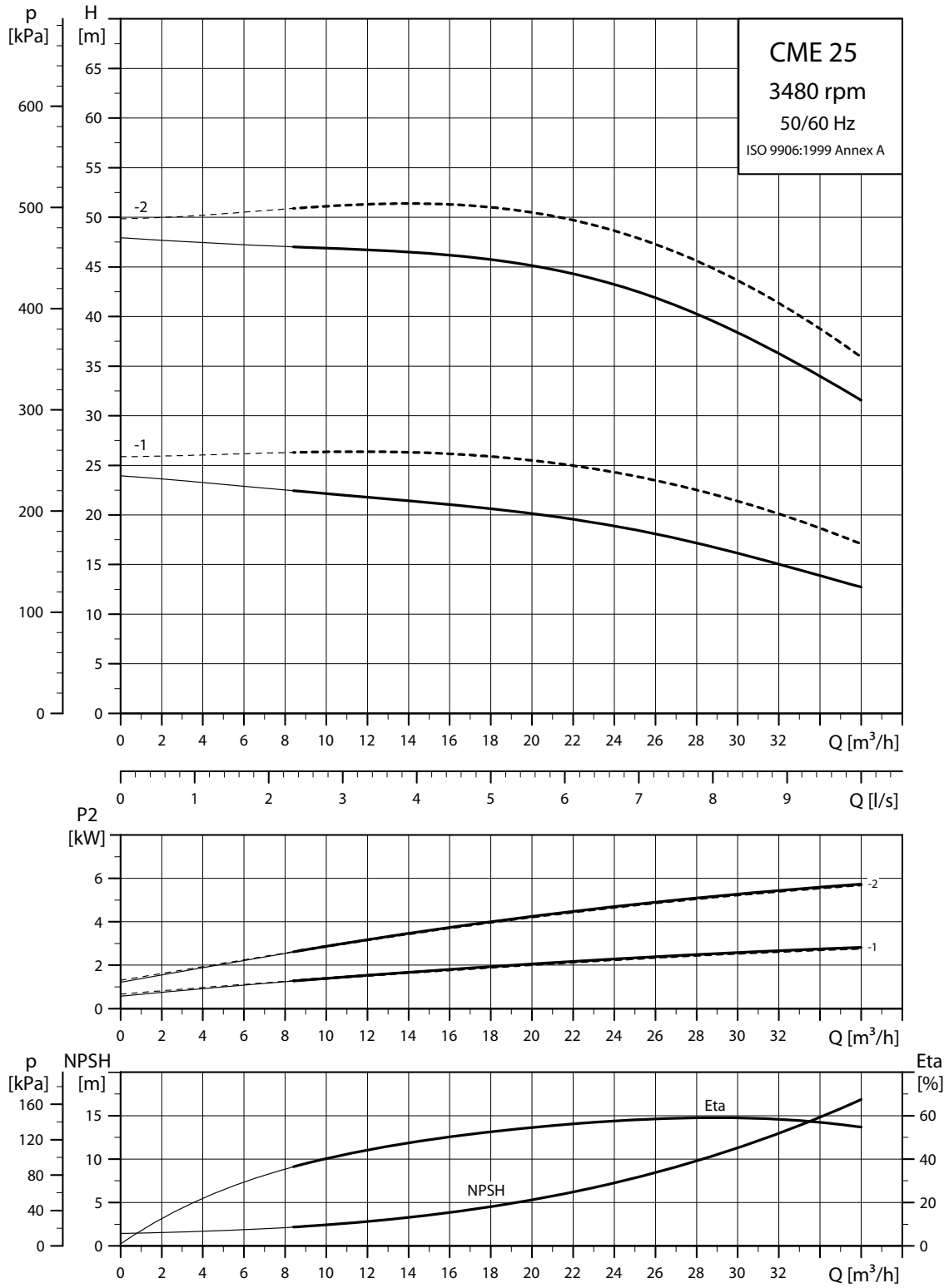
CME 15



CME-A
CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

CME 25



TM04 3574 5112

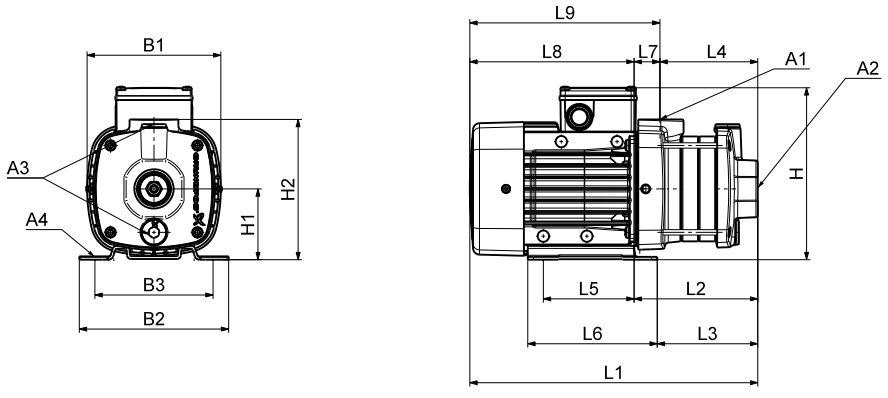
------ CME-A
——— CME-I/G

주의: 주입 주파수와 관계없이, CME 펌프의 최대 회전수는 약 3400 min^{-1}입니다.

21. 치수, CM 50 Hz

CM 1-A

(A = cast iron EN-GJL-200)



치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM1-3	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM1-4	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM1-5	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM1-6	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM1-7	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	378	204	179	176	96	137	28	174	202
CM1-8	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	396	222	197	194	96	137	28	174	202

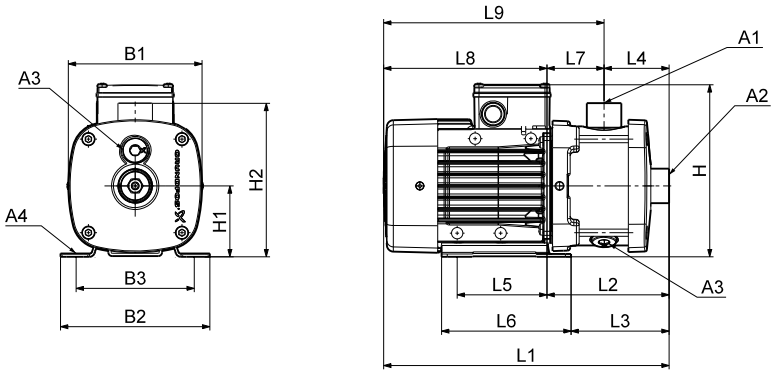
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM1-3	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM1-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM1-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM1-6	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM1-7	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	378	204	179	176	96	137	28	174	202
CM1-8	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 1-I, CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-3	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-4	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM1-5	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM1-6	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-7	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-8	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM1-9	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM1-10	80	0.85	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM1-11	80	0.85	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM1-12	80	0.85	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM1-13	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	563	329	305	270	96	137	60	234	294
CM1-14	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	563	329	305	270	96	137	60	234	294

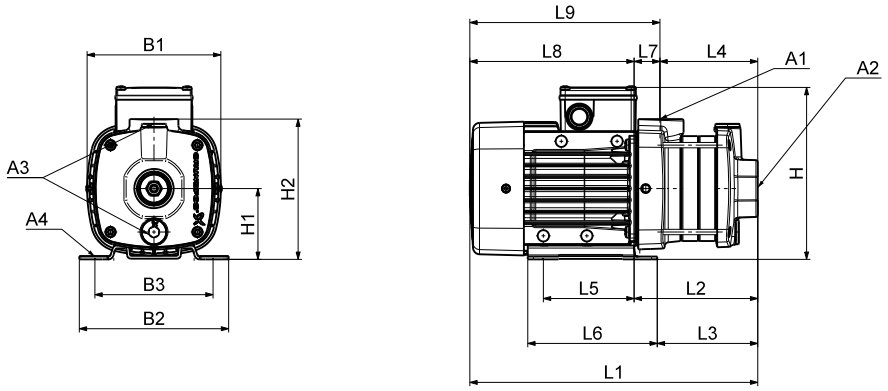
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-3	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM1-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM1-6	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-7	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-8	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM1-9	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM1-10	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM1-11	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	489	275	251	216	96	137	60	214	274
CM1-12	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM1-13	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	543	329	305	270	96	137	60	214	274
CM1-14	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 3-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM3-3	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM3-4	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM3-5	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM3-6	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	360	186	161	158	96	137	28	174	202
CM3-7	80	0.85	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	418	204	179	176	96	137	28	214	242
CM3-8	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	456	222	197	194	96	137	28	234	262

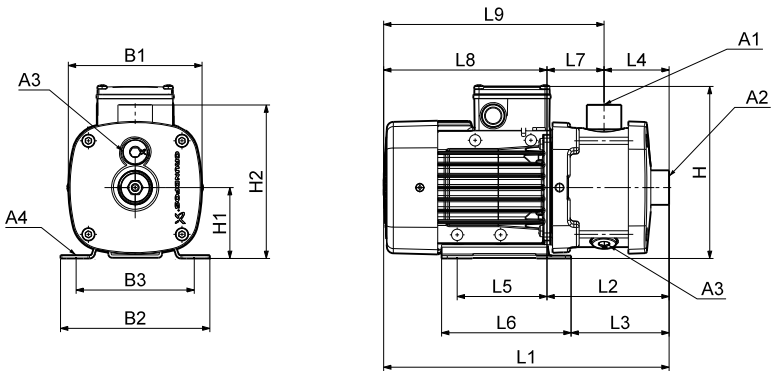
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM3-3	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM3-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM3-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202
CM3-6	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	400	186	161	158	96	137	28	214	242
CM3-7	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	418	204	179	176	96	137	28	214	242
CM3-8	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	436	222	197	194	96	137	28	214	242

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 3-I, CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-3	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-4	71	0.46	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM3-5	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM3-6	71	0.65	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM3-7	80	0.85	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM3-8	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	473	239	215	180	96	137	60	234	294
CM3-9	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	473	239	215	180	96	137	60	234	294
CM3-10	80	1.2	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	509	275	251	216	96	137	60	234	294
CM3-11	90	1.58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM3-12	90	1.58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM3-13	90	1.58	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM3-14	90	2.2	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	633	369	354	270	125	155	99	264	363

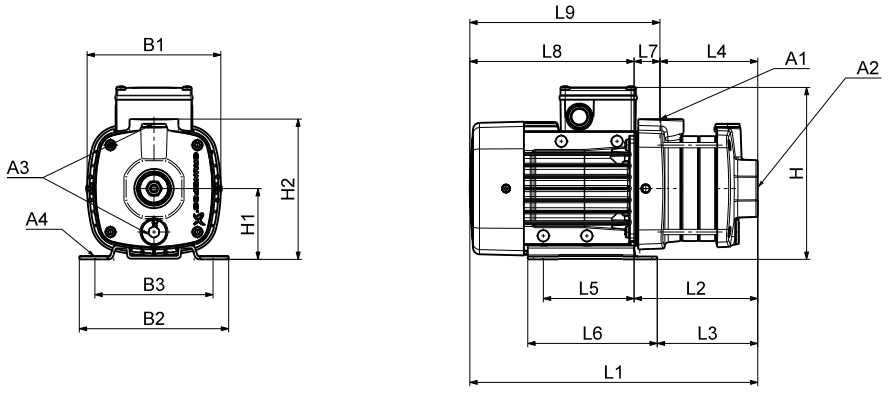
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-3	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM3-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM3-6	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM3-7	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM3-8	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM3-9	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM3-10	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM3-11	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM3-12	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM3-13	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323
CM3-14	90	1.9	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	593	369	354	270	125	155	99	224	323

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 5-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.46	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM5-3	71	0.65	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM5-4	80	0.85	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM5-5	80	1.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	402	168	143	140	96	137	28	234	262
CM5-6	80	1.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	420	186	161	158	96	137	28	234	262
CM5-7	90	1.58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	468	244	229	162	125	155	82	224	306
CM5-8	90	1.58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	486	262	247	180	125	155	82	224	306

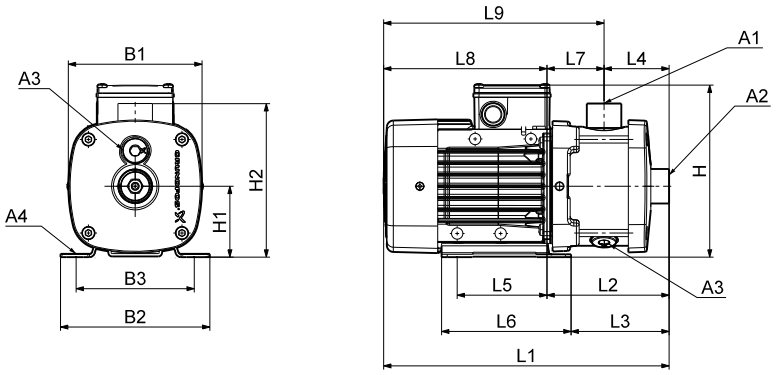
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM5-3	71	0.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM5-4	80	0.67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM5-5	80	0.9	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242
CM5-6	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	450	226	211	144	125	155	82	224	306
CM5-7	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	468	244	229	162	125	155	82	224	306
CM5-8	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	486	262	247	180	125	155	82	224	306

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 5-I, CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.46	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-3	71	0.65	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-4	80	0.85	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM5-5	80	1.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	401	167	143	108	96	137	60	234	294
CM5-6	80	1.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	437	203	179	144	96	137	60	234	294
CM5-7	90	1.58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM5-8	90	1.58	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM5-9	90	2.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363
CM5-10	90	2.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	579	315	300	216	125	155	99	264	363
CM5-11	90	2.2	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	579	315	300	216	125	155	99	264	363
CM5-12	100	3.2	1"	1 1/4"	3/8"	12	198	199	160	220	100	190	651	379	364	270	140	170	109	272	381
CM5-13	100	3.2	1"	1 1/4"	3/8"	12	198	199	160	220	100	190	651	379	364	270	140	170	109	272	381

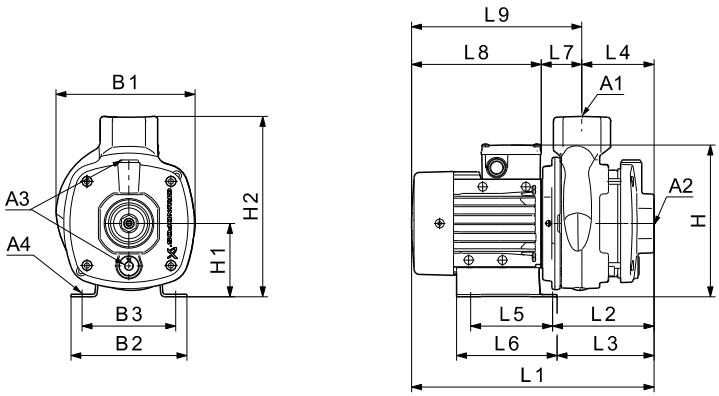
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-3	71	0.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-4	80	0.67	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM5-5	80	0.9	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM5-6	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM5-7	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM5-8	90	1.3	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM5-9	90	1.9	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM5-10	90	1.9	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323
CM5-11	90	1.9	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 10-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 6111 4909

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	71	0.65	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	158	125	209	100	245	329	155	131	97	96	137	58	174	232
CM10-2	80	1.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	158	125	209	100	245	389	155	131	97	96	137	58	234	292
CM10-3	90	2.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	491	220	205	127	140	170	93	272	364
CM10-4	100	3.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	537	265	250	157	140	170	108	272	380
CM10-5	100	3.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	567	295	280	187	140	170	108	272	380

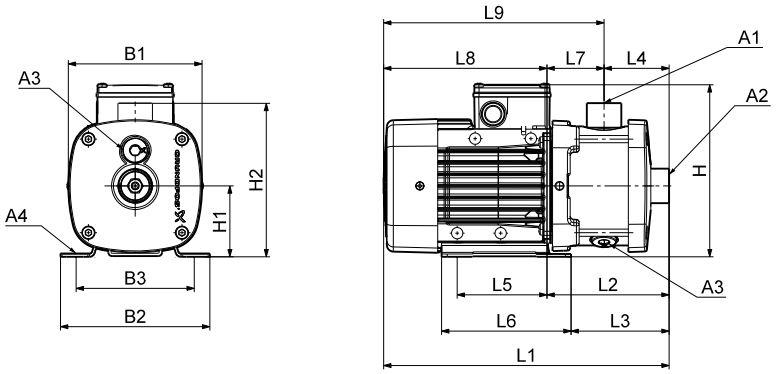
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.67	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	158	125	233	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272
CM10-2	90	1.3	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM10-3	90	1.9	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	199	160	239	100	245	451	220	205	127	140	170	93	232	324

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 10-I, CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	71	0.65	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	158	125	209	100	218	359	185	161	105	96	137	80	174	254
CM10-2	80	1.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	158	125	209	100	218	419	185	161	105	96	137	80	234	314
CM10-3	90	2.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM10-4	100	3.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	537	265	250	135	140	170	130	272	402
CM10-5	100	3.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	597	325	310	195	140	170	130	272	402
CM10-6	100	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	597	325	310	195	140	170	130	272	402
CM10-7	132	5.8	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	709	407	391	255	140	172	152	302	454
CM10-8	132	5.8	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	709	407	391	255	140	172	152	302	454

CM 10-1, CM 10-2, CM 10-3 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.

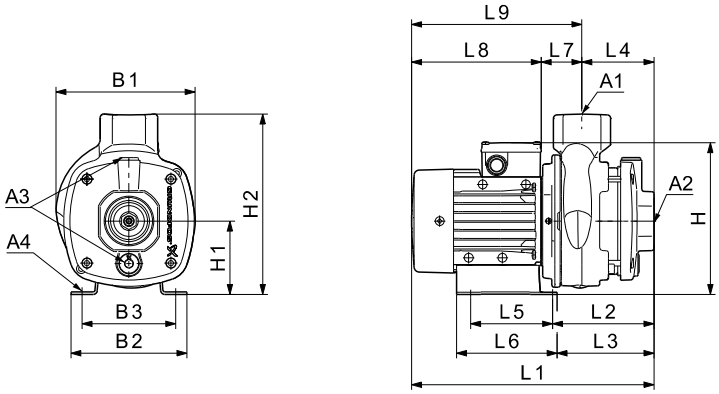
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.67	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	158	125	233	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM10-2	90	1.3	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM10-3	90	1.9	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 15-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	80	1.2	2"	2"	3/8"	10.2	190	158	125	209	100	245	389	155	131	97	96	137	58	234	292
CM15-2	90	2.2	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM15-3	100	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380
CM15-4	132	5.8	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433

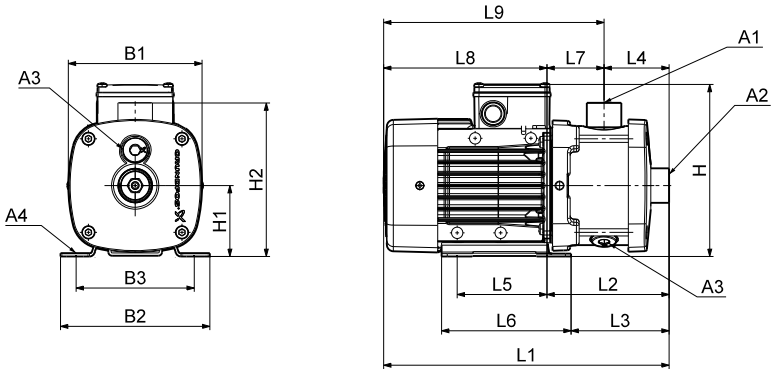
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.3	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324
CM15-2	90	1.9	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 15-I, CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	80	1.2	2"	2"	3/8"	10.2	180	158	125	209	100	218	419	185	161	105	96	137	80	234	314
CM15-2	90	2.2	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM15-3	100	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM15-4	132	5.8	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454

CM 15-1, CM 15-2 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.

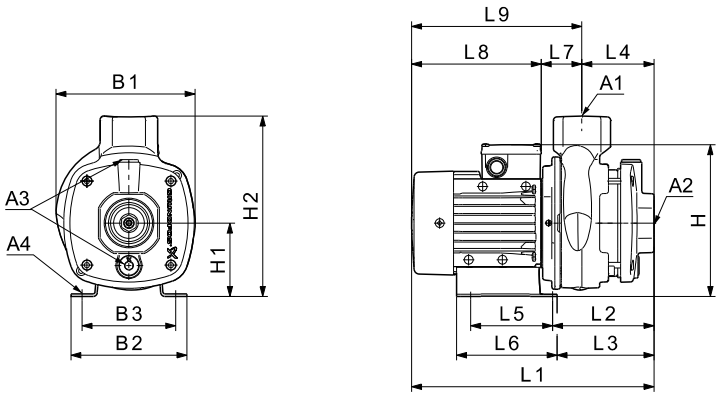
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.3	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345
CM15-2	90	1.9	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 25-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 6111 4909

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	90	2.2	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM25-2	100	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM25-3	132	5.8	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433
CM25-4	132	7.4	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	590	288	272	157	140	172	131	302	433

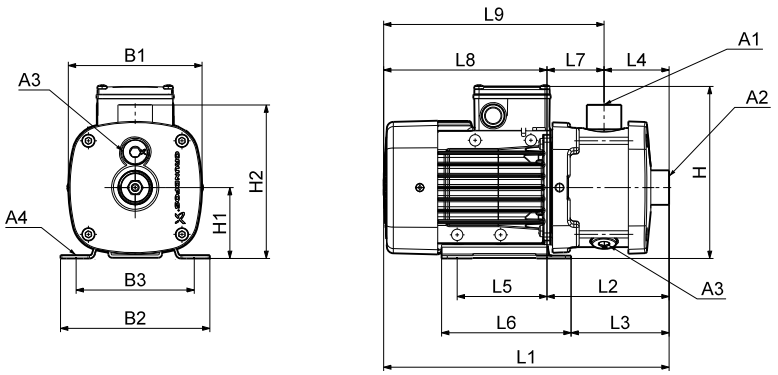
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	90	1.9	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	239	100	245	421	190	175	97	140	170	93	232	324

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 25-I, CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	90	2.2	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM25-2	100	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM25-3	132	5.8	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CM25-4	132	7.4	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454

CM 25-1 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.

1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

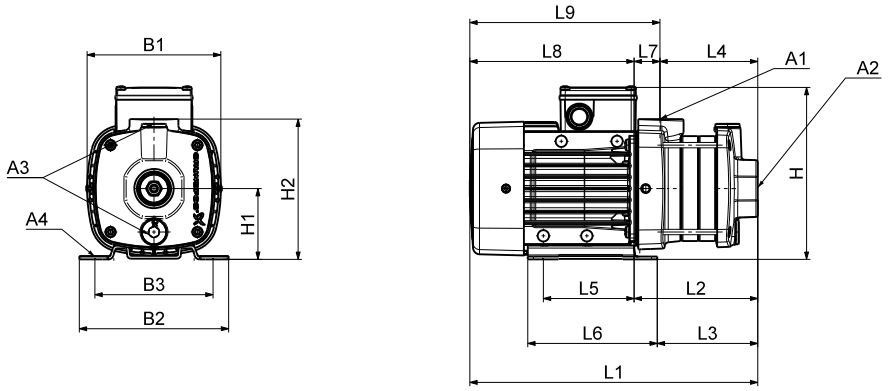
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	90	1.9	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	239	100	218	450	219	204	105	140	170	114	232	345

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

22. 치수, CM 60 Hz, 50/60 Hz

CM 1-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM1-3	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM1-4	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM1-5	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

* 공급 전압 O에 적용
** 공급 전압 J에 적용
***공급 전압 I에 적용

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM1-3	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM1-4	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM1-5	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

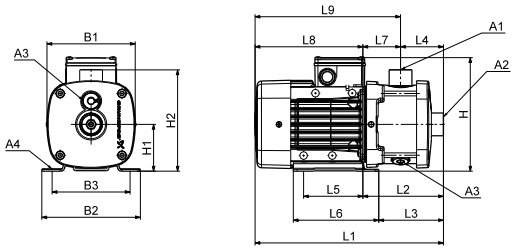
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM1-3	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM1-4	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM1-5	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	28	174	202

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 1-I, CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-3	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-4	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM1-5	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM1-6	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-7	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-8	80	0.6/1.04***	1.04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM1-9	80	0.74/1.28***	1.28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	473	239	215	180	96	137	60	234	294

* 공급 전압 O에 적용
** 공급 전압 J에 적용
*** 공급 전압 I에 적용

1 x 115/230 V, 60 Hz (supply voltage B); 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-3	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-4	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM1-5	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM1-6	80	0.84*/0.78	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM1-7	80	1.14*/1.10	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM1-8	80	1.14*/1.10	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM1-9	80	1.14*/1.10	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274

* 공급 전압 A에 적용

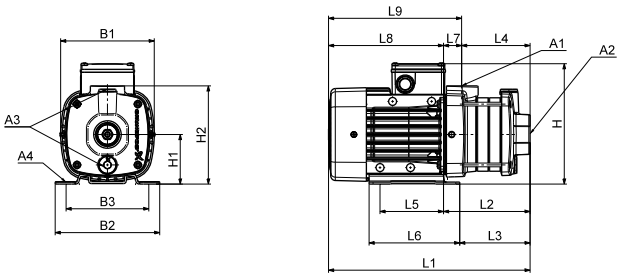
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM1-2	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-3	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM1-4	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM1-5	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	60	174	234
CM1-6	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-7	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM1-8	80	0.6	1.04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM1-9	80	0.74	1.28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	473	239	215	180	96	137	60	234	294

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 3-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM3-3	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM3-4	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM3-5	80	0.60/1.04***	1.04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

* 공급 전압 O에 적용
** 공급 전압 J에 적용
*** 공급 전압 I에 적용

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM3-3	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM3-4	80	0.84*/0.78	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	364	150	125	122	96	137	28	214	242
CM3-5	80	1.14*/1.10	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

* 공급 전압 A에 적용

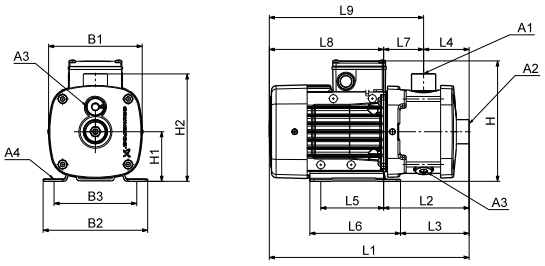
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM3-3	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	28	174	202
CM3-4	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	28	174	202
CM3-5	80	0.6	1.04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	382	168	143	140	96	137	28	214	242

모든 치수의 단위는 mm입니다.

CM 3-I, CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E); 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I); 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.25**/0.43	0.43/0.74*	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-3	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-4	71	0.43/0.74***	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM3-5	80	0.6*/1.04***/1.45**	1.04/2.5**	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM3-6	80	0.74/1.28***	1.28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	437	203	179	144	96	137	60	234	294
CM3-7	90	1.0/1.7***	1.7	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM3-8	90	1.45/2.5***	2.5	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363
CM3-9	90	1.45/2.5***	2.5	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363

* 공급 전압 O에 적용
** 공급 전압 J에 적용
*** 공급 전압 I에 적용
CM 3-7, CM 3-8, CM 3-9 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B); 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-3	71	0.60	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-4	80	0.84*/0.78	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	363	149	125	90	96	137	60	214	274
CM3-5	80	1.14*/1.10	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM3-6	90	1.54*/1.50	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM3-7	90	1.54*/1.50	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM3-8	90	1.54*/1.50	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323

* 공급 전압 A에 적용

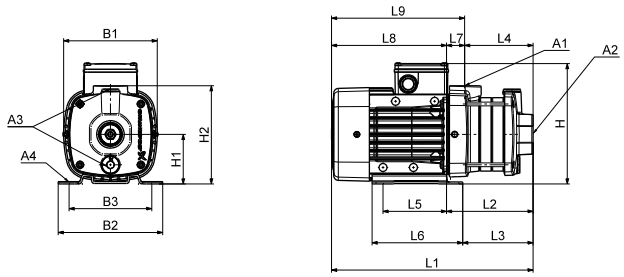
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM3-2	71	0.25	0.43	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-3	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM3-4	71	0.43	0.74	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	60	174	234
CM3-5	80	0.6	1.04	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	381	167	143	108	96	137	60	214	274
CM3-6	80	0.74	1.28	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	437	203	179	144	96	137	60	234	294
CM3-7	90	1	1.7	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323
CM3-8	90	1.4	2.5	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363
CM3-9	90	1.4	2.5	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	543	279	264	180	125	155	99	264	363

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 5-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 2248 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.43/0.74*	0.74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM5-3	80	0.60/1.04*	1.04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM5-4	90	1.0**/1.7*	1.7	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	414	190	175	108	125	155	82	224	306
CM5-5	90	1.45**/2.5*	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	472	208	193	126	125	155	82	264	346

* 공급 전압 I에 적용
** 공급 전압 J에 적용
주의: CM 5-4, CM 5-5 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																	
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	80	0.84*/0.78	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	149	328	114	89	86	96	137	28	214	242
CM5-3	80	1.14*/1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	205	158	125	208	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM5-4	90	1.54*/1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	414	190	175	108	125	155	82	224	306
CM5-5	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	201	432	208	193	126	125	155	82	224	306

* 공급 전압 A에 적용
주의: CM 5-5 펌프는 공급 전압 A를 사용할 수 없습니다.

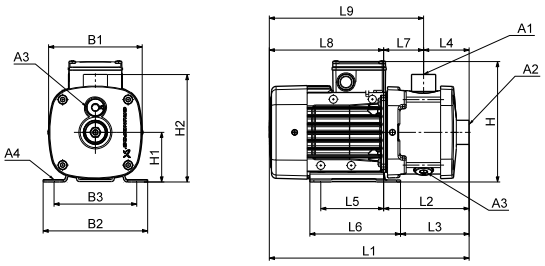
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.43	0.74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	28	174	202
CM5-3	80	0.6	1.04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	149	346	132	107	104	96	137	28	214	242
CM5-4	90	1	1.7	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	414	190	175	108	125	155	82	224	306
CM5-5	90	1.4	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	201	472	208	193	126	125	155	82	264	346

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 5-I, CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.43/0.74*	0.74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-3	80	0.6/1.04*	1.04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	191	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM5-4	90	1.0/1.7*	1.7	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CM5-5	90	1.45/2.5*	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	471	207	192	108	125	155	99	264	363
CM5-6	90	1.45/2.5*	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CM5-7	90	1.45/2.5*	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CM5-8	100	2.36/4.0*	4	1"	1 1/4"	3/8"	12	198	199	160	220	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 5-4, CM 5-5, CM 5-6, CM 5-7, CM 5-8 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	80	0.84*/0.78	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM5-3	80	1.14*/1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM5-4	90	1.54*/1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CM5-5	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	431	207	192	108	125	155	99	224	323

* 공급 전압 A에 적용
주의: CM 5-5 펌프는 공급 전압 A를 사용할 수 없습니다.

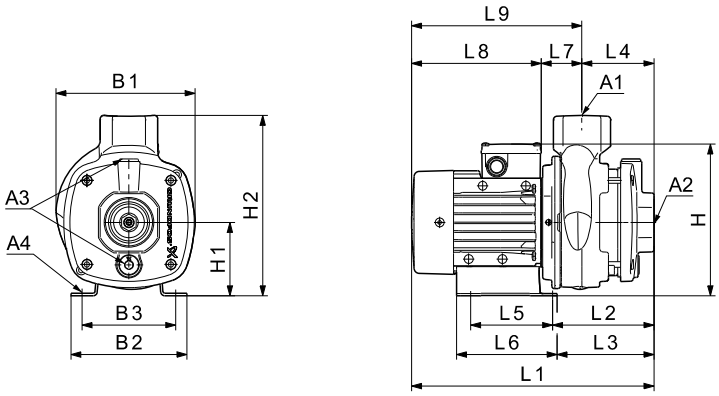
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM5-2	71	0.43	0.74	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	60	174	234
CM5-3	80	0.6	1.04	1"	1 1/4"	3/8"	10	142	158	125	184	75	165	345	131	107	72	96	137	60	214	274
CM5-4	90	1	1.7	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	413	189	174	90	125	155	99	224	323
CM5-5	90	1.4	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	471	207	192	108	125	155	99	264	363
CM5-6	90	1.4	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CM5-7	90	1.4	2.5	1"	1 1/4"	3/8"	10	178	178	140	200	90	180	507	243	228	144	125	155	99	264	363
CM5-8	100	2.3	4.0	1"	1 1/4"	3/8"	12	198	199	160	220	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 10-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 6111 4909

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.74/1.28*	1.28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	158	125	216	100	245	389	155	131	97	96	137	58	234	292
CM10-2	90	1.45/2.5*	2.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM10-3	100	2.36/4.0*	4	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380

* 공급 전압 I에 적용

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	1.14*/1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	205	158	125	233	100	245	369	155	131	97	96	137	58	214	272

* 공급 전압 A에 적용

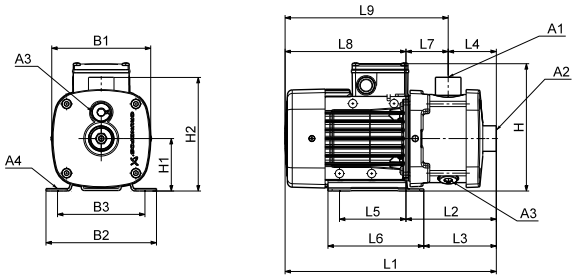
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.74	1.28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	158	125	209	100	245	389	155	131	97	96	137	58	234	292
CM10-2	90	1.4	2.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM10-3	100	2.3	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	108	272	380

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 10-I, CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.74/1.28*	1.28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	158	125	216	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294
CM10-2	90	1.45/2.5*	2.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM10-3	100	2.36/4.0*	4	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM10-4	132	4.2/6.2*	6.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CM10-5	132	4.2/6.2*	6.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 10-1, CM 10-2 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.
주의: CM 10-2, CM 10-3, CM 10-4, CM 10-5 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	1.14*/1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	205	158	125	233	100	218	399	185	161	105	96	137	80	214	294

* 공급 전압 A에 적용

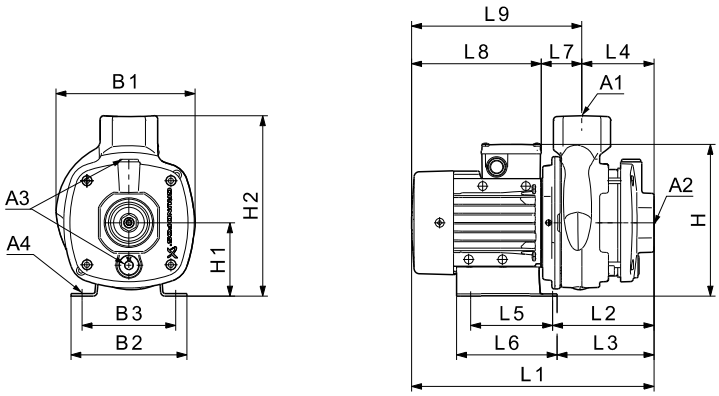
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM10-1	80	0.74	1.28	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	158	125	209	100	218	419	185	161	105	96	137	80	234	314
CM10-2	90	1.4	2.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM10-3	100	2.3	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM10-4	112	3.5	6.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CM10-5	112	3.5	6.2	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.
주의: CM 10-1, CM 10-2 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.

CM 15-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 6111 4909

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.45/2.5*	2.5	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM15-2	100	2.36/4.0*	4	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM15-3	132	4.2/6.2*	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 15-2, CM 15-3 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

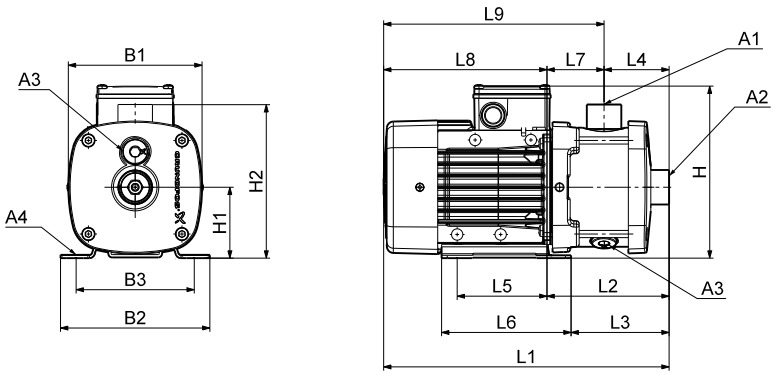
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.4	2.5	2"	2"	3/8"	10.2	190	199	160	210	100	245	461	190	175	97	140	170	93	272	364
CM15-2	100	2.3	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM15-3	112	3.5	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 15-I, CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2246 2208

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.45/2.5*	2.5	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM15-2	100	2.36/4.0*	4	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM15-3	132	4.2/6.2*	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 15-1 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.
주의: CM 15-1, CM 15-2, CM 15-3 펌프는 공급 전에 O를 사용할 수 없습니다.

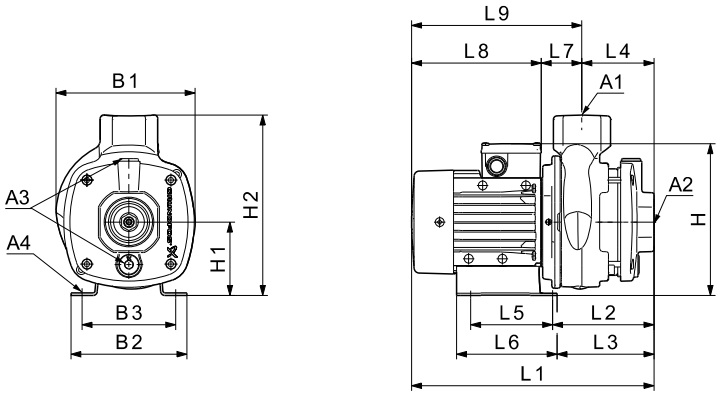
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM15-1	90	1.4	2.5	2"	2"	3/8"	10.2	180	199	160	210	100	218	490	219	204	105	140	170	114	272	385
CM15-2	100	2.3	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM15-3	112	3.5	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.
주의: CM 15-1 펌프의 경우, H가 H2보다 작습니다.

CM 25-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



TM04 6111 4909

치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	100	2.36/4.0*	4	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM25-2	132	4.2/6.2*	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 25-1, CM 25-2 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

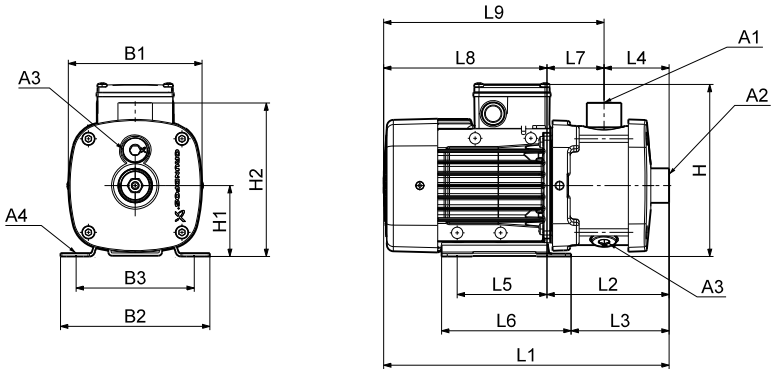
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	100	2.3	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CM25-2	112	3.5	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CM 25-I, CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



치수

3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E)
3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)
3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)
3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	100	2.36/4.0*	4	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM25-2	132	4.2/6.2*	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

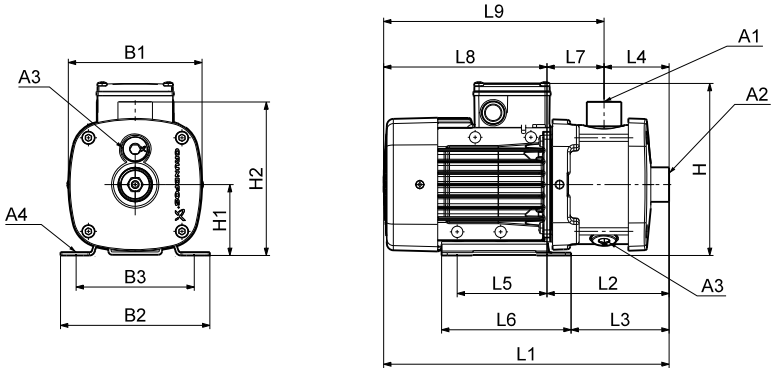
* 공급 전압 I에 적용
주의: CM 25-1, CM 25-2 펌프는 공급 전압 O를 사용할 수 없습니다.

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]		Dimensions [mm]																		
		50 Hz	60 Hz	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM25-1	100	2.3	4.0	2"	2"	3/8"	12.0	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CM25-2	112	3.5	6.2	2"	2"	3/8"	12.0	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

23. 치수, 자흡식 CM 50Hz, 60 Hz



1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-3	71	0.3	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM 1-6	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 3-4	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 3-5	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	413	239	215	180	96	137	60	174	234
CM 3-6	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 5-3	71	0.5	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 5-4	80	0.67	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 5-5	80	0.9	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	453	239	215	180	96	137	60	214	274
CM 5-6	90	1.3	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	503	279	264	180	125	155	99	224	323
CM 5-7	90	1.3	1	1	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	539	315	300	216	125	155	99	224	323

1 x 220 V, 60 Hz (supply voltage A)

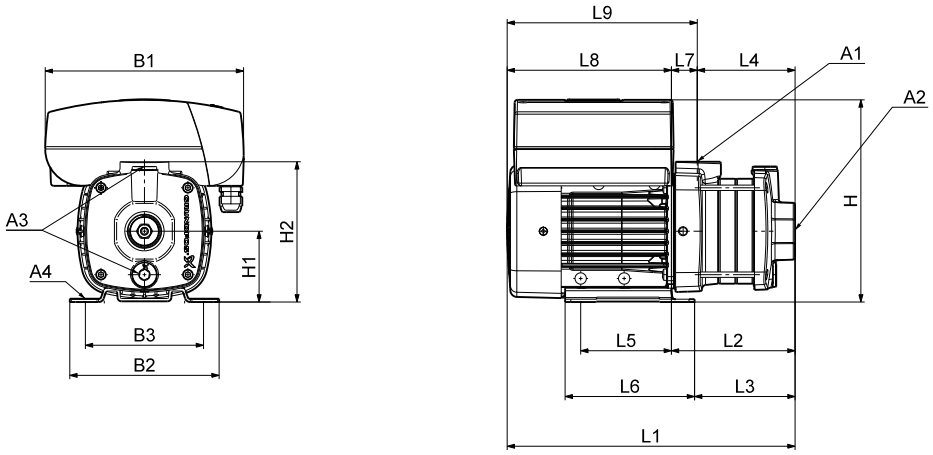
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CM 1-3	71	0.6	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 1-4	71	0.6	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 3-3	71	0.6	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	377	203	179	144	96	137	60	174	234
CM 3-4	80	0.84	1"	1"	3/8"	10	142	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 5-3	80	1.14	1"	1"	3/8"	10	205	158	125	208	75	165	417	203	179	144	96	137	60	214	274
CM 5-4	90	1.54	1"	1"	3/8"	10	178	178	140	229	90	180	467	243	228	144	125	155	99	224	323

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

24. 치수, CME 60 Hz, 50/60 Hz

CME 1-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pume type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	349	113	89	86	96	137	28	236	263
CME 1-3	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	367	131	107	104	96	137	28	236	263
CME 1-4	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	385	149	125	122	96	137	28	236	263
CME 1-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	403	167	143	140	96	137	28	236	263

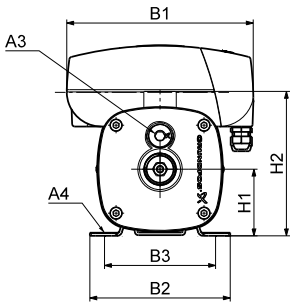
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

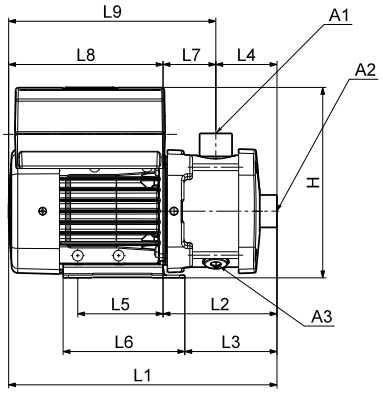
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	309	113	89	86	96	137	28	196	223
CME 1-3	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	327	131	107	104	96	137	28	196	223
CME 1-4	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	345	149	125	122	96	137	28	196	223
CME 1-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	363	167	143	140	96	137	28	196	223

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 1-I, CME 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)





TM04 2247 2208

치수

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 1-3	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 1-4	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	384	148	124	90	96	137	59	236	294
CME 1-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	402	166	142	108	96	137	59	236	294
CME 1-6	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	438	202	178	144	96	137	59	236	294
CME 1-7	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	438	202	178	144	96	137	59	236	294
CME 1-8	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	474	238	214	180	96	137	59	236	294
CME 1-9	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	480	282	267	180	125	155	103	197	300

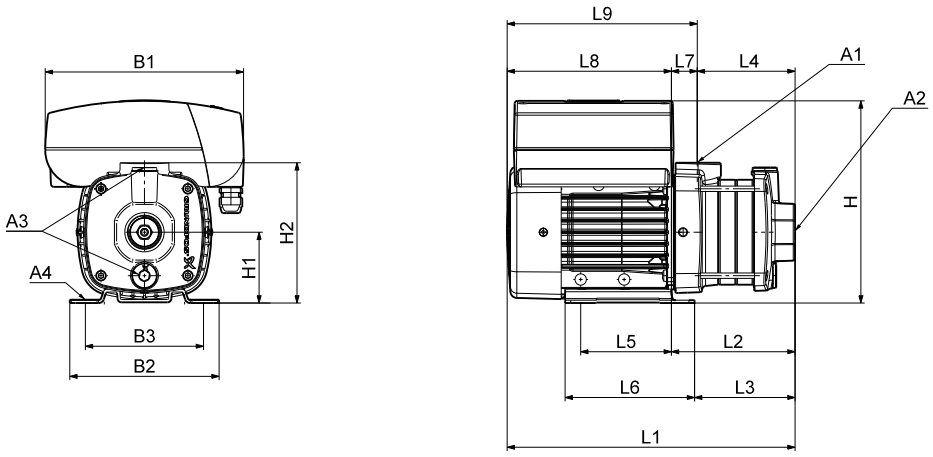
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 1-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 1-3	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 1-4	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	344	148	124	90	96	137	59	196	254
CME 1-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	362	166	142	108	96	137	59	196	254
CME 1-6	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	398	202	178	144	96	137	59	196	254
CME 1-7	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	398	202	178	144	96	137	59	196	254
CME 1-8	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	434	238	214	180	96	137	59	196	254
CME 1-9	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	212	178	140	248	90	180	440	282	267	180	125	155	103	157	260

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 3-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	349	113	89	86	96	137	28	236	263
CME 3-3	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	367	131	107	104	96	137	28	236	263
CME 3-4	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	385	149	125	122	96	137	28	236	263
CME 3-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	403	167	143	140	96	137	28	236	263

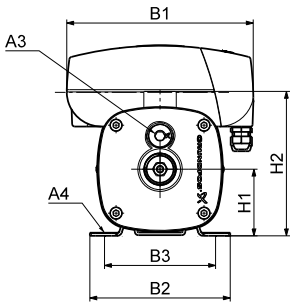
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

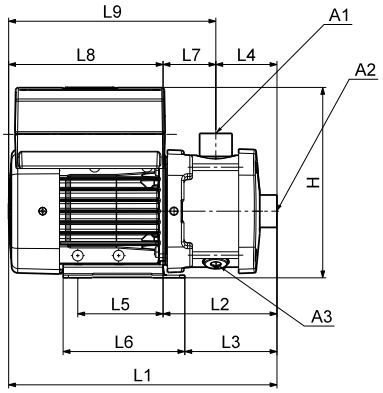
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	309	113	89	86	96	137	28	196	223
CME 3-3	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	327	131	107	104	96	137	28	196	223
CME 3-4	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	345	149	125	122	96	137	28	196	223
CME 3-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	363	167	143	140	96	137	28	196	223

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 3-I, CME 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)





TM04 2247 2208

치수

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 3-3	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 3-4	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	384	148	124	90	96	137	59	236	294
CME 3-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	402	166	142	108	96	137	59	236	294
CME 3-6	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	444	246	231	144	125	155	103	197	300
CME 3-7	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	444	246	231	144	125	155	103	197	300
CME 3-8	90	2.20	1"	1"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	480	282	267	180	125	155	103	197	300
CME 3-9	90	2.20	1"	1"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	480	282	267	180	125	155	103	197	300

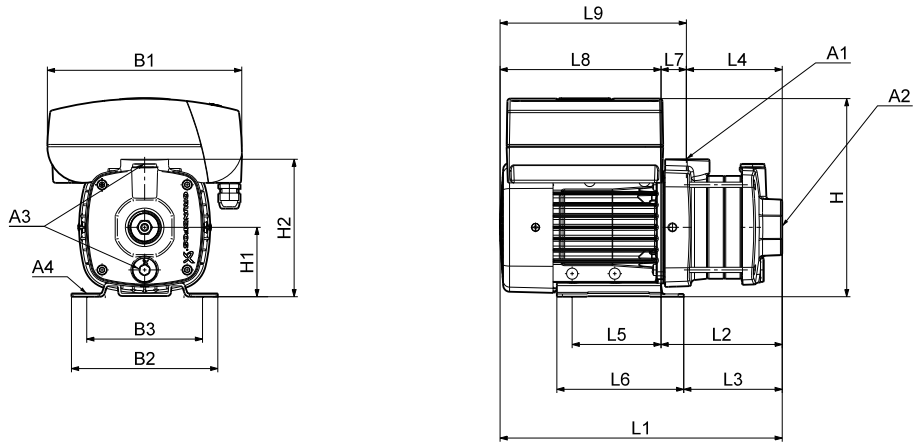
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 3-2	71	0.55	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 3-3	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 3-4	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	344	148	124	90	96	137	59	196	254
CME 3-5	80	1.10	1"	1"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	362	166	142	108	96	137	59	196	254
CME 3-6	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	212	178	140	248	90	180	404	246	231	144	125	155	103	157	260
CME 3-7	90	1.50	1"	1"	3/8"	10	212	178	140	248	90	180	404	246	231	144	125	155	103	157	260

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 5-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	349	113	89	86	96	137	28	236	263
CME 5-3	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	158	125	233	75	149	367	131	107	104	96	137	28	236	263
CME 5-4	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	201	391	194	179	108	125	155	86	197	283
CME 5-5	90	2.20	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	201	423	225	210	140	125	155	86	197	283

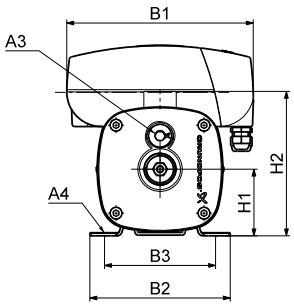
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

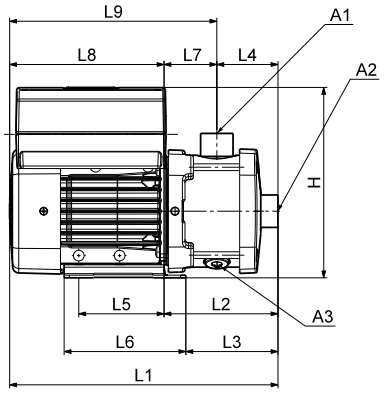
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	309	113	89	86	96	137	28	196	223
CME 5-3	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	158	125	233	75	149	327	131	107	104	96	137	28	196	223
CME 5-4	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	178	140	248	90	201	351	194	179	108	125	155	86	157	243

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 5-I, CME 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)





TM04 2247 2208

치수

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-7	100	3.0	1"	1 1/4"	3/8"	12	264	199	160	277	100	190	525	253	238	144	140	170	109	272	381
CME 5-8	100	3.0	1"	1 1/4"	3/8"	12	264	199	160	277	100	190	561	289	274	180	140	170	109	272	381

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 5-3	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	158	125	233	75	165	366	130	106	72	96	137	59	236	294
CME 5-4	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	390	192	177	90	125	155	103	197	300
CME 5-5	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	408	210	195	108	125	155	103	197	300
CME 5-6	90	2.20	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	444	246	231	144	125	155	103	197	300
CME 5-7	90	2.20	1"	1 1/4"	3/8"	10	268	178	140	248	90	180	444	246	231	144	125	155	103	197	300

CME 5-7 펌프는 공급 전압 T를 사용할 수 없습니다.

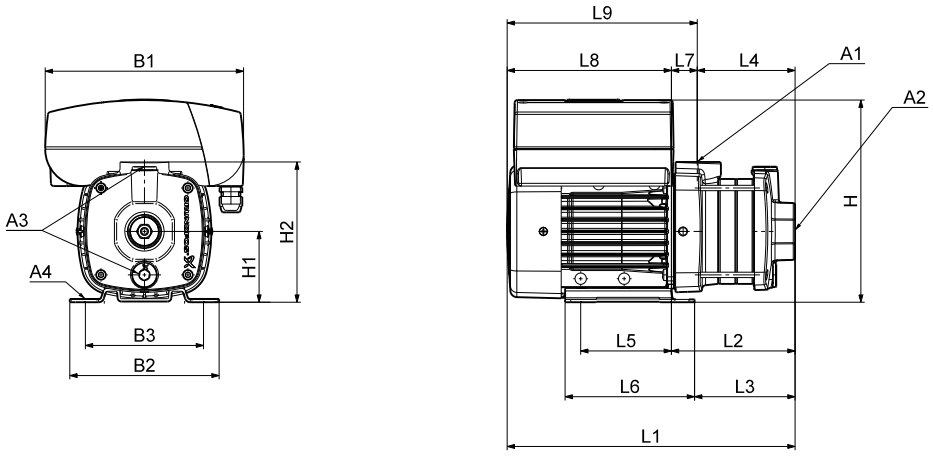
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 5-2	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 5-3	80	1.10	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	158	125	233	75	165	326	130	106	72	96	137	59	196	254
CME 5-4	90	1.50	1"	1 1/4"	3/8"	10	212	178	140	248	90	180	350	192	177	90	125	155	103	157	260

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 10-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-3	112	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-3	112	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	268	158	125	233	100	245	392	156	131	97	96	137	59	236	295
CME 10-2	90	2.20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	268	199	160	258	100	245	398	190	175	97	140	170	93	208	301

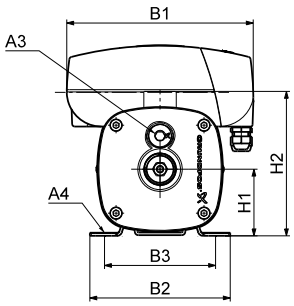
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

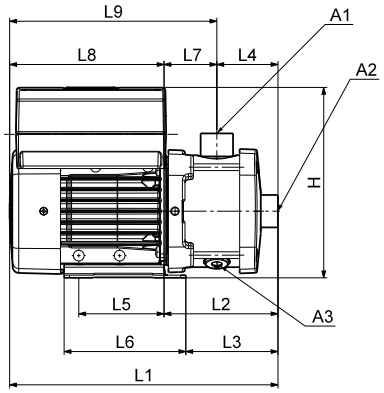
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	212	158	125	233	100	245	352	156	131	97	96	137	59	196	255

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 10-I, CME 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)





TM04 2247 2208

Dimensions

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-3	112	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 10-4	132	5.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CME 10-5	132	5.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-3	112	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 10-4	112	4.0	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	589	287	271	135	140	172	152	302	454
CME 10-5	132	5.5	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	649	347	331	195	140	172	152	302	454

3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	268	158	125	233	100	218	417	181	157	105	96	137	76	236	312
CME 10-2	90	2.20	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	12	268	199	160	258	100	218	427	219	204	105	140	170	114	208	322

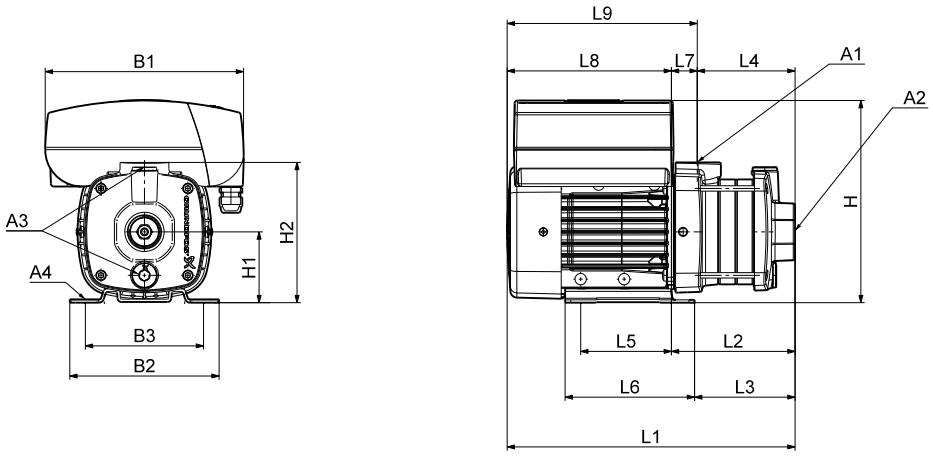
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 10-1	80	1.10	1 1/2"	1 1/2"	3/8"	10	212	158	125	233	100	218	377	181	157	105	96	137	76	196	272

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 15-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



Dimensions

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-2	112	4.0	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 15-3	132	7.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-2	112	4.0	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 15-3	132	5.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	560	258	242	127	140	172	131	302	433

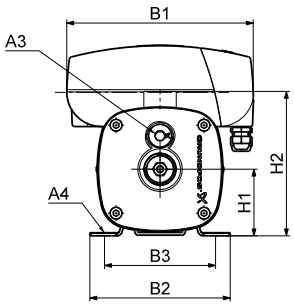
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

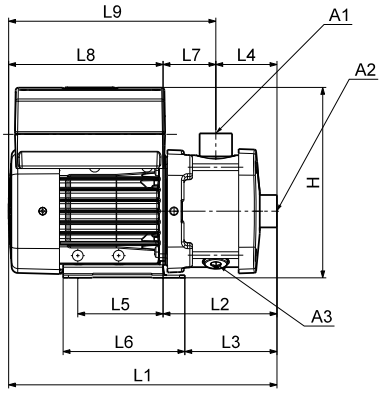
Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2.20	2"	2"	3/8"	10	268	199	160	258	100	245	398	190	175	97	140	170	93	208	301

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 15-I, CME 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)





TM04 2247 2208

Dimensions

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-2	112	4.0	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 15-3	132	7.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-2	112	4.0	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 15-3	132	5.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

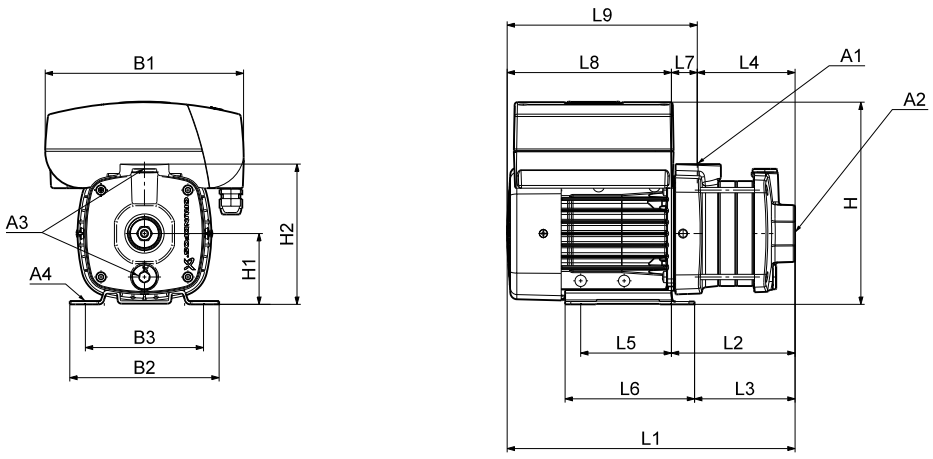
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)
3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 15-1	90	2.20	2"	2"	3/8"	12	268	199	160	258	100	218	427	219	204	105	140	170	114	208	322

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 25-A

(A = 주철 EN-GJL-200)



치수

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	100	3.0	2"	2"	3/8"	12	264	199	160	277	100	245	477	205	190	97	140	170	108	272	380
CME 25-2	132	7.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

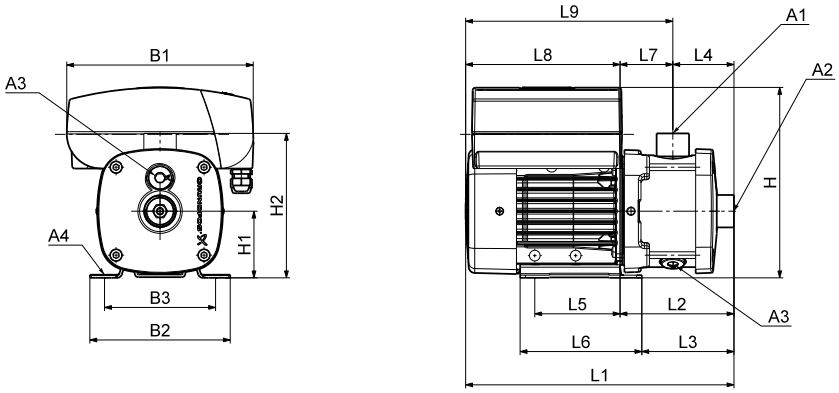
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	112	4.0	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433
CME 25-2	132	5.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	257	530	228	212	97	140	172	131	302	433

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

CME 25-I, CME 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)



TM04 2247 2208

Dimensions

3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	100	3.0	2"	2"	3/8"	12	264	199	160	277	100	218	507	235	220	105	140	170	130	272	402
CME 25-2	132	7.5	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Pump type	Frame size	P_2 [kW]	Dimensions [mm]																		
			A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
CME 25-1	112	2"	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454
CME 25-2	132	2"	2"	2"	3/8"	12	290	228	190	300	112	230	559	257	241	105	140	172	152	302	454

특별한 언급이 없으면 모든 단위는 mm입니다.

25. 중량 및 체적

All weights and volumes refer to pumps with standard pipe connections.

개요

Pump type	Material variant	Pages
비자흡식 CM	주철	109–111
	스테인리스 스틸	112–115
자흡식 CM	스테인리스 스틸	116
비자흡식 CM	주철	117–118
	스테인리스 스틸	118–119

비자흡식 CM

주철

CM 1-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

공급 전압	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 1-2	11.0	13.5	0.02
	CM 1-3	11.3	13.8	0.02
	CM 1-4	12.2	14.7	0.02
	CM 1-5	12.5	15.0	0.02
	CM 1-6	12.8	15.3	0.03
	CM 1-7	13.0	15.5	0.03
	CM 1-8	14.7	17.2	0.03
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)	CM 1-2	11.7	14.2	0.02
	CM 1-3	12.0	14.5	0.02
	CM 1-4	12.2	14.7	0.02
	CM 1-5	12.5	15.0	0.02
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 1-2	11.0	13.5	0.02
	CM 1-3	11.3	13.8	0.02
	CM 1-4	11.5	14.0	0.02
	CM 1-5	11.8	14.3	0.02
	CM 1-6	12.1	14.6	0.03
	CM 1-7	13.0	15.5	0.03
	CM 1-8	13.3	15.8	0.03
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 1-2	11.0	13.5	0.02
	CM 1-3	11.3	13.8	0.02
	CM 1-4	12.2	14.7	0.02
	CM 1-5	12.5	15.0	0.02
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 1-2	11.0	13.5	0.02
	CM 1-3	11.3	13.8	0.02
	CM 1-4	12.2	14.7	0.02
	CM 1-5	12.5	15.0	0.02

CM 3-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

공급 전압	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 3-2	11.0	13.5	0.02
	CM 3-3	12.0	14.5	0.02
	CM 3-4	12.2	14.7	0.02
	CM 3-5	12.5	15.0	0.02
	CM 3-6	14.2	16.7	0.03
	CM 3-7	15.5	18.0	0.03
	CM 3-8	15.8	18.3	0.03
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 3-2	11.7	14.2	0.02
	CM 3-3	12.0	14.5	0.02
	CM 3-4	13.6	16.1	0.03
	CM 3-5	15.0	17.5	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 3-2	11.0	13.5	0.02
	CM 3-3	11.3	13.8	0.02
	CM 3-4	11.5	14.0	0.02
	CM 3-5	12.5	15.0	0.02
	CM 3-6	12.8	15.3	0.03
	CM 3-7	15.8	18.3	0.03
	CM 3-8	16.8	19.3	0.04
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 3-2	11.0	13.5	0.02
	CM 3-3	12.0	14.5	0.02
	CM 3-4	12.2	14.7	0.02
	CM 3-5	15.3	17.8	0.03
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 3-2	11.0	13.5	0.02
	CM 3-3	12.0	14.5	0.02
	CM 3-4	12.2	14.7	0.02
	CM 3-5	13.9	16.4	0.04

CM 5-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 5-2	11.6	14.1	0.02
	CM 5-3	11.9	14.4	0.02
	CM 5-4	13.5	16.0	0.03
	CM 5-5	14.9	17.4	0.03
	CM 5-6	22.7	25.2	0.04
	CM 5-7	23.0	25.5	0.04
	CM 5-8	23.2	25.7	0.04
1 x 115/230 V, 60 Hz (supply voltage B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 5-2	13.0	15.5	0.02
	CM 5-3	14.4	16.9	0.04
	CM 5-4	24.3	26.8	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 5-2	10.9	13.4	0.02
	CM 5-3	11.9	14.4	0.02
	CM 5-4	14.9	17.4	0.03
	CM 5-5	15.9	18.4	0.03
	CM 5-6	16.2	18.7	0.03
	CM 5-7	25.8	28.3	0.04
	CM 5-8	26.0	28.5	0.04
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 5-2	11.6	14.1	0.02
	CM 5-3	14.7	17.2	0.03
	CM 5-4	24.3	26.8	0.03
	CM 5-5	29.7	32.2	0.04
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 5-2	11.6	14.1	0.02
	CM 5-3	14.7	17.2	0.03
	CM 5-4	24.3	26.8	0.03
	CM 5-5	29.7	32.2	0.04

CM 10-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 10-1	22.2	24.7	0.04
	CM 10-2	29.8	32.3	0.04
	CM 10-3	32.6	35.1	0.04
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 10-1	23.4	25.9	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 10-1	20.9	23.4	0.04
	CM 10-2	25.0	27.5	0.04
	CM 10-3	35.8	38.3	0.04
	CM 10-4	38.6	41.1	0.05
	CM 10-5	39.3	41.8	0.05
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 10-11	24.4	26.9	0.04
	CM 10-12	37.1	39.6	0.04
	CM 10-13	40.8	43.3	0.04
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 10-1	24.3	26.8	0.04
	CM 10-2	37.1	39.6	0.04
	CM 10-3	40.8	43.3	0.04

CM 15-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 15-1	28.5	31.0	0.04
	CM 15-2	31.3	33.8	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 15-1	23.7	26.2	0.04
	CM 15-2	34.5	37.0	0.04
	CM 15-3	40.2	42.7	0.04
	CM 15-4	56.0	58.5	0.08
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 15-1	35.8	38.3	0.04
	CM 15-2	39.5	42.0	0.04
	CM 15-3	52.0	54.5	0.08
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)	CM 15-1	35.8	38.3	0.04
	CM 15-2	39.5	42.0	0.04
	CM 15-3	52.0	54.5	0.08

CM 25-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 25-1	30.6	33.1	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 25-1	33.8	36.3	0.04
	CM 25-2	39.5	42.0	0.04
	CM 25-3	55.3	57.8	0.08
	CM 25-4	56.4	58.9	0.08
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 25-1	38.8	41.3	0.04
	CM 25-2	51.3	53.8	0.08
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)	CM 25-1	38.8	41.3	0.04
	CM 25-2	51.3	53.8	0.08

스테인리스 스틸

CM 1-I, CM 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 1-2	11.6	14.1	0.02
	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.7	15.2	0.02
	CM 1-5	13.1	15.6	0.02
	CM 1-6	13.7	16.2	0.03
	CM 1-7	13.8	16.3	0.03
	CM 1-8	15.7	18.3	0.04
	CM 1-9	15.8	18.3	0.04
	CM 1-10	16.4	18.9	0.04
	CM 1-11	17.6	20.1	0.04
	CM 1-12	18.5	21.0	0.05
	CM 1-13	18.6	21.1	0.05
	CM 1-14	24.3	26.8	0.08
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 1-2	11.6	14.1	0.02
	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.0	14.5	0.02
	CM 1-5	12.4	14.9	0.02
	CM 1-6	13.0	15.5	0.03
	CM 1-7	13.8	16.3	0.03
	CM 1-8	14.4	16.8	0.03
	CM 1-9	14.4	16.9	0.03
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 1-2	17.8	20.3	0.04
	CM 1-3	17.9	20.4	0.04
	CM 1-4	18.8	21.3	0.05
	CM 1-5	19.6	22.1	0.05
	CM 1-6	19.6	22.1	0.05
	CM 1-7	12.3	14.8	0.02
	CM 1-8	12.4	14.9	0.02
	CM 1-9	12.7	15.2	0.02
	CM 1-10	13.1	15.6	0.02
	CM 1-11	15.1	17.6	0.03
	CM 1-12	16.3	18.8	0.04
	CM 1-13	16.8	19.3	0.04
	CM 1-14	16.9	19.4	0.04
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 1-2	11.6	14.1	0.02
	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.7	15.2	0.02
	CM 1-5	13.1	15.6	0.02
	CM 1-6	13.7	16.2	0.03
	CM 1-7	13.8	16.3	0.03
	CM 1-8	17.2	19.7	0.04
	CM 1-9	17.9	20.4	0.04
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 1-2	11.6	14.1	0.02
	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.7	15.2	0.02
	CM 1-5	13.1	15.6	0.02
	CM 1-6	13.7	16.2	0.03
	CM 1-7	13.8	16.3	0.03
	CM 1-8	17.2	19.7	0.04
	CM 1-9	17.9	20.4	0.04

CM 3-I, CM 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 3-2	11.6	14.1	0.02
	CM 3-3	12.4	14.9	0.02
	CM 3-4	12.7	15.2	0.02
	CM 3-5	13.1	15.6	0.02
	CM 3-6	15.1	17.6	0.03
	CM 3-7	16.3	18.8	0.03
	CM 3-8	16.8	19.3	0.04
	CM 3-9	22.6	25.1	0.04
	CM 3-10	23.2	25.7	0.05
	CM 3-11	23.3	25.8	0.05
	CM 3-12	24.2	26.7	0.08
	CM 3-13	24.2	26.7	0.08
	CM 3-14	26.4	28.9	0.08
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 3-2	11.6	14.1	0.02
	CM 3-3	11.7	14.2	0.02
	CM 3-4	12.0	14.5	0.02
	CM 3-5	13.1	15.6	0.02
	CM 3-6	13.7	16.2	0.03
	CM 3-7	16.6	19.1	0.03
	CM 3-8	17.8	20.3	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 3-2	17.9	20.4	0.04
	CM 3-3	18.5	21.0	0.04
	CM 3-4	26.1	28.6	0.05
	CM 3-5	27.0	29.5	0.08
	CM 3-6	27.0	29.5	0.08
	CM 3-7	30.0	32.5	0.08
	CM 3-8	12.3	14.8	0.02
	CM 3-9	12.4	14.9	0.02
	CM 3-10	14.1	16.6	0.03
	CM 3-11	15.6	18.1	0.04
	CM 3-12	24.0	26.5	0.04
	CM 3-13	24.0	26.5	0.04
	CM 3-14	24.6	27.1	0.04
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 3-2	11.6	14.1	0.02
	CM 3-3	12.4	14.9	0.02
	CM 3-4	12.7	15.2	0.02
	CM 3-5	15.9	18.4	0.03
	CM 3-6	17.2	19.7	0.03
	CM 3-7	24.0	26.5	0.04
	CM 3-8	29.8	32.3	0.05
	CM 3-9	29.9	32.4	0.05
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 3-2	11.6	14.1	0.02
	CM 3-3	12.4	14.9	0.02
	CM 3-4	12.7	15.2	0.02
	CM 3-5	15.9	18.4	0.03
	CM 3-6	17.2	19.7	0.03
	CM 3-7	24.0	26.5	0.04
	CM 3-8	29.8	32.3	0.05
	CM 3-9	29.9	32.4	0.05

CM 5-I, CM 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 5-2	12.3	14.8	0.02
	CM 5-3	12.4	14.9	0.02
	CM 5-4	14.1	16.6	0.03
	CM 5-5	15.5	18.0	0.03
	CM 5-6	21.8	24.3	0.04
	CM 5-7	21.9	24.4	0.04
	CM 5-8	22.5	25.0	0.04
	CM 5-9	24.7	27.2	0.04
	CM 5-10	25.3	27.8	0.05
	CM 5-11	25.4	27.9	0.05
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 5-2	11.6	14.1	0.02
	CM 5-3	12.4	14.9	0.02
	CM 5-4	15.5	18.0	0.03
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 5-2	16.5	19.0	0.03
	CM 5-3	17.1	19.6	0.03
	CM 5-4	24.7	27.2	0.04
	CM 5-5	25.3	27.8	0.04
	CM 5-6	28.3	30.8	0.05
	CM 5-7	28.9	31.4	0.05
	CM 5-8	29.0	31.5	0.05
	CM 5-9	31.5	34.0	0.08
	CM 5-10	31.6	34.1	0.08
	CM 5-11	13.7	16.2	0.02
	CM 5-12	14.9	17.4	0.04
	CM 5-13	23.0	25.5	0.04
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 5-2	12.3	14.8	0.02
	CM 5-3	15.2	17.7	0.02
	CM 5-4	23.0	25.5	0.03
	CM 5-5	28.5	31.0	0.04
	CM 5-6	29.1	31.6	0.04
	CM 5-7	29.2	31.7	0.04
	CM 5-8	32.8	35.3	0.05
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 5-2	12.3	14.8	0.02
	CM 5-3	15.2	17.7	0.02
	CM 5-4	23.0	25.5	0.03
	CM 5-5	28.5	31.0	0.04
	CM 5-6	29.1	31.6	0.04
	CM 5-7	29.2	31.7	0.04
	CM 5-8	32.8	35.3	0.05

CM 10-I, CM 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 10-1	17.6	20.1	0.04
	CM 10-2	24.8	27.3	0.04
	CM 10-3	27.1	29.6	0.04
1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B) 1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 10-1	16.3	18.8	0.04
	CM 10-2	19.0	21.5	0.04
	CM 10-3	30.3	32.8	0.04
	CM 10-4	33.2	35.7	0.05
	CM 10-5	34.6	37.1	0.08
	CM 10-6	37.7	40.2	0.08
	CM 10-7	54.3	56.8	0.08
	CM 10-8	54.5	57.0	0.08
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 10-1	18.8	21.3	0.04
	CM 10-2	32.1	34.6	0.04
	CM 10-3	35.3	37.8	0.04
	CM 10-4	48.0	50.5	0.05
	CM 10-5	49.4	51.9	0.08
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J) 3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz; 3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz (공급 전압 O)	CM 10-1	18.8	21.3	0.04
	CM 10-2	32.1	34.6	0.04
	CM 10-3	35.3	37.8	0.04
	CM 10-4	48.0	50.5	0.05
	CM 10-5	49.4	51.9	0.08

CM 15-I, CM 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 15-1	24.5	27.0	0.04
	CM 15-2	26.8	29.3	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 15-1	18.7	21.2	0.04
	CM 15-2	30.0	32.5	0.04
	CM 15-3	35.2	37.7	0.04
	CM 15-4	51.2	53.7	0.05
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 15-1	31.8	34.3	0.04
	CM 15-2	35.0	37.5	0.04
	CM 15-3	47.0	49.5	0.05
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)	CM 15-1	31.8	34.3	0.04
	CM 15-2	35.0	37.5	0.04
	CM 15-3	47.0	49.5	0.05

CM 25-I, CM 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 25-1	26.6	29.1	0.04
3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz (공급 전압 F)	CM 25-1	29.8	32.3	0.04
	CM 25-2	35.0	37.5	0.04
	CM 25-3	50.3	52.8	0.05
	CM 25-4	51.6	54.1	0.05
3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220/346-380 V, 60 Hz (공급 전압 G)	CM 25-1	34.8	37.3	0.04
	CM 25-2	46.8	49.3	0.05
3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz (공급 전압 E) 3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H) 3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I) 3 x 380-415 V, 50 Hz; 3 x 440-480 V, 60 Hz (공급 전압 J)	CM 25-1	34.8	37.3	0.04
	CM 25-3	46.8	49.3	0.05

자흡식 CM 펌프

스테인리스 스틸

CM 1-I

(I = EN 1.4301/AISI 304)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.7	15.2	0.02
	CM 1-5	13.1	15.6	0.02
	CM 1-6	13.7	16.2	0.03
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 1-3	11.7	14.2	0.02
	CM 1-4	12.0	14.5	0.02

CM 3-I

(I = EN 1.4301/AISI 304)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 3-3	12.4	14.9	0.02
	CM 3-4	12.7	15.2	0.02
	CM 3-5	13.1	15.6	0.02
	CM 3-6	15.1	17.6	0.03
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 3-3	11.7	14.2	0.02
	CM 3-4	12.0	14.5	0.02

CM 5-I

(I = EN 1.4301/AISI 304)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 220-240 V, 50 Hz (공급 전압 C)	CM 5-3	12.4	14.9	0.02
	CM 5-4	14.1	16.6	0.03
	CM 5-5	15.5	18.0	0.03
	CM 5-6	21.8	24.3	0.04
	CM 5-7	21.9	24.4	0.04
1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)	CM 5-3	12.4	14.9	0.02
	CM 5-4	15.5	18.0	0.03

비자흡식 CM 펌프

주철 CME 1-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 1-2	12.8	16.3	0.02
	CME 1-3	13.1	16.6	0.02
	CME 1-4	13.3	16.8	0.02
	CME 1-5	14.4	17.9	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 1-2	13.7	17.2	0.03
	CME 1-3	14.0	17.5	0.03
	CME 1-4	14.2	17.7	0.03
	CME 1-5	15.3	18.8	0.03

CME 3-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 3-2	12.8	16.3	0.02
	CME 3-3	13.9	17.4	0.02
	CME 3-4	14.1	17.6	0.02
	CME 3-5	14.4	17.9	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 3-2	13.7	17.2	0.03
	CME 3-3	15.1	18.6	0.02
	CME 3-4	15.0	18.5	0.03
	CME 3-5	15.3	18.8	0.03

CME 5-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 5-2	13.5	17.0	0.02
	CME 5-3	13.8	17.3	0.02
	CME 5-4	17.4	20.9	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 5-2	14.4	17.9	0.03
	CME 5-3	14.7	18.2	0.03
	CME 5-4	18.2	21.7	0.03
	CME 5-5	17.6	21.1	0.03

CME 10-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 10-3	63.5	67.0	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 10-3	60.2	63.7	0.08
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 10-1	22.7	26.2	0.02
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 10-1	23.6	27.1	0.03
	CME 10-2	27.1	30.6	0.03

CME 15-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 15-2	62.1	65.6	0.08
	CME 15-3	67.0	70.5	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 15-2	58.8	62.3	0.08
	CME 15-3	63.2	66.7	0.08
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 15-1	25.8	29.3	0.03

CME 25-A

(A = 주철 EN-GJL-200)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 25-1	43.5	47.0	0.08
	CME 25-2	66.3	69.8	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 25-1	58.2	61.7	0.08
	CME 25-2	62.5	66.0	0.08

스테인리스 스틸

CME 1-I, CME 1-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 1-2	13.5	17.0	0.02
	CME 1-3	13.6	17.1	0.02
	CME 1-4	13.9	17.4	0.02
	CME 1-5	15.0	18.5	0.02
	CME 1-6	15.6	19.1	0.03
	CME 1-7	15.7	19.2	0.03
	CME 1-8	16.3	19.8	0.03
	CME 1-9	17.8	21.3	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 1-2	14.3	17.8	0.02
	CME 1-3	14.4	17.9	0.02
	CME 1-4	14.7	18.2	0.03
	CME 1-5	15.8	19.3	0.03
	CME 1-6	16.4	19.9	0.03
	CME 1-7	16.5	20.0	0.03
	CME 1-8	17.1	20.6	0.03
	CME 1-9	18.6	22.1	0.03

CME 3-I, CME 3-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 3-2	13.5	17.0	0.02
	CME 3-3	14.3	17.8	0.02
	CME 3-4	14.6	18.1	0.02
	CME 3-5	15.0	18.5	0.02
	CME 3-6	17.1	20.6	0.03
	CME 3-7	17.1	20.6	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 3-2	14.3	17.8	0.02
	CME 3-3	15.1	18.6	0.02
	CME 3-4	15.4	18.9	0.03
	CME 3-5	15.8	19.3	0.03
	CME 3-6	17.9	21.4	0.03
	CME 3-7	17.9	21.4	0.03
	CME 3-8	19.9	23.4	0.03
	CME 3-9	20.0	23.5	0.03

CME 5-I, CME 5-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 5-7	36.9	40.4	0.08
	CME 5-8	37.5	41.0	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 5-4	30.0	33.5	0.08
	CME 5-5	30.3	33.8	0.08
	CME 5-6	33.8	37.3	0.08
	CME 5-7	33.9	37.4	0.08
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 5-2	14.2	17.7	0.02
	CME 5-3	14.3	17.8	0.02
	CME 5-4	16.1	19.6	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 5-2	15.0	18.5	0.02
	CME 5-3	15.1	18.6	0.02
	CME 5-4	16.9	20.4	0.03
	CME 5-5	18.6	22.1	0.03
	CME 5-6	19.2	22.7	0.03

CME 10-I, CME 10-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 10-3	57.9	61.4	0.08
	CME 10-4	58.8	62.3	0.08
	CME 10-5	60.2	63.7	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 10-3	54.6	58.1	0.08
	CME 10-4	55.5	59.0	0.08
	CME 10-5	60.6	64.1	0.08
1 x 200-240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)	CME 10-1	18.1	21.6	0.03
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 10-1	19.0	22.5	0.03
	CME 10-2	22.1	0.0	0.03

CME 15-I, CME 15-G

(I = EN 1.4301/AISI 304, G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 15-2	57.6	61.1	0.08
	CME 15-3	62.0	65.5	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 15-2	54.3	57.8	0.08
	CME 15-3	58.2	61.7	0.08
3 x 380-500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S) 3 x 440-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)	CME 15-1	21.8	25.3	0.03

CME 25-I and CME 25-G

(I = EN 1.4301/AISI 304 and G = EN 1.4401/AISI 316)

Supply voltage	Pump type	Net weight [kg]	Gross weight [kg]	Shipping volume [m^3]
3 x 380-480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)	CME 25-1	39.5	43.0	0.08
	CME 25-2	61.8	65.3	0.08
3 x 460-480 V, 60 Hz (공급 전압 N)	CME 25-1	54.1	57.6	0.08
	CME 25-2	58.0	61.5	0.08

26. 모터 자료

정속 모터, 50 Hz

1 x 220–240 V, 50 Hz (공급 전압 C)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71A	0.3	1.8 - 2.4	0.95 - 0.86	67.4 - 61.4	6.1 - 8.2	2.800 - 2.830
71B	0.5	3.1 - 2.8	0.97 - 0.99	74 - 70	16.4 - 14.8	2.730 - 2.740
80A	0.67	4.4 - 4.0	0.99 - 0.99	71.8 - 73	17.2 - 15.6	2.720 - 2.800
80B	0.9	5.4 - 5.0	0.98 - 0.98	76 - 74	23.2 - 21.5	2.750 - 2.790
90SA	1.3	8.4 - 8.0	0.98 - 0.98	71 - 71	28.6 - 27.2	2.710 - 2.710
90SB	1.9	11.0 - 10.0	0.99 - 0.98	75 - 76	40.7 - 37.0	2.755 - 2.770

3 x 220–240/380–415 V, 50 Hz (공급 전압 F)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71A	0.46	2.0 - 2.2 / 1.0 - 1.2	0.83 - 0.75	73.4 - 73.6	9.8 - 11.7 / 4.9 - 6.4	2.770 - 2.820
71B	0.65	2.8 - 3.1 / 1.6 - 1.8	0.82 - 0.72	73.9 - 72.9	16.2 - 19.2 / 9.3 - 11.2	2.770 - 2.820
80BA	0.85	3.5 - 3.8 / 2 - 2.22	0.77 - 0.68	79.7 - 79.3	21.0 - 24.3 / 12.0 - 14.2	2.840 - 2.870
80C	1.2	4.8 - 5.2 / 2.8 - 3	0.79 - 0.7	83 - 80.9	37.0 - 41.6 / 21.6 - 24.0	2.820 - 2.860
90SB	1.58	5.55 - 5.38 / 3.25 - 3	0.88 - 0.84	83.4 - 84.3	38.9 - 44.1 / 22.8 - 24.6	2.880 - 2.910
90SC	2.2	8.15 - 7.85 / 4.7 - 4.5	0.89 - 0.84	83.7 - 84.3	72.5 - 80.1 / 41.8 - 45.9	2.880 - 2.910
100LA	3.2	11.8 - 11.0 / 6.75 - 6.40	0.87 - 0.79	85.2 - 85.5	94.4 - 96.8 / 54.0 - 56.3	2.900 - 2.920
100LB	4.0	14.0 - 13.2 / 8.20 - 7.80	0.87 - 0.84	87.1 - 87.9	119.0 - 125.4 / 69.7 - 74.1	2.900 - 2.920
132SB	5.8	20.4 - 19.0 / 11.8 - 11.0	0.89 - 0.84	87.5 - 88.0	181.6 - 184.3 / 105.0 - 106.7	2.900 - 2.980
132SC	7.4	25.5 - 26.5 / 14.8 - 15.4	0.86 - 0.77	88.4 - 88.7	232.1 - 254.4 / 134.7 - 147.8	2.910 - 2.930

정속 모터, 60 Hz

1 x 220 V, 60 Hz (공급 전압 A)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71B	0.60	0.80	1	4.1	4.1	0.98	71	16.8	3.300
80A	0.84	1.1	1	5.8	5.8	0.98	69.8	18.6	3.150
80B	1.14	1.5	1	7.35	7.35	0.99	73.5	19.8	3.270
90SB	1.54	2.0	1	9.8	9.8	0.98	74.8	37.2	3.330

1 x 115/230 V, 60 Hz (공급 전압 B)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71BA	0.60	0.8	1	7.6 / 3.9	7.6 / 3.9	0.76	69 - 66	19.8 / 10.1	3.240
80AA	0.78	1.06	1	10.6 / 5.4	10.6 / 5.4	0.65	69 - 68	31.8 / 16.2	3.240
80BA	1.10	1.50	1	14.0 / 7.0	14.0 / 7.0	0.94	71 - 69	44.8 / 22.4	3.320
90CC	1.50	2.03	1	19.5 / 9.8	19.5 / 9.8	0.97	72.9 - 69	78.0 / 39.2	3.360

3 x 208–230/440–480 V, 60 Hz (공급 전압 E)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71AA	0.43	0.58	1	1.9 - 1.7 / 1.0 - 0.8	1.9 - 1.7 / 1.0 - 0.8	0.85 - 0.81/ 0.85 - 0.81	76.0 - 78.6	11.2 - 11.1 / 5.9 - 5.2	3.360 - 3.420
71BA	0.74	1.0	1	3.4 - 3.6 / 1.7 - 1.8	3.4 - 3.6 / 1.7 - 1.8	0.89 - 0.83/ 0.89 - 0.83	76.0 - 78.4	20.1 - 23.4 / 10.0 - 11.7	3.220 - 3.370
80BA	1.04	1.4	1	4.1 - 3.95 / 2 - 2	4.1 - 3.95 / 2 - 2	0.8 - 0.71/ 0.8 - 0.71	83.6 - 83	26.7 - 31.6 / 13.0 - 16.0	3.430 - 3.460
80CB	1.28	1.7	1	5.1 - 4.9 / 2.48 - 2.46	5.1 - 4.9 / 2.48 - 2.46	0.82 - 0.75/ 0.82 - 0.79	83.5 - 83.8	34.7 - 37.7 / 16.9 - 18.9	3.420 - 3.460
90CC	1.7	2.3	1	6.25 - 5.85 / 2.98 - 2.85	6.25 - 5.85 / 2.98 - 2.85	0.83 - 0.84/ 0.83 - 0.84	85.9 - 85.8	53.1 - 55.0 / 25.3 - 26.8	3.440 - 3.520
90FA	2.5	3.4	1	8.95 - 8.5 / 4.3 - 4	8.95 - 8.5 / 4.3 - 4	0.9 - 0.81/ 0.9 - 0.81	86.1 - 86.9	81.4 - 89.3 / 39.1 - 42.0	3.490 - 3.520
100BB	4.0	5.4	1	14.8 - 14.2 / 7.2 - 7.0	14.8 - 14.2 / 7.2 - 7.0	0.86 - 0.80/ 0.86 - 0.80	88.5 - 89.2	177.6 - 123.5 / 86.4 - 60.9	3.520 - 3.530
132CA	6	8	1	21 - 20.4 / 10.5 - 10.2	21 - 20.4 / 10.5 - 10.2	0.88 - 0.82/ 0.88 - 0.82	89.4 - 89	189.0 - 234.6 / 94.5 - 117.3	3.520 - 3.540

3 x 575 V, 60 Hz (공급 전압 H)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71AA	0.43	0.58	1	0.7	0.7	0.84	76.0	4.6	3.340
71BA	0.74	1.0	1	1.3	1.3	0.84	76	8.5	3.340
80BA	1.04	1.4	1	1.55	1.55	0.8	85.2	11.8	3.450
80CB	1.28	1.7	1	1.84	1.84	0.82	85.7	15.3	3.440
90CC	1.7	2.3	1	2.89	2.89	0.83	85.9	27.7	3.440
90FA	2.5	3.4	1	3.5	3.5	0.9	85.9	20.7	3.490
100BB	4.0	5.4	1	5.7	5.7	0.88	88.5	49.6	3.500
132CA	6	8	1	8.2	8.2	0.86	89.2	106.6	3.520

정속 모터, 50/60 Hz

3 x 220–240/380–415 V, 50 Hz; 3 x 220–255/380–440 V, 60 Hz (공급 전압 O)

Frame size	P_2 [kW]	Frequency [Hz]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71B	0.43	50	3.4 - 2.5 / 1.3 - 1.5	0.72 - 0.60	78 - 76	17.0 - 15.0 / 6.5 - 9.0	2.870 - 2.890
	0.74	60	3.4 - 2.9 / 1.6 - 1.7	0.87 - 0.84	75 - 77	17.0 - 17.4 / 8.0 - 10.2	3.280 - 3.350
80BA	0.6	50	3.46 - 4.24 / 2 - 2.45	0.55 - 0.43	84 - 80.1	33.2 - 36.5 / 19.2 - 21.1	2.920 - 2.930
	1.04	60	4.3 - 4.1 / 2.48 - 2.37	0.76 - 0.68	84.1 - 85.5	28.0 - 31.6 / 16.1 - 18.2	3.410 - 3.450
80C	0.74	50	4.24 - 5.2 / 2.45 - 3	0.55 - 0.43	84.6 - 81.3	40.7 - 46.8 / 23.5 - 27.0	2.920 - 2.930
	1.28	60	5.2 - 4.9 / 3 - 2.83	0.77 - 0.7	84.3 - 85.7	34.3 - 38.2 / 19.8 - 22.1	3.400 - 3.440

3 x 380–415 V, 50 Hz; 3 x 440–480 V, 60 Hz (공급 전압 J)

Frame size	P_2 [kW]	Frequency [Hz]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71AA	0.25	50	0.55 - 0.65	0.77 - 0.71	77 - 76	4.0 - 5.1	2.870 - 2.890
	0.43	60	0.95 - 0.80	0.85 - 0.82	76.0 - 78.6	5.6 - 5.2	3.360 - 3.420
71BA	0.43	50	1.4 - 1.5	0.76 - 0.66	77 - 76	7.7 - 9.0	2.860 - 2.890
	0.74	60	1.7 - 1.8	0.89 - 0.83	76.0 - 78.4	10.0 - 11.7	3.220 - 3.380
80BA	0.6	50	1.55 - 1.75	0.68 - 0.62	83.5 - 82	13.8 - 14.7	2.900 - 2.910
	1.04	60	2 - 2.1	0.85 - 0.75	82.5 - 82.9	14.6 - 16.8	3.420 - 3.460
80CB	0.74	50	1.95 - 2.1	0.72 - 0.62	85.2 - 84.1	18.1 - 20.4	2.900 - 2.920
	1.28	60	2.55 - 2.45	0.82 - 0.76	85.3 - 85.8	19.1 - 21.3	3.440 - 3.470
90CC	1	50	2.25 - 2.3	0.8 - 0.74	83.9 - 82.9	25.2 - 27.8	2.930 - 2.950
	1.7	60	2.98 - 2.85	0.88 - 0.84	86.1 - 86.9	25.3 - 26.8	3.490 - 3.510
90FA	1.45	50	3 - 3.2	0.83 - 0.81	86.8 - 87	36.0 - 41.6	2.920 - 2.950
	2.5	60	4.3 - 4	0.9 - 0.87	86.1 - 86.9	38.7 - 44.0	3.490 - 3.520
100BB	2.36	50	6.0 - 6.5	0.76 - 0.65	88 - 87	72.0 - 87.8	2.950 - 2.960
	4.0	60	7.3 - 7.5	0.86 - 0.80	88.5 - 89.2	87.6 - 65.3	3.520 - 3.530
132CA	3.5	50	7.9 - 8.7	0.76 - 0.64	88.5 - 87	122.5 - 133.5	2.950 - 2.960
	6	60	10.2 - 10.2	0.86 - 0.79	89.3 - 89.1	123.4 - 136.7	3.520 - 3.530

3 x 200/346 V, 50 Hz; 3 x 200–220/346–380 V, 60 Hz (공급 전압 G)

Frame size	P_2 [kW]	Frequency [Hz]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71AA	0.25	50	1.6 / 1.0	0.65	77 - 76	11.7 / 7.3	2.900
	0.43	60	2.0 - 1.8 / 1.15 - 1.05	0.85 - 0.8	76.0 - 78.6	11.8 - 11.7 / 6.8 - 6.8	3.370 - 3.424
71B	0.43	50	3.6 / 2.0	0.53	77 - 76	19.8 / 11.0	2.904
	0.74	60	3.3 - 3.5 / 2.0 - 2.2	0.83 - 0.76	76 - 78.4	19.5 - 22.8 / 11.8 - 14.3	3.380 - 3.429
80BA	0.6	50	4.6 / 2.66	0.56	82.4 - 82.4	42.8 / 24.7	2.930
	1.04	60	4.3 - 4.2 / 2.5 - 2.4	0.8 - 0.72	85 - 85	31.0 - 35.3 / 18.0 - 20.2	3.440 - 3.470
80C	0.74	50	6.1 / 3.53	0.61	84 - 84	51.9 / 30.0	2.910
	1.28	60	5.7 - 5.2 / 3.3 - 3	0.77 - 0.77	83.8 - 84.1	37.1 - 31.7 / 21.5 - 18.3	3.450 - 3.450
90SB	1	50	5.2 / 3	0.65	83 - 83	65.0 / 37.5	2.950
	1.7	60	6.6 - 6.3 / 3.8 - 3.6	0.83 - 0.84	85.9 - 85.8	56.1 - 63.0 / 32.3 - 36.0	3.440 - 3.520
90LC	1.45	50	6.5 / 3.8	0.75	86.6 - 86.6	88.4 / 51.7	2.950
	2.5	60	9.6 - 8.8 / 5.5 - 5.1	0.9 - 0.88	83.1 - 86.9	74.9 - 84.5 / 42.9 - 49.0	3.480 - 3.500
100LB	2.3	50	11.6 / 6.65	0.66	86.9 - 83.5	139.2 / 79.8	2.960
	4.0	60	14.8 - 13.8 / 8.55 - 8	0.89 - 0.85	87.5 - 89.4	177.6 - 165.6 / 102.6 - 96.0	3.510 - 3.530
112MC	3.5	50	19 / 11	0.62	88.2 - 88.2	285.0 / 165.0	2.960
	6.00	60	22.2 - 21.2 / 12.8 - 12.2	0.86 - 0.79	89.3 - 89	244.2 - 260.8 / 140.8 - 150.1	3.520 - 3.540

3 x 400 V, 50/60 Hz (공급 전압 I)

Frame size	P_2 [kW]	Frequency [Hz]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$	η [%]	I_{start} [A]	Speed [min^{-1}]
71AA	0.25	50	0.73	0.68	72.6	4.7	2.890
	0.43	60	1.0	0.86	73.5	6.5	3.320
71BA	0.43	50	1.68	0.53	71.1	10.9	2.890
	0.74	60	1.70	0.84	76.0	11.1	3.320
80BA	0.6	50	1.9	0.59	81.6	13.5	2.910
	1.04	60	2.18	0.83	83	13.5	3.400
80CB	0.74	50	2.28	0.57	82.4	13.9	2.920
	1.28	60	2.65	0.84	83.9	13.8	3.400
90CC	1	50	3	0.59	81.3	26.7	2.960
	1.7	60	3.2	0.87	81.3	23.7	3.510
90FA	1.45	50	3.0	0.83	86.8	36.0	2.920
	2.5	60	4.65	0.91	85.4	41.9	3.500
100BB	2.32	50	5.5	0.7	87	63.3	2.960
	4	60	7.35	0.89	87.6	63.2	3.500
132CA	3.5	50	8.8	0.65	88.2	145.2	2.960
	6	60	11.2	0.87	90	172.9	3.520

인버터 내장형 모터

3 x 460–480 V, 60 Hz (공급 전압 N)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$
90CC	1.50	2.00	1.15	3.1 - 3.1	3.6 - 3.6	0.87
90FA	2.20	3.00	1.15	3.7 - 3.7	4.3 - 4.3	0.91
112CA	4.0	5.5	1.15	6.1 - 6.1	7.0 - 7.0	0.92
132DA	5.5	7.5	1.15	8.9 - 8.9	10.2 - 10.2	0.94

3 x 380–480 V, 50/60 Hz (공급 전압 L)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$
90SB	1.50	3.3 - 2.7	0.91 - 0.87
90LC	2.20	4.6 - 3.8	0.92 - 0.90
100LC	3.0	6.2 - 5	0.94 - 0.92
112MC	4.0	8.1 - 6.6	0.94 - 0.92
132SC	5.5	11 - 8.8	0.94 - 0.93
132SD	7.5	15 - 12	0.94 - 0.93

3 x 380–500 V, 50/60 Hz (공급 전압 S)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$
71A	0.55	1.3 - 1.1	0.83 - 0.72
80B	1.1	2.15 - 1.8	0.91 - 0.82
90C	1.5	2.9 - 2.4	0.92 - 0.84
90D	2.2	4.15 - 3.4	0.93 - 0.87

3 x 440–480 V, 50/60 Hz (공급 전압 T)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$
71A	0.55	0.75	1.25	1.2	1.5	0.76
80B	1.1	1.5	1.15	1.9	2.1	0.85
90C	1.5	2	1.15	2.6	2.9	0.87
90D	2.2	3	1.15	3.7	4.25	0.89

1 x 200–240 V, 50/60 Hz (공급 전압 U)

Frame size	P_2 [kW]	P_2 [hp]	Service factor	$I_{1/1}$ [A]	Service factor current	Cos $\varphi_{1/1}$
71A	0.55	0.75	1	3.4 - 2.9	3.40-2.90	0.98
80B	1.1	1.5	1	6.55 - 5.45	6.55-5.45	0.99
90C	1.5	2	1	8.9 - 7.45	8.90-7.45	0.99

3 x 208–230 V, 50/60 Hz (공급 전압 Q)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$
90CC	1.50	5.60 - 5.10	0.95 - 0.95
90SB	1.50	5.60 - 5.10	0.95 - 0.95
90LC	2.20	8.3 - 7.6	0.95 - 0.90
90FA	2.20	8.3 - 7.6	0.95 - 0.90
112MC	4.0	13.4 - 12.8	0.94 - 0.9
132SC	5.5	19.7 - 18.1	0.94 - 0.92

3 x 200–230 V, 50/60 Hz (공급 전압 R)

Frame size	P_2 [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos $\varphi_{1/1}$
90SB	1.50	5.60 - 5.10	0.95 - 0.95
90LC	2.20	8.3 - 7.6	0.95 - 0.90
112MC	4.0	13.4 - 12.8	0.94 - 0.9
132SC	5.5	19.7 - 18.1	0.94 - 0.92

인버터 내장형 모터 추가 자료

차세대 CME (공급 전압 S, T, U)

	단상 0.37 to 1.5 kW (공급 전압 U)	3상 0.37 to 2.2 kW (공급 전압 S, T)
Power supply to pump	1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
Backup fuse	Motor sizes of 0.37 to 0.75 kW: Max. 10 A. Motor sizes of 1.1 to 1.5 kW: Max. 16 A. Standard as well as quick-blow or slow-blow fuses may be used.	Motor sizes of 0.37 to 1.1 kW: Max. 6 A. Motor sizes of 1.5 to 2.2 kW: Max. 10 A. Standard as well as quick-blow or slow-blow fuses may be used.
External start/stop input	External potential-free contact. Maximum contact load: Voltage 5 VDC, current < 10 mA. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m.	
Digital input	External potential-free contact. Maximum contact load: Voltage 5 VDC, current < 10 mA. Screened cable.*	
Setpoint signals	• Potentiometer 0-5 VDC, 10 kΩ (via internal voltage supply). Screened cable.* Maximum cable length: 100 m. • Voltage signal 0.5 - 3.5 VDC / 0-5 VDC / 0-10 VDC, R_i > 100 kΩ. Tolerance: + 0 %/- 3 % at maximum voltage signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m. • Current signal 0-20 mADC / 4-20 mADC, R_i = 292 Ω. Tolerance: + 0 %/- 3 % at maximum current signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m.	
Power supply to sensors	The sensors are supplied with electricity via the motor terminal box. • 5 VDC - 5 %/+ 5 %. Maximum load: 50 mADC. • 24 VDC - 5 %/+ 5 %. Maximum load: 60 mADC.	
Sensor signals	• Voltage signal 0.5 - 3.5 VDC / 0-5 VDC / 0-10 VDC, R_i > 100 kΩ. Tolerance: + 0 %/- 3 % at maximum voltage signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m. • Current signal 0-20 mADC / 4-20 mADC, R_i = 292 Ω. Tolerance: + 0 %/- 3 % at maximum current signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m.	
Signal output	Potential-free changeover contact. Minimum contact load when in use: 5 VDC, 10 mA. Screened cable: 0.5 - 2.5 mm^2 / 28-12 AWG. Maximum cable length: 500 m.	
Bus input	Grundfos GENIbus protocol, RS-485. Screened 3-core cable: 0.5 - 1.5 mm^2 / 28-16 AWG. Maximum cable length: 500 m.	
EMC	EN 61800-3: • Residential areas, unlimited distribution, corresponding to CISPR 11, class B, group 1. • Industrial areas, unlimited distribution, corresponding to CISPR 11, class A, group 1.	
Enclosure class	IP55 (IEC 34-5).	
Insulation class	F (IEC 85).	
Ambient temperature	During operation: -20-50 °C. During storage/transport: -30-60 °C.	
Relative air humidity	Maximum 95 %.	

* Cross-section minimum 0.5 mm^2 and maximum 1.5 mm^2.

CME (공급 전압 L, N, Q, R)

	3상 1.5 – 7.5 kW (공급 전압 L, N, R, Q)
Power supply to pump	3 x 380–480 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE. 3 x 460–480 V – 10 %/+ 10 %, 60 Hz, PE. 3 x 200–230 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE. 3 x 208–230 V – 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.
Backup fuse	Motor sizes of 1.5 to 5.5 kW: Max. 16 A. Motor size 7.5 kW: Max. 32 A. Standard as well as quick-blow or slow-blow fuses may be used.
External start/stop input	
Digital input	
Setpoint signals	• Potentiometer 0–10 VDC, 10 kΩ (via internal voltage supply). Screened cable.* Maximum cable length: 100 m. • Voltage signal 0–10 VDC, R_i > 50 kΩ. Tolerance: + 0 %/– 3 % at maximum voltage signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m. • Current signal DC 0–20 mA / 4–20 mA, R_i = 250 Ω. Tolerance: + 0 %/– 3 % at maximum current signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m.
Power supply to sensors	The sensors are supplied with electricity via the motor terminal box. • 24 VDC – 10 %/+ 10 %. Maximum load: 40 mA.
Sensor signals	• Voltage signal 0–10 VDC, R_i > 50 kΩ. Tolerance: + 0 %/– 3 % at maximum voltage signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m. • Current signal DC 0–20 mA / 4–20 mA, R_i = 250 Ω. Tolerance: + 0 %/– 3 % at maximum current signal. Screened cable.* Maximum cable length: 500 m.
Signal output	Potential-free changeover contact. Maximum contact load: 250 VAC, 2 A. Minimum contact load: 5 VDC, 10 mA. Screened cable: 0.5 – 2.5 mm^2. Maximum cable length: 500 m.
Bus input	Grundfos GENIbus protocol, RS-485. 0.5 – 1.5 mm^2 screened 2-core cable. Maximum cable length: 500 m.
EMC	EN 61800-3: Note: When pumps fitted with 7.5 kW motors are installed in first environment (residential areas), an additional EMC filter is required to obtain class B, group 1 status. Motors of 0.55 to 5.5 kW: Electromagnetic disturbance – first environment (residential areas) – unrestricted distribution, corresponding to CISPR 11, class B, group 1. Motors of 7.5 kW: Electromagnetic disturbance – first environment (residential areas) – restricted distribution. Immunity to electromagnetic disturbance – second environment (industrial areas) – unrestricted distribution, corresponding to CISPR 11, class A, group 1.
Enclosure class	IP55 (IEC 34-5).
Insulation class	F (IEC 85).
Ambient temperature	During operation: -20-40 °C. During storage/transport: -40-60 °C.
Relative air humidity	Maximum 95 %.

* Cross-section minimum 0.5 mm^2 and maximum 1.5 mm^2.

27. 비표준 제품

그런포스는 고객의 요구 사항을 만족시키기 위해 다양한 옵션이 장착된 CM 비표준 펌프를 제공합니다. 다음은 제작 가능한 비표준 사양 CM, CME 펌프입니다. 자세한 정보나 요청사항은 그런포스로 연락하시기 바랍니다.

모터

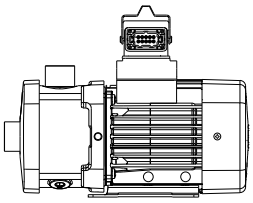
멀티플러그 연결형 모터

정속모터에 장착되는 Harting® 10-pin 멀티플러그 HAN 10 ES는 쉽게 연결이 가능합니다.

주의: CME 펌프에 대한 솔루션은 128 페이지를 참조하십시오.

멀티플러그를 장착하면 보다 쉬운 전기 연결과 유지보수가 가능합니다.

그림 36 는 정속 모터에 장착된 멀티플러그의 위치를 나타냅니다.



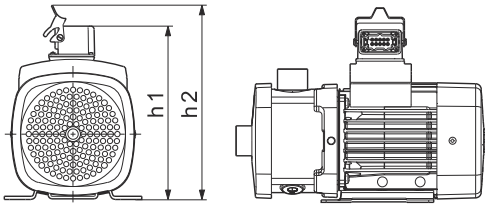
TM04 5846 4109

그림 36 멀티플러그가 연결된 모터

TM02 0470 0700

그림 37 멀티플러그 로고

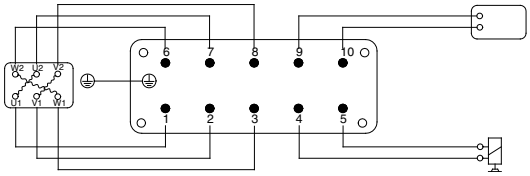
치수



TM04 5847 4609

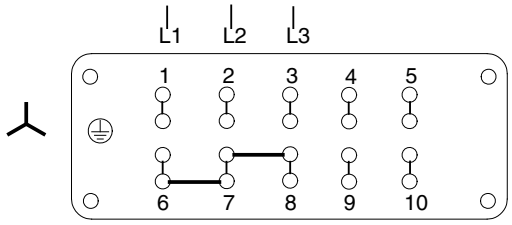
Pump type	Frame size	h1	h2
CM 1 CM 3 CM 5	71	206	237
	80	206	237
	90	263	294
	100	283	314
CM 10 CM 15 CM 25	71	231	262
	80	231	262
	90	273	304
	100	283	314
	112	309	340
	132	309	340

Plug connections



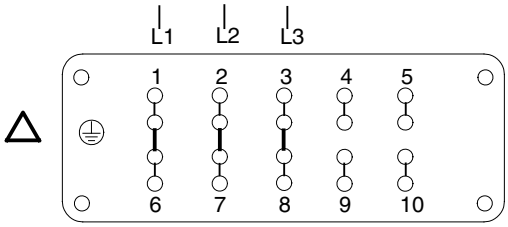
TM01 8702 0700

그림 38 모터에서부터의 플러그 연결



TM01 8703 0700

그림 39 스타 연결 방식의 플러그 연결



TM01 8704 0700

그림 40 델타 연결 방식의 플러그 연결

주의: 연결을 위한 와이어 브리지는 플러그 내부에 장착되어 있습니다.

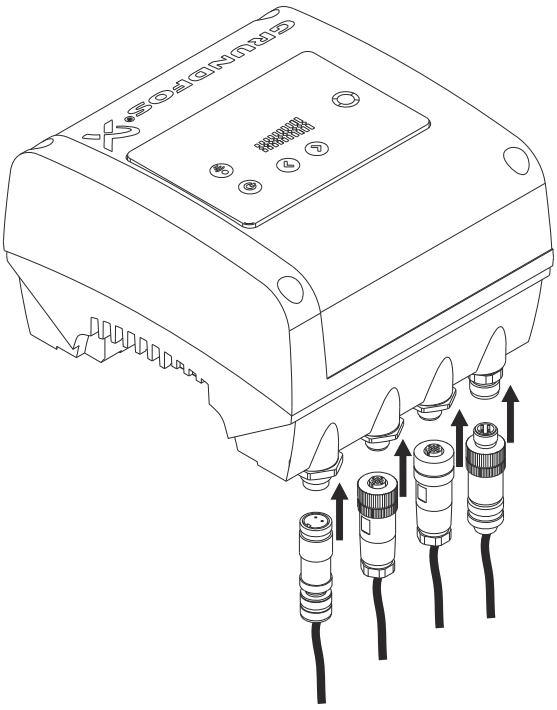
CME 플러그-펌프 솔루션

CME 펌프의 간편한 전기 연결과 유지보수를 위해 플러그-펌프 솔루션을 제공합니다. 이 옵션은 고객의 요청 사항이 있는 경우에만 제공 가능합니다. 자세한 사항은 그런포스에 문의하시기 바랍니다.

차세대 CME (공급 전압 S, T, U)

차세대 CME 펌프에는 신속한 케이블 연결을 위해 모터에 리셉터클이 장착됩니다.

그림 41 은 차세대 CME 펌프의 케이블 연결을 나타냅니다.



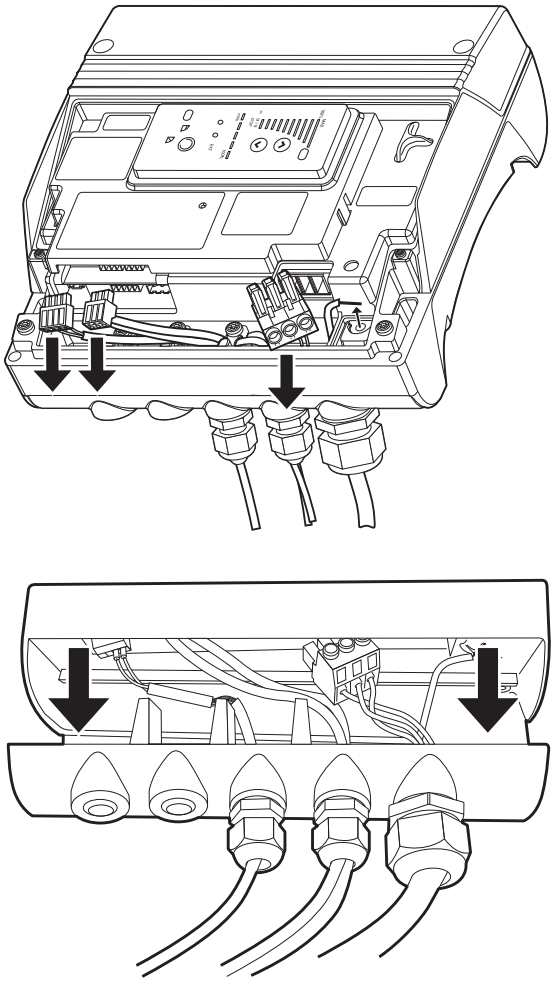
TM05 7677 1413

그림 41 CME 펌프의 빠른 연결

CME (공급 전압 L, N, Q, R)

삼상 CME 펌프는 분리형 케이블 연결 케이싱이 장착될 수 있습니다. 케이블 연결 케이싱이 제거되면, 모든 케이블 연결이 제거됩니다.

그림 42 은 정속모터 연결 플러그, 센서, 통신 연결 및 분리형 케이블 연결 케이싱을 확인할 수 있습니다.



TM03 1964 3405 – TM03 1962 3405

그림 42 분리형 케이블 연결 케이싱의 위치

결로방지 히터가 장착된 모터

CM

TM03 2440 4305

그림 43 결로방지 히터가 장착된 모터

결로가 발생할 수 있는 어플리케이션에는 고정자 코일 끝단에 결로방지 히터가 장착된 모터를 사용해야 합니다. 이 히터는 모터의 온도를 주변 온도보다 높게 유지시켜 결로를 방지합니다.

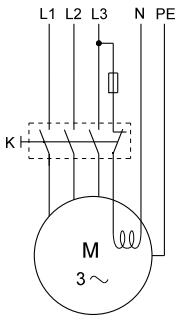
주변 온도가 0 °C 이하인 경우에는 결로방지 히터가 장착된 모터를 사용할 것을 권장합니다.

높은 습도가 결로를 발생시키기도 합니다. 주변 온도 하강으로 인하여 결로 현상이 서서히 나타날 수 있습니다. 또한, 비가 그친 후 직사광선으로 인해 빠르게 결로 현상이 나타나기도 합니다.

Note: 빠르게 발생하는 응축은 모터 내부 압력이 대기압보다 낮을 때 발생하는 현상과는 다른 경우입니다. 이는 대기 중의 습기가 베어링이나 모터 케이싱 등을 통해 스며들어 발생합니다.

지속적으로 습도가 85 % 이상을 유지하는 어플리케이션에서는 부하 측 플랜지의 드레인 홀을 반드시 개방해야 합니다. 이로 인해 보호등급이 IPX5로 변경됩니다. 먼지가 많은 주변환경으로 인해 IP55를 적용해야 하는 경우에는 결로방지 히터가 적용된 모터를 사용해야 합니다.

그림 44 는 결로 방지 히터가 장착된 3상 모터의 일반적인 회로도입니다.



TM03 4058 1406

그림 44 결로방지 히터가 장착된 3상 모터

범례

기호	명칭
K	컨택터
M	모터

주의: 모터가 기동되지 않을 때에도 결로방지 히터가 장동될 수 있도록 주전원 공급라인에 연결해야 합니다.

결로방지 히터를 적용할 수 있는 모터는 아래의 표에서 확인할 수 있습니다.

Motors, 50/60 Hz	Power of heating unit [W]	
Frame size	1 x 24 V	1 x 190-250 V
71/80	38	23
90		31
100		38
112/132	2 x 38	2 x 38

CME

CME 펌프에 장착되는 MGE 모터는 독립적인 히팅 기능을 포함하고 있습니다. 따라서, 고정자 코일을 위한 외부히터가 필요하지 않습니다.

모터 권선에 적용되는 AC 전압에 의해 작동하기 때문입니다. AC 전압은 모터를 기동시킬 수 없지만 모터 내부의 결로현상을 방지할 수 있도록 충분한 열을 발생시킵니다. 터미널 박스는 주전압에 의해 발생하는 열로 인해 건조한 상태를 유지합니다. 하지만 이는 터미널 박스가 외부에 노출되지 않는 경우에만 해당됩니다. 그렇기 때문에 비로 부터 모터를 보호할 수 있는 모터 커버를 반드시 사용해야 하며, 모터와 터미널 박스 내부 환기를 위해 드레인 플러그를 제거해야 합니다. 자세한 내용은 22페이지의 *응축 환경에서의 운전*를 참조하시기 바랍니다.

PTC 센서가 장착된 모터

TM02 7038 2403

그림 45 권선에 적용된 PTC 센서

내장된 PTC 센서(써미스터)는 모터 과열을 방지합니다. PTC 센서는 단상 모터의 느리거나 급격히 발생하는 과열 현상을 방지하고, 또한, 3상 모터에서 천천히 발생되는 과열현상을 방지합니다.

모터를 보호하기 위해 내장형 PTC 센서가 제공됩니다.

3 kW 이상 3상 정속모터(공급전압 F, G, O) 에는 PTC 센서가 기본으로 장착됩니다. (UL 인증모터 제외)

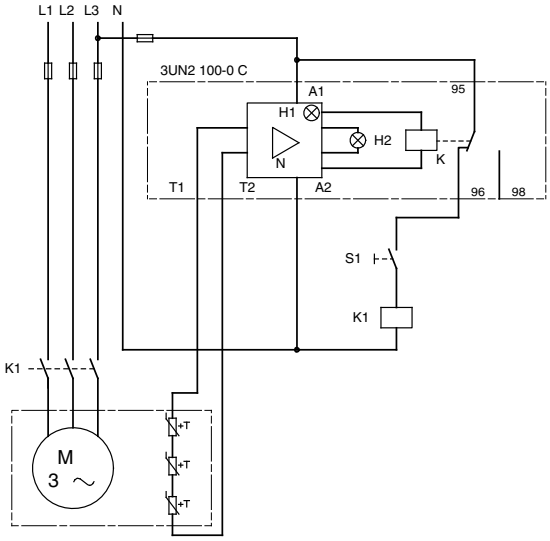
주의: PTC 센서는 반드시 제어판넬에 연결된 외부 차단기에 연결되어야 합니다.

IEC 60034-11에 따른 보호:

- 천천히 또는 빠르게 발생하는 과열

PTC 센서는 DIN 44082 기준을 준수합니다. 단자의 최대 전압은 U_{max} = 2.5 VDC 입니다. DIN 44082를 준수하는 PTC 센서용 차단 유닛은 이 기준을 준수해야 합니다.

그림 46 은 PTC 센서가 장착된 3상 모터의 일반적인 회로도입니다.



TM00 3965 1494

그림 46 PTC 센서가 장착된 3상 모터

범례

Symbol	Designation
S1	On/off switch
K1	Contactor
+T	PTC sensor (thermistor) in motor
M	Motor
3UN2 100-0 C	Tripping unit with automatic resetting
N	Amplifier
K	Output relay
H1	LED "Ready"
H2	LED "Tripped"
A1, A2	Connection for control voltage
T1, T2	Connection for PTC sensor loop

써멀 스위치가 적용된 모터 (PTO)

TM02 7042 2403

그림 47 권선에 장착된 써멀 스위치

내장된 써멀 스위치는 모터 과열을 방지합니다. 써멀 스위치는 단상 모터의 느리고 급격하게 발생하는 과열현상을 방지하고, 3상 모터에서 천천히 발생되는 과열 현상을 방지합니다.

그런포스에서는 모터 권선에 장착된 바이메탈 써멀 스위치 제공이 가능합니다.

3상 정속 모터(공급 전압 F, G, O) 에 단자 스위치를 적용할 수 있습니다.

주의: 써멀 스위치는 느리게 발생하는 과열을 방지하기 위해 외부 제어 유닛에 연결됩니다.

IEC 60034-11에 따른 보호:

- 천천히 또는 빠르게 발생하는 과열

모터는 반드시 모터 보호 차단기에 연결되어야 합니다.

써멀 스위치 최대 전압 및 전류:

U_{max}	250 VAC
I_N	1.5 A
I_{max}	5.0 A (locked-rotor and breaking current)

그림 48 은 써멀 스위치가 내장된 3상 모터의 일반적인 회로도입니다.

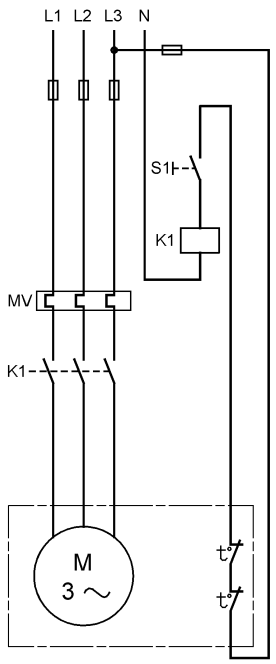


그림 48 써멀 스위치가 장착된 3상 모터

범례L

Symbol	Designation
S1	On/off switch
K1	Contactor
t°	Thermal switch in motor
M	Motor
MV	Motor-protective circuit breaker

한 단계 크거나 작은 모터

적용 가능한 모터 목록은 120~124 페이지의 *모터 자료* 섹션에서 확인할 수 있습니다.

한 단계 작거나 큰 모터는 펌프에 장착되는 표준 모터보다 한 단계 크거나 작은 kW에 따라 결정됩니다.

주의: CM 1, 3, 5 펌프에는 프레임 사이즈 112, 132 모터를 적용할 수 없습니다.

운전 조건이 표준 조건보다 열악한 경우, 큰 사이즈의 모터를 사용하는 것이 바람직합니다.

기본 동력보다 높은 모터 적용 예시

- 펌프가 해발고도 1,000 m 이상의 지역에 설치되는 경우.
- 유체의 밀도나 점도가 물보다 높은 경우.
- 주변 온도가 55 °C 이상인 경우.

기본 동력보다 낮은 모터 적용 예시.

다음과 같은 경우, 작은 사이즈 모터 사용을 권장합니다.

- 유체의 밀도나 점도가 물보다 낮은 경우.
- 운전점이 일정한 조건에서 유량이 권장되는 최대 유량보다 현저하게 낮은 경우.

터미널 박스 위치

그림 49와 같이 터미널 박스는 기본적으로 12시 방향에 장착됩니다. 프레임 사이즈 71, 80 모터가 장착되는 CM 펌프의 터미널 박스 위치는 별도의 요청이 있을 경우 변경 가능합니다.

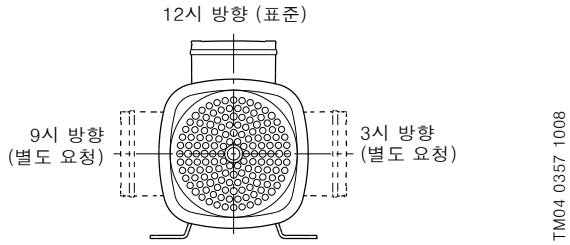


그림 49 모터 팬에서 바라볼 때 터미널 박스 위치 (프레임 사이즈 71, 80 기준)

CME 펌프 기능 모듈

CME 펌프는 옵션 사항에 따라 다양한 기능 추가가 가능함 For example, various functional modules are available.

차세대 CME 펌프 0.37 – 2.2 kW (공급 전압 S, T, U)

일반 CME 펌프에는 기본형 기능 모듈이 장착됩니다. 기본 또는 고급형 기능 모듈은 요청에 따라 가능합니다.

기본형 기능 모듈 (FM 100)

기본형 기능 모듈은 폐회로 및 개방 회로에 필요한 최소한의 기능만을 포함합니다. 또한, GENIbus를 활용한 통신 또한 가능합니다.

기본형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다.

- 아날로그 전압 입력
- 두 개의 디지털 입력 또는 하나의 디지털 입력과 하나의 오픈 컬렉터 출력
- GENIbus 연결.

표준형 기능 모듈 (FM 200)

표준형 모듈은 기본형 모듈 대비 더 많은 입/출력이 가능하며, 까다로운 어플리케이션에 적합합니다.

표준형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다.

- 두 개의 아날로그 입력
- 두 개의 디지털 입력 또는 한개의 디지털 입력과 한 개의 개방 컬렉터 출력
- 그런포스 디지털 센서 입력 및 출력
- 두 개의 신호 릴레이 출력
- GENIbus 연결.

고급형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다. (FM 300)

고급형 모듈은 다양한 입/출력이 가능하여, 많은 입/출력이 필요한 고급형 어플리케이션에 적합합니다.

고급형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다.

- 세 개의 아날로그 입력
- 한 개의 아날로그 출력
- 두 개의 디지털 전용 입력
- 두 개의 구성 가능한 디지털 입력 또는 오픈 컬렉터 출력
- 그런포스 디지털 센서 입력 및 출력
- 두 개의 Pt100/1000 입력
- LiqTec 센서 입력
- 2개의 신호 릴레이 출력
- GENIbus 연결.

CME 0.37 – 7.5 kW (공급 전압 K, L, M, N, Q, R)

일반 CME 펌프에는 표준형 기능 모듈이 장착됩니다. 고급형 기능 모듈은 요청에 따라 제공 가능합니다.

표준형 기능 모듈

표준형 모듈은 압력, 차압, 온도, 차온과 같은 하나의 단순한 변수에 대한 조절이 필요한 경우 적용할 수 있습니다.

표준형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다.

- 한 개의 디지털 입력
- 한 개의 아날로그 입력.

고급형 기능 모듈

기본적으로 표준형 기능 모듈과 동일하지만, 추가적인 제어가 필요한 경우 적용 가능합니다.

고급형 모듈은 다음과 같은 연결을 가집니다.

- 세 개의 디지털 입력
- 한 개의 아날로그 입력
- 한 개의 아날로그 출력.

펌프

사용 액체가 –30 °C 이하인 경우

사용 액체가 –30 °C 이하인 경우, 비표준 사양 펌프를 제공합니다. 펌프는 열 팽창에 의한 임펠러 파손을 방지하기 위해 큰 사이즈의 넥 링(neck ring)을 장착하고 있습니다.

솔루션으로 스테인리스 스틸의 CM, CME I, G 버전이 적용 가능합니다.

표면 처리

세척 및 건조

제품의 표면 품질에 대한 특별한 요구가 있는 경우 표면 처리된 비표준 제품의 제공이 가능합니다. 펌프를 조립하기 전에 모든 부품은 60 ~ 70 °C 사이의 세정제가 포함된 물로 세척됩니다. 세척 후, 모든 펌프 부품은 탈이온수를 사용해 세정시키고, 건조됩니다. 이 과정에서 펌프는 어떠한 실리콘 윤활유도 사용하지 않고 조립됩니다.

세척 및 건조된 펌프는 성능 테스트를 하지 않습니다.

전해 연마된 스테인리스 스틸 펌프

전해 연마된 펌프는 재질 및 표면 품질 기준이 까다로운 제약 및 식음료 어플리케이션에 적용 가능합니다.

전해 연마를 함으로써 금속, 비금속 이물질을 제거할 수 있습니다. 또한 부드럽고 깨끗하며 내부식성이 강한 스테인레스 스틸 표면을 얻을 수 있습니다.

첫째, 모든 부품은 질산과 플루오르화수소산 혼합물로 세척됩니다. 둘째, 모든 부품은 황산과 인산 혼합물로 전해 연마됩니다. 마지막으로, 모든 부품은 질산으로 피막 보호됩니다.

재질과 표면 품질에 대한 엄격한 위생 조건을 충족시키기 위해서, 그런포스는 다음과 같은 전해 연마된 스테인리스 스틸 펌프를 제공합니다.

표면 품질: Ra ≤ 0.8 µm

페인트 옵션

다양한 조건을 충족시키기 위해 NCS 또는 RAL 표준으로 도장된 비표준 사양 펌프를 제공합니다.

수성 페인트가 사용됩니다. 도장된 부분은 부식 등급 III에 해당됩니다.

모든 펌프에 페인트 옵션 적용이 가능합니다.

비표준 명판

추가적으로 펌프에 부착되는 비표준 명판이 제공됩니다.

- 고객으로부터 제공된 명판
- 특정 운전점과 관련된 비표준 사양의 그런포스 명판
- 태그 넘버가 명시된 그런포스 명판

주의: 일반적으로, 그런포스 표준 명판이 펌프에 부착되어 제공됩니다.

샤프트 씰 선정

샤프트 씰은 비표준 사양 조건에 따라 제작됩니다. 사용 유체에 따라, 다양한 씰 표면 조합이 가능합니다.

사용 가능한 고정 씰 표면: Q, B, U.

사용 가능한 회전 씰 표면: Q, V, U.

고무: E, V, K

주의: 씰 표면 재질에 대한 자세한 정보는 12 페이지의 *식별*를 참조하십시오.

대체 연결 위치

고객이 요청에 따라 배관 위치를 조정할 수 있습니다. 그림 50 을 참조하십시오.

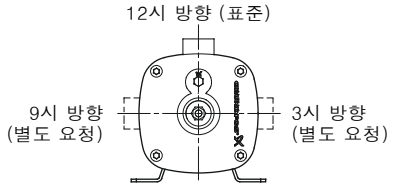


그림 50 흡입측에서 바라볼 때 토출 배관 위치

주의: 프레임 사이즈 71, 80 모터가 장착된 CM 1, 3, 5 펌프에는 고객 요청에 따라 토출 배관 위치를 조정할 수 있습니다. 토출 배관의 위치가 표준형이 아닐 경우, 펌프의 성능 테스트가 진행되지 않습니다.

대체 배관 연결

CM, CME 펌프는 다양한 방식의 배관 연결이 가능합니다.

- Tri-Clamp®
- DIN, JIS, ANSI flange (combi flange)
- Victaulic® coupling
- Whitworth thread Rp
- internal NPT thread.

그림 51은 사용 가능한 대체 배관 연결 방식을 보여줍니다.

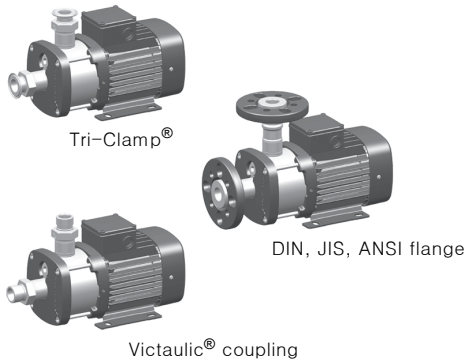


그림 51 배관 연결의 예

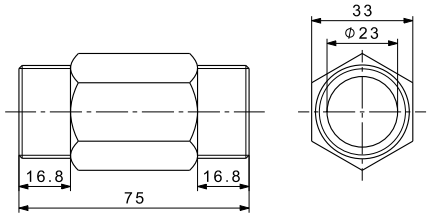
28. 액세서리

배관 연결

다양한 종류의 플랜지와 커플링을 제공합니다.

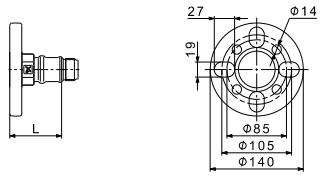
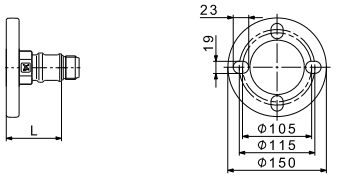
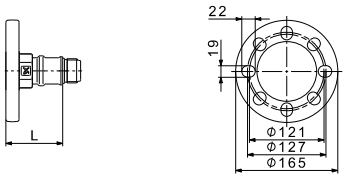
디스턴스 피스

디스턴스 피스를 이용하여 펌프의 토출 배관을 간편하게 연결할 수 있습니다. 디스턴스 피스는 황동으로 제작됩니다.

Distance piece		Pump type	Pipework connection	Pump thread	Product number
 TM04 5800 4009		CM 1 CM 3 CM 5	1"	R	96587201

CM(E) (DIN/ANSI/JIS) 플랜지 세트

유체와 접촉하는 모든 부품의 재질은 스테인리스 스틸 EN 1.4408/AISI 316 으로 제작됩니다.
파이프 스터브 역시 EN 1.4408/AISI 316 으로 제작되며, 그 외 플랜지 부분은 주철 EN-GJL-200 으로 제작됩니다.

Flange		Pump type	Pipework connection	Pump thread	L* [mm] Flange mounted on pump inlet	L* [mm] Flange mounted on pump outlet	Product number
 TM04 3867 0309		CM 1 CM 3	DN 32	Rp	49.0	78.0	96904693
				NPT			96904705
		CM 5		Rp			96904696
				NPT			96904708
 TM04 3869 0309		CM 10	DN 40	Rp	44.0	68.0	96904699
				NPT			96904711
 TM04 3868 0309		CM 15 CM 25	DN 50	Rp	48.0	68.0	96904702
				NPT			96904714

* 플랜지 외측날부터 펌프의 흡입부 또는 토출부까지의 길이
주의: 주문하기 전에 펌프와 플랜지의 호환성을 반드시 검토하십시오. 아래 테이블을 참조하십시오.

DIN/ANSI/JIS 플랜지와 호환되는 CM 펌프

Pump type	Material version	MG 71/80 1-ph	MG 71/80 3-ph	MG 90 1-ph	MG 90 3-ph	MG 100	MG 112
CM 1, 3, 5	Cast iron		•	•	•		
	Stainless steel	•	•		•	•	
CM 10, 15, 25	Cast iron	•	•	•	•	•	•
	Stainless steel	•	•	•	•	•	•

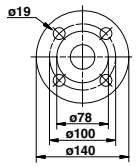
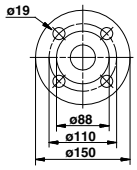
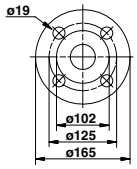
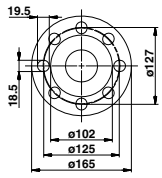
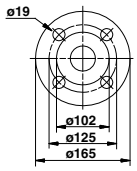
DIN/ANSI/JIS 플랜지와 호환되는 CME 펌프

Pump type	Material version	Supply voltages K, L, M, N, Q, R					Supply voltages S, T, U	
		MGE 71/80	MGE 90S	MGE 90L	MGE 100	MGE 112/132	MGE 71/80	MGE 90
CME 1, 3, 5	Cast iron		• [2]	•	•			
	Stainless steel	• [1]		•	•			
CME 10, 15, 25	Cast iron	•		•	•	•	•	•
	Stainless steel	•		•	•	•	•	•

[1] 플랜지와 터미널 박스 사이의 간격은 10 mm입니다.
[2] 플랜지와 터미널 박스 사이의 간격은 9 mm입니다.

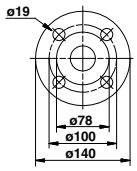
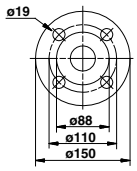
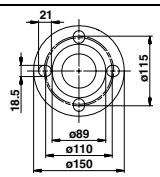
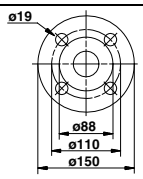
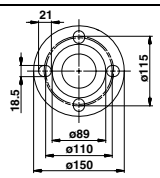
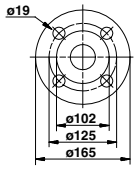
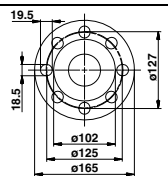
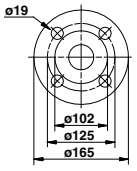
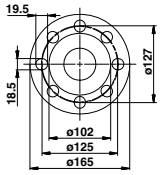
CM, CME A 버전 상대 플랜지

CM, CME A 버전 상대 플랜지는 주철 (EN-GJL-200)로 제작됩니다.
상대 플랜지 세트는 상대 플랜지(1), 가스켓(1), 볼트, 너트로 구성됩니다.

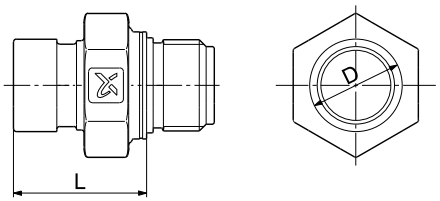
Counter-flange		Pump type	Description	Rated pressure	Pipework connection	Product number
	TM03 0400 3705	CM(E) 1-A CM(E) 3-A CM(E) 5-A	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	00419901
			For welding	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	00419902
	TM03 0401 3705	CM(E) 10-A	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00429902
			Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	00429904
			For welding	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	00429901
			For welding	40 bar, special flange	50 mm, nominal	00429903
	TM03 0402 3705	CM(E) 15-A CM(E) 25-A	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	00339903
			Threaded	16 bar, special flange	Rp 2 1/2	00339904
	TM02 7203 2803		Threaded	16 bar, special flange	Rp 2 1/2	96509578
	TM03 0402 3705		For welding	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	00339901
			For welding	40 bar, special flange	65 mm, nominal	00339902

CM, CME 1, G 버전 상대 플랜지

CM, CME 1, G 버전 상대 플랜지는 스테인리스 스틸 (EN 1.4401/AISI 316)로 제작됩니다.
상대 플랜지 세트는 상대 플랜지(1), 가스켓(1), 볼트, 너트로 구성됩니다.

Counter-flange		Pump type	Description	Rated pressure	Pipework connection	Product number
	TM03 0400 3705	CM(E) 1-I/G CM(E) 3-I/G CM(E) 5-I/G	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/4	00415304
			For welding	25 bar, EN 1092-2	32 mm, nominal	00415305
	TM03 0401 3705	CM(E) 10-I/G	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00425245
	TM02 7202 2803		Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	96509570
	TM03 0401 3705		For welding	25 bar, EN 1092-2	40 mm, nominal	00425246
	TM02 7202 2803		For welding	25 bar, special flange	50 mm, nominal	96509571
	TM00 0402 3705	CM(E) 15-I/G CM(E) 25-I/G	Threaded	16 bar, EN 1092-2	Rp 2	00335254
	TM02 7203 2803		Threaded	16 bar, special flange	Rp 2 1/2	96509575
			Threaded	16 bar, special flange	Rp 2 1/2	96509579
	TM03 0402 3705		For welding	25 bar, EN 1092-2	50 mm, nominal	00335255
	TM00 7203 2803		For welding	25 bar, special flange	65 mm, nominal	96509573

Victaulic®(빅톨릭) 연결

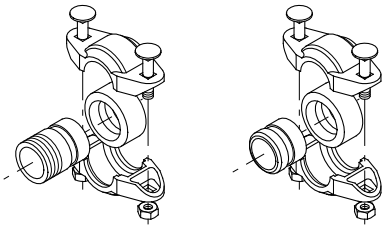
Victaulic® connection	Pump type	Pump thread	D [mm]	L* [mm]	Product number
	CM 1 CM 3	Rp	33.7	48.5	96904694
		NPT			96904706
	CM 5	Rp	33.7 / 42.4	48.5	96904697
		NPT			96904709
	CM 10	Rp	48.3	48.5	96904700
		NPT			96904712
	CM 15 CM 25	Rp	60.3	50.1	96904703
		NPT			96904715

* 플랜지 외측날부터 펌프의 흡입부 또는 토출부까지의 길이

빅톨릭 연결을 위한 커플링, 파이프 스터브와 가스켓

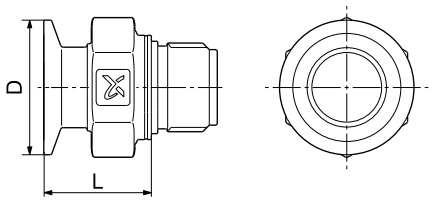
접액부의 모든 재질은 스테인리스 스틸(1.4401/AISI 316)로 제작됩니다.

빅톨릭 커플링 세트는 결합 방식 커플링(2개, 빅톨릭 77 타입), 가스켓(1), 파이프 스터브(1), 볼트 및 너트로 구성되어 있습니다.

Coupling and pipe stub	Pump type	Pipe stub	Pipework connection	Rubber parts	Number of coupling sets required	Product number
	CM(E) 1 CM(E) 3 CM(E) 5*	Threaded	R 1	EPDM	2	97575245
				FKM	2	97575246
		For welding	DN 25	EPDM	2	97575247
				FKM	2	97575248
	CM(E) 5**	Threaded	R 1 1/4	EPDM	1	00419911
				FKM	1	00419905
		For welding	DN 32	EPDM	1	00419912
				FKM	1	00419904
	CM(E) 10	Threaded	R 1 1/2	EPDM	2	97575249
				FKM	2	97575250
		For welding	DN 40	EPDM	2	97575251
				FKM	2	97575252
	CM(E) 15 CM(E) 25	Threaded	R 2	EPDM	2	00339911
				FKM	2	00339918
		For welding	DN 50	EPDM	2	00339910
				FKM	2	00339917

* For discharge port. **주의:** 토출부에는 하나의 커플링 세트만 필요합니다.
** 흡입부에 적용

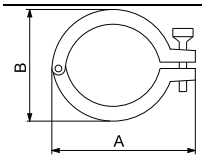
Tri-Clamp® (트리 클램프) 연결

Tri-Clamp®	Pump type	Pump thread	D [mm]	L* [mm]	Product number
	CM 1 CM 3	Rp	50.4	40.3	96904695
		NPT			96904707
	CM 5	Rp	50.4	35.3	96904698
		NPT			96904710
	CM 10	Rp	50.4	37.4	96904701
		NPT			96904713
	CM 15 CM 25	Rp	63.9	37.4	96904704
		NPT			96904716

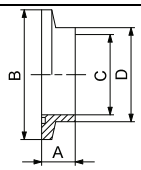
* 트리 클램프의 외측날부터 펌프의 흡입부 또는 토출부까지의 길이

트리 클램프 연결을 위한 클램핑 링, 파이브 스터브, 가스켓

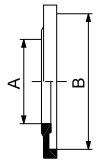
Clamping ring



Pipe stub



Gasket



Pump type	Nominal diameter [mm]	A [mm]	B [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	A [mm]	B [mm]
CM(E) 1, 3, 5, 10	38.0	92.0	59.5	21.5	50.5	35.6	38.6	35.3	50.5
CM(E) 15, 25	51.0	104.4	74.0	21.5	64.0	48.6	51.6	48.0	64.0

클램핑 링은 스테인리스 스틸 (EN 1.4301/AISI 304)로 제작됩니다.
파이프 스터브는 스테인리스 스틸 (EN 1.4401/AISI 316)로 제작됩니다.
가스켓은 PTFE 또는 EPDM으로 제작됩니다.

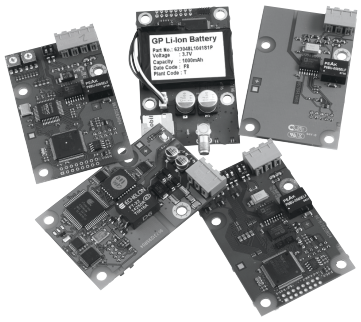
Pump type	Pipework connection	Connection material	Gasket	Pressure [bar]	Number of coupling sets required	Product number
CM(E) 1, 3, 5, 10	DN 32	Stainless steel	EPDM	16	2	96515374
			PTFE		2	96515375
CM(E) 15, 25	DN 50		EPDM		2	96515376
			PTFE		2	96515377

CME 전위차계

전위차계는 CME 펌프의 기동, 정지 및 설정값을 설정하기 위해 필요합니다.

Product	Product number
External potentiometer with cabinet for wall mounting	625468

CME 통신 인터페이스 모듈 (CIM)



TM05 7508 1113

그림 52 그런포스통신 인터페이스 모듈

CIM은 차세대 MGE 모터용 통신 인터페이스 모듈입니다. BMS (Building Management System) 또는 SCADA 시스템에 적용하여 펌프와 외부 시스템 간의 데이터 전송이 가능합니다.

그런포스는 하기와 같은 CIM 모듈을 제공합니다.

Unit type	Fieldbus protocol	Product number
CIM 50	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770

CME 통신 인터페이스 유닛 (CIU)

GrA6118

그림 53 그런포스 통신 인터페이스 유닛

CIU는 CME 펌프와 BMS를 연결하여 측정값/설정값과 같은 운영 데이터 통신을 가능하게 합니다. CIU 유닛은 전원 공급 모듈(24-240 VAC/VDC)과 CIM 모듈을 포함하고 있습니다. CIU 유닛은 DIN 레일 또는 벽에도 설치가 가능합니다.

그런포스는 다음과 같은 CIU 유닛을 제공합니다.

Unit type	Fieldbus protocol	Product number
CIU 100	LonWorks	96753735
CIU 150	PROFIBUS DP	96753081
CIU 200	Modbus RTU	96753082
CIU 250	GSM	96787106
CIU 270	GRM	Contact Grundfos
CIU 300	BACnet MS/TP	96893769

주의: CIU 유닛은 차세대 CME 펌프에 필요하지 않습니다. (공급 전압 S, T, U)

CIU와 필드버스 프로토콜을 통한 데이터 통신 관련 내용은 그런포스 프로덕트 센터에서 확인할 수 있습니다.

Grundfos GO Remote

그런포스 GO Remote는 펌프와 무선 적외선과 라디오 통신에 사용됩니다.

다양한 그런포스 GO Remote를 선택할 수 있습니다. 하기의 내용을 확인하세요.

MI 202, MI 204

MI 202와 MI 204에는 추가 장비로 적외선과 라디오 통신 기능이 탑재되어 있습니다. MI 202는 애플 아이폰 또는 아이팟 터치와 함께 사용 가능합니다. (iOS 5.0 상위 버전)

MI 204는 라이트닝 커넥터가 포함된 애플 아이폰 또는 아이팟 터치에서 사용 가능합니다. (아이폰/아이팟 5세대 상위 버전)

(MI 204를 포함한 애플 아이팟 터치 및 커버로 구성된 제품 공급이 가능합니다.)

TM05 3887 1612 – TM05 7704 1513

그림 54 MI 202, MI 204

제품 구성품:

- 그런포스 MI 202 또는 204
- 슬리브
- 퀵가이드
- 충전 케이블.

MI 301

MI 301은 적외선과 무선 통신이 내장된 추가 모듈입니다. MI 301은 안드로이드 또는 iOS를 기반으로 한 스마트폰에 블루투스 연결을 통하여 사용됩니다. MI 301에는 충전가능한 리튬이온 전지가 있으며, 반드시 별도로 충전해야 합니다.

TM05 3890 1712

그림 55 MI 301

제품 구성품:

- Grundfos MI 301
- 배터리 충전기
- 퀵 가이드.

제품 번호

Grundfos GO Remote variant	Product number
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 204 including iPod touch	98612711
Grundfos MI 301	98046408

CME 센서

센서는 반드시 적합한 부품을 사용해 배관과 연결되야 합니다.

Accessory	Type	Supplier	Measuring range	Product number
Flowmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1-5 m^3 (DN 25)	ID8285
Flowmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3-10 m^3 (DN 40)	ID8286
Flowmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6-30 m^3 (DN 65)	ID8287
Flowmeter	SITRANS FM MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20-75 m^3 (DN 100)	ID8288
Temperature sensor	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0-25 °C	96432591
Temperature sensor	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25-25 °C	96430194
Temperature sensor	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	50-100 °C	96432592
Temperature sensor	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0-150 °C	96430195
Accessory for temperature sensor. All with 1/2 RG connection.	Protecting tube Ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Protecting tube Ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Cutting ring bush	Carlo Gavazzi		96430203
Temperature sensor, ambient temperature	WR 52	tmg (Plesner)	-50-50 °C	ID8295
Differential-temperature sensor	ETSD	Honsberg	0-20 °C	96409362
Differential-temperature sensor	ETSD	Honsberg	0-50 °C	96409363

Note: All sensors have 4-20 mA signal output.

그런포스 CUE에 연결되는 CM, CME 펌프용 댄포스 압력 센서

키트 구성품:

- Danfoss pressure transmitter, type MBS 3000, with 2 m screened cable Connection: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt)
- 5 cable clips (black)
- Installation and operating instructions PT (400212)

Pressure range [bar]	Temperature range	Product number
0-4	-40-85 °C	96428014
0-6		96428015
0-10		96428016
0-16		96428017
0-25		96428018

DPI 차압 센서 키트

키트 구성품:

- 1 sensor incl. 0.9 m screened cable (7/16" connections)
- 1 original DPI bracket (for wall mounting)
- 1 Grundfos bracket (for mounting on motor)
- 2 M4 screws for mounting of sensor on bracket
- 1 M6 screw (self-cutting) for mounting on MGE 90/100
- 1 M8 screw (self-cutting) for mounting on MGE 112/132
- 3 capillary tubes (short/long)
- 2 fittings (1/4" - 7/16")
- 5 cable clips (black)
- Installation and operating instructions (480675)
- Service kit instructions

Pressure range [bar]	Product number
0 - 0.6	96611522
0 - 1.0	96611523
0 - 1.6	96611524
0 - 2.5	96611525
0 - 4.0	96611526
0 - 6.0	96611527
0-10	96611550

MP 204 모터 보호기

TM03 1471 2205

그림 56 MP 204

MP 204는 정보를 수집하는 전자 모터 보호 장치입니다. 모터보호의 기능과 별개로, GENUbus를 통해 다음과 같은 정보를 CIU에 전달하는 기능을 가지고 있습니다.

- 트립
- 경고
- 에너지 소비
- 입력 전력
- 모터 온도.

MP 204는 true RMS 측정방법으로 모터의 전류를 측정함으로써 모터를 보호합니다.

또한 Tempcon 센서, Pt100/Pt1000 센서, PTC센서, 써멀 스위치를 통해 온도를 측정함으로써 펌프를 보호합니다.

MP 204는 단상, 3상 모터에 사용 가능합니다.

주의: MP 204는 주파수 변환기와 함께 사용할 수 없습니다.

특징

- 결상(phase-sequence) 모니터링
- 전류 및 온도 표시
- PTC 센서/써멀 스위치 입력
- 온도 (°C 또는 °F) 표시
- 4자리 디지털 숫자, 7가지 종류를 나타내는 디스플레이
- 그런포스 GO Remote를 통한 설정 및 상태 확인
- 그런포스 GENIbus 필드버스를 통한 설정 및 운전값 확인

트립 조건

- 과부하
- 저부하 (공회전)
- 온도
- 상 손실
- 결상(phase sequence)
- 과전압
- 저전압
- 역률 (cos φ)
- 전류 불평형.

경고

- 과부하
- 저부하
- 온도
- 과전압
- 저전압
- 역률 (cos φ)
- 운전 콘덴서 (단상)
- 기동 콘덴서 (단상)
- 네트워크 통신 장애
- 고조파 왜곡.

학습 기능

- 결상 (3상)
- 운전 콘덴서 (단상)
- 기동 콘덴서 (단상)
- Pt100/Pt1000 센서 회로의 측정 및 평가.

Product number

Description	제품 번호
MP 204 모터 보호기	96079927

CM 모터용 커버

커버의 사용으로 액체가 모터로 집입하는 것을 방지할 수 있습니다. 특히, 모터의 끝 부분이 위를 향해 수직으로 설치된 펌프에 효과적입니다.

제품 번호

Description	Product number
Cover for CM motors, frame sizes 71 and 80	97528743

케이블 글랜드

TM05 0729 1411

그림 57 오링과 락넛이 포함된 케이블 글랜드

Description	Product number
Angled cable gland with O-ring and lock nut	97842998

29. Grundfos Product Center

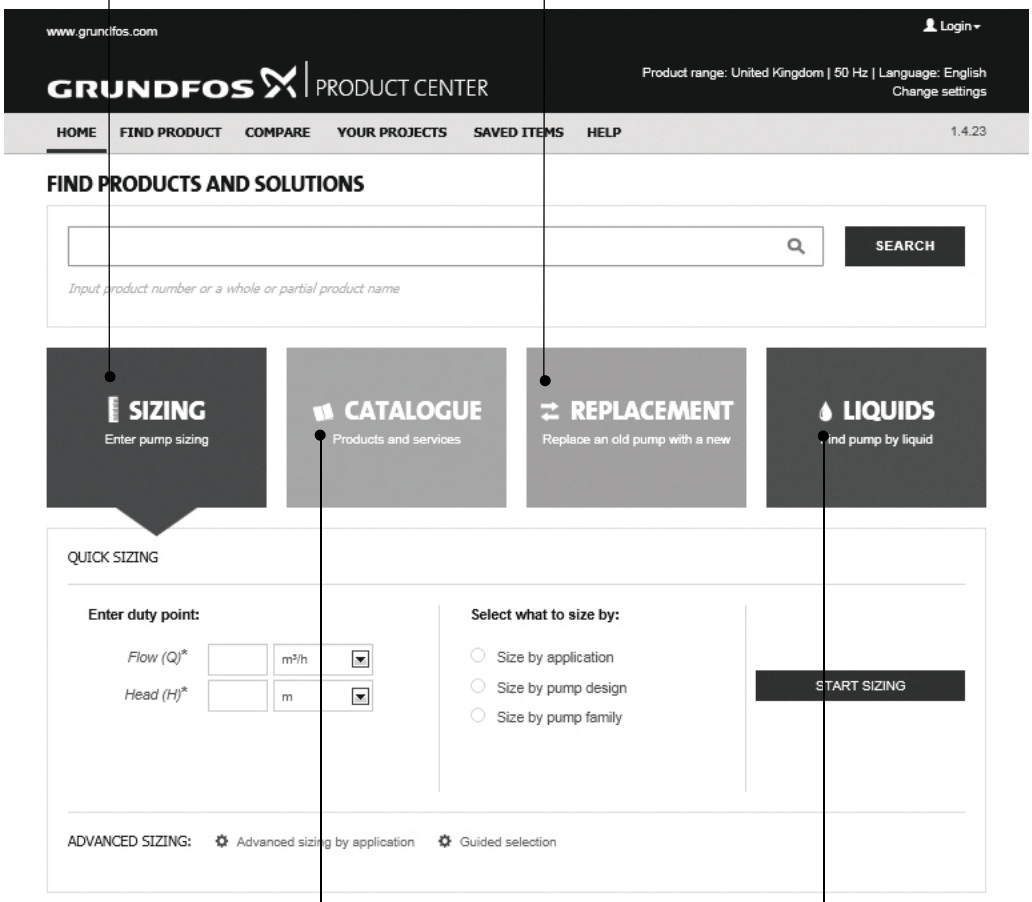
온라인 검색과 크기 측정 툴으로 편리한 펌프 선정이 가능합니다.

http://product-selection.grundfos.com

"Sizing(측정)" 메뉴를 선택하시면 사용하시는 현장의 조건에 가장 적합한 펌프를 선택하실 수 있습니다.

"Replacement(교체)" 메뉴를 선택하시면 교체 가능한 펌프를 선택 하실 수 있습니다. 검색 결과는 다음과 같은 정보를 포함합니다.

- 최소의 구입 가격
- 최소의 에너지 소비량
- 최소의 총 수명주기비용



"CATALOGUE(카달로그)"에서는 그런포스 제품 카달로그의 열람이 가능합니다.

"LIQUIDS(액체)" 에서는 부식성이거나 가연성 또는 특수 목적으로 사용되는 액체를 다루는 펌프를 찾으실 수 있습니다.

원하시는 모든 정보를 얻으실 수 있습니다.

성능 곡선, 기술 규격서, 그림, 설계 도면, 모터 곡선, 배선도, 예비부품, 서비스 키트, 3D 도면, 문서, 시스템 부품 확인이 가능합니다. 또한, 메인 페이지 우측의 프로덕트 센터에서는 최근 확인한 제품 및 프로젝트 등 저장했던 사항을 확인하실 수 있습니다.

다운로드

제품 페이지에서는 설치 및 작동 매뉴얼, 데이터 북클렛, 서비스 관련 정보를 PDF파일로 다운로드 받으실 수 있습니다.

내용이 변경될 수 있습니다.

be think innovate

98997158 0316

ECM: 1181074

본사 : 서울특별시 강남구 역삼동 679-5 번지 아주빌딩 6 층
Tel. 02-531-7600 Fax.02-563-3725
공장 : 충청북도 음성군 대소면 대풍리 411
Tel. 043-535-0110 Fax. 043-535-0112
A/S 대표번호 : 1588-7696
한국그런포스펌프 (주)

GRUNDFOS