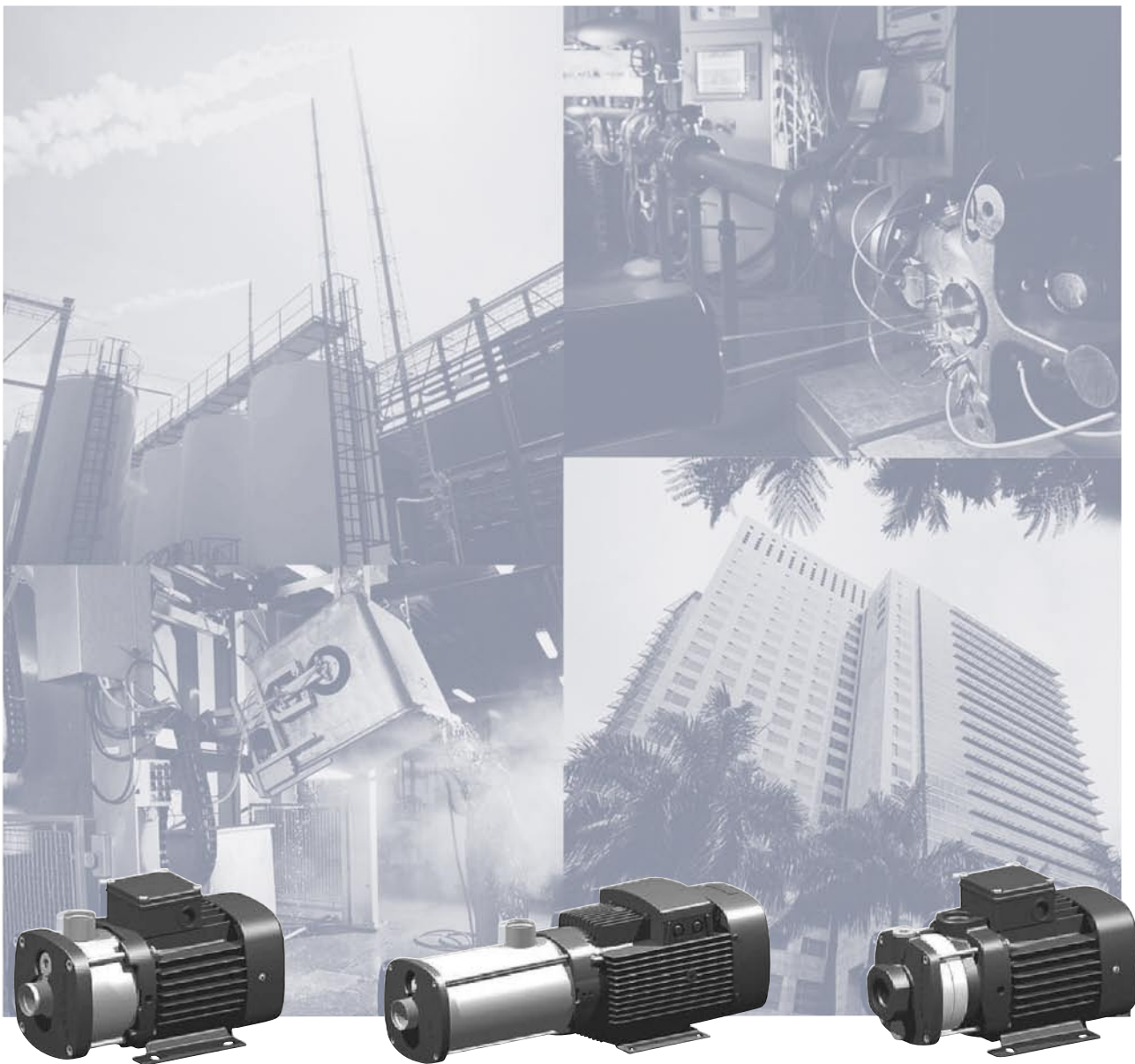


CM

横形多段うず巻ポンプ 50/60Hz



目次

全般		性能曲線 50 Hz	
はじめに	3	CM 1	16
型式の説明		CM 3	17
型式	4	CM 5	18
性能曲線		CM 10	19
50Hz	5	CM 15	20
60Hz	5	CM 25	21
運転条件		性能曲線 60 Hz	
周囲温度	6	CM 1	22
ポンプの据付	6	CM 3	23
最高運転圧力と液温範囲	6	CM 5	24
液温範囲	7	CM 10	25
シャフトシールの使用範囲	7	CM 15	26
粘度	7	CM 25	27
音圧レベル	7	寸法表 50/60 Hz	
最小吸込圧力, NPSH	8	CM 1-A	28
構造		CM 1-I/G	28
ポンプ	9	CM 3-A	29
電動機	9	CM 3-I/G	29
電気関係データ EN60034	9	CM 5-A	30
電動機保護	9	CM 5-I/G	30
周波数変換器	9	CM 10-A	31
CM 1-A	10	CM 10-I/G	31
CM 1-I/G	11	CM 15-A	32
材質仕様	12	CM 15-I/G	32
選定とサイジング		CM 25-A	33
ポンプの選定	13	CM 25-I/G	33
ポンプの仕様点	13	電動機データ	
寸法データ	13	電動機データ	34
ポンプ効率	13	製品資料	
ポンプ材質	14	WebCAPS	35
シャフトシールの選定	14	WinCAPS	36
性能曲線の読み方			
性能曲線のガイドライン	15		

はじめに

グルンドフォス CM ポンプは、非自吸式、横形多段、エンドサクシオンポンプです。

このポンプは直動式、電動機駆動で、メカニカルシャフトシールを使用しています。

CM ポンプには、以下の 3 種類の材質がラインアップされています。

- 鋳鉄製 EN-GJL-200*
 - ステンレス製 EN 1.4301/AISI 304
 - ステンレス製 EN 1.4401/AISI 316
- * インペラ、チャンバ、フィリングプラグは、ステンレス製 EN 1.4301/AISI 304 です。
ポンプシャフトはステンレス製 EN 1.4057/AISI 431 です。

CM



TM04 3509 4508 - TM04 3508 4508

図 1 グルンドフォス CM ポンプ

CM ポンプは、お客様のご要望を幅広く満たすために開発されたユニークな製品です。このポンプは、技術開発により 5 つもの特許を取得しています。

必要な流量や圧力性能を実現するために、種々のサイズや段数のポンプをご用意しています。

このポンプは、電動機とポンプ本体部分から構成されています。電動機はグルンドフォス製で、EN 基準に準拠した設計になっています。

ポンプには、用途に最適なインペラを使用し、さまざまなタイプの接続部品を使用することができます。

このポンプの主な特長は次のとおりです。

- コンパクト設計
- 世界中にて使用可能
- 高信頼性
- サービスフレンドリー
- 高範囲製品レンジ
- 低騒音
- カスタマイズ可能

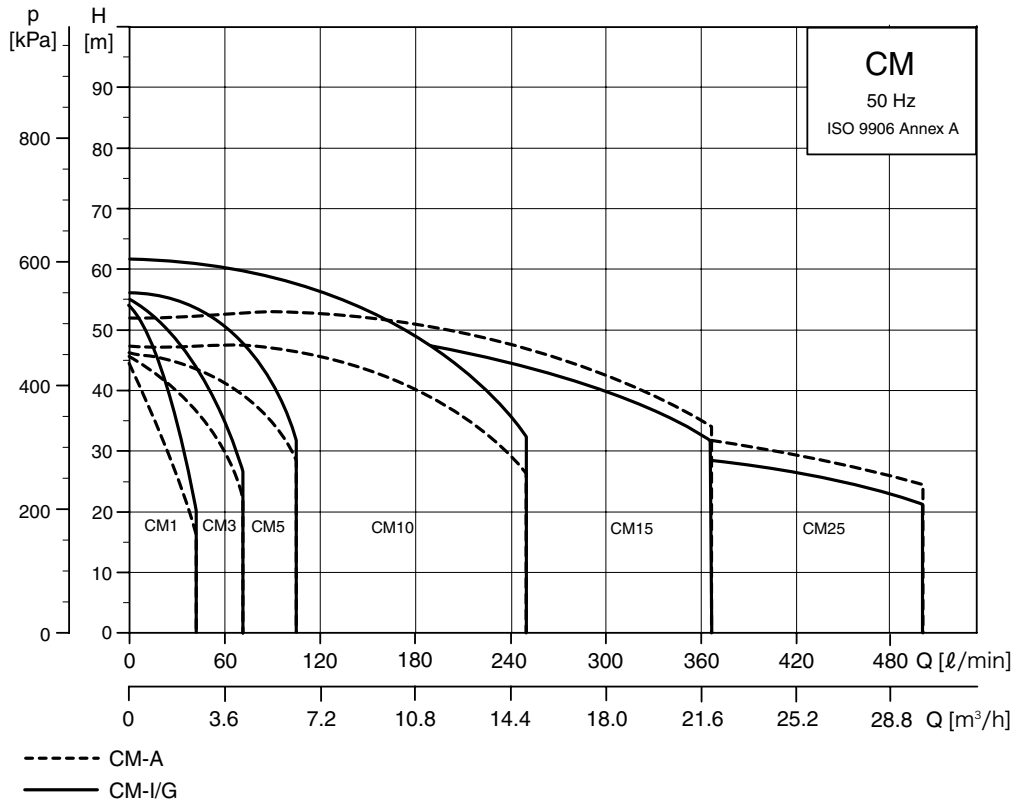
型式の説明

型式

例	CM	10-3	A-R-A-V-	A	Q	Q	V	G-A-A-N
CM: Centrifugal Modular								N: 標準
定格流量 50 Hz での定格流量 [m ³ /h]								電源プラグ A: ケーブルグランド
インペラ数								電動機 A: 標準 (IP55)
ポンプバージョン A: 標準仕様								供給電圧 G: 3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz (標準: GAAN)
配管継手 R: 管用ねじ式 Rp (ISO 7/1)								Oリング材質 E: EPDM K: FFKM V: FKM
ポンプ材質 A: 吸込、吐出部品 EN-G JL-200 ポンプシャフト EN 1.4057 / AISI 431 インペラ/チャンバ EN 1.4301 / AISI 304 G: スリーブ EN 1.4401 / AISI 316 ポンプシャフト EN 1.4401 / AISI 316 インペラ/チャンバ EN 1.4401 / AISI 316 I: スリーブ EN 1.4301 / AISI 304 ポンプシャフト EN 1.4301 / AISI 304 インペラ/チャンバ EN 1.4301 / AISI 304 (標準: A および I)								固定側シール材質 B: カーボン、合成樹脂含浸 Q: シリコンカーバイド (SiC)
ポンプ内ゴム部品 (ネックリング、シャフトシールを除く) E: EPDM K: FFKM V: FKM (標準: V)								回転側シール材質 Q: シリコンカーバイド (SiC) V: 酸化アルミニウム (Al ₂ O ₃)
								シャフトシール型式記号 A: 固定環付きOリングタイプ (標準: AQQV)

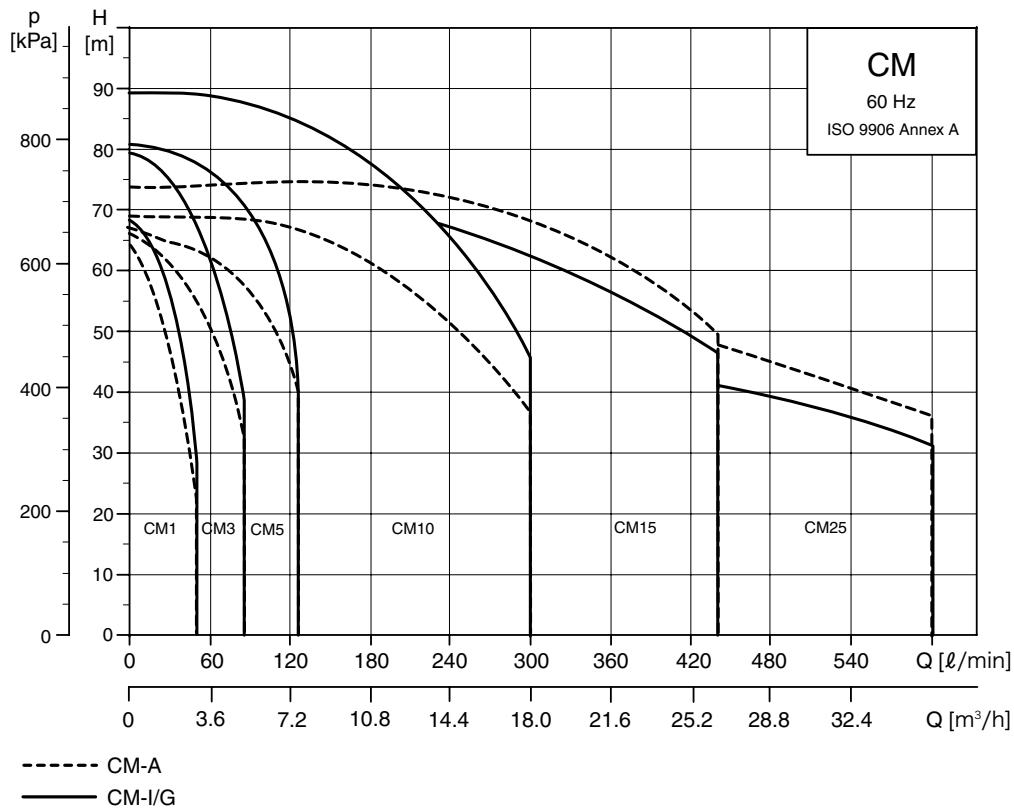
性能曲線

50 Hz



TM04 3340 0110

60 Hz



TM04 3369 0110

運転条件

周囲温度

最高周囲温度と液温の関係

最高周囲温度は、次の表に示すように液温により変化します。

最高周囲温度	液温
+55 °C	+90 °C
+50 °C	+100 °C ¹⁾
+45 °C	+110 °C ¹⁾
+40 °C	+120 °C ¹⁾

¹⁾ CM-A の最高液温は +90 °C ですのでご注意ください。

周囲温度と海拔高度による電動機出力(P2)の低下

CM ポンプの周囲温度が +55°Cを超える場合、または電動機が標高 1000m 以上に据付される場合は、空気の膨張により冷却効果が低下し、電動機出力 (P₂) が下がります。このような場合、より出力の高い電動機にランクアップが必要になることがあります。図 7 は電動機出力(P₂)と周囲温度および電動機出力(P₂)と高度との関係を示しています。温度を示している横軸は、高度に対応しており、高度を示している横軸は、周囲温度に対応しています。

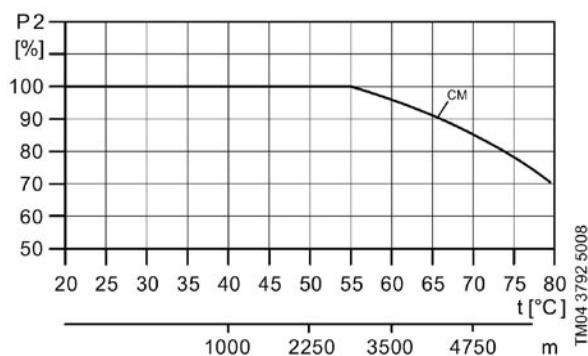


図 2 電動機出力 (P₂) と周囲温度
および電動機出力 (P₂) と高度との関係

保管、輸送時の温度

-40 °C から +60 °C

ポンプの据付

ポンプの据付は、始動時や運転中に動かないよう、平らな面に固定してください。

ポンプの向きは、ポンプハウジングや配管内に気泡がたまらないようにしてください。

図 3 に、据付可能なポンプの向きを示しています。

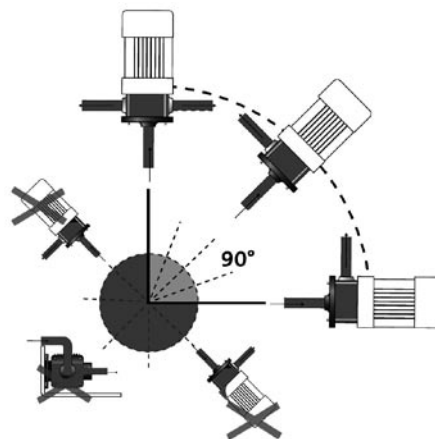


図 3 ポンプ位置

ポンプは、保守点検やメンテナンスがしやすい場所、かつ風通しの良い場所に据付してください。

最高運転圧力と液温範囲

最高運転圧力と液温範囲は、ポンプの材質、シャフトシールタイプ、液により変化します。

材質	シャフトシール	液温範囲 ¹⁾	最高運転圧力
鋳鉄 EN-GJL-200	AVBx	-20°C ~ +40°C	10 bar
	AQQx	+41°C ~ +90°C	6 bar
ステンレス EN-1.4301/AISI 304	AQQx	-20°C ~ +90°C	10 bar
	AVBx	-20°C ~ +40°C	10 bar
	AQQx	+41°C ~ +90°C	6 bar
ステンレス EN-1.4401/AISI 316	AQQx	+91°C ~ +120°C ²⁾	10 bar
	AVBx	-20°C ³⁾ ~ +90°C	16 bar
	AQQx	-20°C ~ +40°C	10 bar
ステンレス EN-1.4401/AISI 316	AVBx	+41°C ~ +90°C	6 bar
	AQQx	-20°C ³⁾ ~ +90°C	16 bar
ステンレス EN-1.4401/AISI 316	AQQx	+91°C ~ +120°C ²⁾	10 bar
	AVBx	-20°C ~ +40°C	10 bar

¹⁾ 例えば、液温が 0°C (32° F) 以下で、グリコールなどを
含む粘度の高い液を扱う場合には、より高い電動機出力
が必要となります。

²⁾ AQQE シャフトシール使用の場合のみ、120°Cまでの使用
が可能です。

³⁾ 液温が -20°Cより低い場合は、グランドフォスにお問い合わせ
ください。

運転条件

液温範囲

Oリング材質 / 液	液温範囲
EPDM	-20°C ~ +120°C
FFKM	-20°C ~ +120°C
FKM / 水を含む液	-20°C ~ +90°C
FKM / 水を含まない油	0°C ~ +120°C

シャフトシールの使用範囲

シャフトシールの使用範囲は、運転圧力、シャフトシールタイプ、液温により異なります。

図4は、温度と運転圧力によるシャフトシールの適合使用範囲を示しています（清水の場合）。

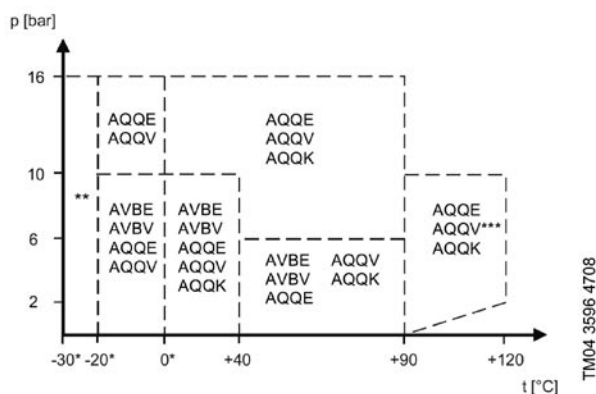


図4 シャフトシール使用可能範囲

- * 液温が 0 °C 以下の場合、不凍液を使用してください。
- ** 液温が -20 °C より低い場合は、グランドフォスにお問い合わせください。
- *** AQQV は、水を含まない油の場合のみ、+90 °C 以上の使用が可能です。

粘度

水よりも高い密度や動粘度の液体を取り扱うポンプでは、圧力の低下や、流体性能低下および電力消費量の上昇が発生します。

例えば、液温が 0 °C (32 ° F) 以下で、グリコールが含まれた液では粘度が高くなるため、より高い電動機出力が必要となります。

このような場合、電動機のランクを上げてください。不明な場合は、グランドフォスにお問い合わせいただくか、WebCAPS をご覧ください。

音圧レベル

以下の表に、CM ポンプの音圧値を示しています。確認したい電動機出力 (P_2) が表にない場合、最も近い切り上げ値を使用してください。音圧値には 3dB A の公差を含み、EN ISO 4871 に準拠しています。

P_2 [kW]	50 Hz	60 Hz
	\bar{L}_{pA} [dB(A)]	\bar{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

運転条件

最小吸込圧力, NPSH

次のような場合は、ポンプ入口における最小吸込圧力“H”の計算を行ってください。

- ・取扱液温が高いとき
- ・運転流量が、定格流量を大幅に上回っているとき
- ・深層より水を汲み上げるとき
- ・吸込側配管が長いとき
- ・吸込条件が良くないとき

キャビテーションを避けるため、ポンプ吸込側での最小圧力をご確認ください。最小吸込圧力（吸込最大揚程）“H”（単位 m）は、以下の式で計算できます。

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

pb	=	気圧 (bar) (気圧は 1bar とします) 閉回路では、Pb はシステム圧力を表します。
NPSH	=	有効吸込水頭 (m) (ポンプの NPSH 曲線から読み取ります)
Hf	=	吸込損失水頭 (m) (ポンプ最大流量において)
Hv	=	液温における飽和蒸気圧 (m) (液体の飽和蒸気圧曲線から読み取ります)
Hs	=	安全損失水頭 = 最低 0.5m

計算した“H”の値が正の数値の場合は、最大“H”mに相当する吸上げが可能です。

“H”の値が負の数値の場合は、最低“H”mに相当する吸込揚程が必要となります。

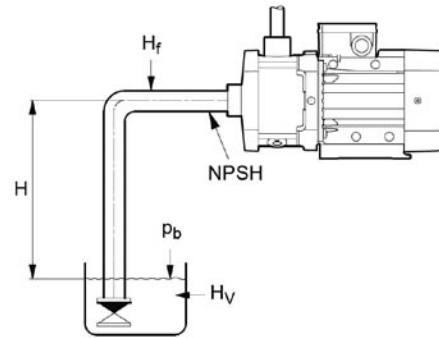


図 5 最小吸込圧力 (NPSH)

注:キャビテーションを避けるため、運転点から離れたところでNPSHカーブの右側のポンプ選定はしないでください。

最大流量におけるNPSHを必ずご確認ください。

TM04 3487 4508

構造

ポンプ

CM ポンプは、非自吸式、横形多段遠心ポンプです。ポンプにアキシャル吸込口とラジアル吐出口が付いており、ベースプレート上に取り付けられています。

全ての可動部品はステンレス製で、メンテナンスフリーの固定環付きメカニカルOリングシャフトシールが内蔵されています。



図 6 CM ポンプ

電動機

CM ポンプの電動機は、2 極で、主要寸法は EN 50347 に準拠しています。

標準仕様: 全閉外扇屋内三相誘導電動機

ケーブルエントリー*

2 × PG16 (フレームサイズ 100 以下)

2 × PG21 (フレームサイズ 112)

電気関係データ EN60034

絶縁等級	F
保護等級	IP 55
供給電圧	3 × 200/346 V, 50 Hz; 3 × 200–220/346–380 V, 60 Hz

* 異電圧についてはお問い合わせください。

電動機保護

電動機は、法令、規則に従い、制御(保護)回路に接続してください。

周波数変換器

全ての三相電動機には、周波数変換器を接続できますが、周波数変換器のタイプによっては、電動機から音が発生する場合があります。さらに、電動機の電圧ピークを超える場合がありますのでご注意ください。

フレームサイズ 71 と 80 の電動機は、標準で相间絶縁がありませんので、供給ターミナルとの間で 650V (ピーク値)を超える電圧からは、電動機を保護する必要があります。

上記の騒音と電圧超過の問題は、周波数変換器と電動機の間 LC フィルタを使用することで回避できます。

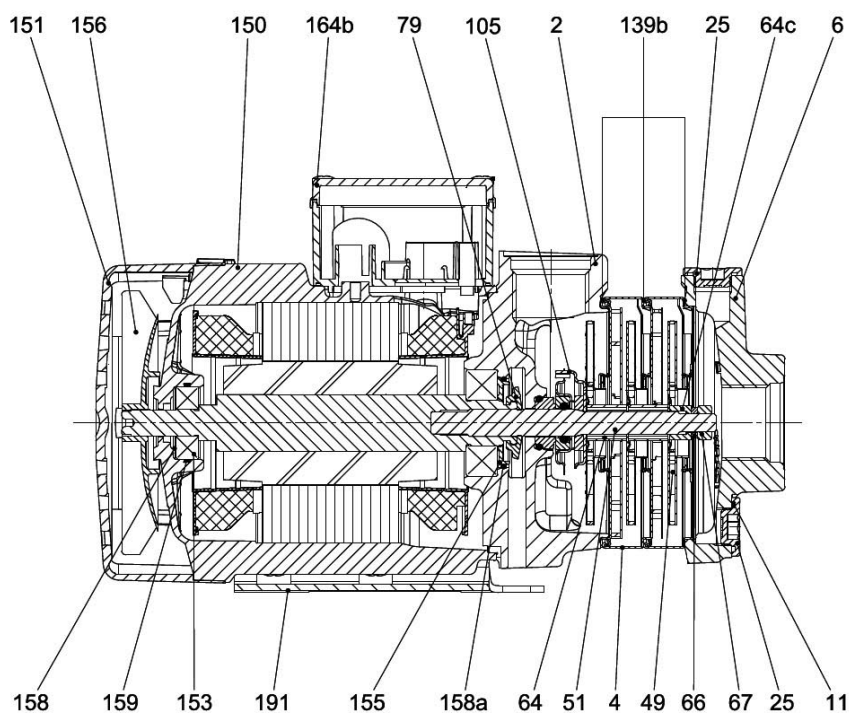
さらに詳細な情報については、周波数変換器の販売店またはグルンドフォスにお問い合わせください。

構造

CM 1 - A

(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)

断面図



TM04 3723 3809

図 7 MG 71 電動機付き CM 1-3

構成部品

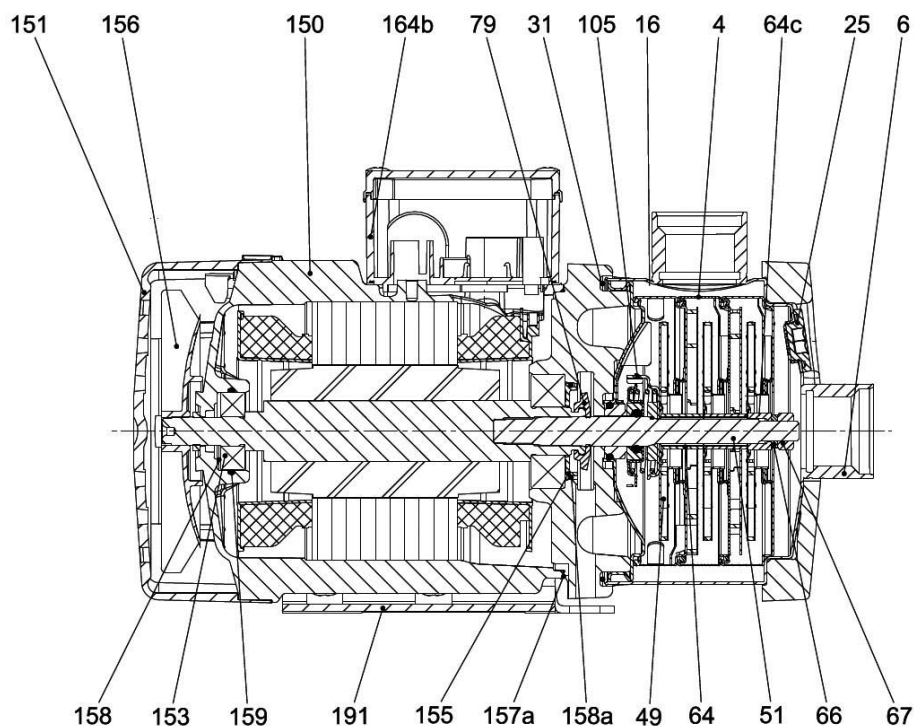
Pos.	名称	Pos.	名称	Pos.	名称
2	吐出口	64c	クランプ	153	ボールベアリング
4	チャンバ	66	ワッシャ(NORD-LOCK®)	155	ベアリングカバープレート
6	吸込口	67	ナット	156	ファン
11	Oリング	79	仕切り板	158	波形バネ座金
25	プラグ	105	シャフトシール	158a	Oリング
49	インペラ	139b	ガスケット	159	Oリング
51	ポンプシャフト	150	ステータハウジング	164b	端子箱
64	スペーシングパイプ	151	ファンカバー	191	ベースプレート

構造

CM 1-I / G

(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)

断面図



TM04-3722-3809

図 8 MG 71 電動機付き CM 1-3

構成部品

Pos.	名称	Pos.	名称	Pos.	名称
4	チャンバ	64c	クランプ	155	ベアリングカバープレート
6	フランジ	66	ワッシャ(NORD-LOCK®)	156	ファン
16	スリーブ	67	ナット	157a	ガスケット
25	プラグ	79	仕切り板	158	波形バネ座金
31	O リング	105	シャフトシール	158a	O リング
49	インペラ	150	ステータハウジング	159	O リング
51	ポンプシャフト	151	ファンカバー	164b	端子箱
64	スペーシングパイプ	153	ボールベアリング	191	ベースプレート

構造

材質仕様

Pos.	項目	材質	ポンプ材質仕様					
			鋳鉄 EN-G JL-200		ステンレス EN 1.4301 / AISI 304		ステンレス EN 1.4401 / AISI 316	
			DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM	DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM	DIN W.-Nr.	ISO/AISI/ ASTM
電動機部品								
156b	電動機フランジ	鋳鉄						
150	ステータハウジング	シルミン (Alu)						
151	ファンカバー	PBT/PC 複合材						
153	ボールベアリング							
156	ファン	PA 66 30 % GF 複合材						
158	波形スプリング	鋼鉄						
164b	端子箱, MG	PC/ASA 複合材 または シルミン (Alu)						
191	ベースプレート	鋼鉄 (電着塗装) 鋼鉄 (粉体塗装) 60~120μ, NCS 7005	1.0330.3		1.0330.3		1.0330.3	
79	転換ディスク	シリコン溶液 (LSR)						
155	ベアリングカバープレート	PPS						
ポンプ部品								
105	シャフトシール, 金属部	ステンレス	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4401 AISI 316	
	シャフトシール, シール部	Al ₂ O ₃ /カーボン または SiC						
51	ポンプシャフト	ステンレス	1.4057	AISI 431	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4401 AISI 316	
11 31 ¹⁾ 158a 159	O-リング	EPDM, FKM または FFKM						
157a ¹⁾	ガスケット	紙						
139b ²⁾	ガスケット	アラミド繊維 (nbr)						
2 ²⁾	吐出口	鋳鉄						
6 ²⁾	吸込口	鋳鉄						
4	チャンバ	ステンレス	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4401 AISI 316	
25	プラグ	ステンレス	1.4401	AISI 316L	1.4401	AISI 316L	1.4401 AISI 316L	
49	インペラ	ステンレス	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4401 AISI 316	
64	スペーシングパイプ	ステンレス	1.4401	AISI316	1.4401	AISI 316	1.4401 AISI 316	
64c	クランプ	ステンレス	STX2000 ³⁾		STX2000 ³⁾		STX2000 ³⁾	
6	フランジ ¹⁾	鋳鉄						
16	スリーブ	ステンレス			1.4301/ 1.4401*)	AISI 304/ AISI 316*)	1.4401 AISI 316	
67	ナット	ステンレス A4						
66	ワッシャ (NORD-LOCK [®])	鋼鉄	1.4547		1.4547		1.4547	

*) EN1.4401 / AISI 316 を一部共用しています。

¹⁾ CM - I / G のみ

²⁾ CM - A のみ

³⁾ STX2000 ~ CrNiMO 22 1 9 4

選定とサイジング

ポンプの選定

ポンプの選定は、下記の要素に基づいて行います。

- ・ ポンプ運転点 (下記参照)
- ・ 配管の高低差による圧力損失、摩擦損失、ポンプ効率などの寸法諸元 (下記参照)
- ・ ポンプ材質 (14 ページ参照)
- ・ シャフトシール (14 ページ参照)

ポンプの仕様点

16 ページからの性能曲線にもとづき、仕様点からポンプを選定することができます。

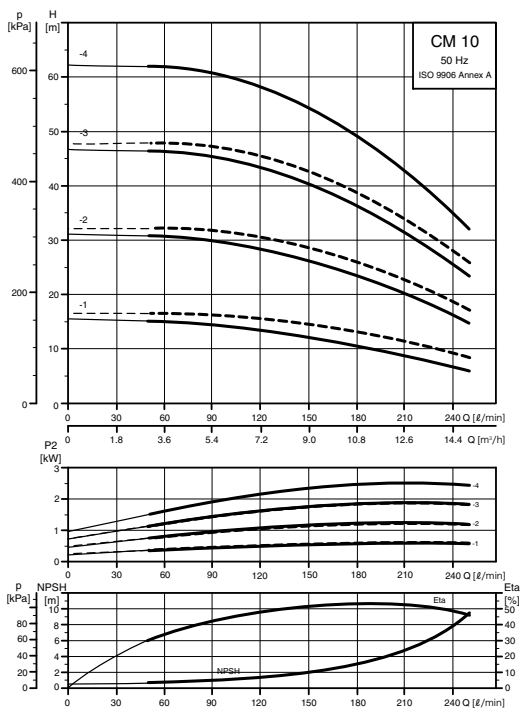


図 9 性能曲線例

TM04 3337 0210

寸法データ

ポンプのサイジングにおいては、以下の点を考慮してください。

- ・ 流出点における必要流量と圧力
- ・ 高低差 (H_{geo}) による圧力損失
- ・ 配管における摩擦損失 (H_f)
配管の長さや、ベンド、バルブなどによる圧力損失を考慮する必要があります。
- ・ 想定運転点における最適効率
- ・ NPSH 値
NPSH 値の計算については、8 ページの「最小吸込圧力, NPSH」をご参照ください。

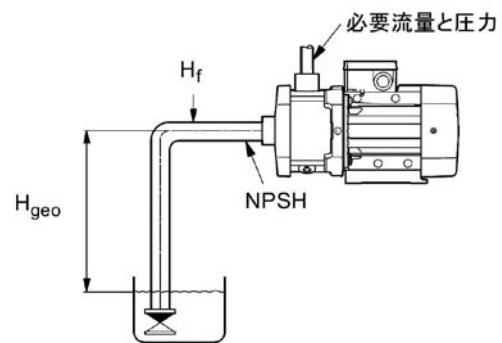


図 10 寸法データ

TM04 3486 4508

ポンプ効率

ポンプ選定の際は、効率 (η) を考慮してください。図 11 の曲線右側のように、できるだけ最高効率点付近でポンプが運転されるようにしてください。

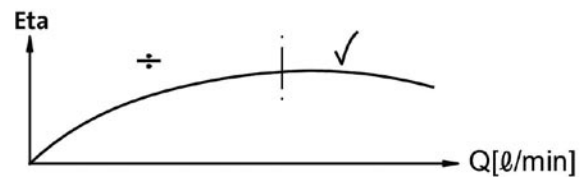


図 11 最高効率

TM00 9190 1303

最高効率点を決定する前に、ポンプの運転パターンを確認してください。一定の仕様点で運転する場合は、できるだけ最高効率点に近い点でポンプを選定してください。図 12 に、ポンプ効率を確認する方法を示しています。

選定とサイジング

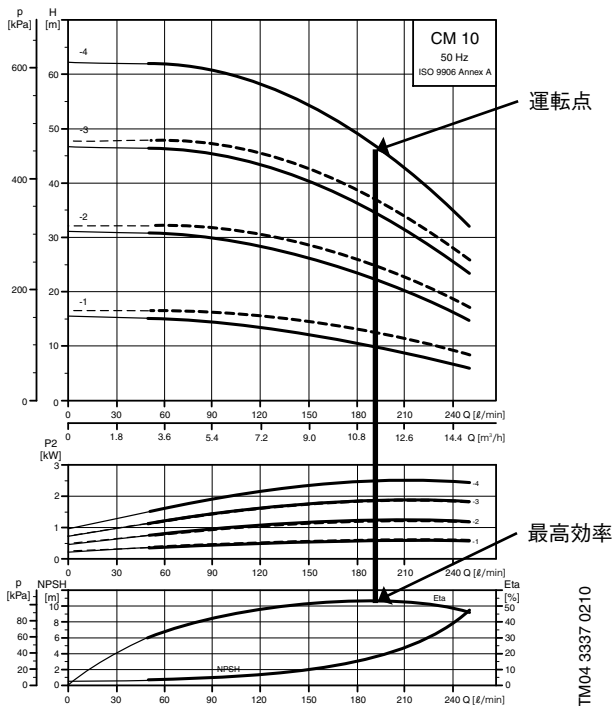


図 12 CM ポンプ仕様点の例

ポンプ材質

取扱液に応じてポンプ材質を選定してください。次の表は、一般的に推奨されているポンプ材質を示しています。

搬送液	接液部材質	型式
飲料水やオイルなどの比較的きれいな液体	鋳鉄* EN-GJL-200	CM - A
	ステンレス EN 1.4301/AISI 304	CM - I
産業用液体や酸類	ステンレス EN 1.4401/AISI 316	CM - G

* インペラ、チャンバ、フィリングプラグはステンレス EN 1.4301/AISI 304 製、ポンプシャフトはステンレス EN 1.4057/AISI 431 製。

搬送液に基づいたポンプ選定について、詳しくはグランドフォスにお問い合わせください。

シャフトシールの選定

CM ポンプには、ほとんど全てのアプリケーションに対応する Oリング付きメカニカルシャフトシールが標準装備されています。



図 13 シャフトシール (固定環付き Oリングタイプ)

CM ポンプに使用可能なシャフトシールタイプは、次の表の通りです。

型式	シャフトシール	材質	ゴム部品
CM	AQQE	ステンレス	EPDM (E) FKM (V) FFKM
	AQQV		
	AQQK		
	AVBE		
	AVBV		

シャフトシール選定の際には、必ず以下の主要なパラメータを考慮してください。

- ・ ポンプ取扱液の種類
- ・ 液温
- ・ 最高圧力

7 ページの 図 4 を参照し、適切なシャフトシールを選定してください。

性能曲線の読み方

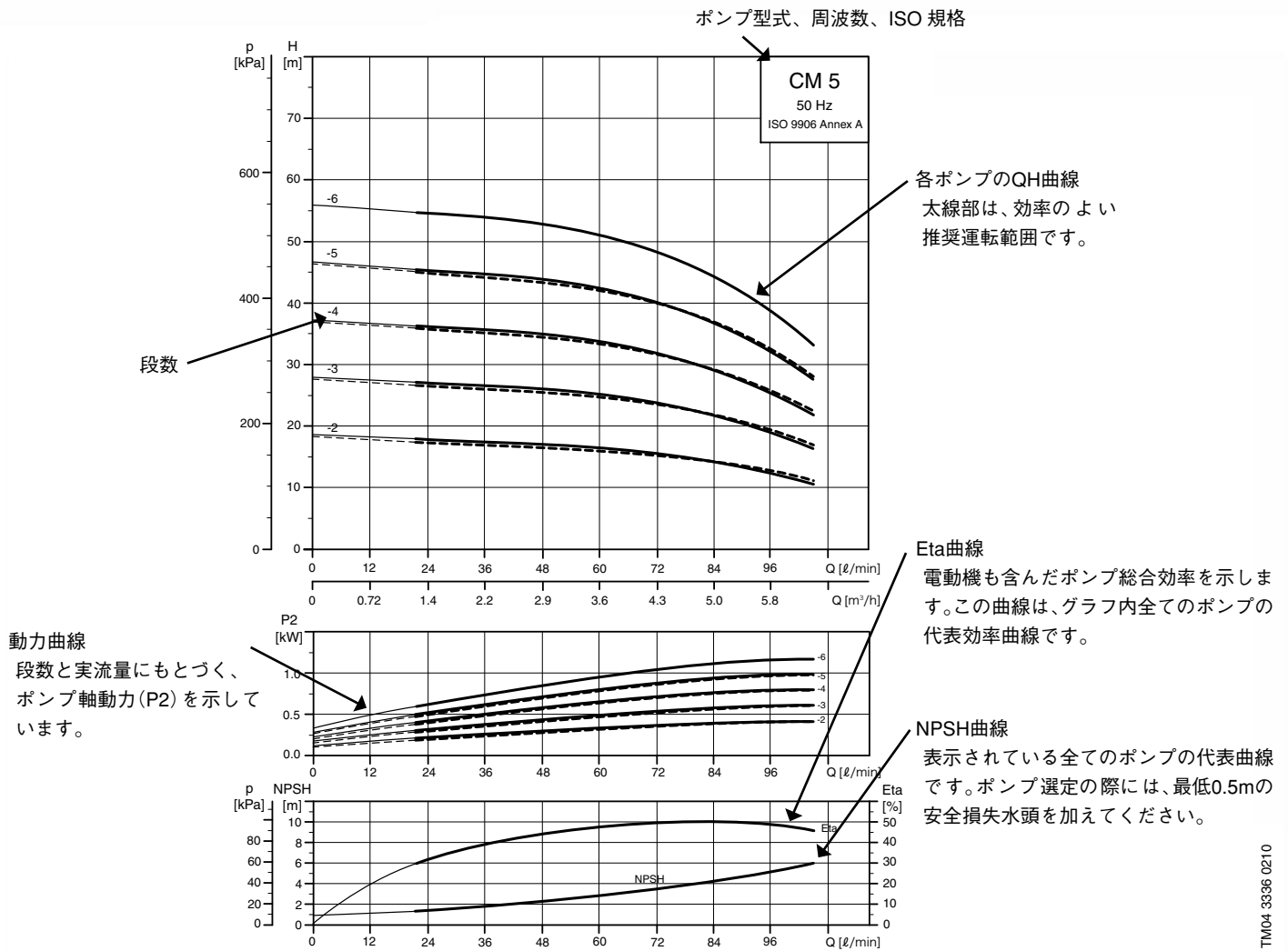


図 14 性能曲線の読み方

性能曲線のガイドライン

次のページからの性能曲線に対するガイドラインです。

- ・ 公差は ISO 9906, AnnexA に準拠
- ・ 空気を含まない +20°C 清水にて測定
- ・ 動粘度 : $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt)
- ・ QH 曲線は、電動機の固定回転速度 2900 min^{-1} (50Hz), 3480 min^{-1} (60Hz) に基づいています。全ての曲線は、現行の電動機回転速度に基づいています。
注: 正確な曲線は、WebCAPSにてご確認ください。WebCAPS ではさらに、密度や粘度によって曲線を調整することもできます。
- ・ 水頭 H (m) と圧力 p (kPa) との換算率は、液体密度 $\rho = 1000 \text{ kg}/\text{m}^3$ におけるものです。

- ・ オーバーヒート防止のため、最小流量以下ではポンプを運転しないでください。図 15 の曲線は、液温と最小流量の関係を、銘板の定格流量 (Q nom) に対して % で示したものです。

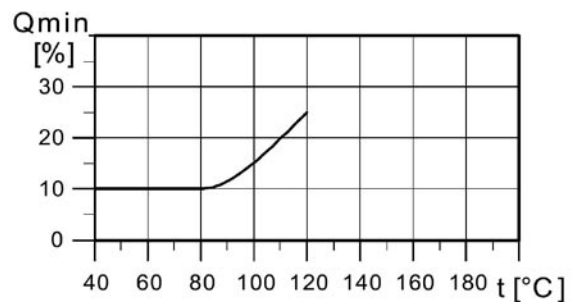


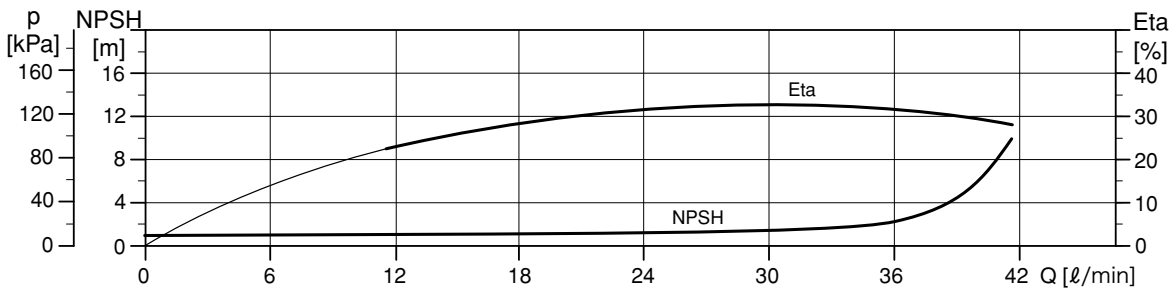
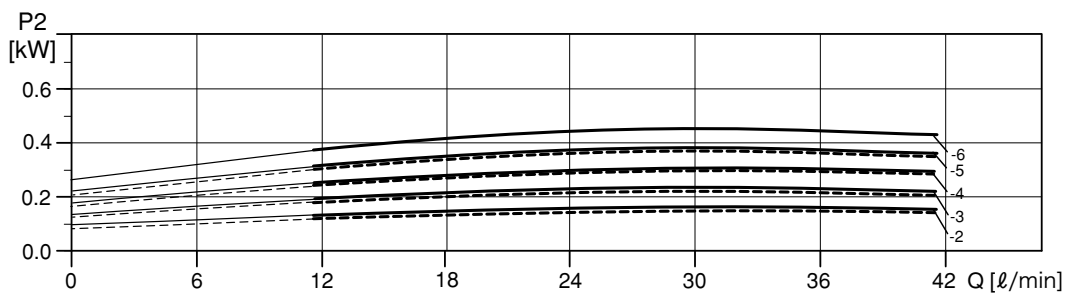
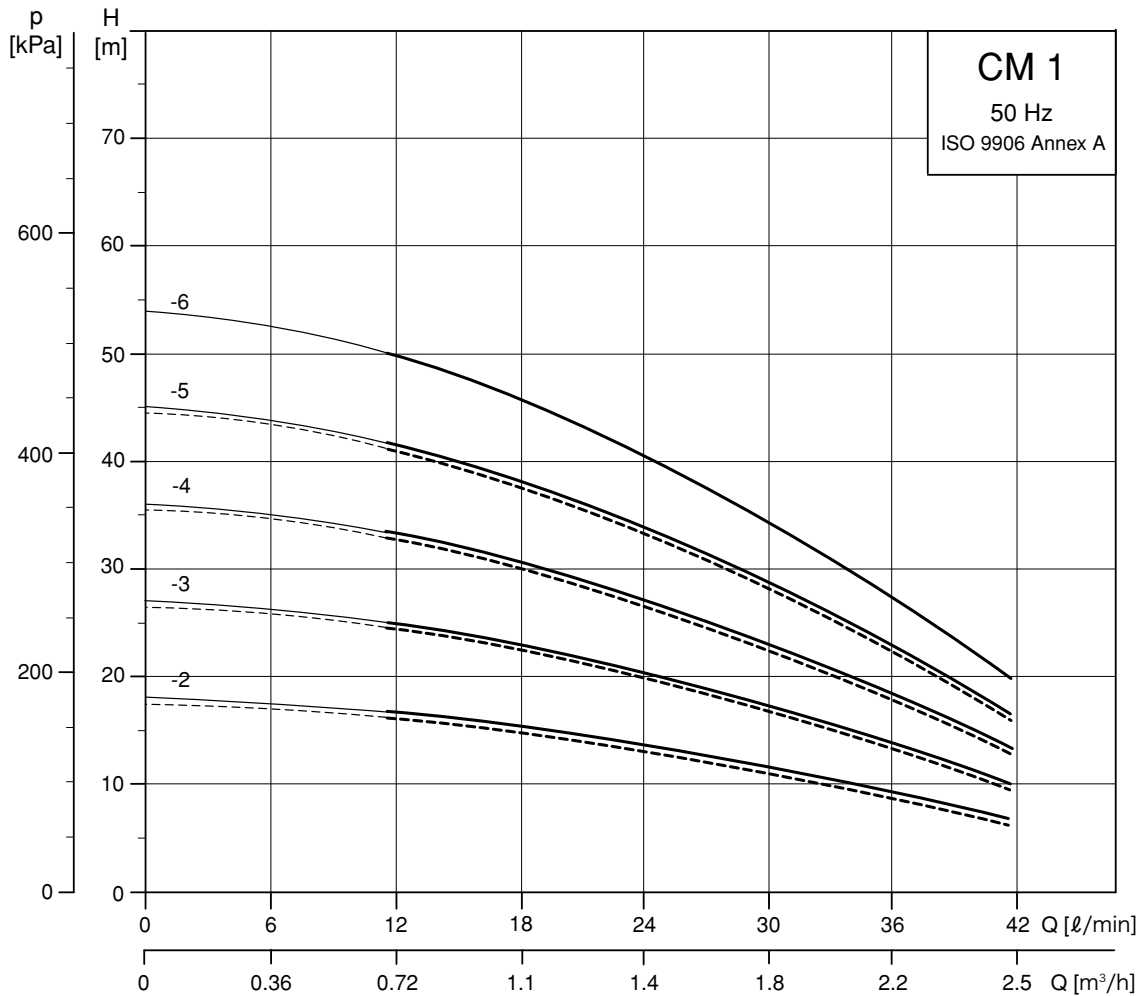
図 15 最小流量

TM04 3336 0210

TM04 3791 5005

性能曲線 50 Hz

CM 1

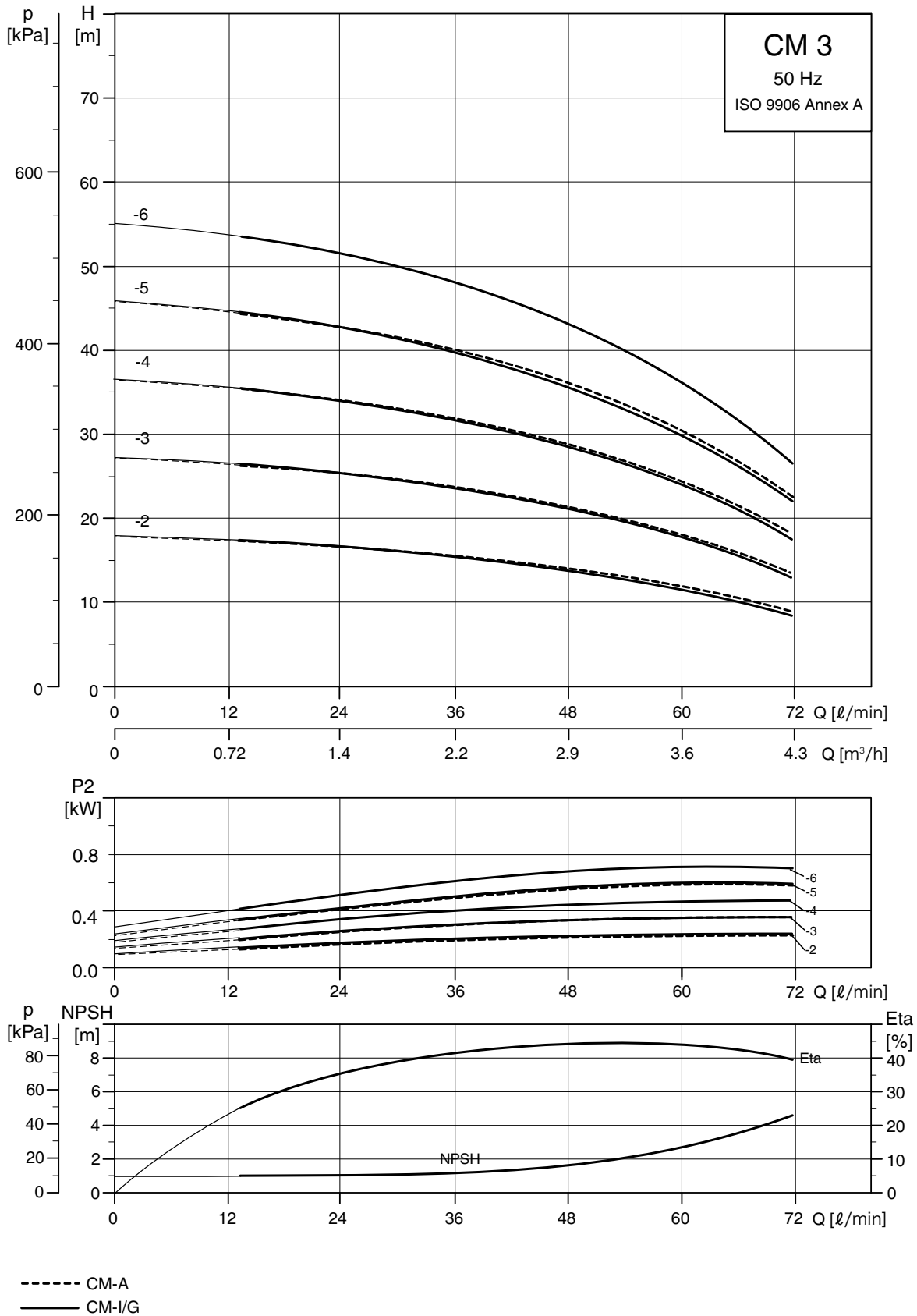


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04 3334 0210

性能曲線 50 Hz

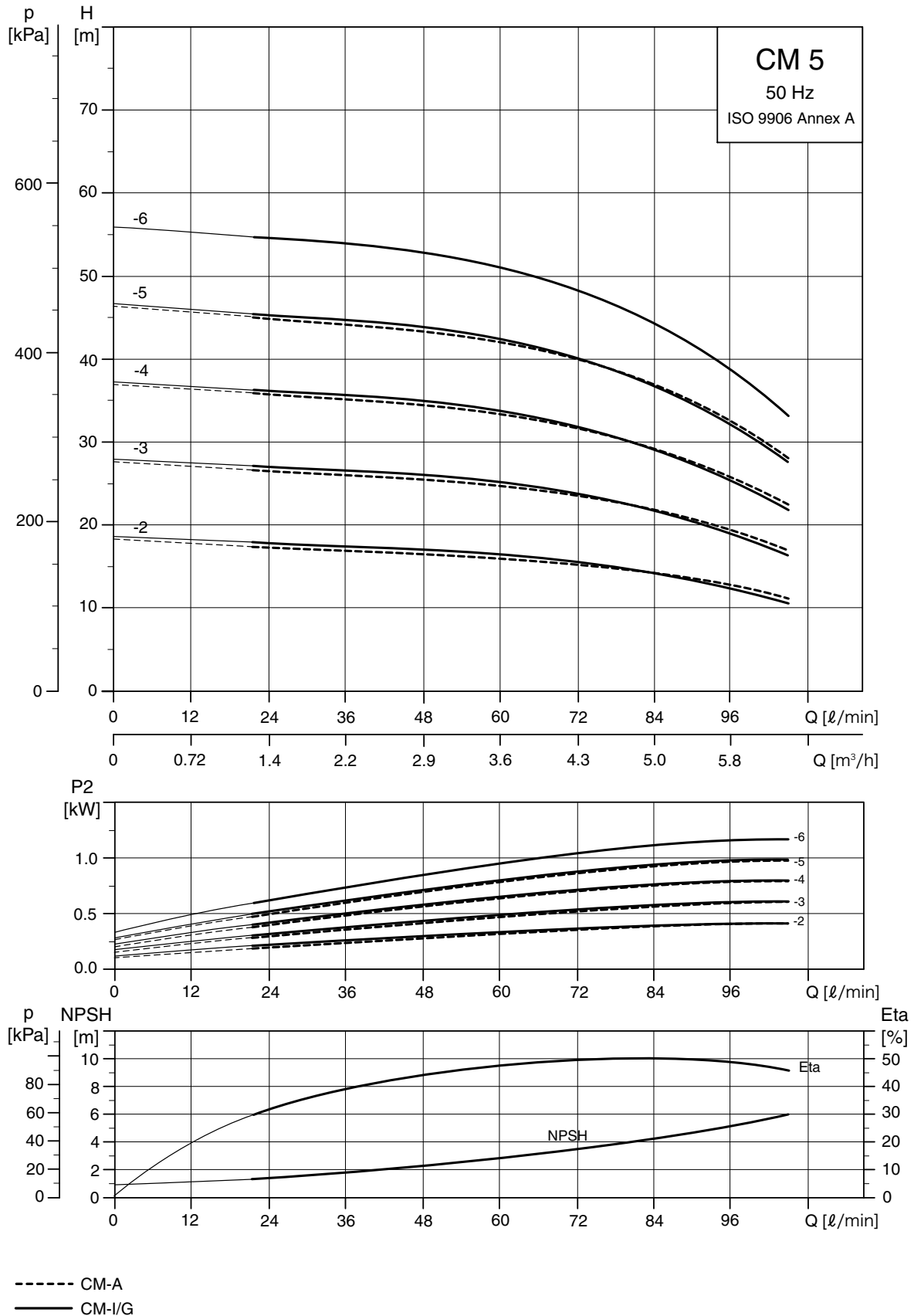
CM 3



TM04-3335 0210

性能曲線 50 Hz

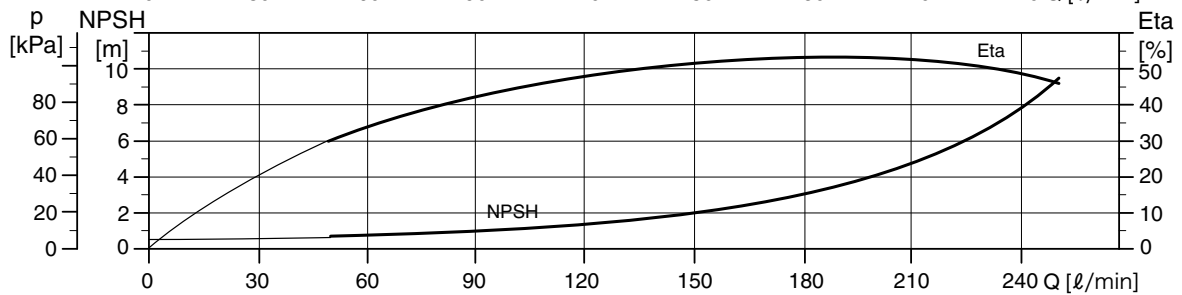
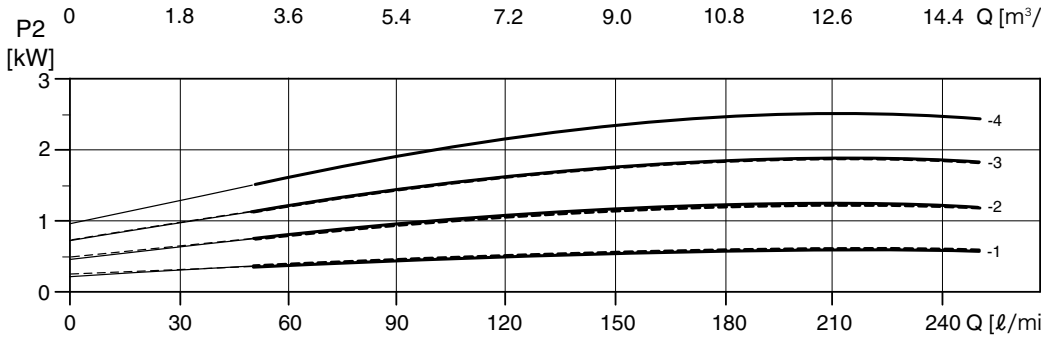
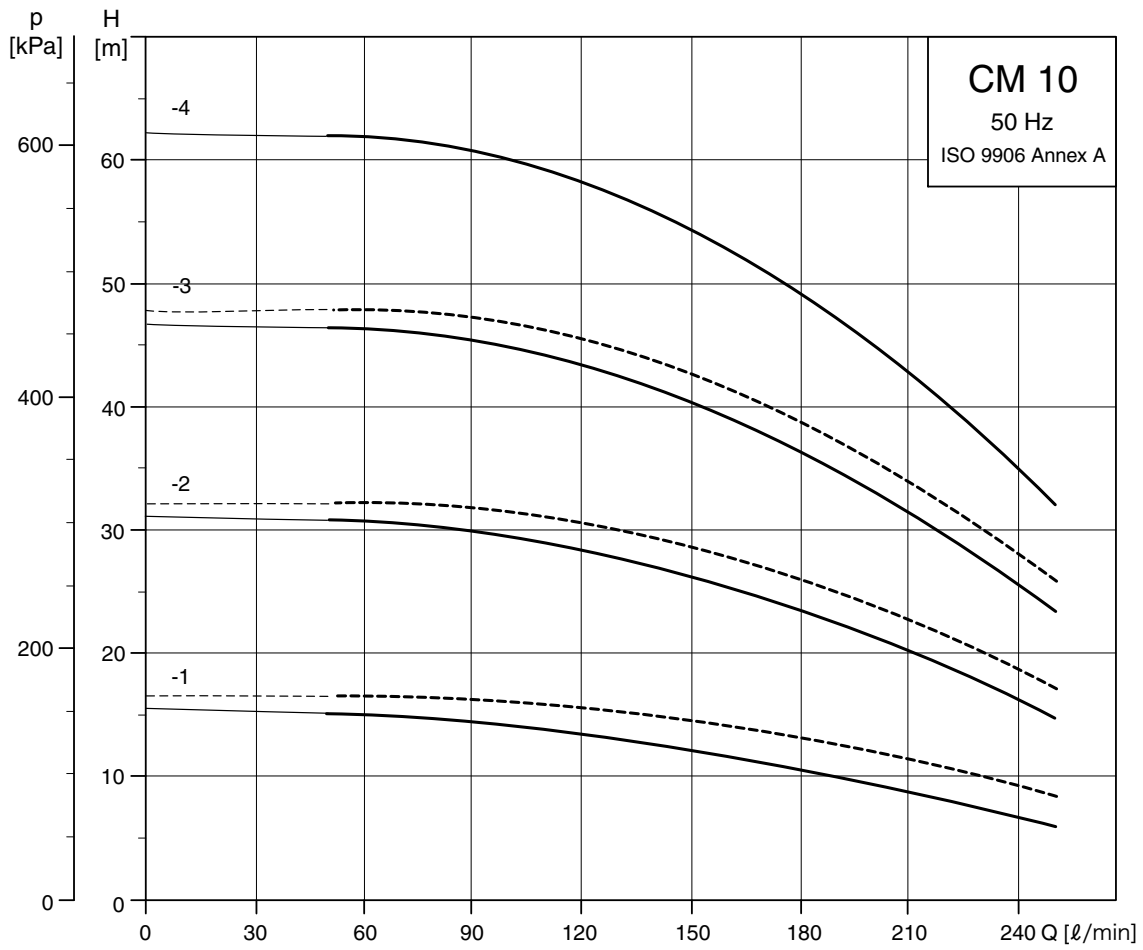
CM 5



TM04-3336 0210

性能曲線 50 Hz

CM 10

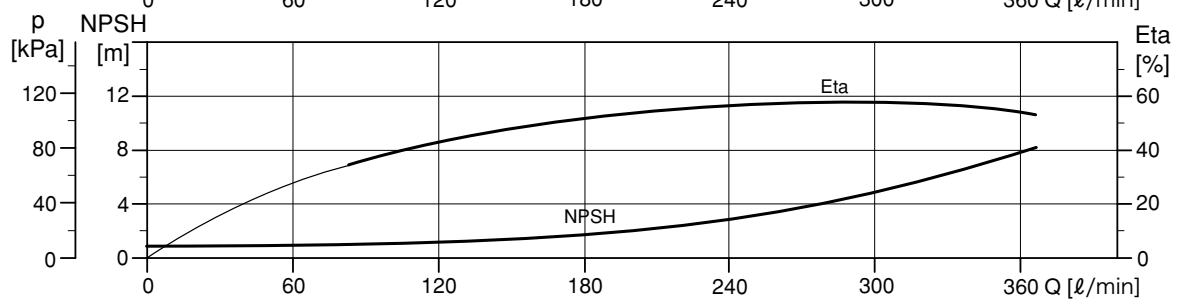
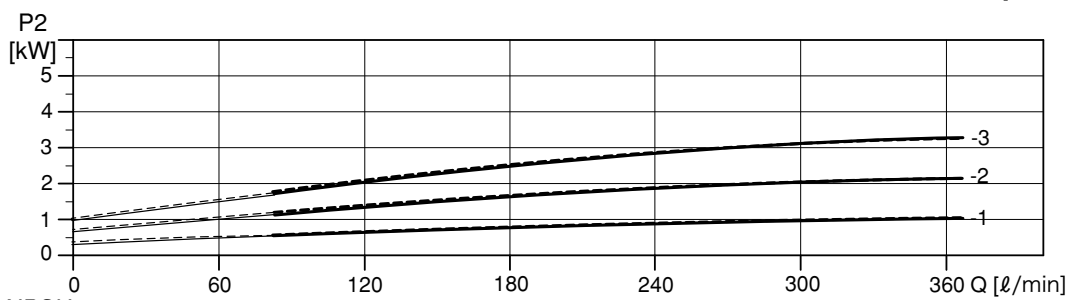
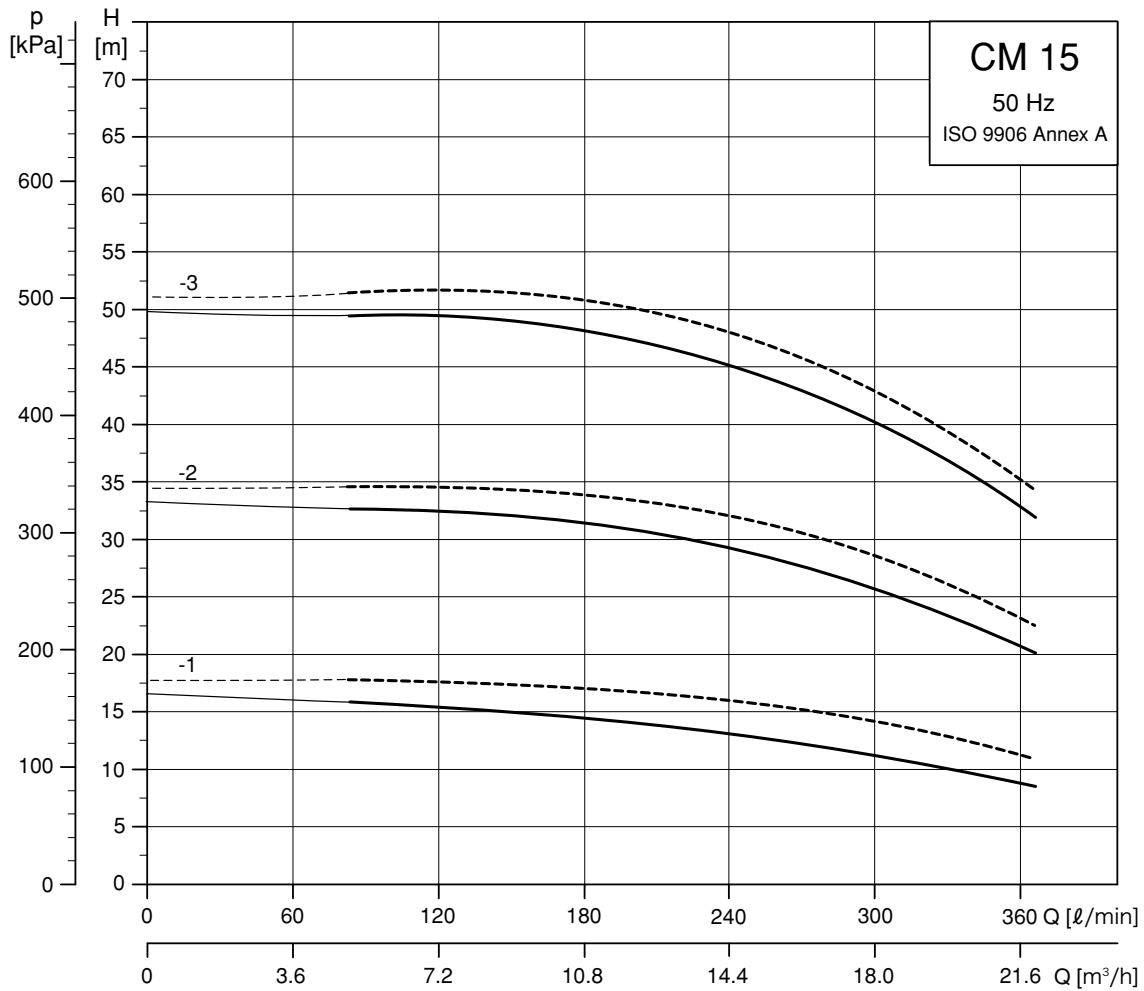


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04-3337 0210

性能曲線 50 Hz

CM 15

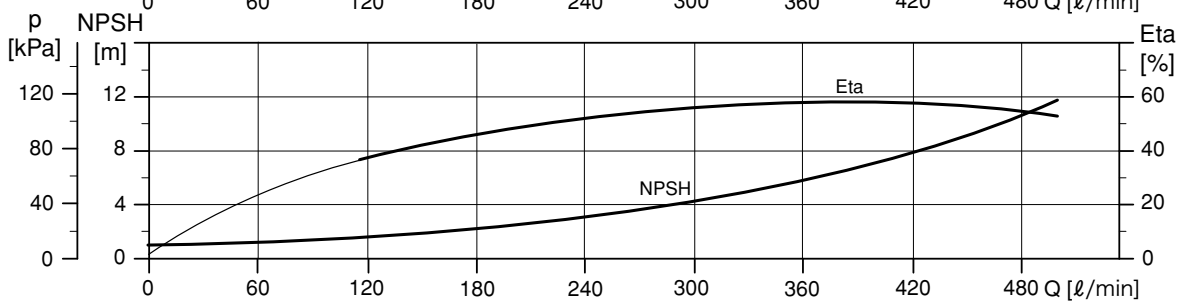
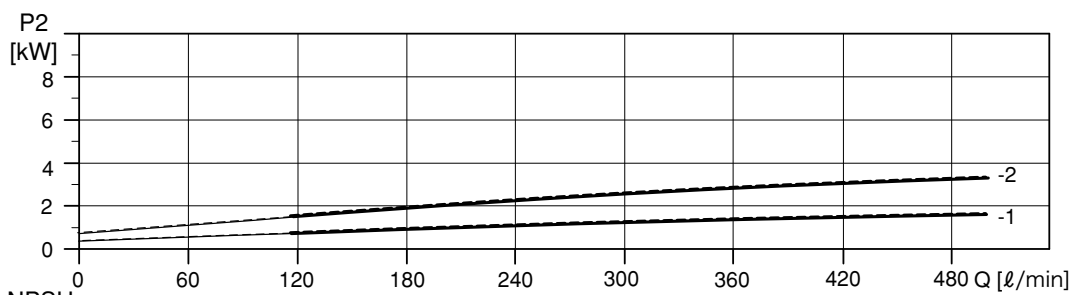
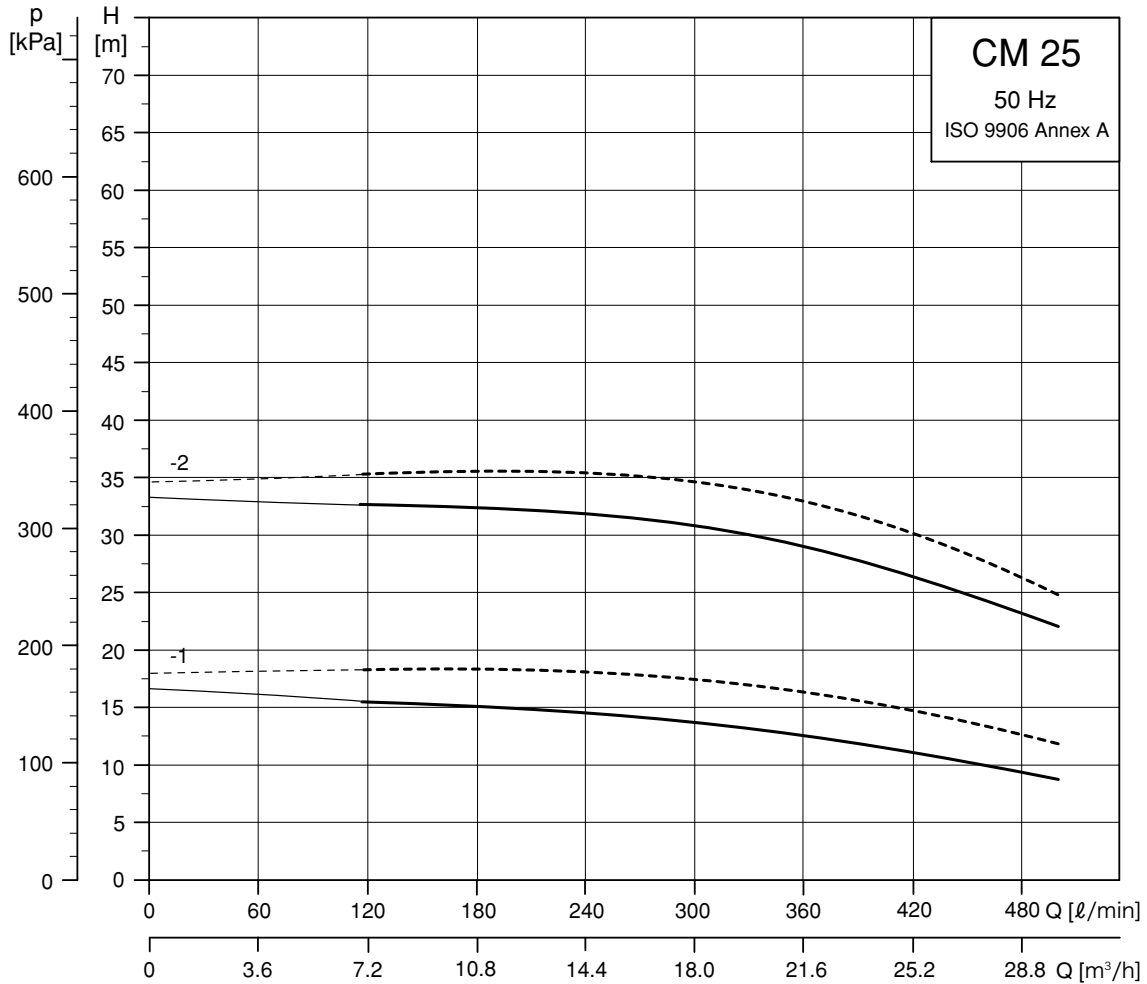


----- CM-A
 ——— CM-I/G

TM04 3338 0210

性能曲線 50 Hz

CM 25

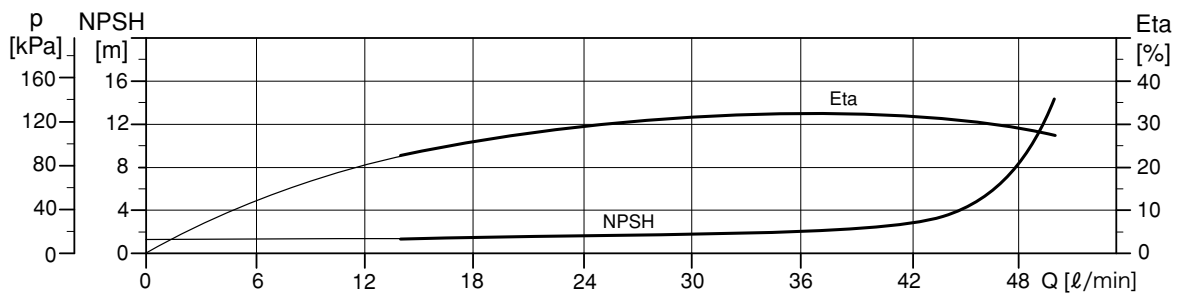
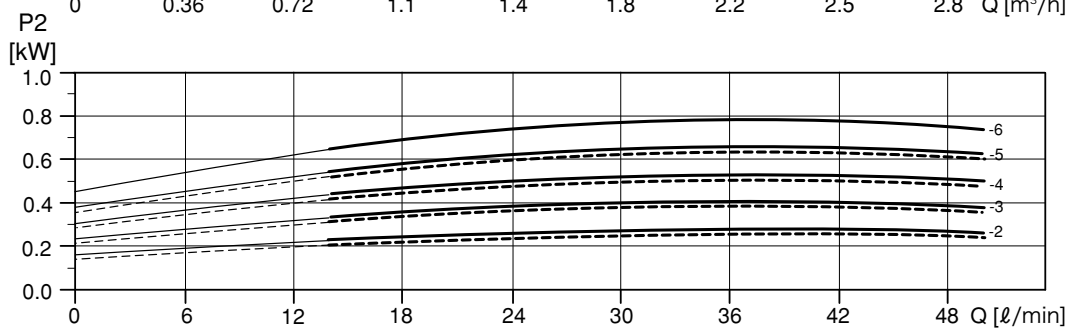
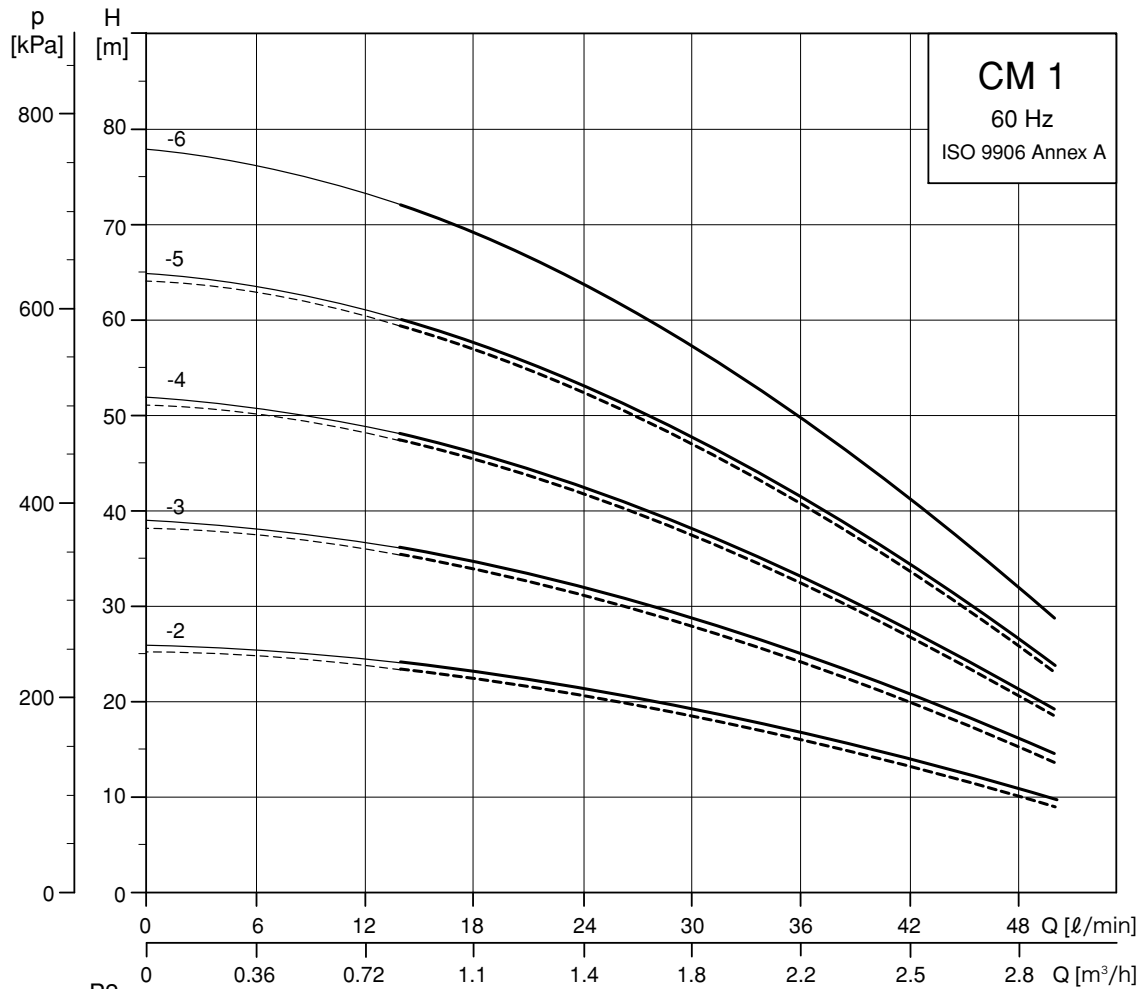


----- CM-A
 ——— CM-I/G

TM04 3339 0210

性能曲線 60 Hz

CM 1

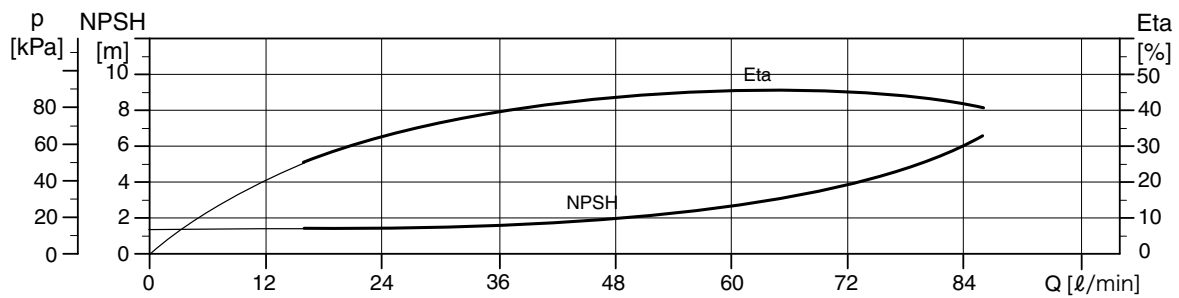
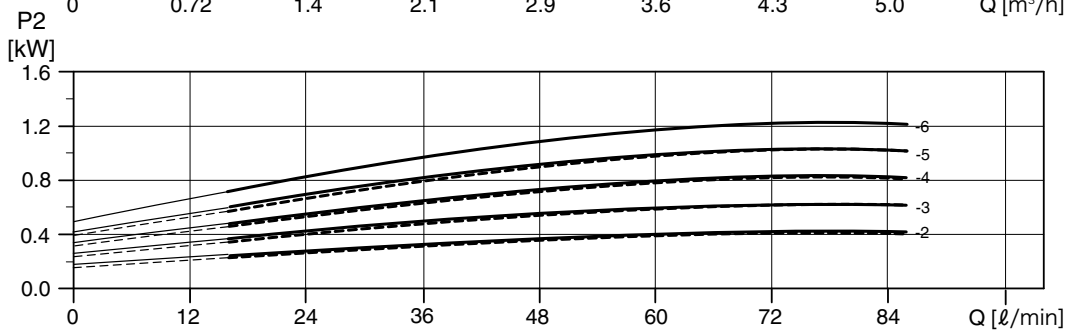
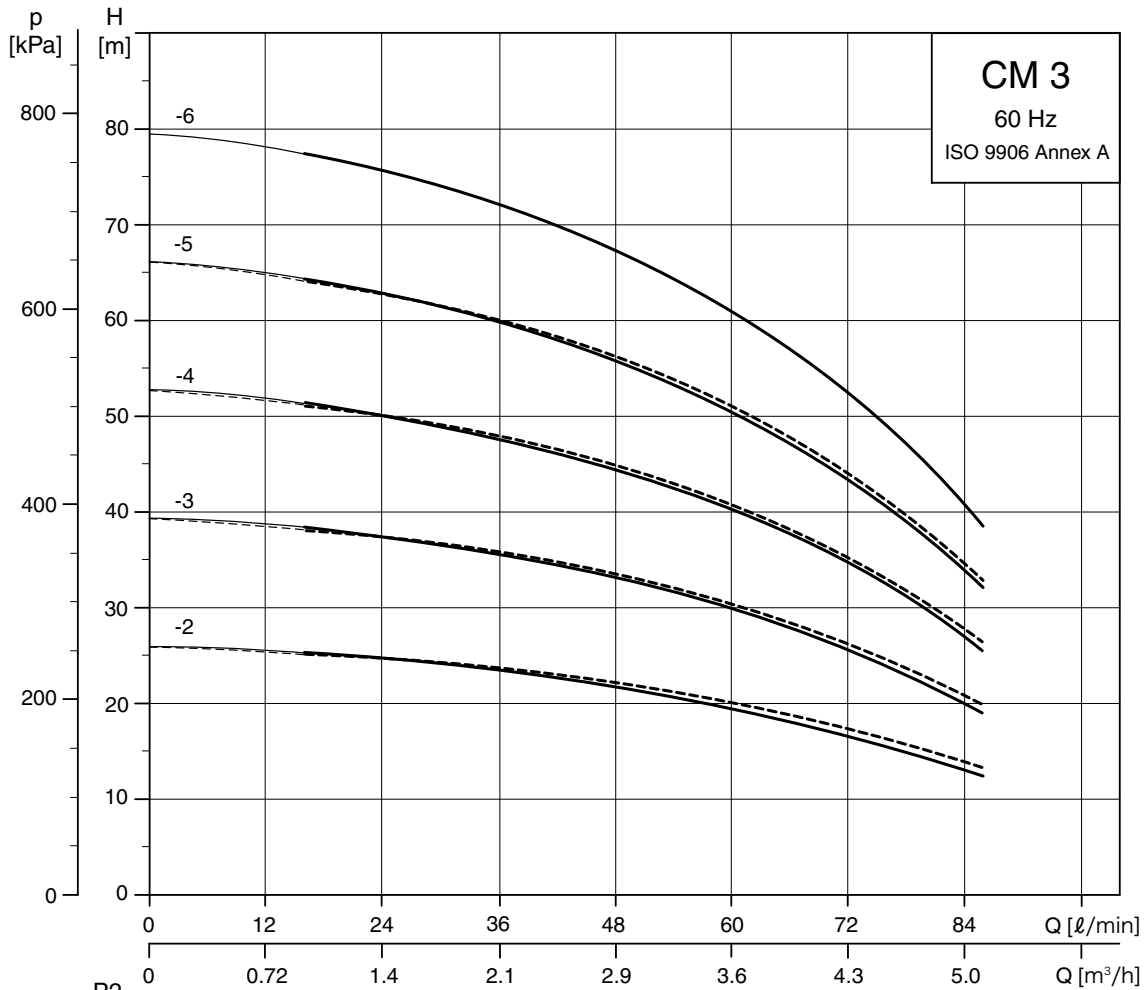


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04 3370 0210

性能曲線 60 Hz

CM 3

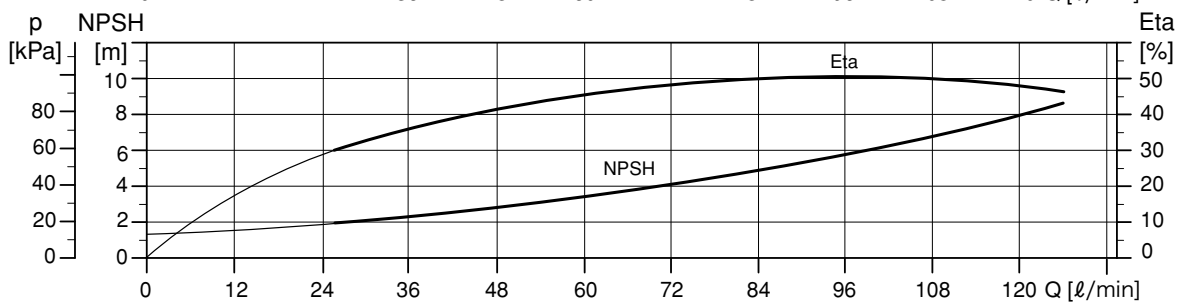
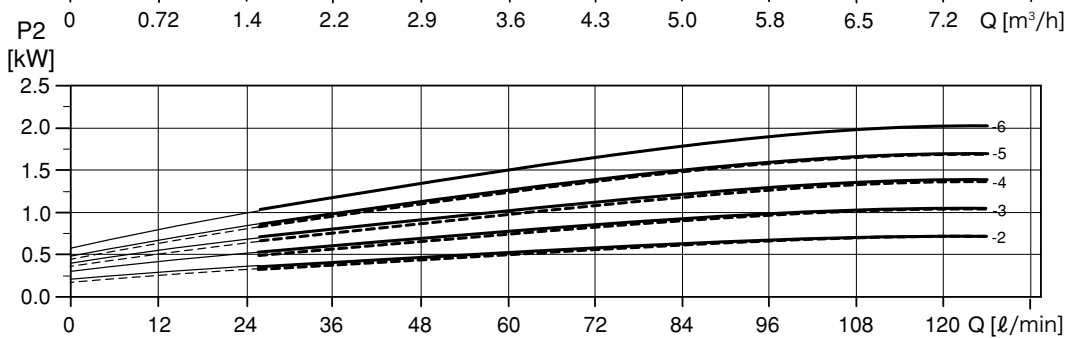
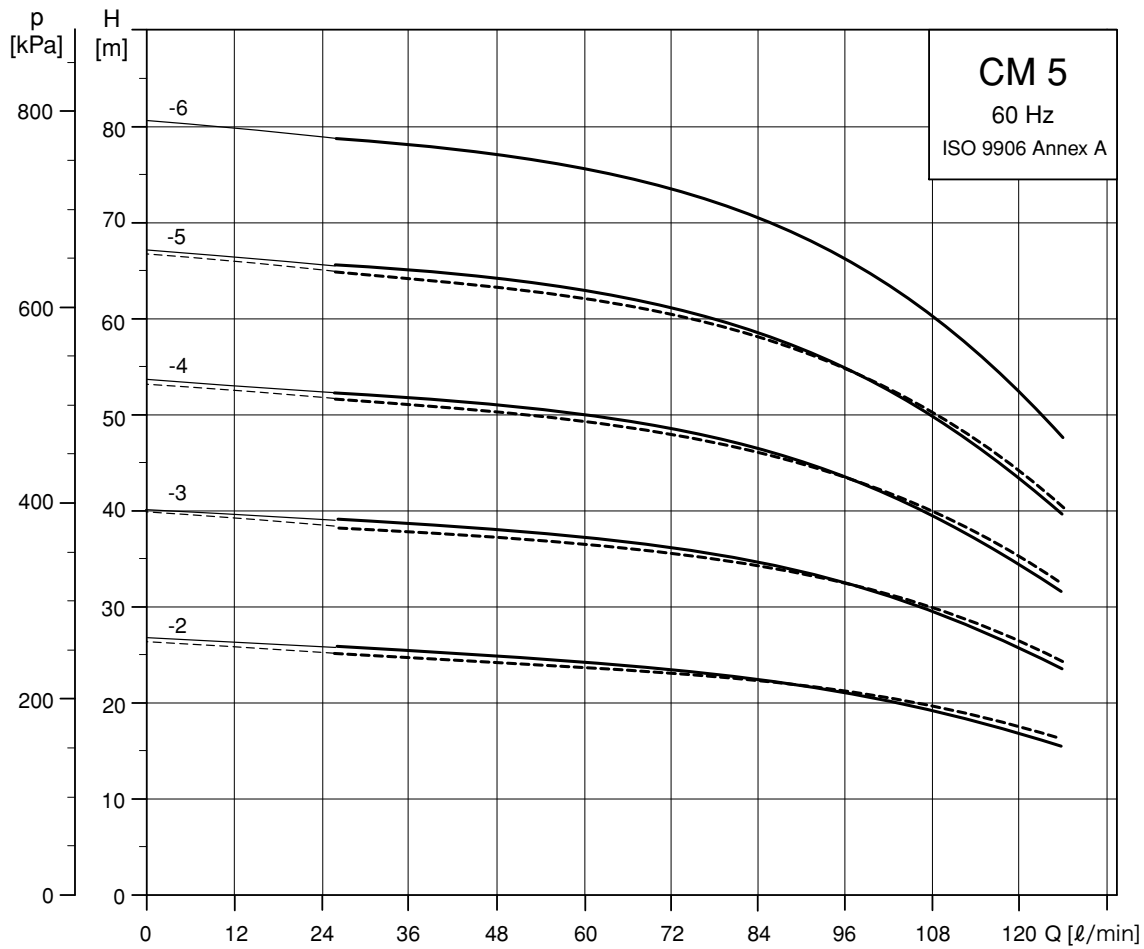


----- CM-A
————— CM-I/G

TM04 3371 0210

性能曲線 60 Hz

CM 5

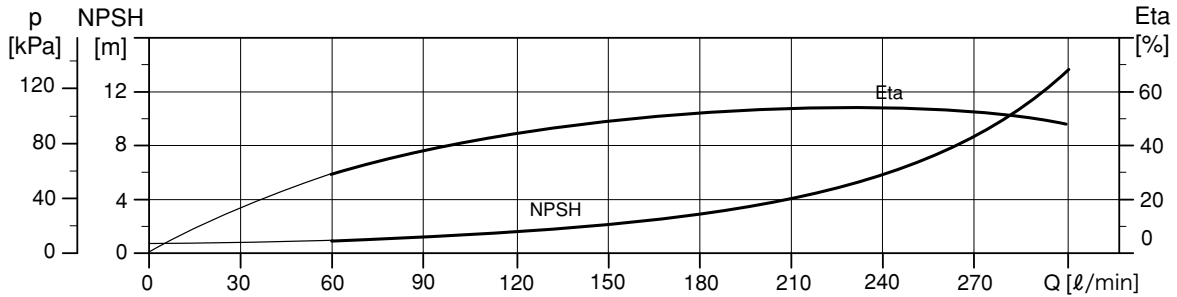
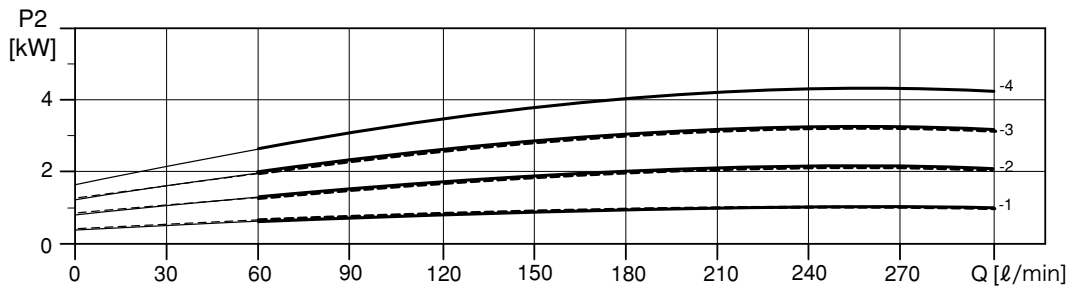
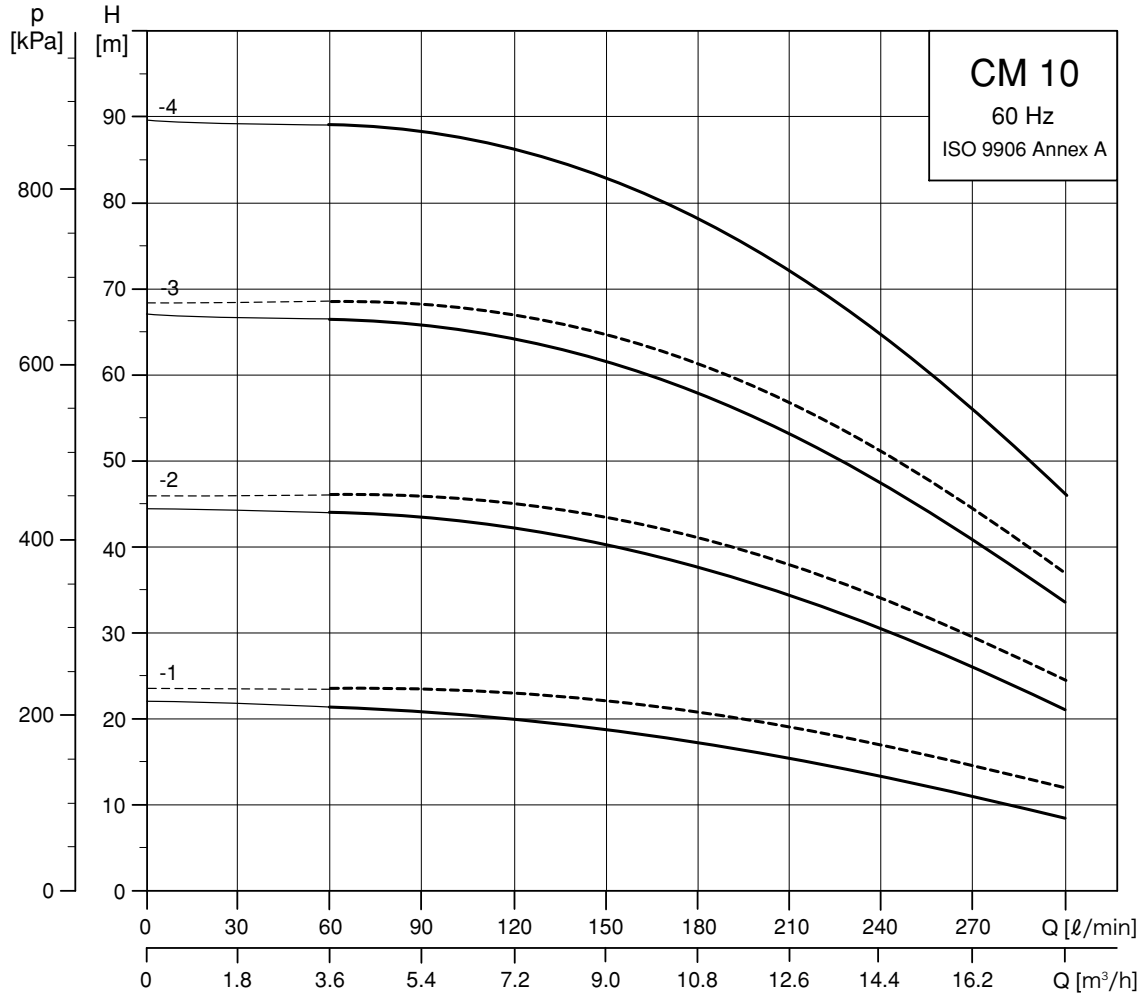


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04 3372 0210

性能曲線 60 Hz

CM 10

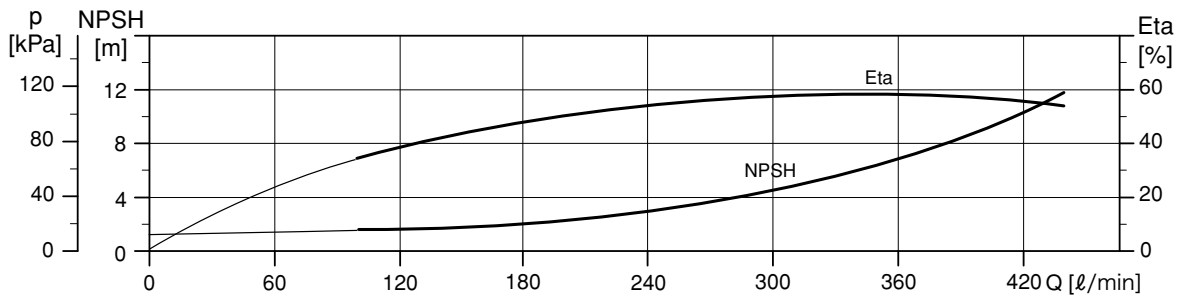
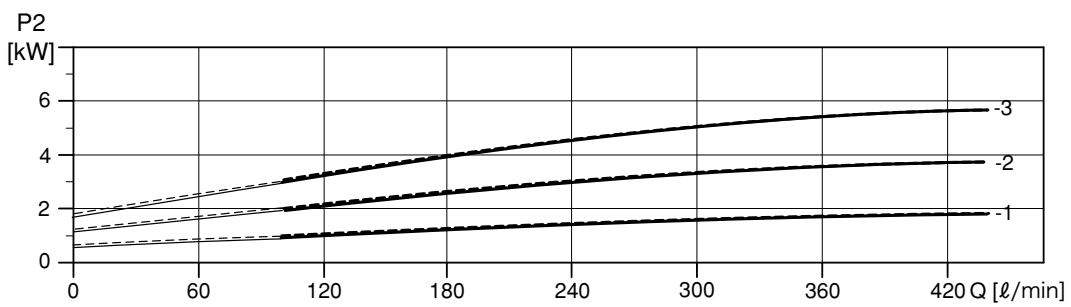
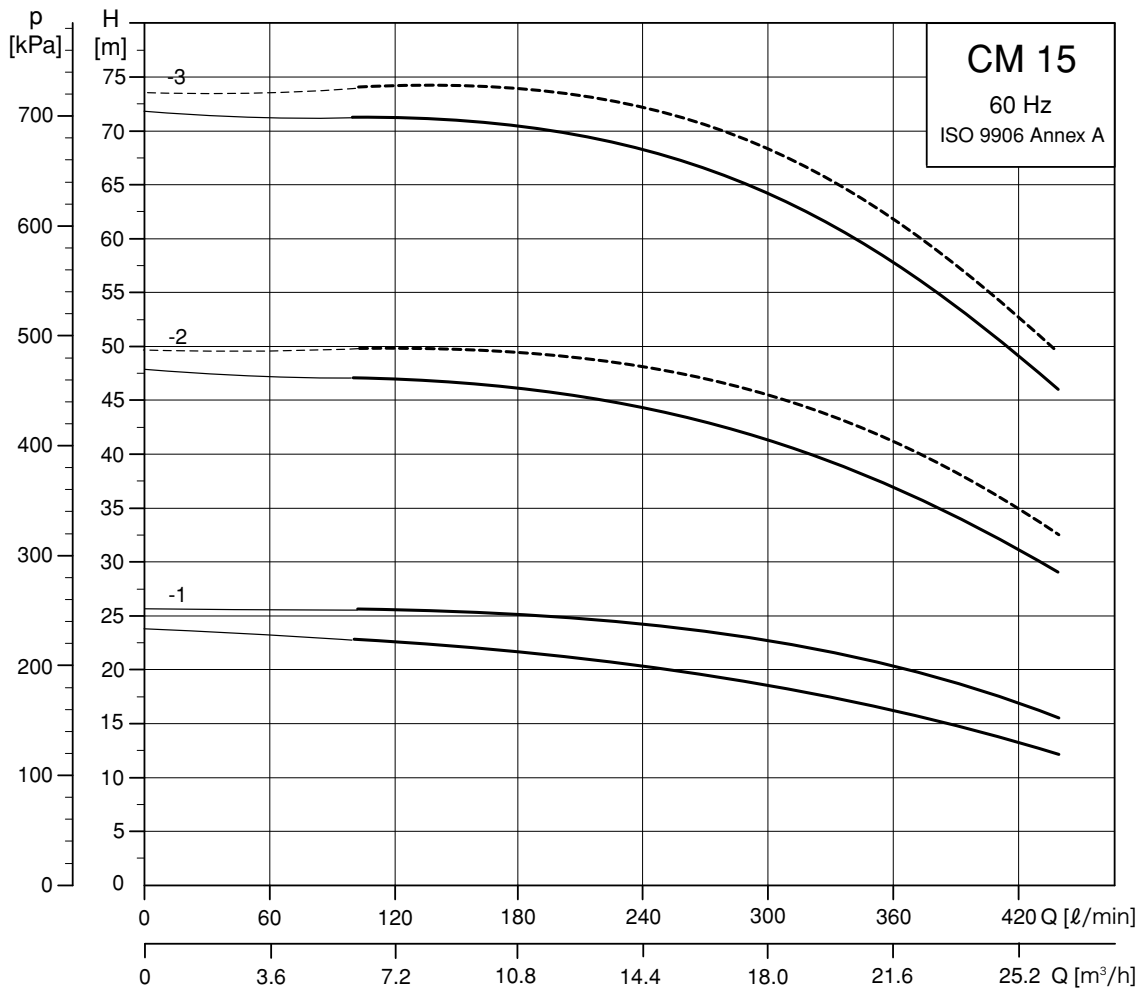


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04 3373 0210

性能曲線 60 Hz

CM 15

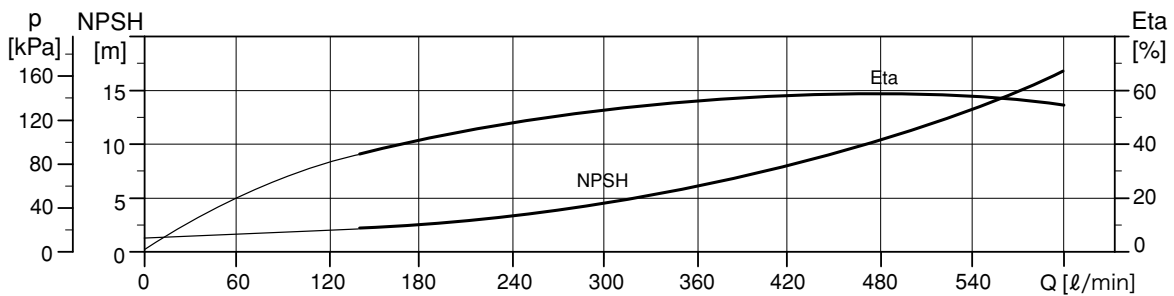
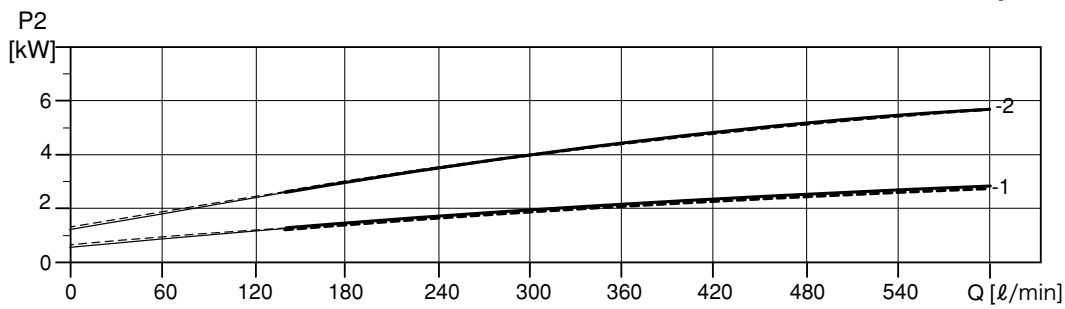
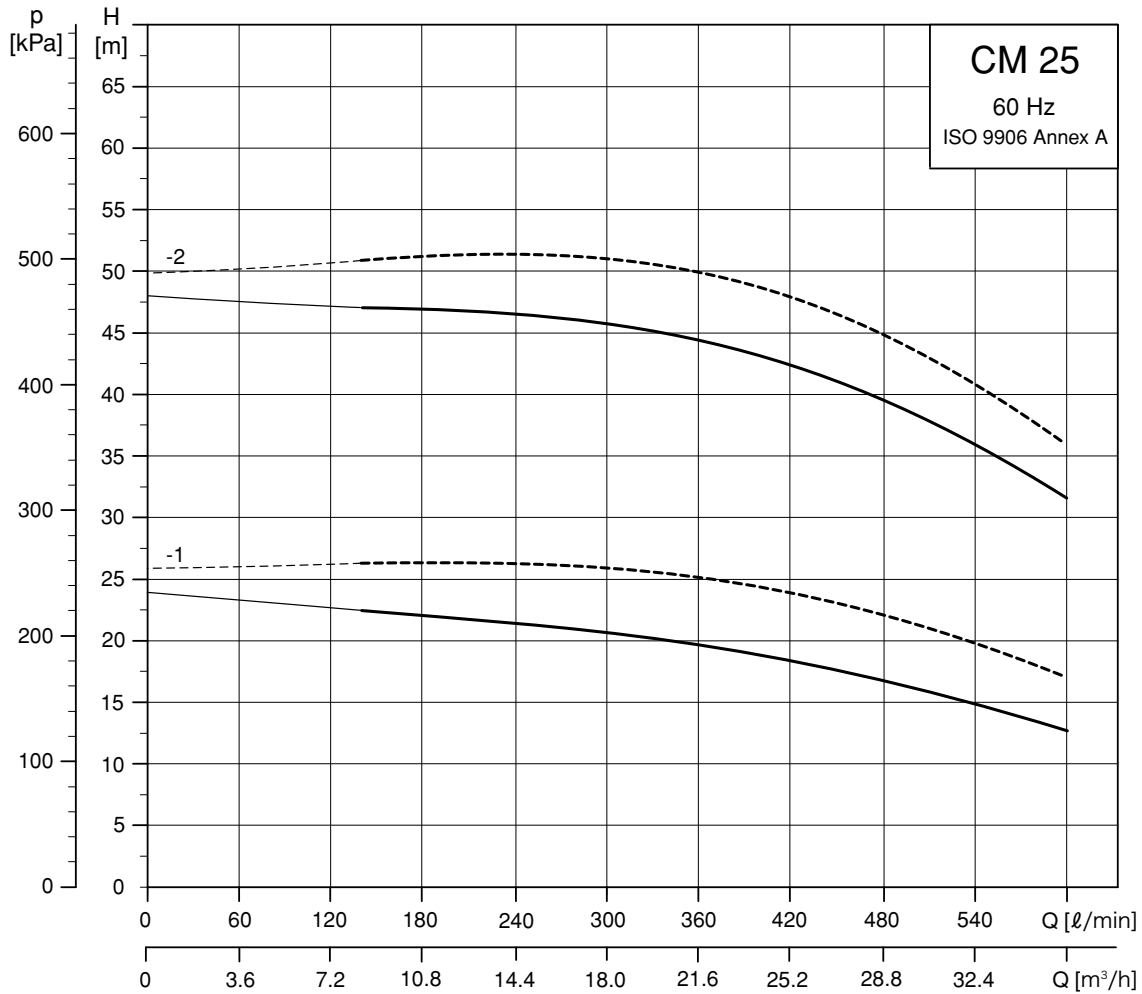


----- CM-A
———— CM-I/G

TM04 3374 0210

性能曲線 60 Hz

CM 25



----- CM-A
 ————— CM-I/G

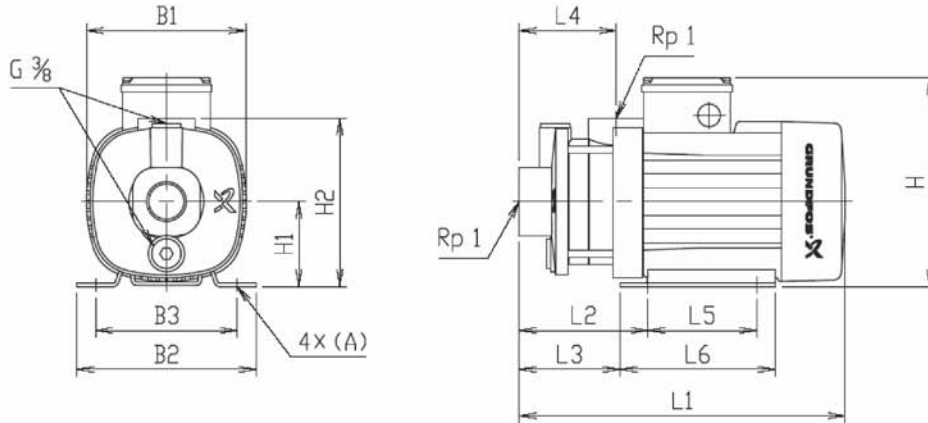
TM04 3375 0210

寸法表 50/60 Hz

CM 1 - A,
CM 1 - I / G
50/60 Hz

CM 1 - A

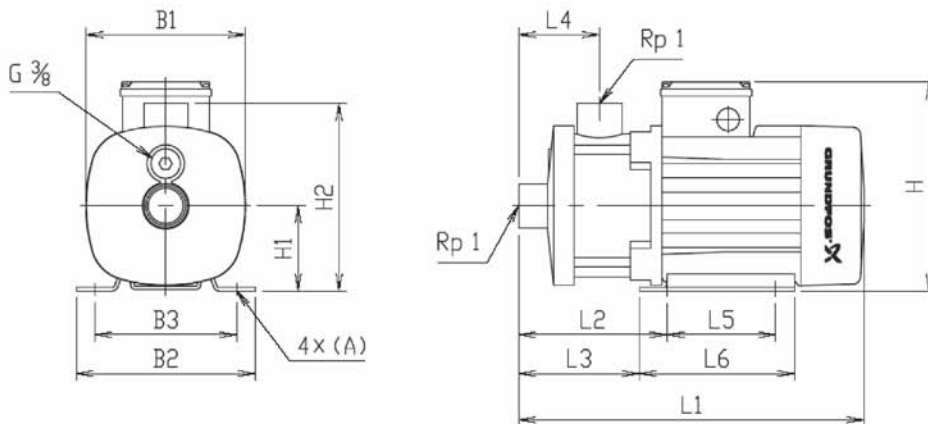
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM1-2	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	11.0
CM1-3	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	11.3
CM1-4	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	12.2
CM1-5	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	149	342	168	143	140	96	137	12.5

CM 1 - I / G

(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)



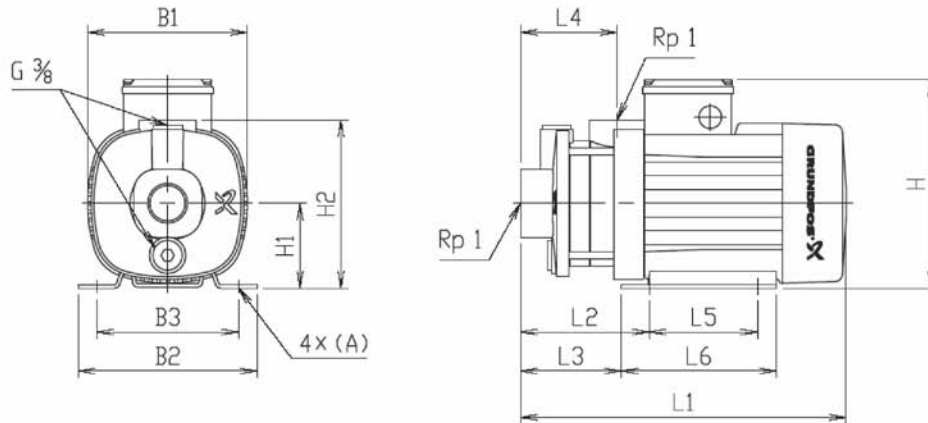
型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM1-2	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	11.6
CM1-3	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	11.7
CM1-4	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	12.7
CM1-5	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	341	167	143	108	96	137	13.1
CM1-6	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	377	203	179	144	96	137	13.7

寸法表 50/60 Hz

CM 3 - A,
CM 3 - I / G
50/60 Hz

CM 3 - A

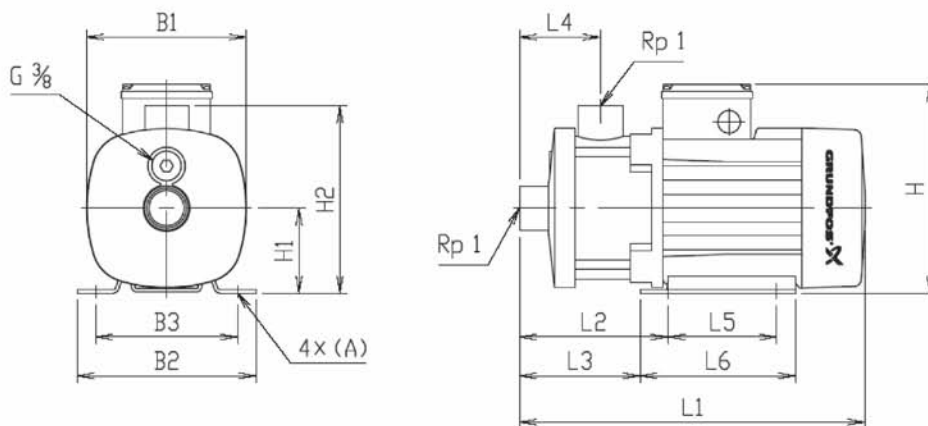
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型 式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸 法 [mm]													概略 質量 [kg]
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
CM3-2	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	11.0
CM3-3	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	149	306	132	107	104	96	137	12.0
CM3-4	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	149	324	150	125	122	96	137	12.2
CM3-5	80	0.60	1.04	∅10	141	158	125	184	75	149	382	168	143	140	96	137	13.9

CM 3 - I / G

(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)

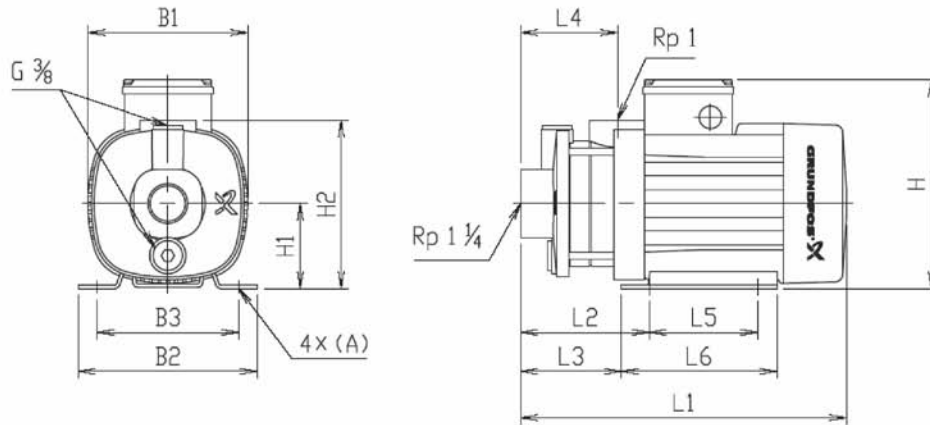


型 式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸 法 [mm]													概略 質量 [kg]
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
CM3-2	71	0.25	0.43	∅10	141	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	11.6
CM3-3	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	12.4
CM3-4	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	323	149	125	90	96	137	12.7
CM3-5	80	0.60	1.04	∅10	141	158	125	184	75	165	381	167	143	108	96	137	14.5
CM3-6	80	0.74	1.28	∅10	141	158	125	184	75	165	417	203	179	144	96	137	16.2

寸法表 50/60 Hz

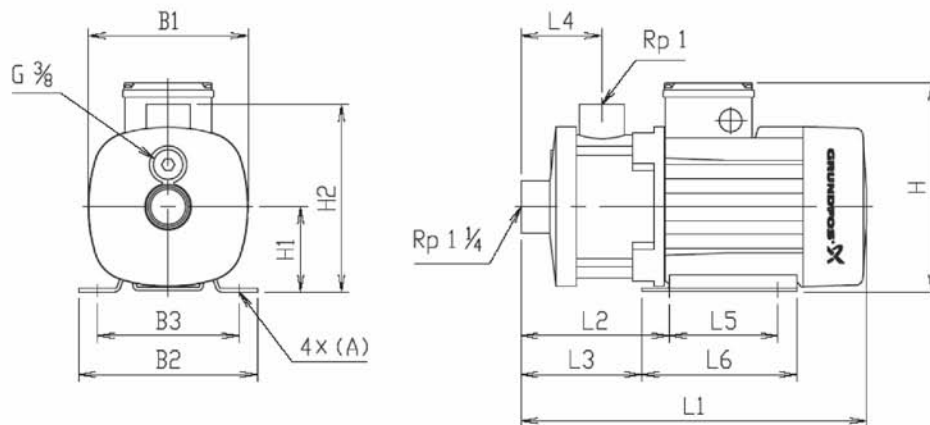
CM 5 - A,
CM 5 - I / G
50/60 Hz

CM 5 - A
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型 式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸 法 [mm]													概略 質量 [kg]
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
CM5-2	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	149	288	114	89	86	96	137	11.6
CM5-3	80	0.60	1.04	∅10	141	158	125	184	75	149	346	132	107	104	96	137	13.3
CM5-4	90	0.87	1.70	∅10	178	178	140	200	90	201	415	191	176	109	125	155	24.3
CM5-5	90	1.40	2.50	∅10	178	178	140	200	90	201	433	209	194	127	125	155	24.5

CM 5 - I / G
(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)



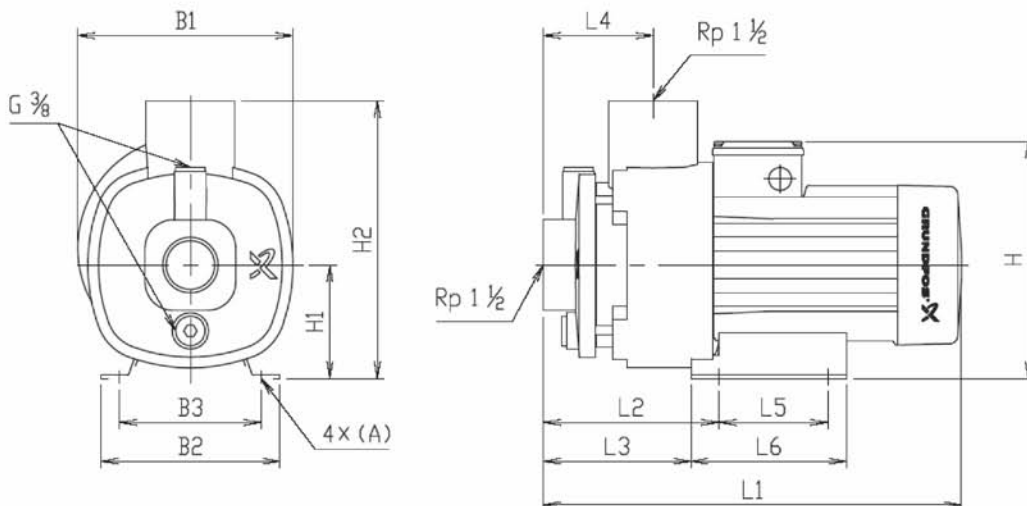
型 式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸 法 [mm]													概略 質量 [kg]
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	
CM5-2	71	0.43	0.74	∅10	141	158	125	184	75	165	305	131	107	72	96	137	12.3
CM5-3	80	0.60	1.04	∅10	141	158	125	184	75	165	345	131	107	72	96	137	13.8
CM5-4	90	0.87	1.70	∅10	178	178	140	200	90	180	413	189	174	90	125	155	23.0
CM5-5	90	1.40	2.50	∅10	178	178	140	200	90	180	431	207	192	108	125	155	23.3
CM5-6	90	1.40	2.50	∅10	178	178	140	200	90	180	467	243	228	144	125	155	23.9

寸法表 50/60 Hz

CM 10 - A,
CM 10 - I / G
50/60 Hz

CM 10 - A

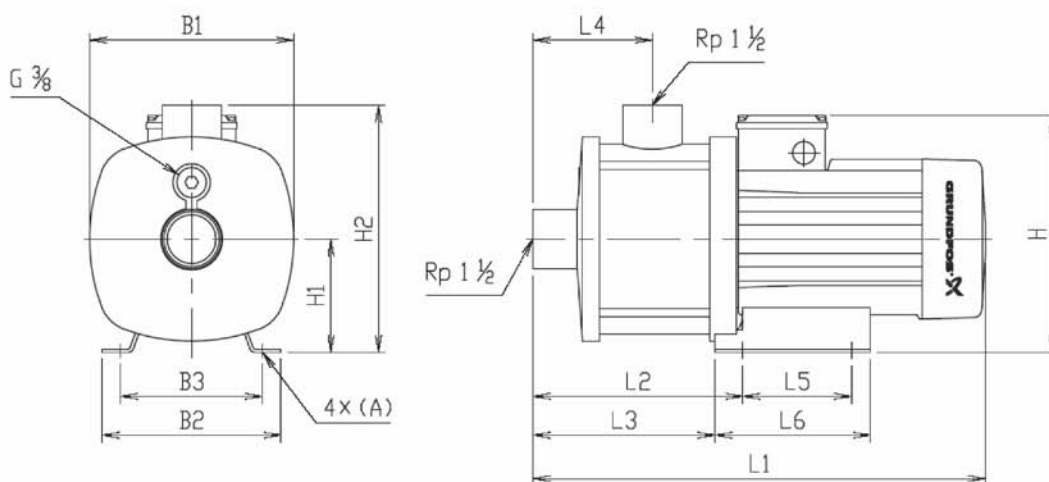
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM10-1	80	0.74	1.28	∅10	190	158	125	209	100	245	369	155	131	97	96	137	23.4
CM10-2	90	1.40	2.50	∅12	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	31.9
CM10-3	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	245	507	235	220	127	140	170	40.8

CM 10 - I / G

(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)

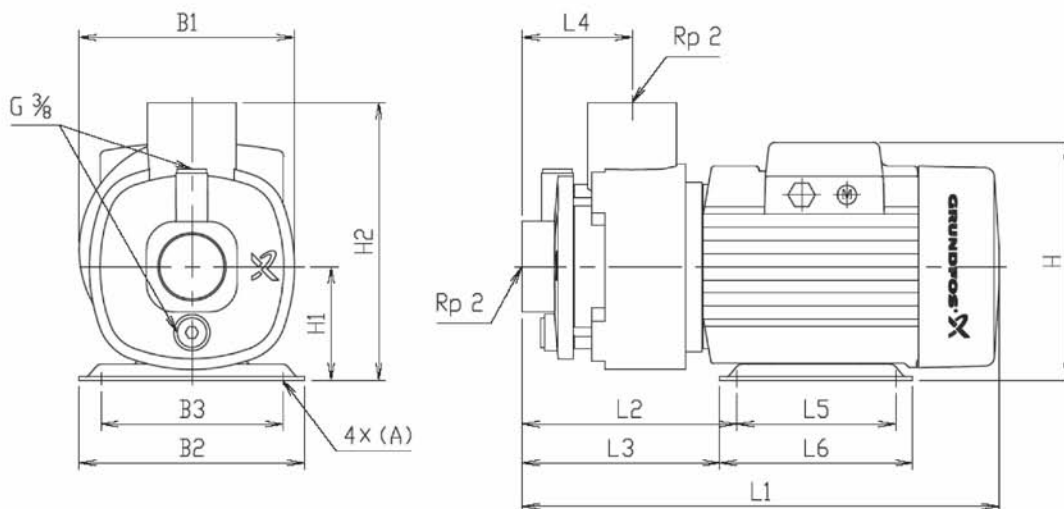


型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM10-1	80	0.74	1.28	∅10	180	158	125	209	100	218	399	185	161	105	96	137	18.8
CM10-2	90	1.40	2.50	∅12	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	26.9
CM10-3	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	35.3
CM10-4	112	3.60	6.20	∅12	220	228	190	246	112	230	589	287	271	135	140	172	44.3

寸法表 50/60 Hz

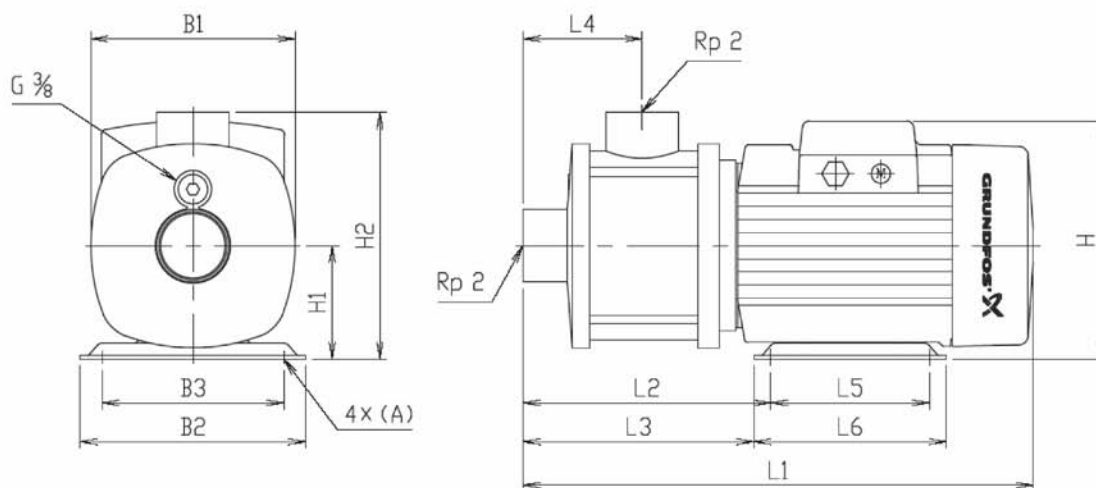
CM 15 - A,
CM 15 - I / G
50/60 Hz

CM 15 - A
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型式	フレーム サイズ	電動機出力[kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM15-1	90	1.40	2.50	∅12	190	199	160	210	100	245	421	190	175	97	140	170	30.6
CM15-2	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	39.5
CM15-3	112	3.60	6.20	∅12	220	228	190	246	112	257	560	258	242	127	140	172	48.3

CM 15 - I / G
(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304 , G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)



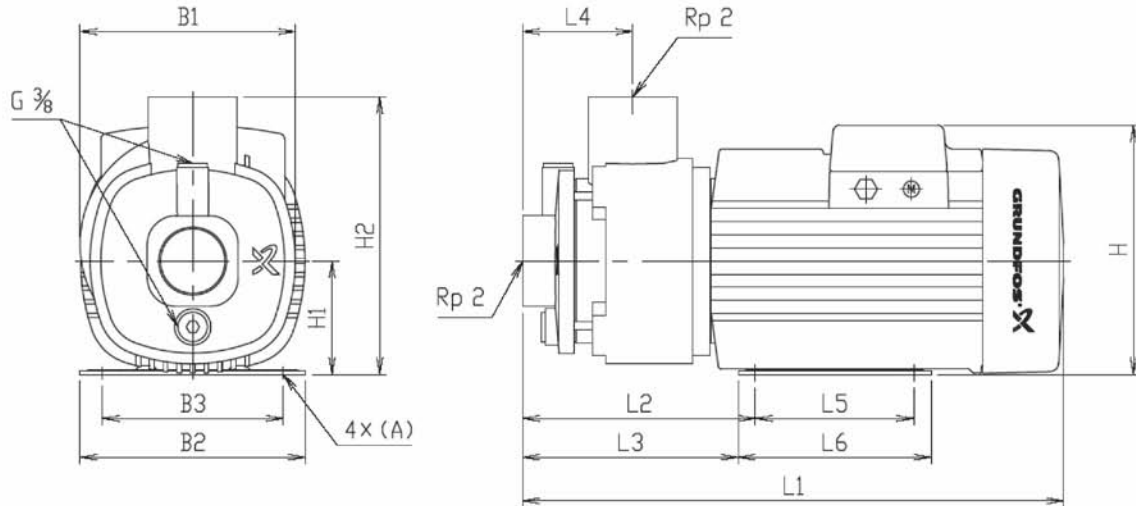
型式	フレーム サイズ	電動機出力[kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM15-1	90	1.40	2.50	∅12	180	199	160	210	100	218	450	219	204	105	140	170	26.6
CM15-2	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	35.0
CM15-3	112	3.60	6.20	∅12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	43.3

寸法表 50/60 Hz

CM 25 - A,
CM 25 - I / G
50/60 Hz

CM 25 - A

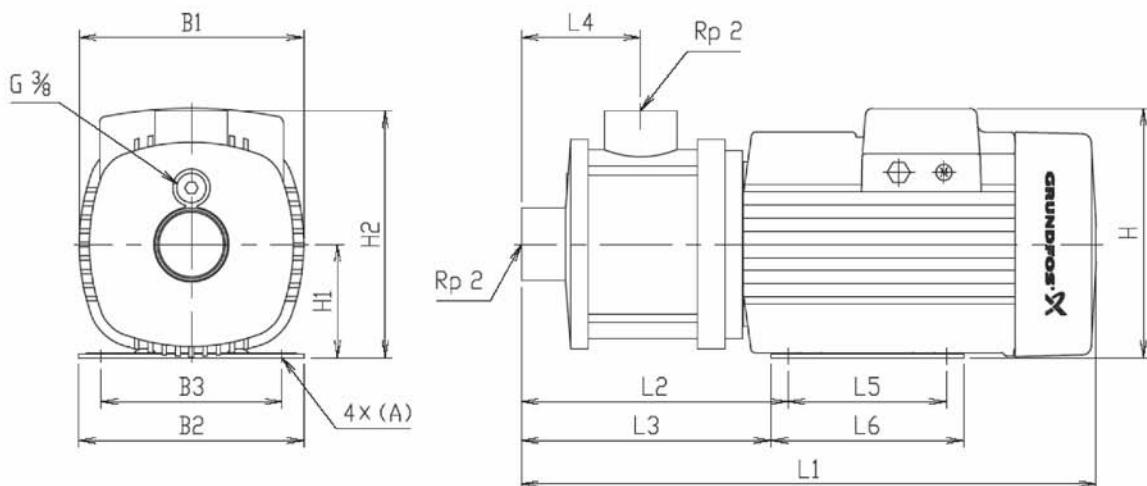
(A = 鋳鉄, EN-GJL-200)



型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM25-1	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	245	477	205	190	97	140	170	38.8
CM25-2	112	3.60	6.20	∅12	220	228	190	246	112	257	530	228	212	97	140	172	47.6

CM 25 - I / G

(I = ステンレス, EN 1.4301 / AISI 304, G = ステンレス, EN 1.4401 / AISI 316)



型式	フレーム サイズ	電動機出力 [kW]		寸法 [mm]												概略 質量 [kg]	
		50Hz	60Hz	A	B1	B2	B3	H	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5		L6
CM25-1	100	2.30	4.00	∅12	198	199	160	220	100	218	507	235	220	105	140	170	34.8
CM25-2	112	3.60	6.20	∅12	220	228	190	246	112	230	559	257	241	105	140	172	43.1

電動機データ

電動機データ

3 x 200 V/346 V, 50 Hz; 3 x 200-220 V/346-380 V, 60 Hz (供給電圧 G)

フレームサイズ	電動機出力 [kW]	周波数 [Hz]	定格電流 [A] *	力率	起動電流 [A]	回転速度 [min ⁻¹]
71	0.25	50	1.6/1.0	0.65	11.7/7.3	2900
	0.43	60	2.0-1.8/1.15-1.05	0.85-0.80	11.8-10.6/7.5-6.8	3370-3424
	0.43	50	3.6/2.0	0.53	19.8-11.0	2904
	0.74	60	3.3-3.5/2.0-2.2	0.83-0.76	19.5-20.7/13-14.3	3370-3429
80	0.60	50	3.2/1.9	0.69	21.4-12.7	2882
	1.04	60	3.8-3.5/2.6-2.2	0.86-0.84	22.4-20.7/16.9-14.3	3370-3380
	0.74	50	5.6/3.3	0.54	42.0-24.8	2900
	1.28	60	5.2-5.5/3.0-3.3	0.85-0.79	37.4-39.6/24-26.4	3370-3430
90	0.87	50	5.1/3.1	0.68	58.7/35.7	2950
	1.70	60	6.1-5.8/3.6-3.3	0.88-0.85	49.4-47.0/32.4-29.7	3370-3510
	1.40	50	11.0/6.5	0.51	95.7/56.6	2950
	2.50	60	9.8-10.4/5.7-6.0	0.87-0.79	66.6-70.7/42.8-45.0	3370-3500
100	2.30	50	15.4/8.8	0.51	184.8-105.6	2960
	4.00	60	15.8-15.4/9.4-8.7	0.86-0.79	189.6-184.8/81.8-75.7	3370-3530
112	3.60	50	26.7/15.3	0.49	232.3-133.1	2950
	6.20	60	24.8-25.3/14.5-14.5	0.85-0.76	191.0-194.8/111.7-123.3	3370-3510

* IEC60335-1 に準拠。電動機保護のための電流値設定については、取扱説明書を参照ください。

WebCAPS

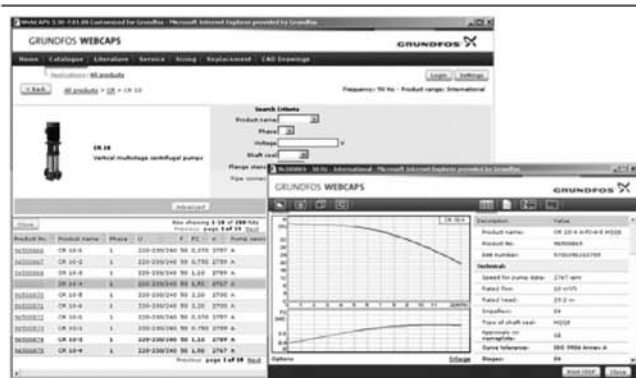


WebCAPS は、インターネットを使用した製品選択プログラムで、www.grundfos.com からご利用いただけます。

185,000 以上ものグンドフォス製品に関する詳細情報が含まれており、20 種類以上の言語でご覧いただけます。

WebCAPS 内の情報は、以下の 6 つのセクションに分類されています。

- ・カタログ
- ・技術資料
- ・サービス
- ・サイジング
- ・リプレースメント
- ・CAD 図面



カタログ

このセクションは、アプリケーションやポンプ型式に基づいて構成されており、次のような情報を含んでいます。

- ・技術データ
- ・曲線 (QH, Eta, P1, P2 など) は、搬送液の密度、粘度や、ポンプの設置台数などを指定して再表示することができます。
- ・製品画像
- ・寸法図
- ・配線図
- ・製品説明 その他



技術資料

このセクションでは、ポンプに関する最新の技術資料をご確認いただけます。

- ・データブック
- ・取扱説明書
- ・サービスキットカタログ、サービスキット説明書
- ・クイックガイド
- ・製品パンフレット



サービス

このセクションには、使いやすい対話型のカタログが含まれています。現行および廃番グンドフォス製ポンプのサービスパーツを確認することができます。また、サービスパーツの交換方法を紹介したビデオを視聴することもできます。



サイジング

このセクションでは、アプリケーションや据付例のイラストを選択し、簡単な操作をするだけで次のようなことができます。

- ・ 目的に合った、効率のよいポンプを選択
- ・ エネルギー消費量、減価償却期間、負荷概要、ライフサイクルコストなどの計算
- ・ ライフサイクルコストツールにより、選択したポンプを分析
- ・ 排水アプリケーションにおける流速計算



リプレースメント

このセクションでは、グランドフォスポンプに入れ替える際に、据付ポンプに関するデータを選択、比較することができます。データには、他社製ポンプに関するものも多数含まれています。

簡単なガイドに沿って入力を進めるだけで、グランドフォスポンプと現在お使いのポンプとを比較することができます。お使いのポンプを指定すると、さらに使いやすく効率のよいグランドフォス製ポンプが多数表示されます。



CAD 図面

このセクションでは、ほとんどのグランドフォス製ポンプについて、2次元 (2D) または 3次元 (3D) の CAD 図面をダウンロードできます。このセクションは、WebCAPS のみでご利用できます。

2次元図面：

- ・ .dxf (ワイヤフレーム図面)
- ・ .dwg (ワイヤフレーム図面)

3次元図面：

- ・ .dwg (ワイヤフレーム図面 サーフェス使用なし)
- ・ .stp (ソリッド図面 サーフェス使用)
- ・ .eprt (E 図面)

WinCAPS



図 16 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS は、コンピューターを使用した製品選択プログラムです。

185,000 以上ものグランドフォス製品に関する詳細情報が含まれており、20 種類以上の言語でご覧いただけます。

このプログラムには、WebCAPS と同様の機能がありますが、特にインターネットの接続ができない場合に便利です。

WinCAPS は、CD-ROM で配布しており、年に一度アップデートを行っています。

Grundfosポンプ株式会社 ● 販売店

※お問合せは下記弊社営業所、もしくは取扱い販売店までお願いいたします。

浜松本社/CC (コンピテンスセンター)	〒431-2103	静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL 0120-003457	FAX (053) 428-5005
東部支店	〒141-0022	東京都品川区東五反田5-21-15 メタリオンOSビル5階	TEL (03) 5448-1391	FAX (03) 5448-9619
西部支店	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル4階	TEL (06) 6397-2651	FAX (06) 6398-2703
MIビジネスセンター	〒461-0002	愛知県名古屋市東区代官町16-17 アロン代官3階	TEL (052) 939-1505	FAX (052) 939-1507
その他営業拠点	仙台、長岡、浜松、広島、福岡、熊本			

www.grundfos.jp