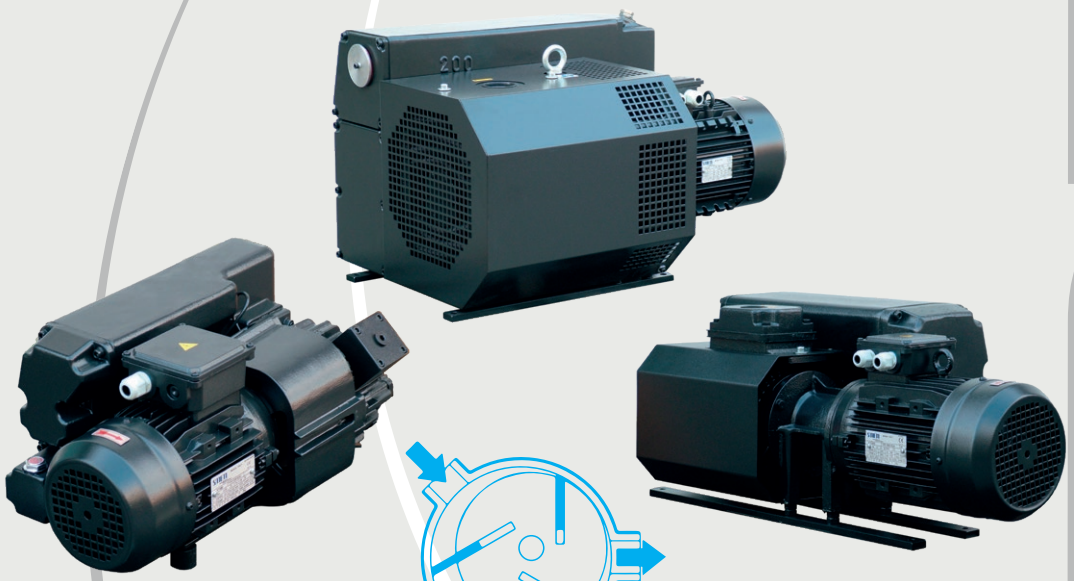
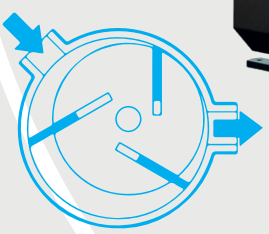
POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE

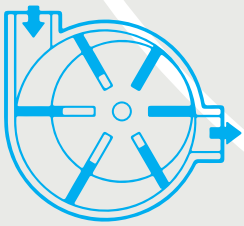
- A RICIRCOLO D'OLIO - Serie BV
- A SECCO - Serie FPS

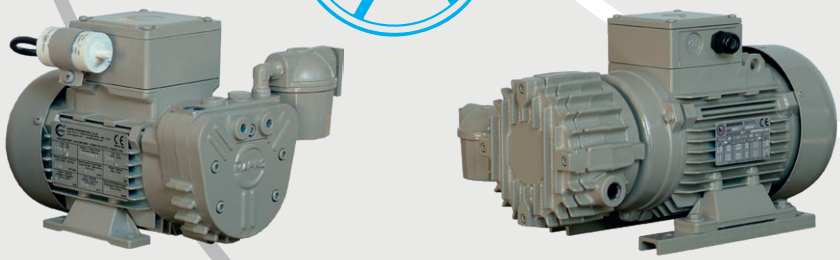
ROTARY VANE VACUUM PUMPS

- *OIL RECIRCULATING TYPE - BV Series*
- *OIL FREE - FPS Series*









MAPRO®

ICIM

CISQ

IQNet

ISO 9001 - Cert. n. 1835

MAPRO

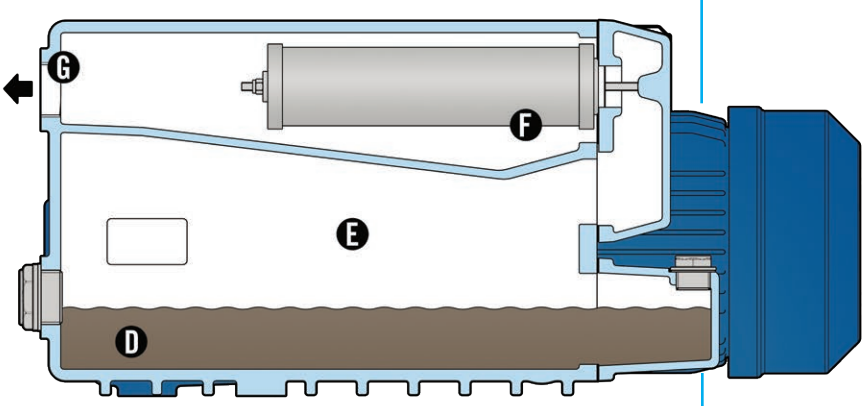
POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE a ricircolo d'olio
Oil recirculating type ROTARY VANE VACUUM PUMPS

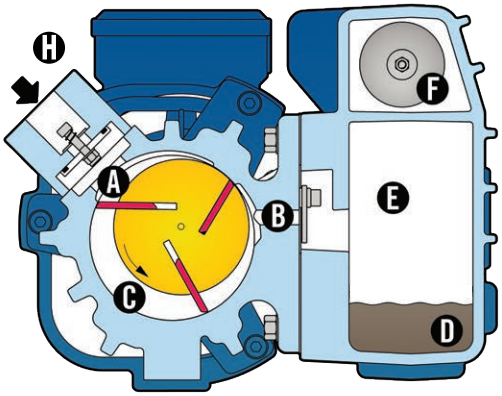
Principio di funzionamento

Le pompe per vuoto MAPRO®, serie BV, sono di tipo rotativo a palette con lubrificazione a ricircolo d'olio.
In esse un rotore cilindrico è in rotazione su un asse posizionato eccentricamente rispetto all'asse di uno statore anch'esso cilindrico e di diametro più grande: tra rotore e statore rimane uno spazio libero a forma di mezzaluna.
Il rotore ha delle cave nelle quali scorrono liberamente le palette in laminato tecnico; queste, quando il rotore gira, aderiscono per forza centrifuga alla superficie interna dello statore, formando dei vani, o "celle", il cui volume varia con continuità durante la rotazione.

Operating principle

The MAPRO® vacuum pumps, BV series, are rotary vane machines, oil recirculating type.
In these vacuum pumps a cylindrical rotor turns eccentrically in a cylindrical stator of a larger diameter: the free space left between stator and rotor is half-moon shaped.
Three slots are milled in the rotor and stratified plastic blades slide freely into the slots. The blades, as the rotor turns, are forced out against the cylindrical wall of the stator by centrifugal force, so creating individual "cells" whose volume changes continuously during the rotation.





L'aspirazione dell'aria avviene attraverso una bocca d'ingresso (A) aperta nello statore nella zona in cui il volume delle celle aumenta con la rotazione.
La cella indicata in figura con (C), rappresentata nell'istante in cui la paletta posteriore è nella posizione corrispondente alla fine della luce d'aspirazione, è la cella di massimo volume. Da questo istante in poi la cella diminuisce con la rotazione e l'aria in essa contenuta viene progressivamente ridotta di volume fino ad essere espulsa attraverso la bocca di uscita (B).
La pompa è dotata di un sistema di lubrificazione ad olio che, oltre a lubrificare le parti in movimento, permette di raggiungere un alto livello di vuoto. Infatti la presenza del lubrificante all'interno del corpo macchina garantisce la chiusura di tutti gli interstizi, eliminando di fatto la possibilità di ricircoli d'aria tra la zona di mandata e quella di aspirazione. L'olio di lubrificazione è contenuto nella parte inferiore (o coppa di raccolta (D)) di un serbatoio-disoliatore montato sulla bocca di uscita aperta nello statore. Attraverso un collegamento calibrato tra la coppa di raccolta (D) e la zona di aspirazione, l'olio viene direttamente aspirato all'interno del corpo pompa da cui viene poi espulso, miscelato con l'aria aspirata, nella camera di disoleazione (E) del serbatoio-disoliatore.
La separazione dell'olio dall'aria avviene in due fasi. Nella prima fase l'olio precipita meccanicamente per gravità

The air suction takes place through an inlet port (A) in the area where the volume of the "cells" increases during rotation.
The cell (C) of the figure, shown in the instant in which the rear blade is in the position corresponding to the end of the inlet port, is the cell of maximum volume.
From this moment onwards the volume of the cell decreases with the rotation and the air is thus progressively reduced in volume up to be discharged through the outlet port (B).
The pump is equipped with an oil lubrication system which, besides lubricating the moving parts, allows also to get a high vacuum level.
Indeed, the lubricant closes all the clearances inside the machine body, thus avoiding the recycling of air between the discharge and the suction areas of the vacuum pump.
The lubricating oil is contained in the bottom (or oil sump (D)) of a tank-separator directly fitted on the outlet port of the stator of the vacuum pump.
Through a calibrated pipe between the oil sump (D) and the suction area of the vacuum pump, the oil is directly sucked into the pump body, from which it is then expelled, mixed with the discharged air, into the oil separation chamber (E) of the tank-separator.
The oil separation occurs in two phases. The oil first precipitates by gravity into the sump. Then, in the second

tornando a depositarsi nella coppa di raccolta. Nella seconda fase le particelle oleose residue, più piccole e più calde, vengono raffreddate nel loro passaggio attraverso la camera di disoleazione e trattenute nella cartuccia filtrante (F) da cui poi colano per essere reintrodotte nel circuito di lubrificazione. L'aria, ormai filtrata, viene infine espulsa attraverso il foro di uscita (G).

Le pompe per vuoto a ricircolo d'olio sono sempre dotate di una valvola di non ritorno (H) per evitare risalite di olio nella linea di aspirazione, e quindi nel sistema utilizzatore del vuoto, qualora la pompa venga fermata con il sistema utilizzatore in depressione.

La valvola zavorratrice

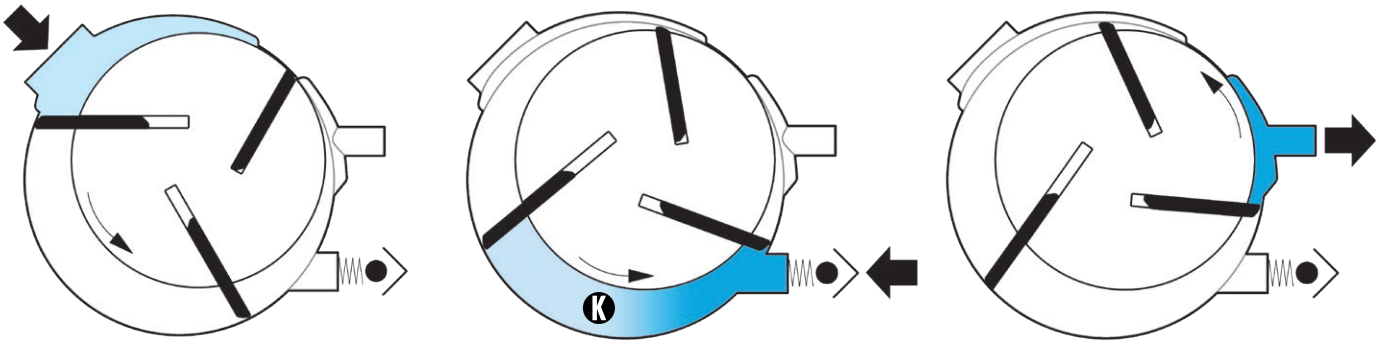
Nel caso in cui si debba aspirare aria particolarmente umida e quindi contenente una elevata percentuale di vapore acqueo, per evitare che il vapore condensi all'interno della pompa e si emulsioni con l'olio di lubrificazione è necessario che sul corpo pompa sia installata una cosiddetta "valvola zavorratrice".
Questa valvola lascia entrare una piccola quantità di aria ambiente nella "cella" che inizia a ridursi di volume con la rotazione; in tal modo diminuisce la pressione parziale del vapor d'acqua nella miscela e si evita la sua condensazione.

phase, the residual oil particles, smaller and hotter, cool on their passage through the oil separation chamber and are retained in the filtering cartridge (F).
Finally they drip from the cartridge to be re-introduced, through an oil suction pipe, in the lubricating circuit.
The air, that is now filtered, is expelled through the outlet hole (G).

The oil recirculating vacuum pumps are always equipped with a non-return valve (H) fitted in the inlet port to prevent oil flowing back in the suction pipe and in the user system when the pump stops with the user system in vacuum.

The gas ballast valve

In case the pump should suck humid air containing a high percentage of water vapour, the pump body has to be fitted with a so-called "gas ballast valve" to avoid the vapour condensation inside the vacuum pump.
In fact, the water vapour condensed and mixed with the lubricating oil, could cause serious damage to the vacuum pump.
The ballast valve lets in a small amount of ambient air in the "cell" whose volume starts to decrease with the rotation. The ambient air entering the pump decreases the partial pressure of water vapour in the mixture and thus prevents its condensation.



Fase 1 - Phase 1 | Fase 2 - Phase 2 | Fase 3 - Phase 3

La figura illustra quanto ora detto;
- fase 1: la pompa per vuoto inizia ad aspirare una miscela di aria e vapor d'acqua;
- fase 2: la miscela è intrappolata nella cella K che non comunica né con la bocca d'aspirazione né con quella di scarico; in tale fase la "valvola zavorratrice" lascia entrare nella cella K una piccola quantità di aria dall'ambiente esterno facendo così allontanare la pressione parziale del vapor d'acqua nella miscela da quella della sua saturazione;
- fase 3: la miscela "arricchita" d'aria viene espulsa, attraverso la bocca di uscita del corpo pompa, nel serbatoio-disoliatore e da questo all'esterno.

Dato che la pressione parziale del vapor d'acqua non riesce comunque più ad arrivare a quella di saturazione, nel serbatoio-disoliatore non si formeranno gocce di condensa

The figure illustrates what has been said:
- phase 1: the vacuum pump starts to suck a mixture of air and water vapour;
- phase 2: the mixture is trapped in the cell K that has no communication with either the inlet or the outlet port of the vacuum pump; in this phase the "ballast valve" lets in a small amount of air from the outside, so keeping the partial pressure of water vapour in the mixture far from that of its saturation;
- phase 3: the mixture, enriched with fresh air, is discharged through the outlet port of the vacuum pump into the tank-separator and from here to the outside.

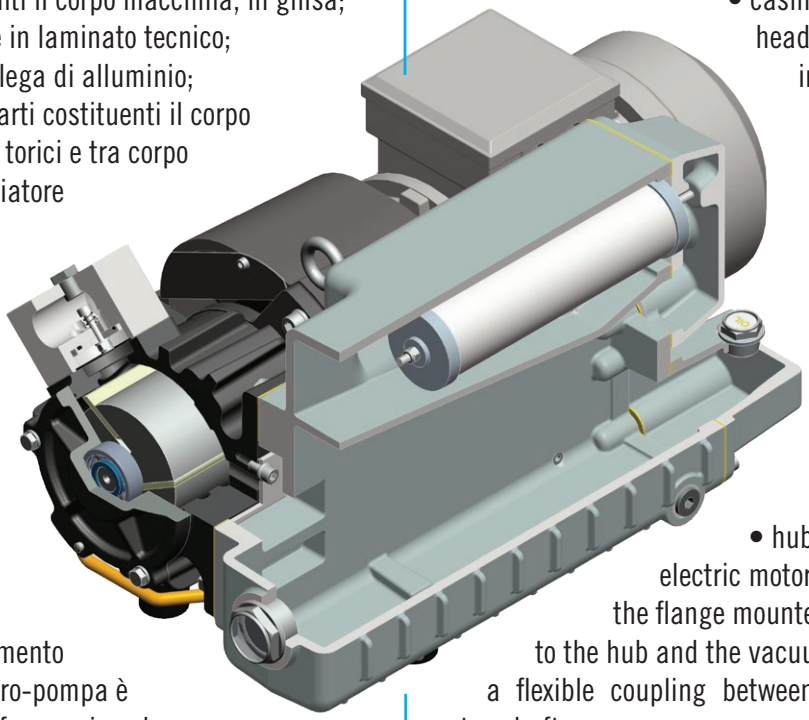
Since the partial pressure of water vapour cannot get however the saturation pressure, no condensation of water vapour shall occur into the tank-separator.
And therefore, the correct operation of the vacuum pump

che, miscelandosi con l'olio di lubrificazione, potrebbero compromettere il buon funzionamento della pompa per vuoto.
Avvertenza: prima di iniziare ad aspirare aria contenente vapore acqueo è necessario che la pompa per vuoto sia già calda. Occorre quindi farla funzionare preliminarmente, per alcuni minuti, a bocca d'aspirazione chiusa.
La temperatura della miscela aria-vapore deve essere, inoltre, la più bassa possibile.

Note tecniche di costruzione

Le peculiarità costruttive generali delle pompe per vuoto MAPRO®, serie BV, sono:

- statore e fondi, costituenti il corpo macchina, in ghisa; rotore in acciaio; palette in laminato tecnico;
- serbatoio-disoliatore in lega di alluminio;
- sigillatura tra le varie parti costituenti il corpo macchina tramite anelli torici e tra corpo pompa e serbatoio-disoliatore mediante guarnizioni piane;
- tenuta sull'albero realizzata con anelli a labbro in Viton (FKM);
- lanternotto tra corpo pompa e motore elettrico in alluminio; la flangia anteriore del motore elettrico è direttamente fissata al lanternotto e l'accoppiamento tra albero-motore e albero-pompa è tramite giunto elastico; fa eccezione la BV20 la cui costruzione è in esecuzione "monoblocco". La flangia anteriore del motore elettrico costituisce cioè anche il fondo del corpo pompa e il rotore della pompa per vuoto è direttamente calettato sul capo d'albero del motore.



I motori elettrici, per servizio continuo, sono a quattro poli, disponibili in versione trifase per tutte le potenze indicate in catalogo, ed in versione monofase fino a 2,2 kW.
Le pompe per vuoto serie BV rispondono alle norme generali previste dalle Direttive Europee 2006/42 (Macchine), 2006/95 (Bassa Tensione), 2004/108 (Compatibilità Elettromagnetica) e alle norme armonizzate applicabili.

shall not be compromised.
Caution: the vacuum pump has to be already hot before to start the suction of air containing water vapour.
It is therefore necessary to make it work for a few minutes with the inlet port closed.
And besides the temperature of the mixture air and water vapour should be as low as possible.

Technical and constructional features

The main construction features of the MAPRO® vacuum pumps, BV series, are the following:

- casing of the pump (stator and heads) made of cast iron; rotor in carbon steel; blades in light stratified material;
- oil tank-separator made of aluminium alloy;
- sealing between the static parts of the pump by O-rings; between the pump body and the tank-separator by gaskets;
- shaft sealing by lip seals in Viton (FKM);
- hub between pump body and electric motor made of aluminium alloy; the flange mounted electric motor is bolted to the hub and the vacuum pump rotor is driven by a flexible coupling between motor-shaft and pump rotor-shaft;

differently from all the other models, the pump BV20 is manufactured in the so-called "close coupled" version; i.e. the front shield of the electric motor is also the front head of the pump and the vacuum pump rotor is fitted directly onto the motor shaft extension.
The four-pole electric motors, designed for continuous operation, are available in three phase for all the powers shown in the catalogue and in single phase up to 2.2 kW.
The vacuum pumps, BV Series, meet the requirements of the European Directives 2006/42 (Machines), 2006/95 (Low Voltage), 2004/108 (Electromagnetic Compatibility) and of the applicable harmonized Standards.

Vantaggi

I maggiori vantaggi nell'utilizzo delle pompe per vuoto a ricircolo d'olio MAPRO® sono:

- massima semplicità di installazione;
- manutenzione semplice ed economica;
- massima silenziosità;
- rendimento volumetrico elevato e invariabile nel tempo;
- assenza di pulsazioni nel flusso aspirato;
- assenza di vibrazioni;
- versatilità di impiego;
- elevata compatibilità al vapore acqueo con valvola zavorratrice installata.

Applicazioni più comuni

Tra i settori in cui possono essere impiegate le pompe per vuoto a ricircolo d'olio MAPRO® ricordiamo:
• il confezionamento sotto vuoto • l'industria alimentare • gli impianti per vuoto centralizzato • la filtrazione sotto vuoto • la formatura della plastica • l'industria per la lavorazione del legno • la manipolazione con ventose • l'industria dell'imbottigliamento • i sistemi di insaccamento • l'industria della grafica • l'industria farmaceutica • l'industria conciaria.

Accessori

È disponibile una linea completa di accessori che comprende, tra l'altro:

- filtri d'aspirazione;
- vuotometri e vacuostati;
- valvole di esclusione manuali e automatiche;
- regolatori del livello di vuoto;
- raccordi portatubo.

Il Servizio Commerciale MAPRO®, in sinergia con il proprio Servizio Tecnico, è in grado di studiare e proporre, sulla base delle richieste dei clienti, le macchine accessoriate in modo da rispondere al meglio alle esigenze specifiche e alle peculiarità dell'utilizzo.

Kit di manutenzione

Kit per la manutenzione ordinaria e straordinaria sono disponibili a magazzino per ogni modello di pompa.
Il Servizio di assistenza post-vendita MAPRO® è a disposizione dei clienti per la fornitura di quanto può rispondere al meglio alle loro esigenze di manutenzione.

Advantages

The main advantages of using the MAPRO® oil recirculating type vacuum pumps are:

- easy installation;
- simple and economic maintenance;
- low noise level;
- unchangeable and high volumetric efficiency;
- pulsation free sucked air flow;
- no vibration;
- suitability for use in many industrial applications;
- high water vapour tolerance if the pump is fitted with ballast valve.

The most common fields of application

A non-exhaustive list of the industrial sectors where MAPRO® oil recirculating type vacuum pumps could be used is:
• the vacuum packaging industry • the food processing • the centralized vacuum systems • the vacuum filtration • the plastic forming • the woodworking industry • the handling by suction cups • the bottling machines • the bagging machines • the printing press industry • the pharmaceutical industry • the leather tanning industry.

The most common fields of application

A complete range of accessories is available, including the following:

- in-line filters;
- vacuum gauges and vacuum switches;
- manual and automatic cut-off valves;
- vacuum regulating valves;
- hose connections.

MAPRO® Sales Department, in synergy with the Engineering Department, could design and quote, according to customer requirements, the machines complete with the accessories that better meet the specific needs and peculiarities of their use.

Repair kits

Kits for routine maintenance and extraordinary repairs are available in stock for each vacuum pump model.
MAPRO® after-sale Service could propose and quote, according to customer requirements, the kit that better meets the specific needs for the repairs.

BV 20

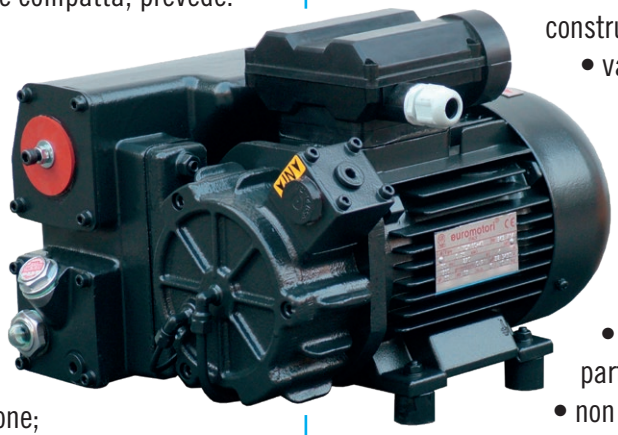
Pompe per vuoto di tipo rotativo a palette, con lubrificazione a ricircolo d'olio, di portata nominale 20 m3/h.

Le pompe sono fornibili in due versioni in base al vuoto massimo previsto per il loro utilizzo. Nella versione BVS la pompa raggiunge il vuoto massimo di 0,5 mbar ass. Nella versione BVM il vuoto massimo raggiungibile è di 10 mbar ass. Le due versioni differiscono unicamente nel sistema di recupero dell'olio dalla camera di disoleazione.

Le pompe sono adatte per servizio continuo tra il vuoto massimo e 400 mbar ass.

La costruzione standard, semplice e compatta, prevede:

- corpo pompa in "monoblocco" con il motore elettrico. La flangia anteriore del motore elettrico costituisce cioè anche il fondo del corpo pompa e il rotore è direttamente calettato sul capo d'albero del motore;
- filtro a rete in aspirazione per proteggere la pompa dall'entrata di corpi solidi;
- valvola di non ritorno in aspirazione;
- valvola zavorratrice;
- piedini antivibranti.



Oil recirculating type rotary vane vacuum pumps with nominal capacity 20 m3/h.

Two different versions are available, depending on the ultimate vacuum required for the application. In the BVS version the pump reaches the ultimate vacuum of 0,5 mbar abs. In the BVM version the ultimate vacuum is of 10 mbar abs. The two versions differ only in the oil recovery system from the oil separation chamber.

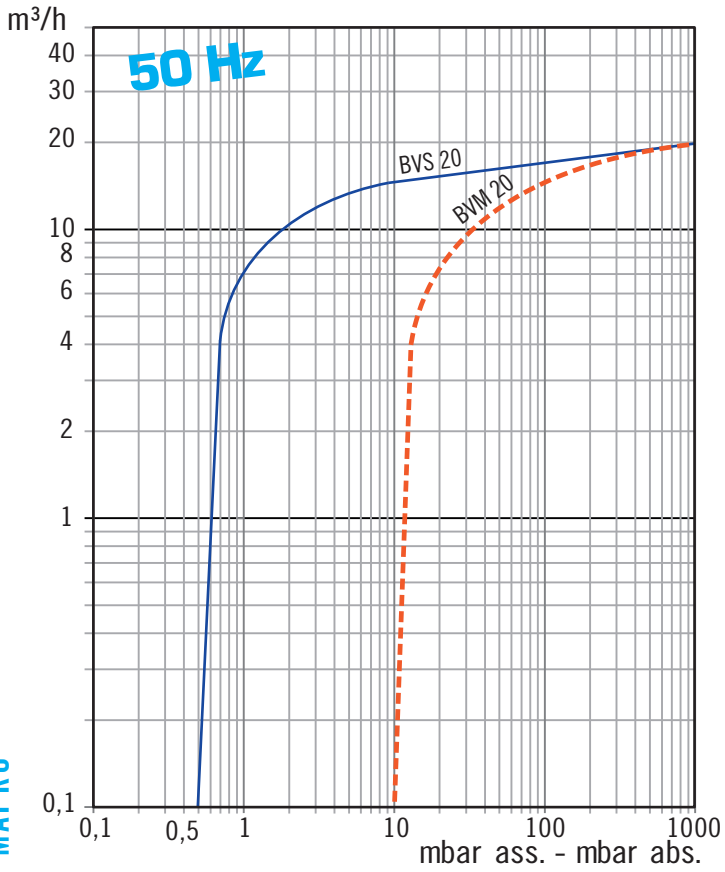
The pumps are designed for continuous operation within the ultimate vacuum and 400 mbar abs.

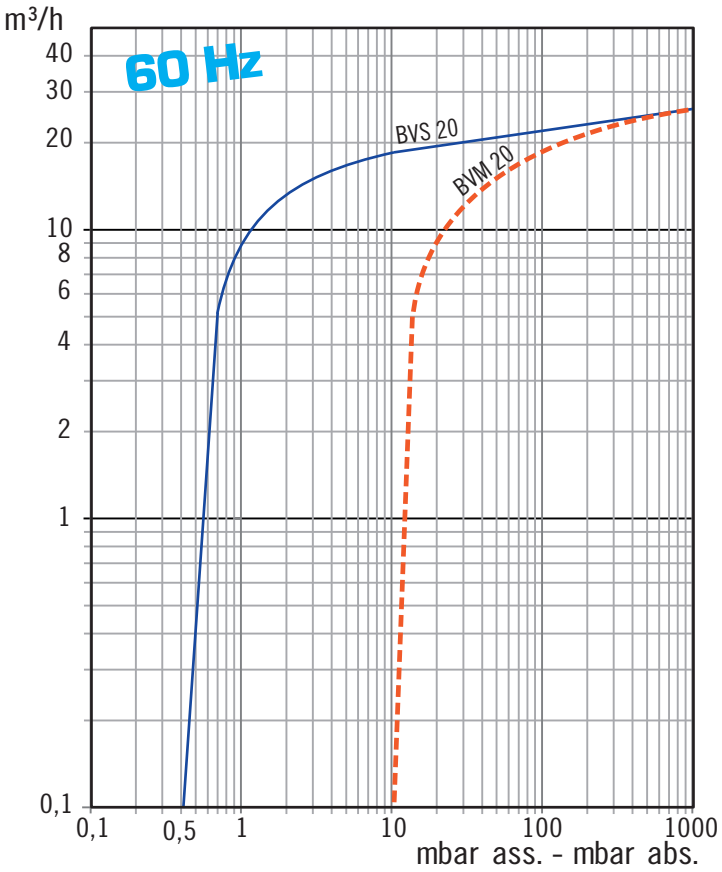
The standard easy and compact construction, includes:

- vacuum pump manufactured in the so-called "close coupled" version; i.e."the front shield of the electric motor is also the front head of the pump and the pump rotor is fitted directly onto the motor shaft extension;
- inlet mesh filter to prevent solid parts from entering the vacuum pump;
- non return valve fitted in the inlet port;
- gas ballast valve;
- antivibration pads.

Diagramma portata - vuoto

Flow rate - vacuum diagram





Curve riferite ad aria al vuoto d'aspirazione e 20°C; la pressione di mandata è considerata a 1013 mbar ass.

Curves refer to air at the inlet vacuum and 20°C and with discharge pressure of 1013 mbar abs.

Dati tecnici

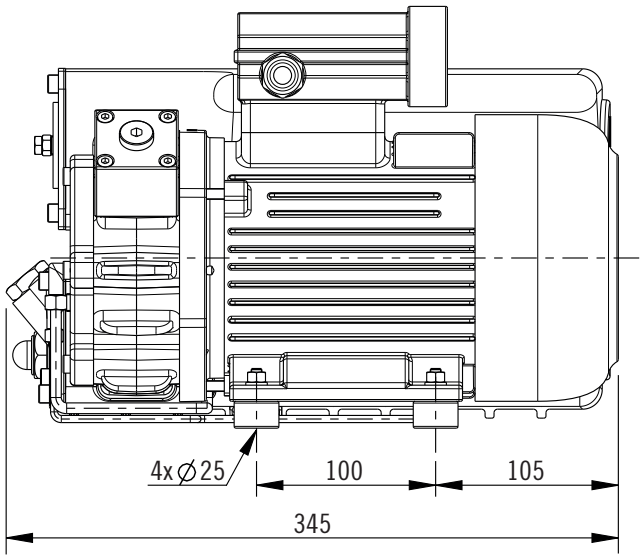
Technical data

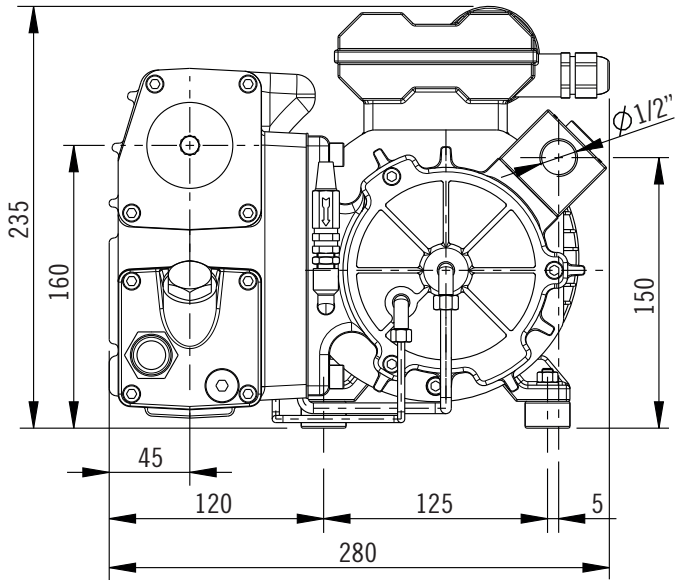
			BVS20	BVM20
Portata nominale *Nominal capacity*	[m3/h]	50 Hz	20	
		60 Hz	24	
Vuoto massimo *Ultimate vacuum*	[mbar ass.] - [mbar abs.]		0,5	10
	[Pa ass.] - [Pa abs.]		50	1000
Motore elettrico: Tensione *Electric motor: Voltage*	3-ph		230/400 V (50 Hz) - 265/460 V (60 Hz)	
	1-ph		230 V (50 Hz) - 265 V (60 Hz)	
Motore elettrico: Potenza *Electric motor: Power*	[kW]	50 Hz	trifase/*three phase:* 0,55kW	monofase/*single phase:* 0,75kW
		60 Hz	trifase/*three phase:* 0,66kW	monofase/*single phase:* 0,9kW
Velocità di rotazione *Speed of rotation*	[rpm]	50 Hz	1450	
		60 Hz	1740	
Rumorosità a 1m. (*) *Noise level at 1m. (*)*	[dB(A)]	50 Hz	64 ± 2	
		60 Hz	65 ± 2	
Peso *Weight*	[kg]		22	
Quantità olio *Oil capacity*	[l]		0,5	

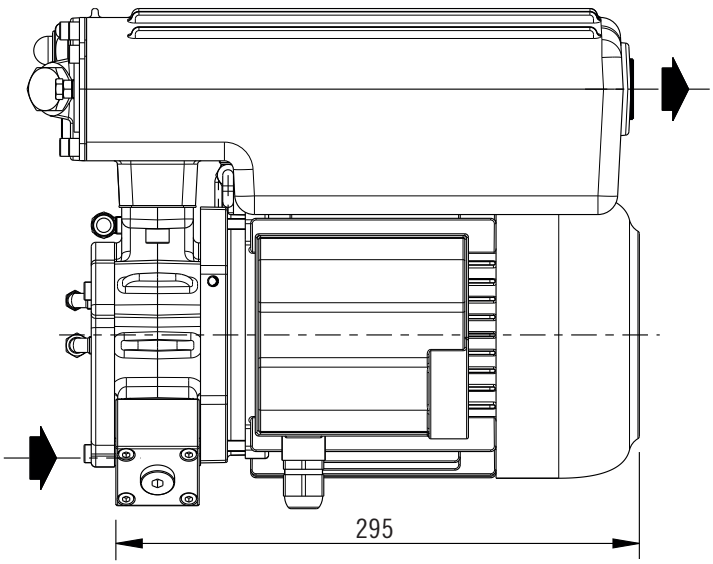
(*) La rumorosità è intesa come livello di pressione sonora Lp, misurato in campo libero, in accordo alla Norma EN ISO 2151.
(*) The noise level is intended as sound pressure level (SPL), measured in free field, in accordance with the Standard EN ISO 2151.

Dimensioni

Dimensions







BV 26-40

Pompe per vuoto di tipo rotativo a palette, con lubrificazione a ricircolo d'olio, di portata nominale da 26 a 40 m3/h.

Le pompe sono fornibili in due versioni in base al vuoto massimo previsto per il loro utilizzo. Nella versione BVS la pompa raggiunge il vuoto massimo di 0,5 mbar ass. Nella versione BVM il vuoto massimo raggiungibile è di 10 mbar ass. Le due versioni differiscono unicamente nel sistema di recupero dell'olio dalla camera di disoleazione.

Le pompe sono adatte per servizio continuo tra il vuoto massimo e 400 mbar ass.

La costruzione standard prevede:

- accoppiamento tra motore e pompa tramite giunto elastico;
- motore elettrico flangiato;
- ventilatore centrifugo sul capo d'albero della pompa per il raffreddamento con aria ambiente;
- lanternotto tra corpo pompa e motore elettrico con anche funzione di carter di protezione;
- cuscinetti su entrambi i lati del rotore del corpo pompa;
- filtro a rete in aspirazione per proteggere la pompa dall'entrata di corpi solidi;
- valvola di non ritorno in aspirazione;
- valvola zavorratrice;
- piedini antivibranti.

Oil recirculating type rotary vane vacuum pumps with nominal capacity ranging from 26 to 40 m3/h.

Two different versions are available, depending on the ultimate vacuum required for the application. In the BVS version the pump reaches the ultimate vacuum of 0,5 mbar abs. In the BVM version the ultimate vacuum is of 10 mbar abs. The two versions differ only in the oil recovery system from the oil separation chamber.

The pumps are designed for continuous operation within the ultimate vacuum and 400 mbar abs.

The standard construction includes:

- flexible coupling between motor-shaft and pump-shaft;
- flange mounted electric motor;
- centrifugal-type fan directly fitted onto the pump shaft extension for the cooling with ambient air;
- hub between pump body and electric motor; the hub also acts as safety guard;
- bearings on both sides of the pump rotor;
- inlet mesh filter to prevent solid parts from entering the vacuum pump;
- non return valve fitted in the inlet port;
- gas ballast valve;
- antivibration pads.

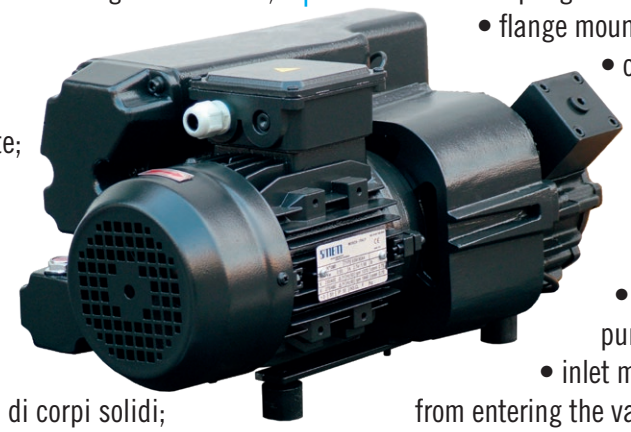
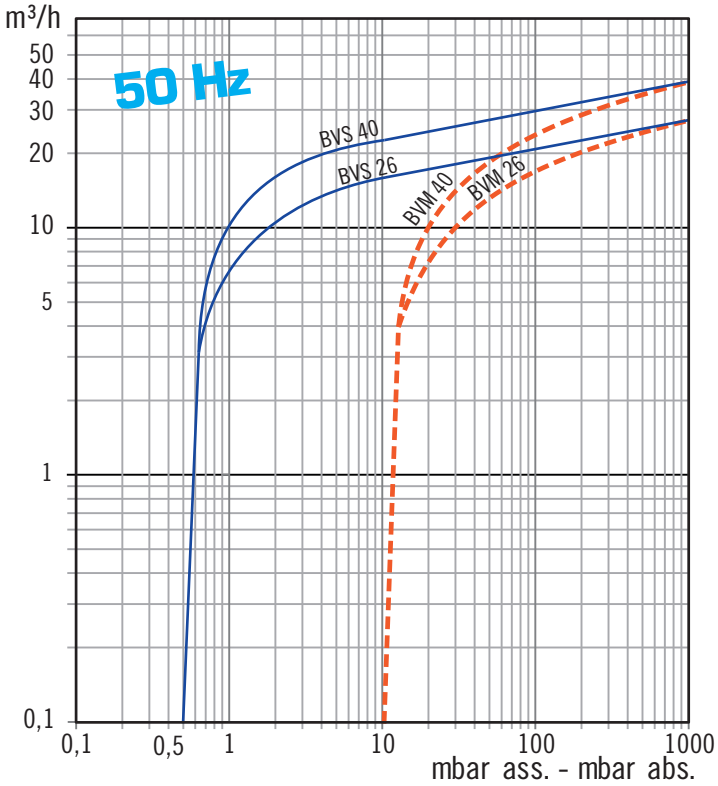
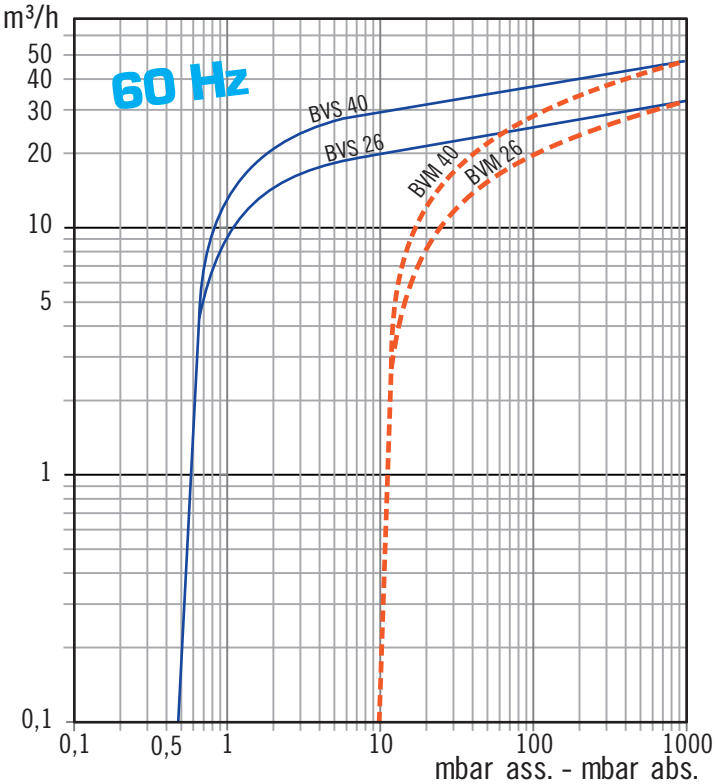


Diagramma portata - vuoto

Flow rate - vacuum diagram





Curve riferite ad aria al vuoto d'aspirazione e 20°C; la pressione di mandata è considerata a 1013 mbar ass.
Curves refer to air at the inlet vacuum and 20°C and with discharge pressure of 1013 mbar abs.

Dati tecnici

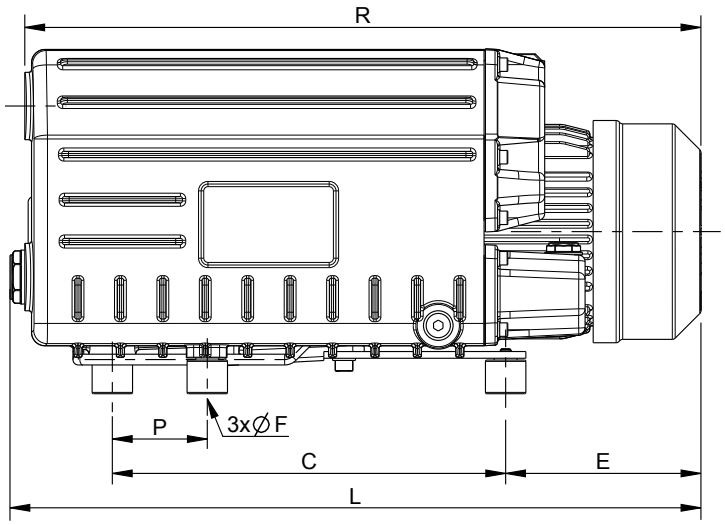
Technical data

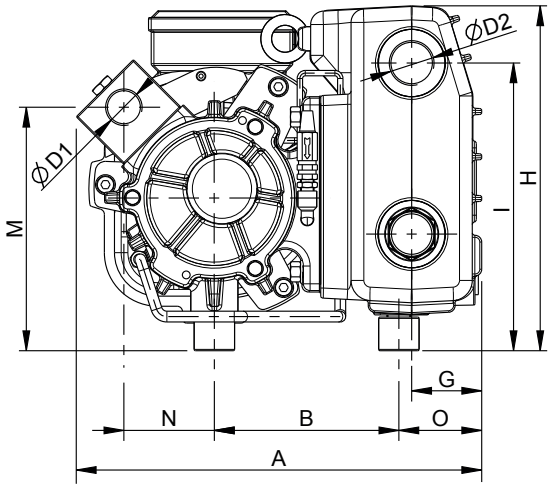
			BVS26	BVM26	BVS40	BVM40
Portata nominale *Nominal capacity*	[m^3/h]	50 Hz	26		40	
		60 Hz	31		48	
Vuoto massimo *Ultimate vacuum*	[mbar ass.] - [mbar abs.]		0,5	10	0,5	10
	[Pa ass.] - [Pa abs.]		50	1000	50	1000
Motore elettrico: Tensione *Electric motor: Voltage*	3-ph		230/400 V (50 Hz) - 265/460 V (60 Hz)			
	1-ph		230 V (50 Hz) - 265 V (60 Hz)			
Motore elettrico: Potenza *Electric motor: Power*	[kW]	50 Hz	0,55		1,1	
		60 Hz	0,66		1,3	
Velocità di rotazione *Speed of rotation*	[rpm]	50 Hz	1450			
		60 Hz	1740			
Rumorosità a 1m. (*) *Noise level at 1m. (*)*	[dB(A)]	50 Hz	67 ± 2		68 ± 2	
		60 Hz	68 ± 2		69 ± 2	
Peso *Weight*	[kg]		24		40	
Quantità olio *Oil capacity*	[l]		1			

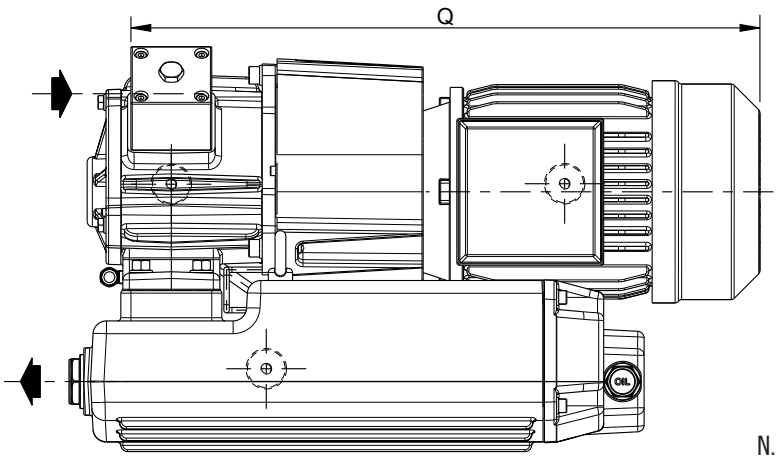
(*) La rumorosità è intesa come livello di pressione sonora Lp, misurato in campo libero, in accordo alla Norma EN ISO 2151.
(*) The noise level is intended as sound pressure level (SPL), measured in free field, in accordance with the Standard EN ISO 2151.

Dimensioni

Dimensions







N.B.: le quote E, L, Q, R possono variare in funzione del motore utilizzato.
N.B.: dimensions E, L, Q, R can differ depending on the motor fitted.

Tipo macchina *Machine type*	A	B	C	E	ØF	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	Aspirazione Inlet ØD1 ["gas]	Mandata Outlet ØD2 ["gas]
	[mm]																
BV 26	300	135	260	130	30	55	255	215	470	180	65	60	70	420	460	3/4"	1"
BV 40	300	135	295	145	30	55	255	215	515	180	70	65	70	470	505	3/4"	1"

BV 70

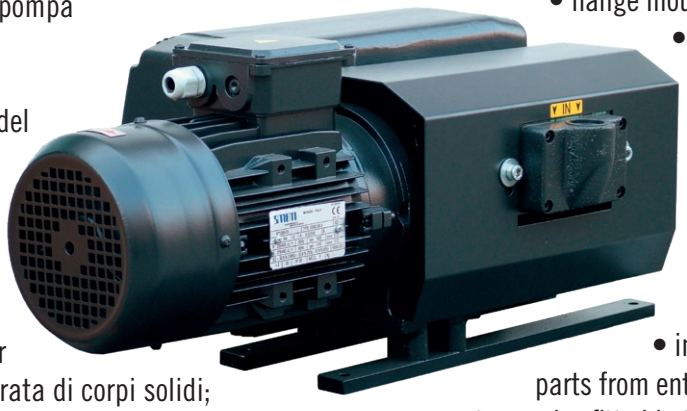
Pompe per vuoto di tipo rotativo a palette, con lubrificazione a ricircolo d'olio, di portata nominale 70 m3/h.

Le pompe sono fornibili in due versioni in base al vuoto massimo previsto per il loro utilizzo. Nella versione BVS la pompa raggiunge il vuoto massimo di 0,5 mbar ass. Nella versione BVM il vuoto massimo raggiungibile è di 10 mbar ass. Le due versioni differiscono unicamente nel sistema di recupero dell'olio dalla camera di disoleazione.

Le pompe sono adatte per servizio continuo tra il vuoto massimo e 400 mbar ass.

La costruzione standard prevede:

- accoppiamento tra motore e pompa tramite giunto elastico;
- motore elettrico flangiato;
- cuscinetti su entrambi i lati del rotore del corpo pompa;
- ventilatore centrifugo sul capo d'albero della pompa per il raffreddamento con aria ambiente;
- filtro a rete in aspirazione per proteggere la pompa dall'entrata di corpi solidi;
- valvola di non ritorno in aspirazione;
- valvola zavorratrice;
- carter di protezione.



Oil recirculating type rotary vane vacuum pumps with nominal capacity 70 m3/h.

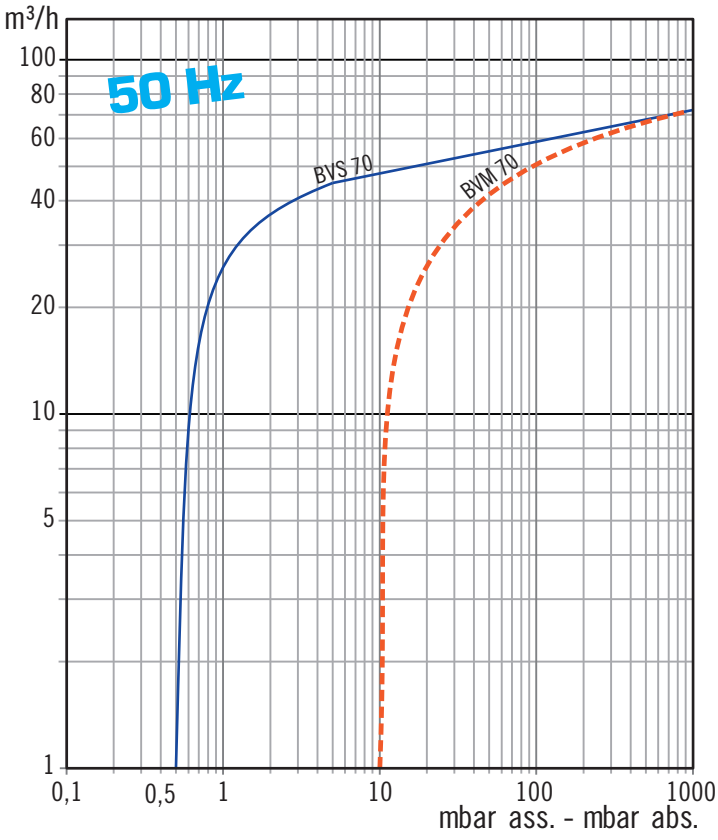
Two different versions are available, depending on the ultimate vacuum required for the application. In the BVS version the pump reaches the ultimate vacuum of 0,5 mbar abs. In the BVM version the ultimate vacuum is of 10 mbar abs. The two versions differ only in the oil recovery system from the oil separation chamber.

The pumps are designed for continuous operation within the ultimate vacuum and 400 mbar abs.

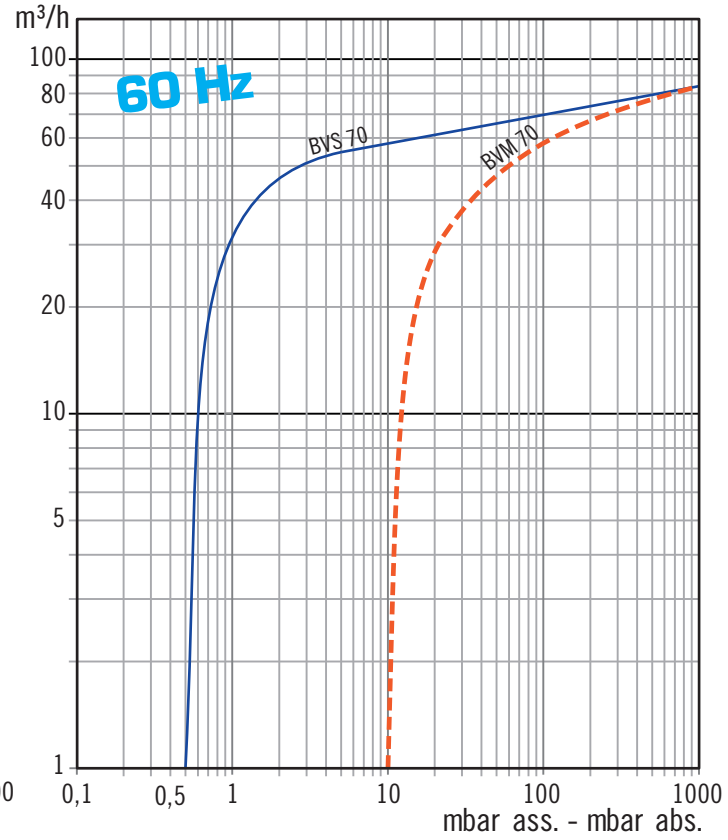
The standard construction includes:

- flange mounted electric motor;
- flexible coupling between motor-shaft and pump-shaft;
- bearings on both sides of the pump rotor;
- centrifugal-type fan directly fitted onto the pump shaft extension for the cooling with ambient air;
- inlet mesh filter to prevent solid parts from entering the vacuum pump;
- non return valve fitted in the inlet port;
- gas ballast valve;
- safety guard.

Diagramma portata - vuoto



Flow rate - vacuum diagram



Curve riferite ad aria al vuoto d'aspirazione e 20°C; la pressione di mandata è considerata a 1013 mbar ass.
Curves refer to air at the inlet vacuum and 20°C and with discharge pressure of 1013 mbar abs.

Dati tecnici

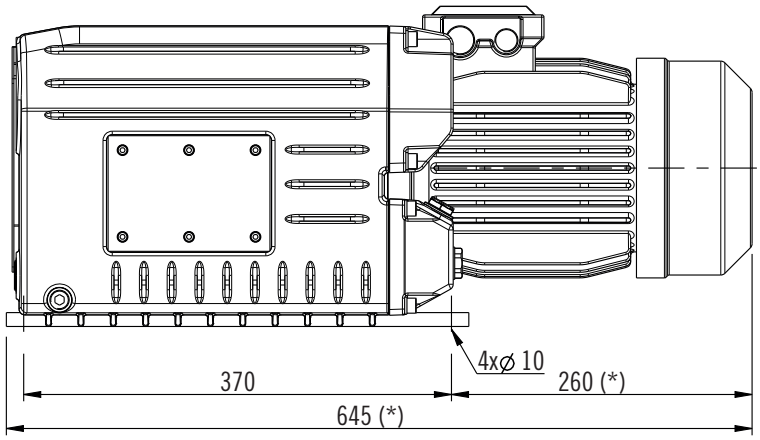
Technical data

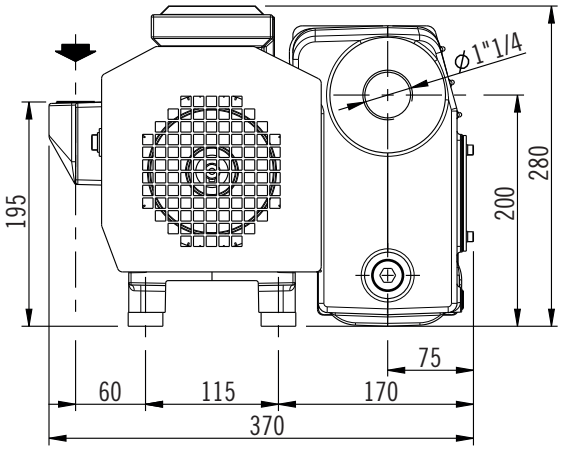
			BVS70	BVM70
Portata nominale *Nominal capacity*	[m3/h]	50 Hz	70	
		60 Hz	84	
Vuoto massimo *Ultimate vacuum*	[mbar ass.] - [mbar abs.]		0,5	10
	[Pa ass.] - [Pa abs.]		50	1000
Motore elettrico: Tensione *Electric motor: Voltage*	3-ph		230/400 V (50 Hz) - 265/460 V (60 Hz)	
Motore elettrico: Potenza *Electric motor: Power*	[kW]	50 Hz	1,5	
		60 Hz	1,8	
Velocità di rotazione *Speed of rotation*	[rpm]	50 Hz	1450	
		60 Hz	1740	
Rumorosità a 1m. (*) *Noise level at 1m. (*)*	[dB(A)]	50 Hz	69 ± 2	
		60 Hz	70 ± 2	
Peso *Weight*	[kg]		47	
Quantità olio *Oil capacity*	[l]		1	

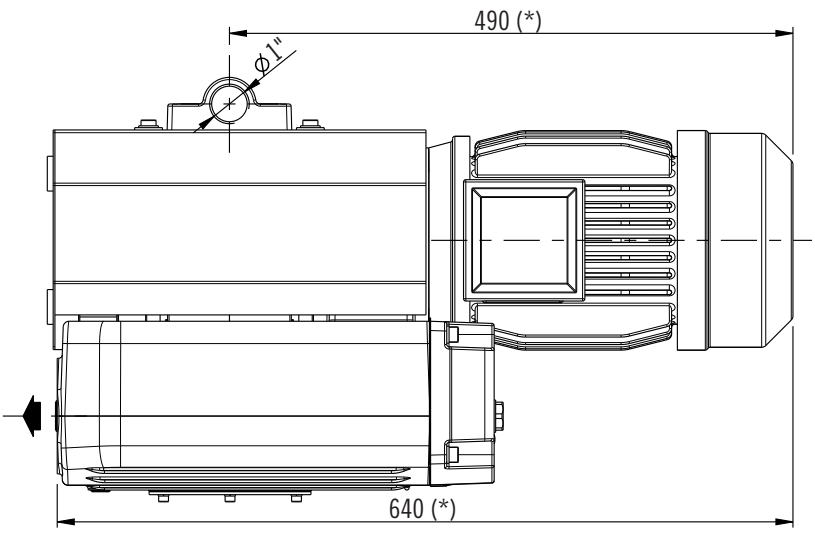
(*) La rumorosità è intesa come livello di pressione sonora Lp, misurato in campo libero, in accordo alla Norma EN ISO 2151.
(*) The noise level is intended as sound pressure level (SPL), measured in free field, in accordance with the Standard EN ISO 2151.

Dimensioni

Dimensions







N.B.: le quote con (*) possono variare in funzione del motore utilizzato.
N.B.: dimensions marked with (*) can differ depending on the motor fitted.

BV 100-200-300

Pompe per vuoto di tipo rotativo a palette, con lubrificazione a ricircolo d'olio, di portata nominale da 100 a 300 m3/h.

Le pompe sono fornibili in due versioni in base al vuoto massimo previsto per il loro utilizzo. Nella versione BVS la pompa raggiunge il vuoto massimo di 0,5 mbar ass. Nella versione BVM il vuoto massimo raggiungibile è di 10 mbar ass. Le due versioni differiscono unicamente nel sistema di recupero dell'olio dalla camera di disoleazione. Le pompe sono adatte per servizio continuo tra il vuoto massimo e 400 mbar ass.

La costruzione standard prevede:

- motore elettrico flangiato;
- accoppiamento tra motore e pompa tramite giunto elastico;
- cuscinetti su entrambi i lati del rotore del corpo pompa;
- ventilatore centrifugo sul capo d'albero della pompa per il raffreddamento con aria ambiente;
- scambiatore di calore aria-olio (solo per BV 200 e BV 300)
- filtro a rete in aspirazione per proteggere la pompa dall'entrata di corpi solidi;
- valvola di non ritorno in aspirazione;
- valvola zavorratrice;
- carter di protezione.

Oil recirculating type rotary vane vacuum pumps with nominal capacity ranging from 100 to 300 m3/h.

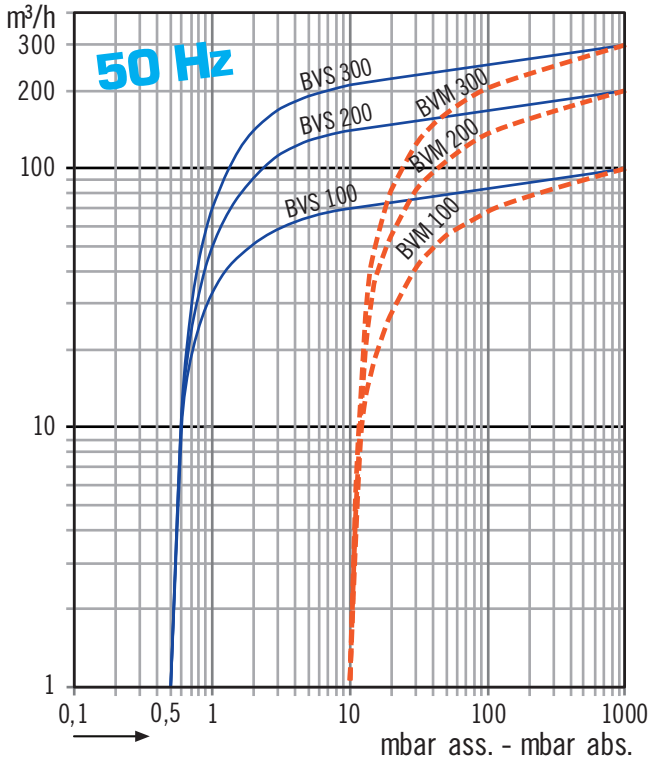
Two different versions are available, depending on the ultimate vacuum required for the application. In the BVS version the pump reaches the ultimate vacuum of 0,5 mbar abs. In the BVM version the ultimate vacuum is of 10 mbar abs. The two versions differ only in the oil recovery system from the oil separation chamber.

The pumps are designed for continuous operation within the ultimate vacuum and 400 mbar abs.

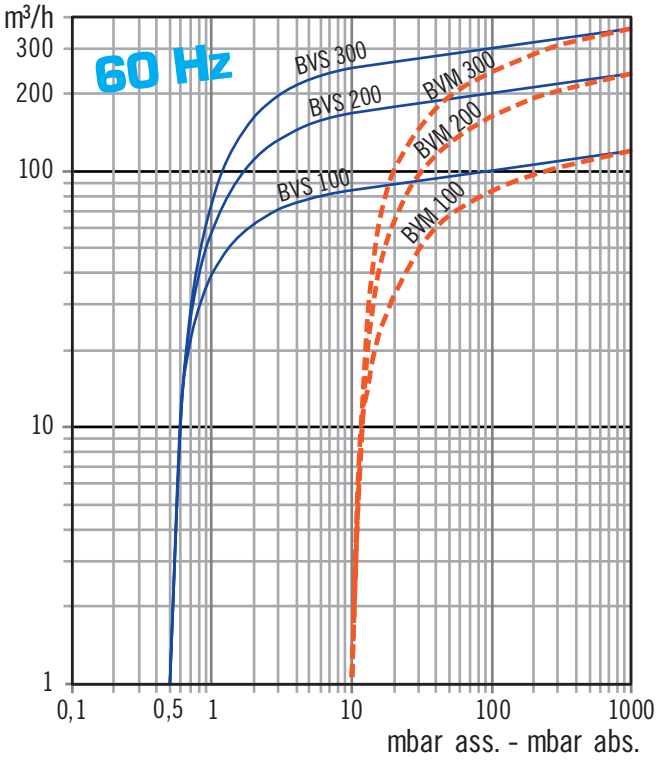
The standard construction includes:

- flange mounted electric motor;
- flexible coupling between motor-shaft and pump-shaft;
- bearings on both sides of the pump rotor;
- centrifugal-type fan directly fitted onto the pump shaft extension for the cooling with ambient air;
- oil-air heat exchanger (for BV 200 and BV 300 only);
- inlet mesh filter to prevent solid parts from entering the vacuum pump;
- non return valve fitted in the inlet port;
- gas ballast valve;
- safety guard.

Diagramma portata - vuoto



Flow rate - vacuum diagram



Curve riferite ad aria al vuoto d'aspirazione e 20°C; la pressione di mandata è considerata a1013 mbar ass.
Curves refer to air at the inlet vacuum and 20°C and with discharge pressure of 1013 mbar abs.

Dati tecnici

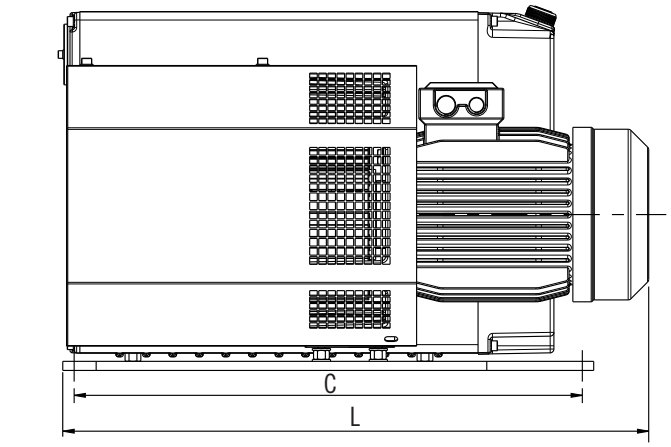
Technical data

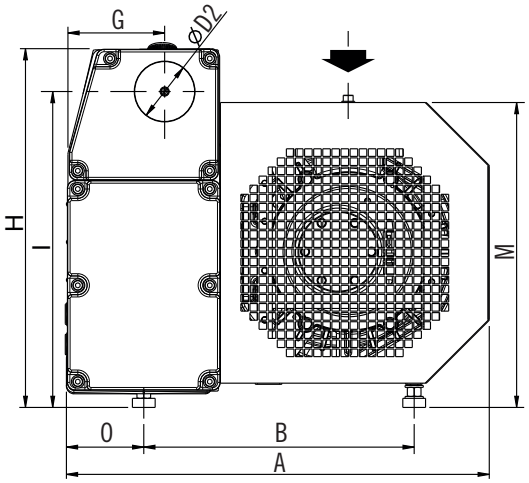
			BVS100	BVM100	BVS200	BVM200	BVS300	BVM300
Portata nominale *Nominal capacity*	[m3/h]	50 Hz	100		200		300	
		60 Hz	120		240		360	
Vuoto massimo *Ultimate vacuum*	[mbar ass.] - [mbar abs.]		0,5	10	0,5	10	0,5	10
	[Pa ass.] - [mbr abs.]		50	1000	50	1000	50	1000
Motore elettrico: Tensione *Electric motor: Voltage*	3-ph		230/400 V (50 Hz) 265/460 V (60 Hz)		400/690 V (50 Hz) 460/795 V (60 Hz)			
Motore elettrico: Potenza *Electric motor: Power*	[kW]	50 Hz	2,2		5,5		7,5	
		60 Hz	2,65		6,6		9	
Velocità di rotazione *Speed of rotation*	[rpm]	50 Hz	1450					
		60 Hz	1740					
Rumorosità a 1m. (*) *Noise level at 1m. (*)*	[dB(A)]	50 Hz	73 ± 2		75 ± 2		78 ± 2	
		60 Hz	74 ± 2		76 ± 2		79 ± 2	
Peso *Weight*	[kg]		72		170		220	
Quantità olio *Oil capacity*	[l]		2,5		10		12	

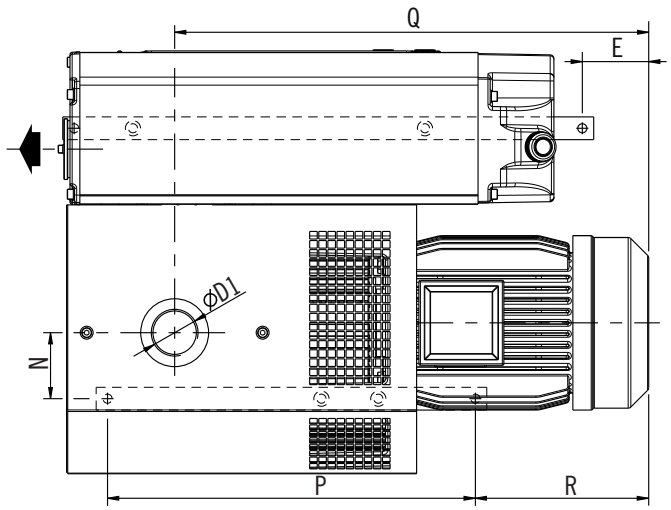
(*) La rumorosità è intesa come livello di pressione sonora Lp, misurato in campo libero, in accordo alla Norma EN ISO 2151.
(*) The noise level is intended as sound pressure level (SPL), measured in free field, in accordance with the Standard EN ISO 2151.

Dimensioni

Dimensions







N.B.: le quote E, L, Q, R possono variare in funzione del motore utilizzato.
N.B.: dimensions E, L, Q, R can differ depending on the motor fitted.

Tipo macchina *Machine type*	A	B	C	E	ØF	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	Aspirazione *Inlet* ØD1 ["gas]	Mandata *Outlet* ØD2 ["gas]
	[mm]																
BV 100	410	115	590	180	11	165	330	280	800	320	65	240	590	570	180	1"1/4	1"1/2
BV 200	560	360	670	90	12	130	470	420	780	400	90	105	485	625	230	2"	-
BV 300	560	360	670	95	12	130	470	420	940	400	90	110	485	700	340	2"	-

POMPE PER VUOTO ROTATIVE A PALETTE “a secco” - Serie FPS
“Oil free” ROTARY VANE VACUUM PUMPS - FPS Series

Generalità

Le pompe per vuoto MAPRO®, serie FPS, di portata nominale da 3,5 a 20,5 m3/h, sono di tipo rotativo a palette “a secco”. Le palette di queste pompe sono infatti realizzate in grafite speciale che consente loro di funzionare senza nessuna lubrificazione.

Il principio di funzionamento delle pompe FPS è lo stesso delle pompe serie BV, ma la mancanza di lubrificante lascia aperti tutti gli interstizi all’interno del corpo macchina, rendendo così possibili dei ricircoli d’aria tra la zona di mandata e quella di aspirazione. Ne consegue che il vuoto massimo raggiungibile da queste pompe è inferiore a quello delle pompe BV. Inoltre il loro impiego è sconsigliato quando l’aria da aspirare contenga vapori d’acqua o d’olio. Le pompe FPS possono però lavorare in continuo aspirando aria pulita a qualunque vuoto compreso tra la pressione atmosferica e il vuoto massimo. Inoltre la loro manutenzione è estremamente semplice e limitata alla sostituzione periodica delle palette.

I principali settori in cui possono essere impiegate le pompe FPS sono, ad esempio, quelli della movimentazione con ventose, delle confezionatrici automatiche, delle macchine per la lavorazione del legno.

La costruzione standard, semplice e compatta, prevede per tutti i modelli il corpo pompa in “monoblocco” con il motore elettrico.

Le pompe per vuoto serie FPS rispondono alle norme generali previste dalle Direttive Europee 2006/42 (Macchine), 2006/95 (Bassa Tensione), 2004/108 (Compatibilità Elettromagnetica) e alle norme armonizzate applicabili.

Generalities

The MAPRO® vacuum pumps, FPS series, ranging from 3.5 to 20.5 m3/h, are “oil-free” rotary vane machines. The blades of these pumps are in fact made of special graphite which allows them to operate without any lubrication.

The operating principle of the FPS pumps is the same of the BV pumps, but the ultimate vacuum of the FPS pumps is much lower than that of the BV pumps.

In fact the clearances inside the machine body are not closed by the lubricating oil, thus allowing the recycling of air between the discharge and the suction areas of the vacuum pump.

Moreover the use of the FPS pumps is not recommended when the air to be sucked contains water vapour or oil vapours.

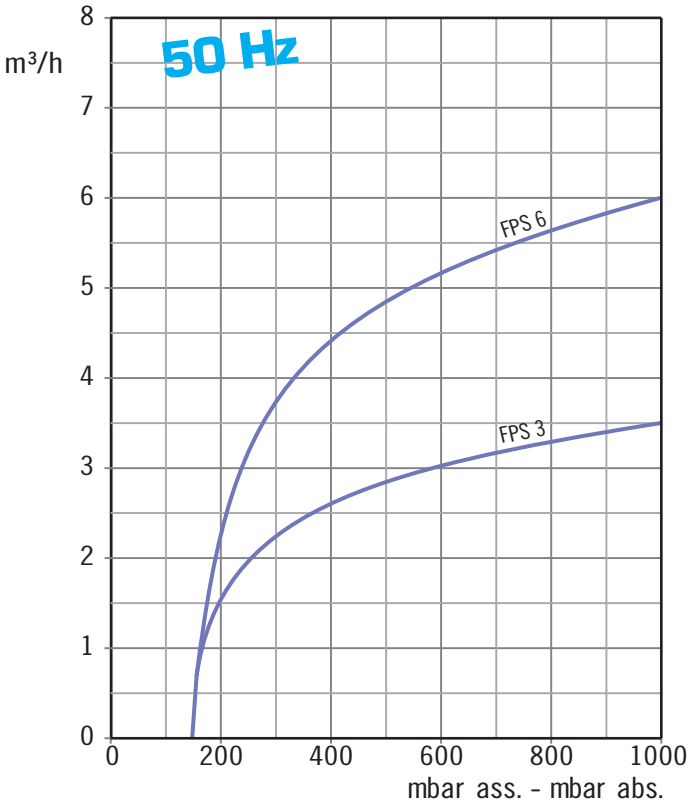
And yet the FPS pumps can operate continuously at any vacuum between the atmospheric pressure and their ultimate vacuum. Moreover, their maintenance is extremely simple and limited to the periodic replacement of the blades.

The main industrial sectors where the FPS pumps can be used are, for instance, those of the handling by suction cups, of the packaging machinery, of the woodworking machines.

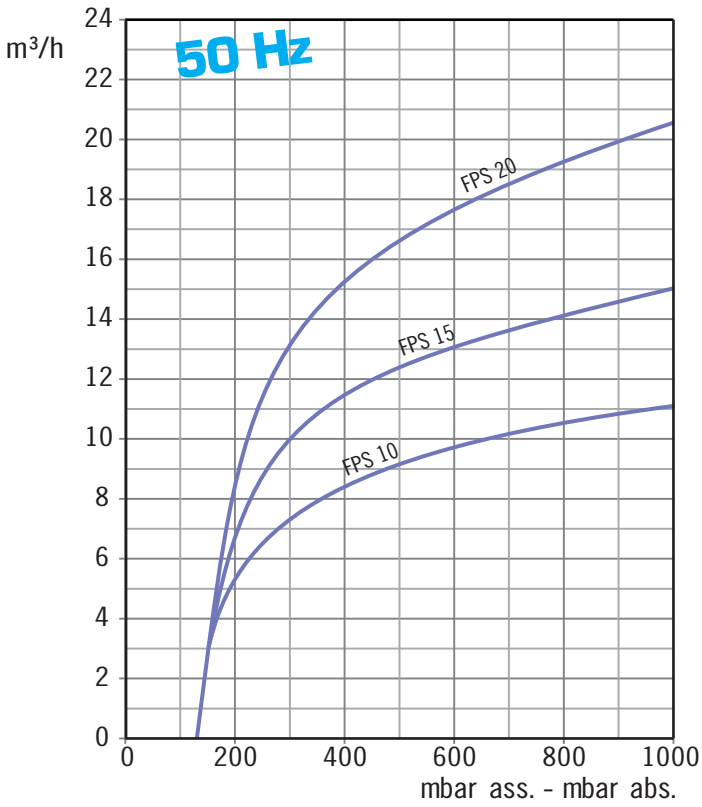
The standard construction is easy and compact as all the models are manufactured in the so-called “close coupled” version.

The vacuum pumps, FPS Series, meet the requirements of the European Directives 2006/42 (Machines), 2006/95 (Low Voltage), 2004/108 (Electromagnetic Compatibility) and of the applicable harmonized Standards.

Diagramma portata - vuoto a 50 Hz



Flow rate - vacuum diagram at 50 Hz



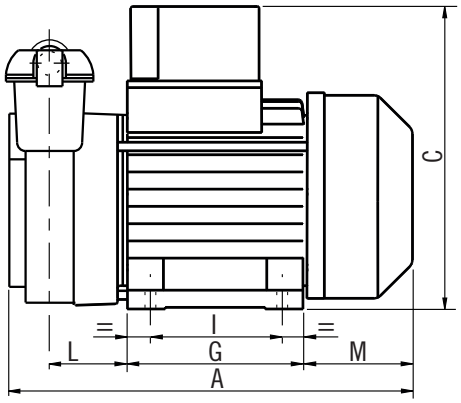
Curve riferite ad aria al vuoto d’aspirazione e 20°C; la pressione di mandata è considerata a 1013 mbar ass.
Curves refer to air at the inlet vacuum and 20°C and with discharge pressure of 1013 mbar abs.

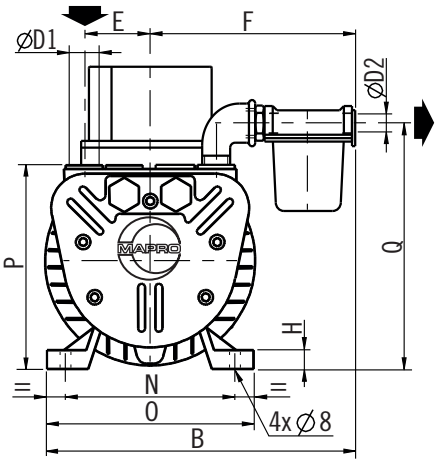
Dati tecnici | *Technical data*

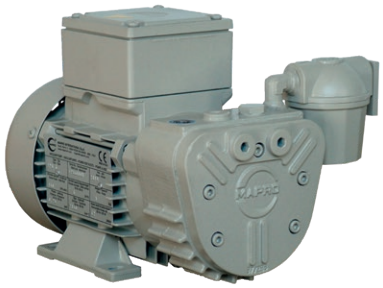
		FPS 3	FPS 6	FPS 10	FPS 15	FPS 20
Portata nominale *Nominal capacity*	[m^3/h]	3,5	6	11	15	20,5
Vuoto massimo *Ultimate vacuum*	[mbar ass.] - [mbar abs.]	150	150	130	130	130
	[kPa ass.] - [kPa abs.]	15	15	13	13	13
Tensione motore *Motor voltage*	3-ph	230 V Δ / 400 V Y				
	1-ph	230 V				
Potenza motore *Motor power*	[kW]	0,12	0,25	0,55	0,55	0,75
Velocità di rotazione *Speed of rotation*	[rpm]	2850	2850	1400	925	925
Rumorosità a 1m. (*) *Noise level at 1m. (*)*	[dB(A)]	60 ± 2	62 ± 2	63 ± 2	65 ± 2	66 ± 2
Peso *Weight*	[kg]	7,5	9,5	16	25	33

(*) La rumorosità è intesa come livello di pressione sonora Lp, misurato in campo libero, in accordo alla Norma EN ISO 2151.
(*) The noise level is intended as sound pressure level (SPL), measured in free field, in accordance with the Standard EN ISO 2151.

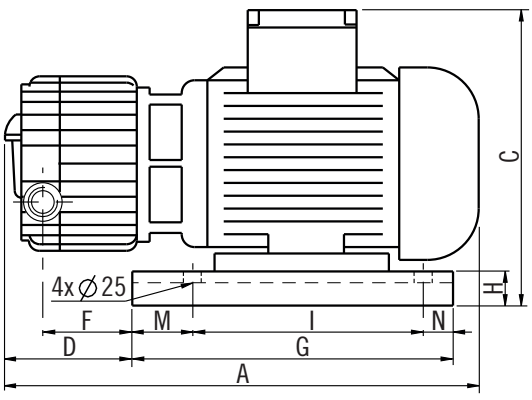
Dimensioni | *Dimensions*

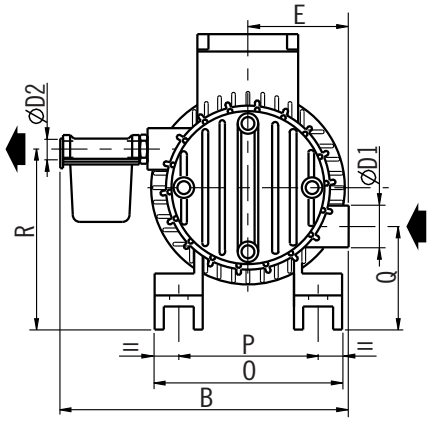


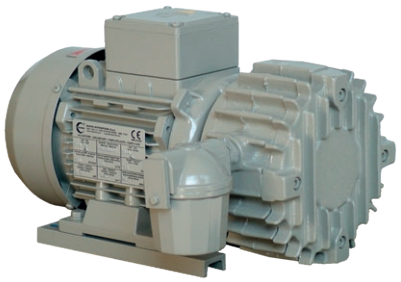




Tipo macchina *Machine type*	A	B	C	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Aspirazione *Inlet* ØD1 ["gas]	Mandata *Outlet* ØD2 ["gas]
	[mm]															
FPS 3	235	180	170	60	120	100	8	80	45	65	100	120	115	135	1/4"	1/4"
FPS 6	245								50	60						







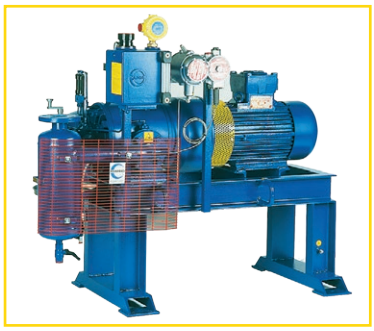
Tipo macchina *Machine type*	A	B	C	D	E	F	G	H	I	M	N	O	P	Q	R	Aspirazione *Inlet* ØD1 ["gas]	Mandata *Outlet* ØD2 ["gas]
	[mm]																
FPS 10	335	205	200	95	65	55	200	15	90	75	40	145	115	55	115	3/8"	3/8"
FPS 15	345	270	215	100	90	40	200	15	100	60	40	155	125	55	115	1/2"	1/2"
FPS 20	430	270	255	110	90	60	250	20	140	70	40	195	160	80	135	1/2"	1/2"

Unità produttiva “Vesuvio” — *“Vesuvio” factory*

Unità produttiva “Fermi” — *“Fermi” factory*

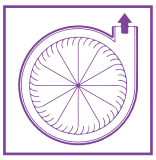
Unità produttiva “Cinisello” — *“Cinisello” factory*

Altri prodotti MAPRO®



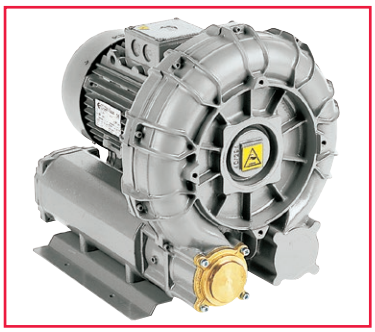
Compressori rotativi a palette per aria e gas

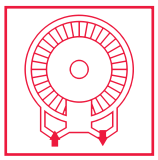
Sliding vane rotary compressors for air and gases



Ventilatori centrifughi per aria e gas

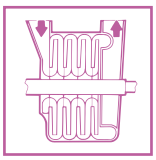
Centrifugal fans for air and gases

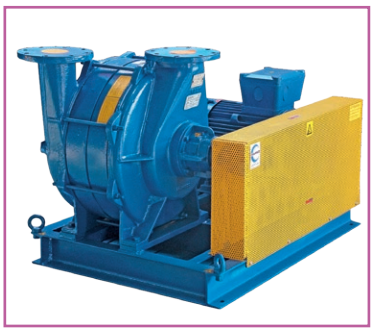




Soffianti e aspiratori a canale laterale per aria

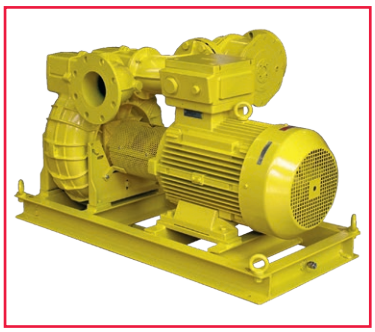
Side channel blowers and exhausters for air

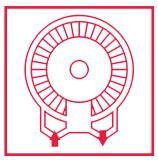




Soffianti e aspiratori centrifughi multistadio per aria e gas

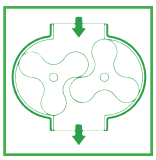
Multistage centrifugal blowers and exhausters for air and gases





Soffianti e aspiratori a canale laterale per gas

Side channel blowers and exhausters for gases



Soffianti a lobi rotanti per aria

Positive displacement blowers for air

Questo catalogo, nella logica del miglioramento continuo, è soggetto a revisione. Per informazioni sulla versione in vigore, contattare il Servizio Vendite.
In the logic of continuous improvement, this catalogue is subject to revision. Please contact our Sales Department for information on the version in force.

MAPRO INTERNATIONAL SpA
Macchine Pneumatiche Rotative
Via Vesuvio, 2
20834 NOVA MILANESE (MB) - Italy
Tel. +39 0362 366356
Fax +39 0362 450342
E-mail: mapro@maproint.com • www.maproint.com

COD. 0117 BV-FPS 03-18 IT-EN