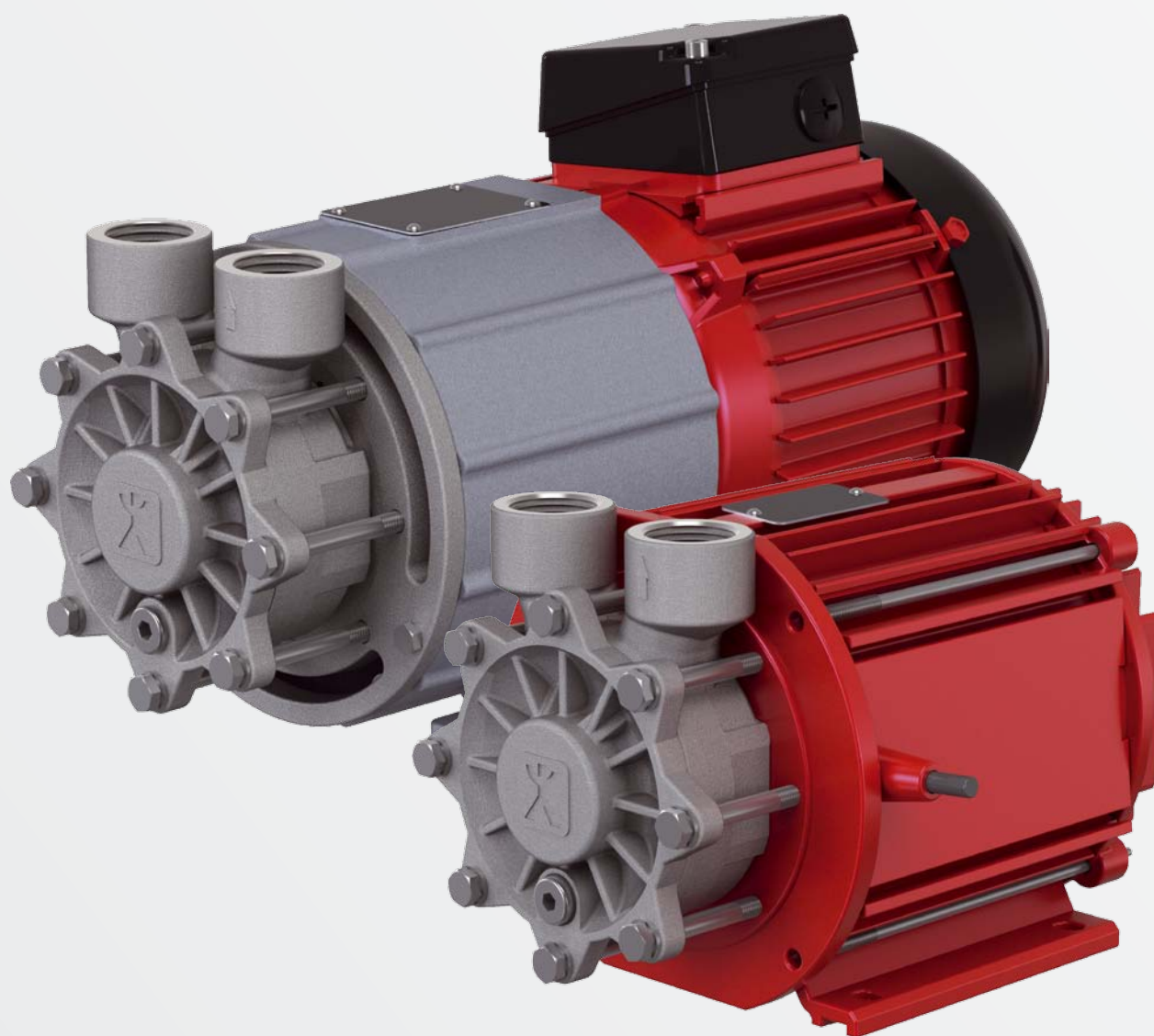


永久磁石同期モーター仕様

小型カスケードタイプマグネットポンプ

Regenerative turbine pumps

with permanent magnet synchronous motor



用途

Applications



金型温度調節

- » 高温水用
- » 高温油用

Temperature control

- » Hot water tempering devices
- » Oil tempering devices



冷却装置

- » チラー
- » 冷凍装置
- » 溶接冷却装置
プラズマ切断機など
- » 工業用レーザーの冷却

Industrial cooling

- » Chillers/cooling machines
- » Cooling appliances
- » Cooling of welding devices,
plasma cutters and similar devices
- » Cooling of industrial lasers



加温・冷却技術

- » -100℃までの冷却技術

Heating & Cooling technology

- » Cooling of industrial processes up to -100℃



医療用装置

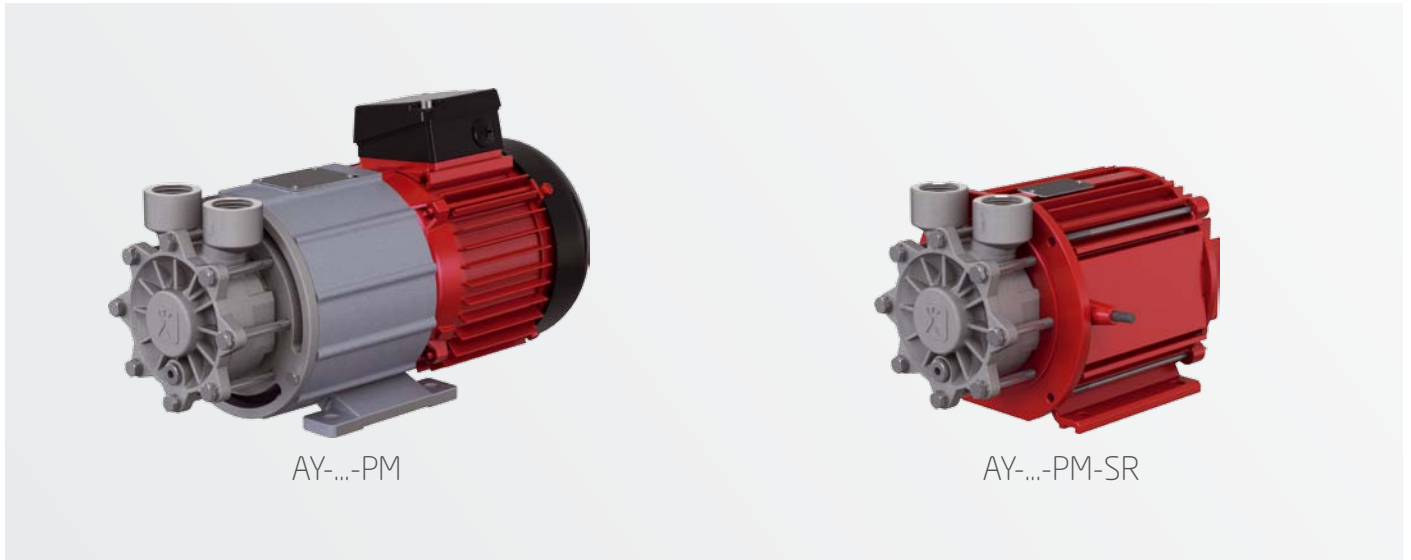
- » X線装置の冷却
(コンピューター断層撮影・
Cアーム型X線装置)

Medical engineering

- » Cooling of X-ray tubes
(such as for computed tomography, C-arm
systems)

永久磁石同期モーター仕様 小型カスケードタイプマグネットポンプ

Regenerative turbine pumps with permanent magnet synchronous motor



AY-...-PM

AY-...-PM-SR

目次

用途
移送媒体
マグネットカップリングポンプ
キャンドモーターポンプ
データシート マグネットポンプ (AY-...-PM)
データシート キャンドポンプ (AY-...-PM-SR)
データシート PM用インバーター

Contents

2	Applications	2
3	Mode of delivery	3
4	Design of pumps with magnetic coupling	4
5	Design of pumps with canned motor	5
6-9	Data sheets of pumps with magnetic coupling (AY-...-PM)	6-9
10-13	Data sheets of pumps with canned motor (AY-...-PM-SR)	10-13
14	Data sheet of frequency converter for PM synchronous motors	14

移送媒体



スペックはカスケードポンプにおいて世界で最も提案能力が高い革新的なポンプメーカーです。100年以上に及ぶ経験・技術と共に製品の開発・製作に尽力しています。

用途範囲

- » 高圧力また比較的低流量での圧力供給に向いています
- » 浸食性物質や固形物が含まれない媒体や
動粘度100mm²/sまでの媒体に適しています

ポンプデザインによる利点

- » 渦巻きポンプに比べて、コンパクトなサイズです
- » 流体の脈動を起こしません
- » ご希望により流体方向を変えることが可能です
- » 異なる使用環境においても安定した性能曲線を実現します

Mode of delivery



Speck is one of the most capable and innovative providers of regenerative turbine pumps in the world, and boasts decades of experience in developing and manufacturing these pumps.

Areas of application

- » Particularly suitable for high pressures and/or delivery pressures at relatively low flow rates
- » Suitable for clear or cloudy liquids with no abrasive contamination or solid content, which have a kinetic viscosity of up to 100 mm²/s

Advantages due to the design

- » Compared to centrifugal pumps, they have considerably smaller dimensions
- » Delivering media pulsation-free
- » Reversible, i.e. it is possible to change the delivery direction (upon request)
- » Stable characteristic curves, even in varying operating states

小型カスケードタイプ マグネットポンプ

AY-...-PMシリーズ

Pumps with magnetic coupling

AY-...-PM-Series



コンパクトかつ革新的ポンプ

- » 高品質かつ連続運転に対しても耐久性に優れたデザイン
- » 密閉構造 液漏れなし
- » 低保守 かつ 安全運転構造
- » ねじ込み式またはSAEフランジを選択可
- » ステンレス製ケーシング
- » 通常給水

通常バージョン

- » 水 160 °Cまで
- » 油 180 °Cまで

高温水バージョン HT / HT+

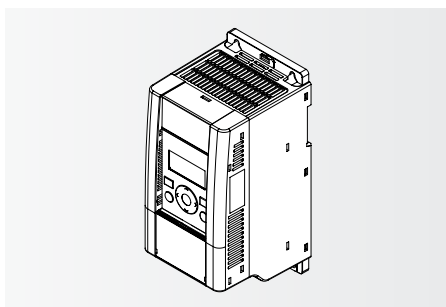
- » HT シリーズ 180 °Cまで
- » HT+ シリーズ 230 °Cまで
- » ポンプ耐圧は高圧力仕様

高温油バージョン TOE

- » 高温油 350 °Cまで
- » 流体内の炭化物に影響を受けにくい

コンパクト 省エネモーター

- » 永久磁石同期モーター
- » インバーターによる運転
回転速度 1000 ~ 4000 min⁻¹
- » 1,1 kW, 1,5 kW, 2,2 kW そして 2,8 kW
- » 非同期モーターよりもコンパクト
- » モーター効率IE 4 以上の高効率
(PMモーターはIE規格の対象外です).



インバーター
→ ページ 14

Frequency converter
→ page 14

Compact and innovative pumps

- » High-quality robust and reliable pumps for continuous operation
- » Hermetically sealed and leakage-free
- » Low-maintenance and safe in operation
- » Thread connections or SAE flanges
- » Stainless steel casing
- » Normal-priming

Standard version

- » Water up to 160 °C
- » Oil up to 180 °C

Hot water version HT and HT+

- » HT for water up to 180 °C
- » HT+ for water up to 230 °C
- » Designed for high system pressures

Thermal oil version TOE

- » Thermal oil up to 350 °C
- » Insensitive to light ends in the medium to be pumped

Extremely compact, energy-efficient motor

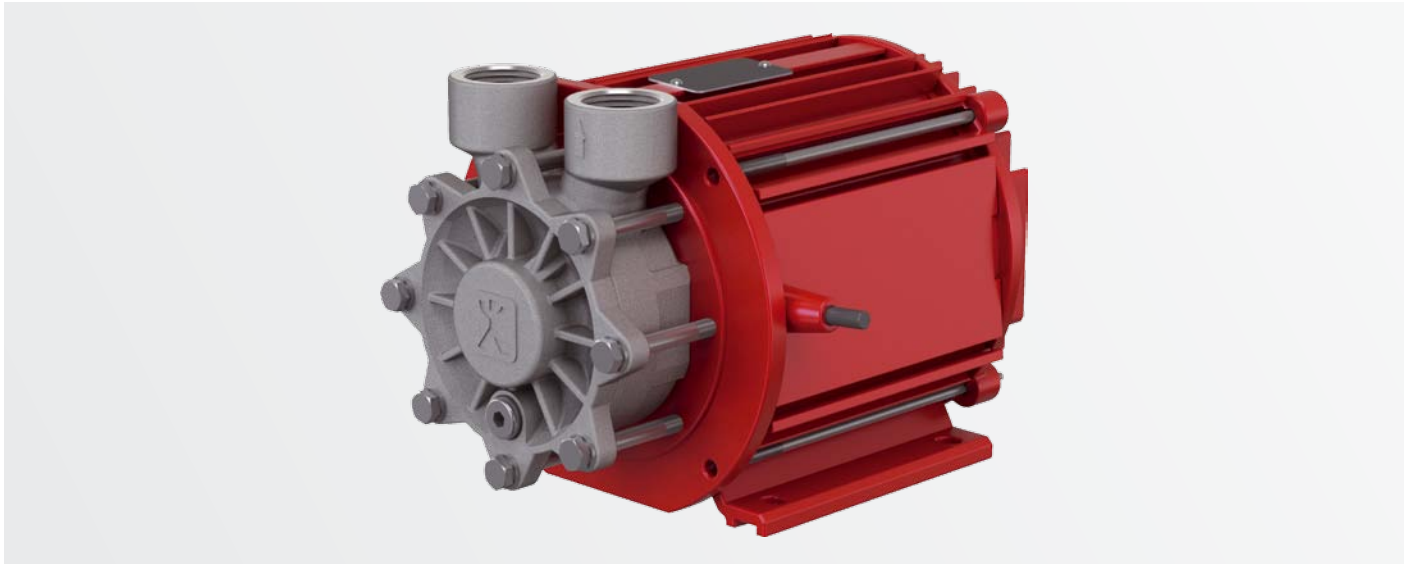
- » Permanent magnet synchronous motor
- » Operation with frequency converter,
Speed range from 1,000 to 4,000 min⁻¹
- » 1.1 kW, 1.5 kW, 2.2 kW and 2.8 kW
- » Shorter than an asynchronous motor with identical performance
- » Efficiency exceeds IE4 equivalent (IE classification does not apply to synchronous motors).

小型カスケードタイプ キャンドポンプ

AY-...-PM - SR シリーズ

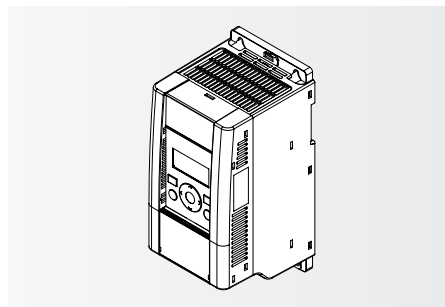
Pumps with canned motor

AY-...-PM-SR-Series



コンパクト 省エネポンプ

- » -20℃から120℃までの媒体に使用可能
- » 更に高温・低温をご希望の場合はご相談可
- » モーターは媒体および冷却フィンによって冷却
- » 連続運転に対しても耐久性に優れた高品質ポンプ
- » 密閉シール構造 液漏れなし
- » 低保守 かつ 安全運転構造
- » 高品質プラスチック材料のセパレーティングカンにより過電流ロスが発生しません
- » モーターにボールベアリングを使用していないため長寿命を実現しています
- » 接続口はねじ込み式
- » ステンレス製ケーシング
- » 通常給水



インバーター
→ ページ 14

Frequency converter
→ page 14

Extremely compact, energy-efficient pumps

- » For applications with media from -20 °C up to 120 °C, higher / lower temperatures on request
- » Motor is cooled by medium and cooling fins
- » High-quality reliable pumps for continuous operation
- » Hermetically sealed and leakage-free
- » Low-maintenance and safe in operation
- » No eddy current losses because of separating cans made of high-quality plastic material
- » Long lifetime because the motor has no ball bearings
- » Thread connections
- » Stainless steel casing
- » Normal-priming

コンパクト 省エネモーター

- » 永久磁石同期モーター
- » インバーターによる運転
- » 回転速度 1000 ~ 4000 rpm
- » 1,1 kW, 2,2 kW
- » モーター効率IE 4以上の高効率 (PMモーターはIE規格の対象外です).

Extremely compact, energy-efficient motor

- » Permanent magnet synchronous motor
- » Operation with frequency converter, Speed range from 1,000 to 4,000min⁻¹
- » 1.1 kW and 2.2 kW
- » Efficiency exceeds IE4 equivalent (IE classification does not apply to synchronous motors).

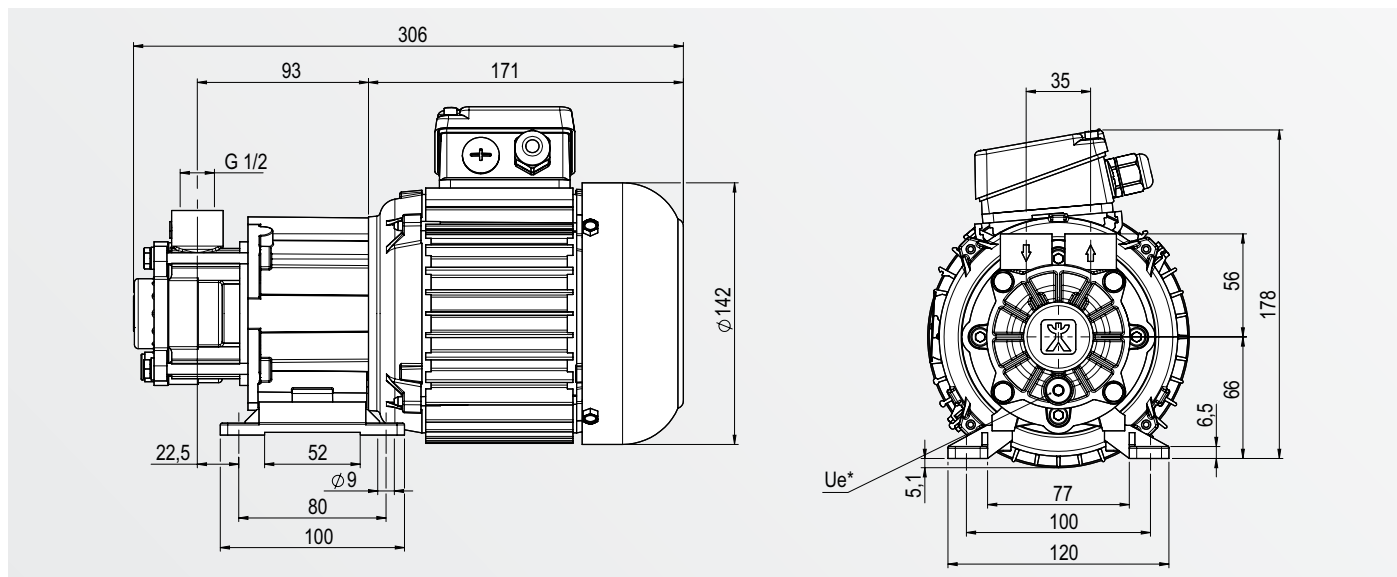
AY-2251-PM

小型カスケードポンプ

PM同期モーター マグネットカップリング仕様

Regenerative turbine pumps

with controlled PM synchronous motor and magnetic coupling



	Motor B14					C ₁ Nm	重量/ Weight	
	BG / FS	~	min ⁻¹	kW	HP		kg	lbs
AY-2251-PM AY-2251-PM-HT AY-2251-PM-TOE	71	3~Mot	1000 - 4000	1,1	1.5	3,0	8	17.5

型式/ Versions

型式/ Version →	通常		HT		HT+	TOE	
	G ½	SAE ½	G ½	SAE ½	SAE ½	G ½	SAE ½
接続 / Connections →							
T _{max.} 水 / water	160 °C		180 °C		230 °C	-	-
T _{max.} 油 / oil	180 °C		-		-	180 °C	350 °C
フロリナート/Fluorinert	-100 °C ... 180 °C		-		-	-	-
純水	-		-		180 °C	-	-
インペラー	1.4408 ステンレス SCS14相当		1.4408 ステンレス SCS14相当		1.4408 ステンレス SCS14相当	1.4408 ステンレス SCS14相当	
ケーシング	1.4308 ステンレス SCS13相当		1.4308 ステンレス SCS13相当		1.4308 ステンレス SCS13相当	1.4308 ステンレス SCS13相当	
ベアリング	PEEK		-		-	-	
シャフト	Al ₂ O ₃ Ceramics		Al ₂ O ₃ Ceramics		SiC	Al ₂ O ₃ Ceramics	
キャン	1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当		1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当		1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当	1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当	

*ご相談可/ On request

概要

- » インバーター使用でのみ運転できます
- » ケーブルまたは端子箱の位置を左・右・上に変更可能です
- » 接続口の位置を左・上・右に変更可能です
平行ねじ(G)また テーパーねじ (PT)を選択可能です
- » 型式または付属品により重量が変わります
- » U_e - 排水口 (ねじ込みプラグ) をご希望により設置できます

インバーター

→ ページ 14

Description

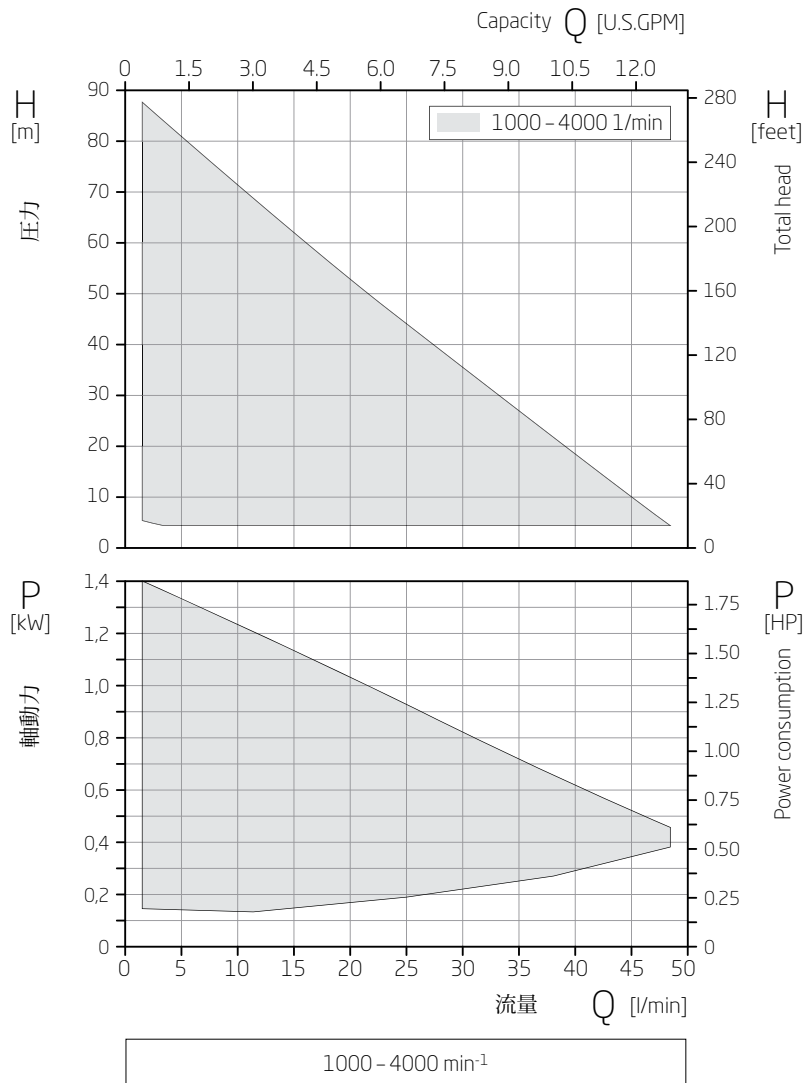
- » Operation with frequency converter only
- » Position of cable or terminal box:
alternatively left, top or right
- » Positions of connections: alternatively left, top or right,
thread connections according to G, NPT, Rc or PT
- » Weight depending on version and accessories
- » U_e - Drainage (screw plug) on request

Frequency converter

→ Page 14

小型カスケードポンプ
PM同期モーター マグネットカップリング仕様

Regenerative turbine pumps
with controlled PM synchronous motor and magnetic coupling



性能曲線

図に示されている性能曲線の範囲内であれば、インバーターによる周波数変更によってどのポイントでもポンプを動かす事が可能です

上図の性能曲線は、温度20℃/ 外気温度20℃の水の場合です

全揚程と流量は±10%の誤差範囲があります
モーター消費電力も±10%の誤差範囲があります

移送される流体や外気温度によって性能曲線の値は変わります

Characteristic curves

Within the displayed characteristic curves, any operating point can be realized by a corresponding parameterization of the drive.

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20 °C and an ambient temperature of 20 °C.

Total head and flow rate have a tolerance range of ±10%, whereas the power requirement may deviate by +10%.

Deviating properties of the medium to be pumped and different ambient temperatures affect the characteristic curves.

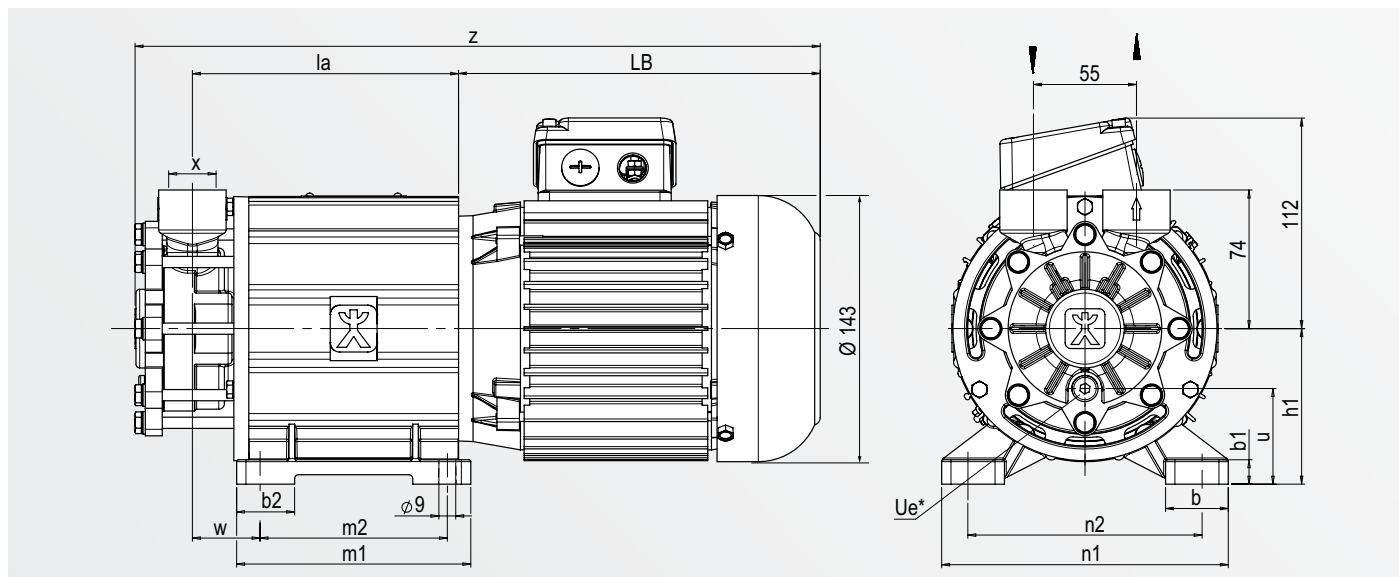
AY-4281-PM

小型カスケードポンプ

PM同期モーター マグネットカップリング仕様

Regenerative turbine pumps

with controlled PM synchronous motor and magnetic coupling



	Motor B14					C ₊	重量 / Weight				
	BG / FS	~	min ⁻¹	kW	HP		Nm	kg	lbs		
AY-4281-PM	71	3~Mot	1000 - 4000	1,1	1.5	7,0	11	24			
AY-4281-PM-HT				1,5	2.0				7,0	13	29
AY-4281-PM-TOE				2,2	3.0						

Motor				ポンプ / Pump										
kW	HP	LB	z	b	b1	b2	h1	la	m1	m2	n1	n2	w	u
1,1	1,5	171	334	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
1,5	2,0	176	339	28	9	28	74	132	115	90	138	112	53	42
2,2	3,0	199	372	34	13	31	83	142	125	100	153	125	36	51

型式 / Versions

型式 / Version →	通常		HT		HT+	TOE	
	G ¾	SAE ¾	G ¾	SAE ¾	SAE ¾	G ¾	SAE ¾
T _{max.} 水 / water	160 °C		180 °C		230 °C	-	-
T _{max.} 油 / oil	180 °C		-		-	180 °C	350 °C
フロリナート Fluorinert	-100 °C ... 180 °C		-		-	-	-
純水 DI water	-		-		180 °C	-	-
ケーシング Casing	1.4308 ステンレス SCS 1 3 相当		1.4308 ステンレス SCS 1 3 相当		-	1.4308 ステンレス SCS 1 3 相当	
インペラー Impeller	1.4408 ステンレス SCS 1 4 相当		1.4408 ステンレス SCS 1 4 相当		-	1.4308 ステンレス SCS 1 3 相当	
	PEEK		-		-	-	
ベアリング Sleeve bearing	SiC		SiC		-	SiC	
シャフト Shaft	Al ₂ O ₃ Ceramics		Al ₂ O ₃ Ceramics		SiC	Al ₂ O ₃ Ceramics	
キャン Separating can	1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当		1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当		-	1.4571 ステンレス SUS316Ti 相当	

*相談可 / On request

概要

- » インバーター使用でのみ運転できます
- » ケーブルまたは端子箱の位置を左・右・上に変更可能です
- » 接続口の位置を左・上・右に変更可能です
平行ねじ(G) またはテーパねじ (PT) を選択可能です
- » 型式または付属品により重量が変わります
- » U_e - 排水口 (ねじ込みプラグ) を希望により設置できます

Description

- » Operation with frequency converter only
- » Position of cable or terminal box:
alternatively left, top or right
- » Positions of connections: alternatively left, top or right,
thread connections according to G, NPT, Rc or PT
- » Weight depending on version and accessories
- » U_e - Drainage (screw plug) on request

Frequency converter

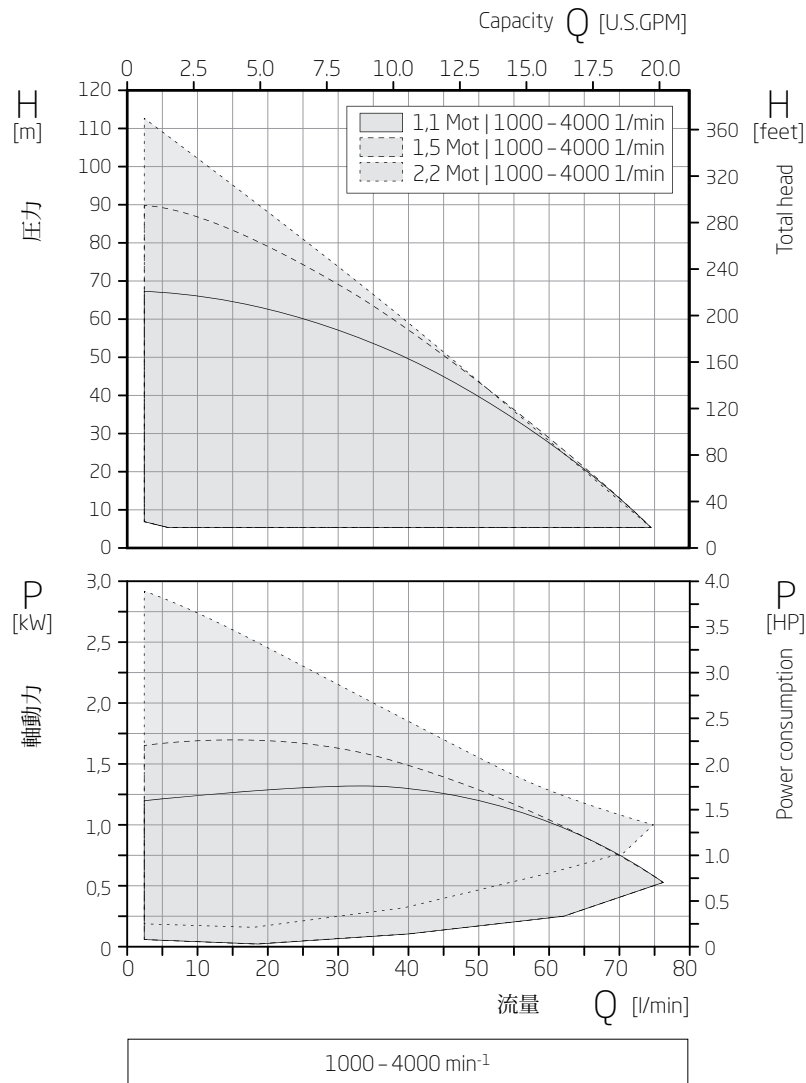
→ Page 14

インバーター

→ ページ 14

小型カスケードポンプ
PM同期モーター マグネットカップリング仕様

Regenerative turbine pumps
with controlled PM synchronous motor and magnetic coupling



性能曲線

図に示されている性能曲線の範囲内であれば、インバーターによる周波数変更によってどのポイントでも動かす事が可能です

上図の性能曲線は、温度20℃/ 外気温度20℃の水の場合です

全揚程と流量は±10%の誤差範囲があります
モーター消費電力も±10%の誤差範囲があります

移送される流体や外気温度によって性能曲線の値は変わります

Characteristic curves

Within the displayed characteristic curves, any operating point can be realized by a corresponding parameterization of the drive.

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20 °C and an ambient temperature of 20 °C.

Total head and flow rate have a tolerance range of ±10%, whereas the power requirement may deviate by +10%.

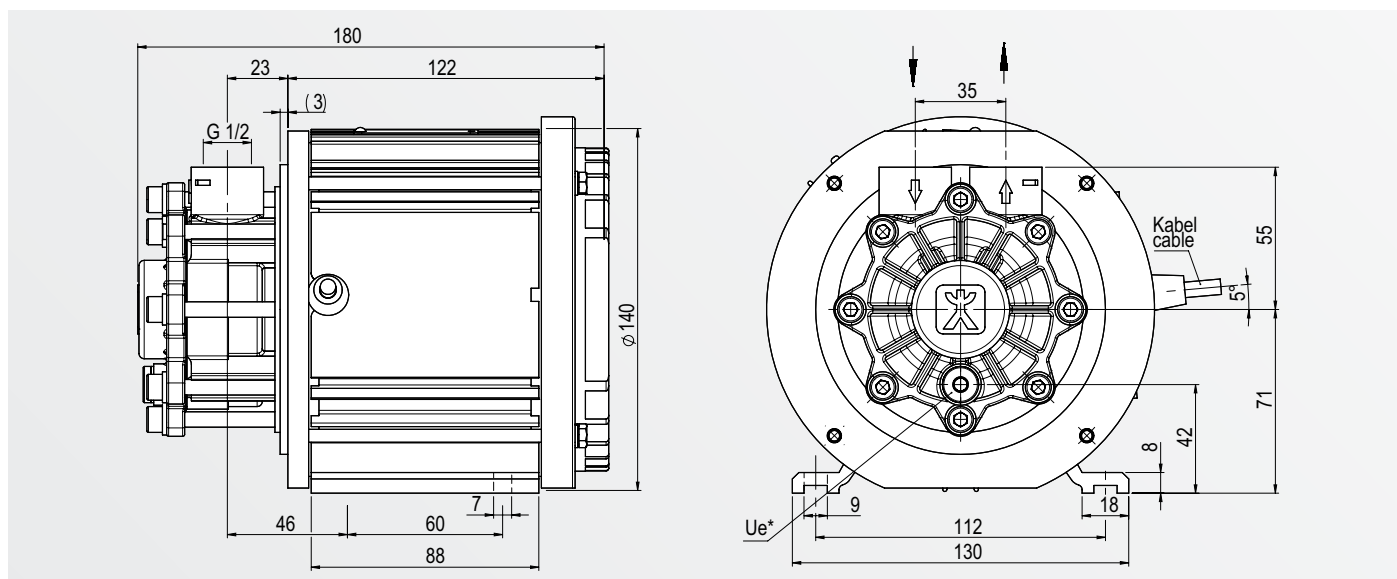
Deviating properties of the medium to be pumped and different ambient temperatures affect the characteristic curves.

AY-2251-PM-SR

小型カスケードポンプ
PM同期モーター キャンドポンプ

Regenerative turbine pumps

Pumps with canned, controlled PM synchronous motor



	Motor					C _τ	重量 / Weight	
	BG / FS	~	min ⁻¹	kW	HP		kg	lbs
AY-2251-PM-SR	71	3~Mot	1000 - 4000	1,1	1.5	3,0	7,0	15,4

型式 / Versions

接続 / Connections →	G 1/2
T _{max.} 水 / water	120 °C*
T _{max.} 油 / oil	120 °C*
フロリナート Fluorinert	-20 °C ... 120 °C*
ケーシング Casing	1.4308 ステンレス SCS13相当
インペラー Impeller	1.4408 ステンレス SCS14相当
ベアリング Sleeve bearing	PEEK
シャフト Shaft	SiC
キャン Separating can	PPS

*ご相談により更に高温・低温に対応します
*higher / lower temperatures on request

概要

- » コンパクトキャンドモーター
- » モーターは媒体および冷却フィンによって冷却します
- » インペーター使用でのみ運転可能です
- » 高品質プラスチック材料のセパレーティングカンにより渦電流ロスが発生しません
- » ケーブルまたは端子箱の位置を左・右・上に変更可能です
- » 接続口の位置を左・上・右に変更可能です
- » 平行ねじ(G)またテーパねじ (PT)を選択可能です
- » 型式または付属品により重量が変わります
- » U_e - 排水口 (ねじ込みプラグ) を希望により設置できます

インペーター

→ ページ 14

Description

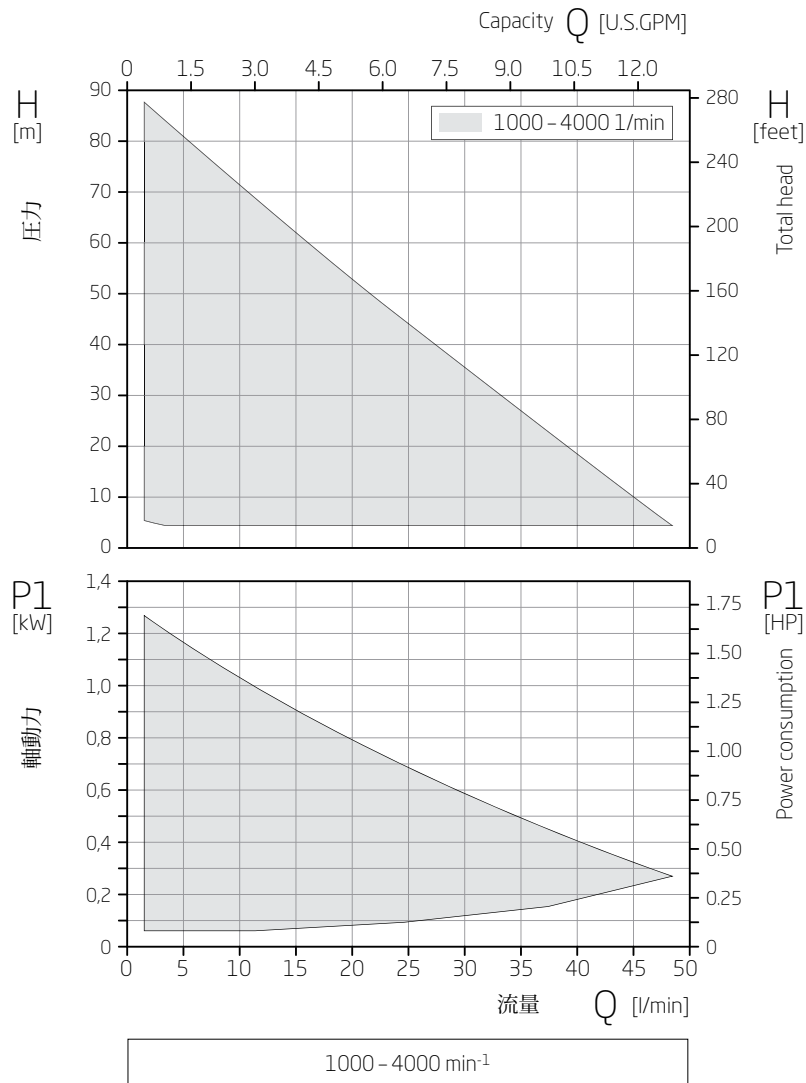
- » Compact canned motor
- » Motor is cooled by medium and cooling fins
- » Operation with frequency converter only
- » No eddy current losses because of separating cans made of plastic material
- » Position of cable or terminal box: alternatively left, top or right
- » Positions of connections: alternatively left, top or right, thread connections according to G, NPT, Rc or PT
- » Weight depending on version and accessories
- » U_e - Drainage (screw plug) on request

Frequency converter

→ Page 14

小型カスケードポンプ
PM同期モーター キャンドタイプ

Regenerative turbine pumps
Pumps with canned, controlled PM synchronous motor



性能曲線

図に示されている性能曲線の範囲内であれば、インバーターによる周波数変更によってどのポイントでも動かす事が可能です

上図の性能曲線は、温度20℃/ 外気温度20℃の水の場合に適用されます。

全揚程と流量は±10%の誤差範囲があります。モーター消費電力は±10%の誤差範囲です。

移送される流体や外気温度によって性能曲線の値は変わります。

消費電力P1 はインバーター入力時点で必要な電力です。

Characteristic curves

Within the displayed characteristic curves, any operating point can be realized by a corresponding parameterization of the drive.

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20 °C and an ambient temperature of 20 °C.

Total head and flow rate have a tolerance range of ±10%, whereas the power requirement may deviate by +10%.

Deviating properties of the medium to be pumped and different ambient temperatures affect the characteristic curves.

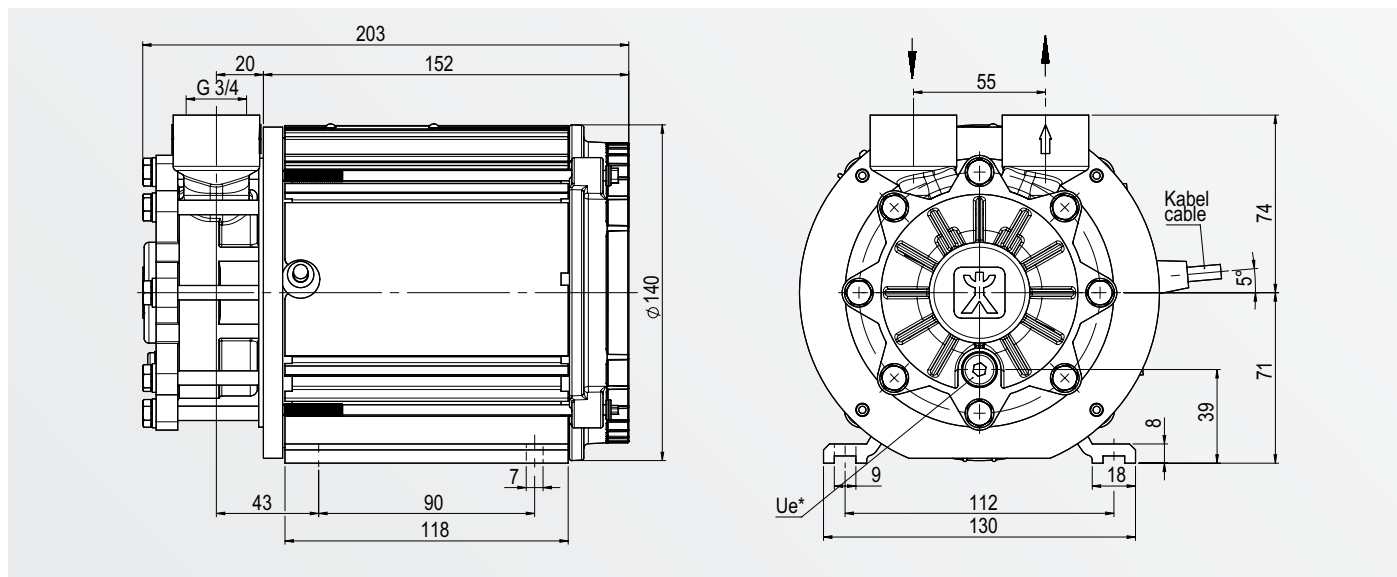
Power requirement P1 refers to the electrical power consumption at the input of the frequency converter.

AY-4281-PM-SR

小型カスケードポンプ
PM同期モーター キャンドタイプ

Regenerative turbine pumps

Pumps with canned, controlled PM synchronous motor



	Motor					C ₁ Nm	重量/ Weight	
	BG / FS	~	min ⁻¹	kw	HP		kg	lbs
AY-4281-PM-SR	71	3~Mot	1000 - 4000	2,2	3.0	10,0	10,0	22.0

型式 / Versions

接続/ Connections →	G 3/4
T _{max.} 水/ water	120 °C*
T _{max.} 油 / oil	120 °C*
フロリナート Fluorinert	-20 °C ... 120 °C*
ケーシング Casing	1.4308 ステンレス SCS13相当
インペラー Impeller	1.4408 ステンレス SCS14相当
	PEEK
Gleitlager Sleeve bearing	SiC
Welle Shaft	SiC
Spaltrohr Separating can	PPS

*ご相談により更に高温・低温に対応します
*higher / lower temperatures on request

概要

- » コンパクトキャンドモーター
- » モーターは媒体および冷却フィンによって冷却します
- » インバーター使用でのみ運転可能です
- » 高品質プラスチック材料のセパレーティングカンにより渦電流ロスが発生しません
- » ケーブルまたは端子箱の位置を左・右・上に変更可能です
- » 接続口の位置を左・上・右に変更可能です
- » 平行ねじ(G)またテーパねじ (PT)を選択可能です
- » 型式または付属品により重量が変わります
- » U_e - 排水口 (ねじ込みプラグ) を希望により設置できます

インバーター

→ Seite 14

Description

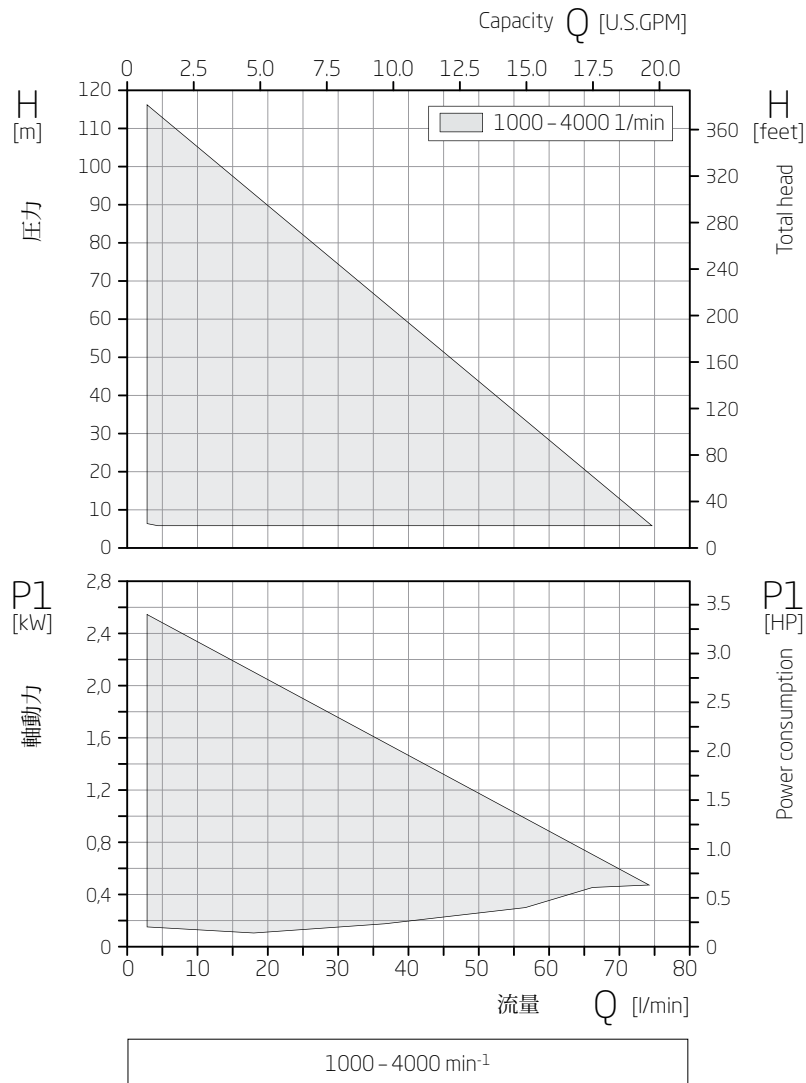
- » Compact canned motor
- » Motor is cooled by medium and cooling fins
- » Operation with frequency converter only
- » No eddy current losses because of separating cans made of plastic material
- » Position of cable or terminal box: alternatively left, top or right
- » Positions of connections: alternatively left, top or right, thread connections according to G, NPT, Rc or PT
- » Weight depending on version and accessories
- » U_e - Drainage (screw plug) on request

Frequency converter

→ Page 14

小型カスケードポンプ
PM同期モーター キャンドタイプ

Regenerative turbine pumps
Pumps with canned, controlled PM synchronous motor



性能曲線

図に示されている性能曲線の範囲内であれば、インバーターによる周波数変更によってどのポイントでも動かす事が可能です

上図の性能曲線は、温度20℃/ 外気温度20℃の水の場合です

全揚程と流量は±10%の誤差範囲があります
モーター消費電力は±10%の誤差範囲です

移送される流体や外気温度によって性能曲線の値は変わります

消費電力P1 はインバーター入力時点で必要な電力です

Characteristic curves

Within the displayed characteristic curves, any operating point can be realized by a corresponding parameterization of the drive.

The characteristic curves apply to the delivery of water with a temperature of 20 °C and an ambient temperature of 20 °C.

Total head and flow rate have a tolerance range of ±10%, whereas the power requirement may deviate by +10%.

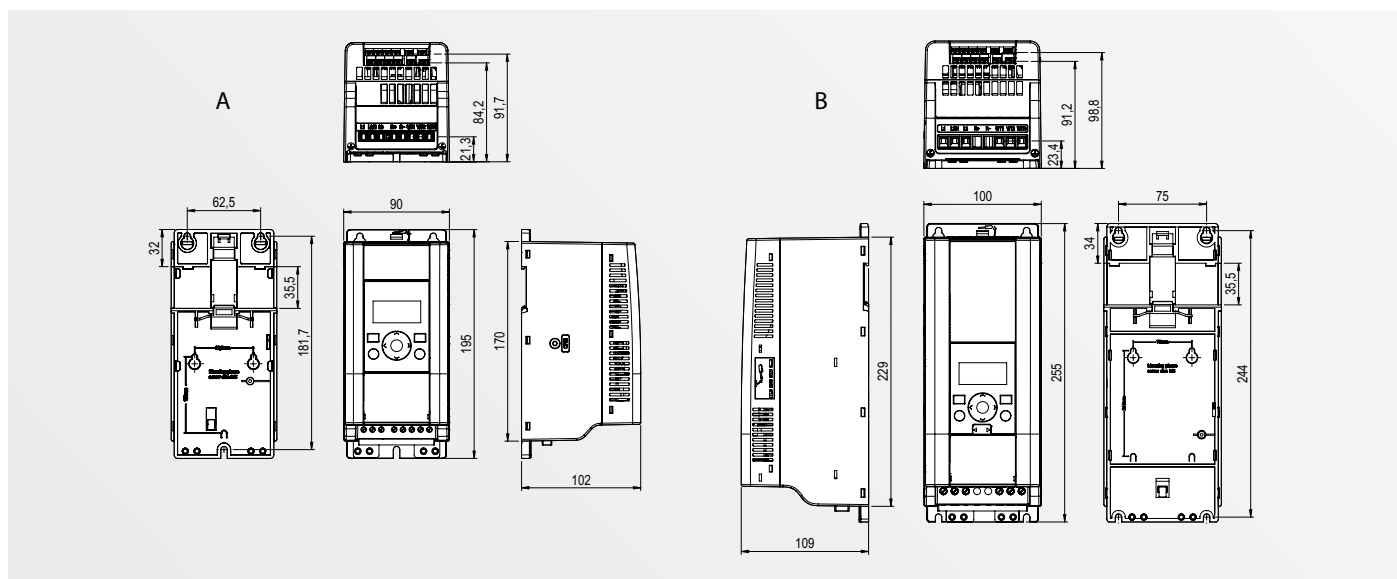
Deviating properties of the medium to be pumped and different ambient temperatures affect the characteristic curves.

Power requirement P1 refers to the electrical power consumption at the input of the frequency converter.

インバーター / Frequency converters

インバーター
PM同期モーター用

Frequency converter
for PM synchronous motors



使用範囲

インバータ (A)

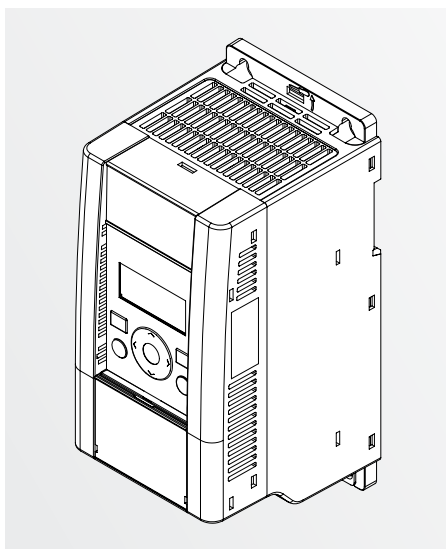
1.5kw :208~240V: 7.0A
1.5kw :380~480V: 4.3A
2.2kw :380~480V: 5.6A

インバーター(B)

2.2kw :208~240V: 11A

概要

- » コンパクトデザインインバーター
- » 非同期モーター/PM同期モーター用
- » ディスプレイ付 総合コントロールパネル
- » アナログ デジタル入力
- » 総合PIDコントローラー
- » 総合PLC機能
- » Modbus RTU プロトコル
- » I/O拡張カードによる高機能インタフェース



Operating range

Frequency converter (A)
1.5 kW; 208 – 240 V; 7.0 A
1.5 kW; 380 – 480 V; 4.3 A
2.2 kW; 380 – 480 V; 5.6 A

Frequency converter (B)
2.2 kW; 208 – 240 V; 11 A

Description

- » Very compact frequency converter
- » Suitable for asynchronous and PM synchronous motors
- » Integrated operating panel with display
- » Analog and digital inputs
- » Integrated PID controller
- » Integrated PLC functionality
- » RS-485 Modbus RTU
- » Further interfaces via I/O extensions cards

工場におけるインバーター設定

スペック工場にてインバーターのパラメーター設定をユーザーの希望に合わせて、PM同期モーターと共に調整いたします。

モベックにて購入・調整されたインバーターのみ適切な稼働を保証します。第三者のインバーター使用はポンプやマグネットカップリセグへの損害を起す可能性があります。これにより保証や修理サービスの要求はインバーターなしのポンプ購入の場合は制限されますのでご注意ください。

Factory-side configuration of the frequency converter

Speck adjusts the frequency converter on factory-side with the PM synchronous motors and parametrises it to the customers' operating limits.

Speck guarantees a proper operation only with frequency converters purchased and parametrised by Speck. The use of frequency converters of third parties and a parametrisation of the customer may cause damages to the pump, coupling or motor. For this reason, warranty and service claims are limited concerning the delivery of pumps without frequency converters.



Speck Pumpen Systemtechnik GmbH
Postfach 1453 · 91142 Roth / Germany
Regensburger Ring 6 - 8 · 91154 Roth / Germany
T: +49 9171 809 0
F: +49 9171 809 10
info@speck.de
www.speck.de