LIMITI DI ESERCIZIO

Portata:	da 9 a 480 m^3/h
Pressione di aspirazione:	fino a 33 mbar
con eiettore:	fino a 10 mbar

WORKING LIMITS

Capacity:	from 9 to 480 m^3/h
Suction pressure:	up to 33 mbar
with ejector:	up to 10 mbar

MEX - LEX 25 - 450

POMPE PER VUOTO AD ANELLO LIQUIDO
LIQUID RING VACUUM PUMPS

FindeR POMPE

DESCRIZIONE

Le pompe per vuoto ad anello liquido della serie MEX - LEX sono del tipo monostadio per alto vuoto, grazie alla valvola di variazione del rapporto di compressione.
Oltre che per la semplicità e robustezza, si caratterizzano per i seguenti vantaggi:
- ampia versatilità di impiego
- elevata affidabilità
- possibilità di aspirare quasi tutti i gas e vapori, nonchè eventuali trascinamenti di liquidi associati
- compressione isotermica
- unica parte in movimento: la girante
- disponibilità di esecuzioni in materiali pregiati (hastelloy, titanio, ecc.)
- manutenzione ridotta al minimo
- nessuna necessità di lubrificazione
- funzionamento senza vibrazioni
- rumorosità molto contenuta

DESCRIPTION

MEX - LEX liquid ring vacuum pumps are high vacuum single stage type with vary port valve design. Besides simplicity and robustness, that are the main features, other advantages are as follows:
- wide range of applications
- high reliability
- possibility to handle almost any gas and vapour, even with liquid carry over residuals
- isothermal compression
- the only moving part is the impeller
- various material executions available (hastelloy, titanium, etc.)
- low maintenance
- oil-free operation
- low vibrations
- silent running

COSTRUZIONE

MEX: La pompa è fissata direttamente sulla flangia motore. I motori sono in esecuzione standard B3/B5.
LEX: La pompa è montata sulla flangia di un supporto. I motori sono in esecuzione B5.
La supportazione è costituita, per entrambe le esecuzioni, da due cuscinetti a sfere prelubrificati a vita.
Il senso di rotazione è orario, visto dal lato motore.
La tenuta sull'albero è realizzata a mezzo di una tenuta meccanica semplice secondo DIN 24960.

CONSTRUCTION

MEX: The pump is fixed directly to the motor flange. Motors are standard B3/B5 construction.
LEX: The pump is mounted on a bracket. Motors are standard B5 construction.
Shaft supporting: for alla versions, there are two grease-lubricated ball bearings.
Rotating direction: clock-wise when viewed from the motor side.
Shaft seal: by means of a single mechanical seal according to DIN 24960.

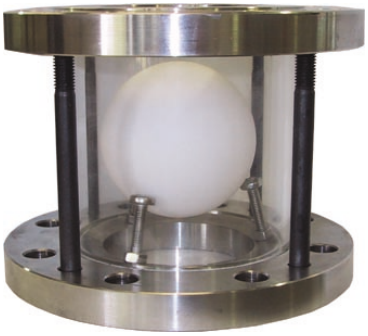
IMPIEGO

La pompa, durante il funzionamento, deve essere sempre alimentata con il liquido di esercizio per asportare il calore generato dalla compressione del gas e per il reintegro dell'anello liquido, in quanto una parte del liquido stesso viene espulso con il gas.
Il liquido di esercizio può essere separato dal gas in un apposito separatore a valle, con la possibilità di essere riutilizzato attraverso gli opportuni accorgimenti.
Normalmente viene utilizzata acqua.

OPERATION

The service liquid must be continuously fed to the pump during the operation in order to remove the heat of compression and restore the liquid ring as part of it is discharged with the gas.
The service liquid may be separated from the gas into a discharge separator and recirculated, if required, by following specific arrangements.
Normally, water is used as service liquid.

ACCESSORI



Valvola di ritegno in aspirazione
Inlet check valve

Valvola rompivuoto
Vacuum relief valve

Valvola anti-cavitazione
Anti-cavitation valve

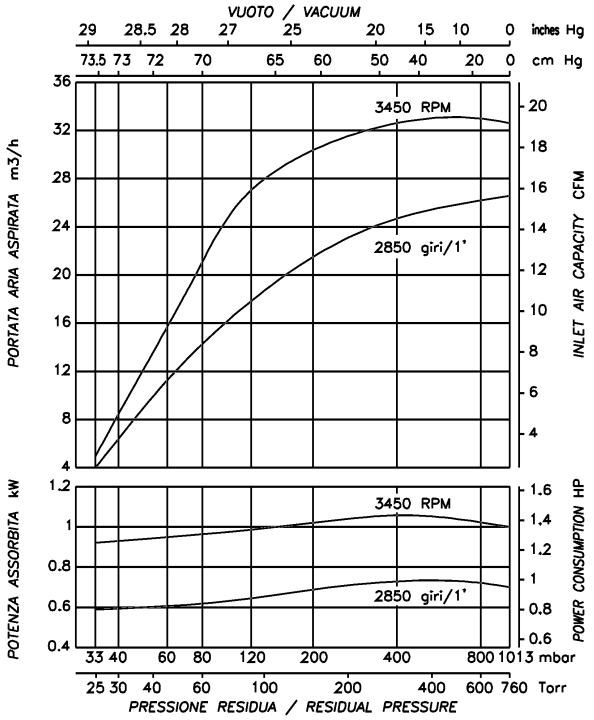
ACCESSORIES

Eiettore ad aria
Air ejector

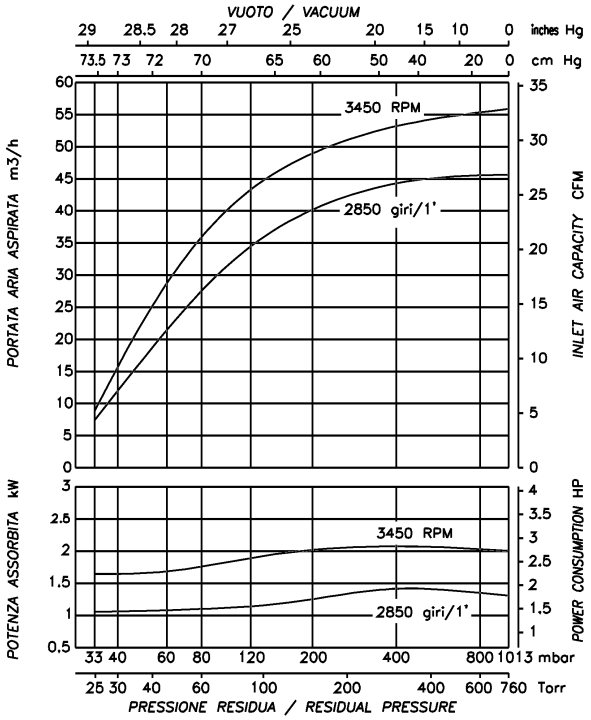
CURVE

PERFORMANCE CURVES

MEX-LEX 25



MEX-LEX 50



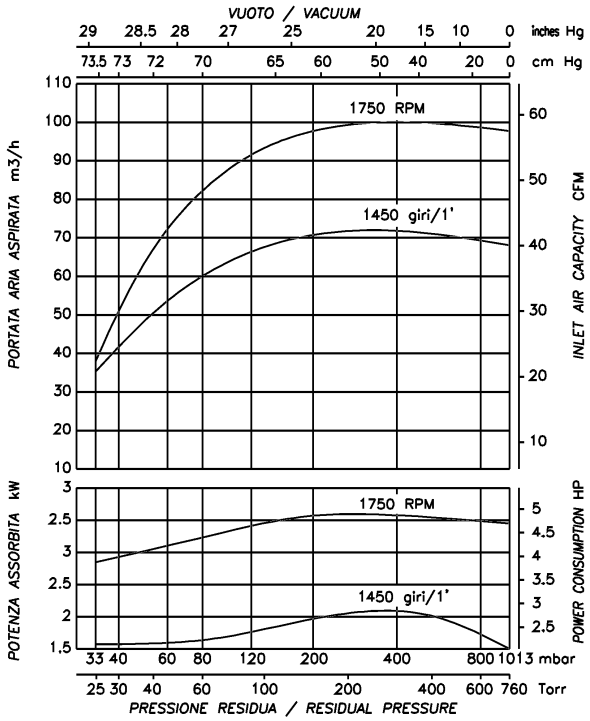
I valori di portata indicati sono riferiti ad aria rarefatta secca, alla temperatura di 20°C, alla pressione atmosferica di 1013 mbar e all'impiego di acqua alla temperatura di 15°C, quale liquido di esercizio. I dati indicati sono passibili di variazioni al modificarsi delle condizioni di esercizio. Così, ad esempio, cambiamenti delle caratteristiche fisiche dei gas da convogliare, variazioni delle caratteristiche (tensione di vapore, temperatura, peso specifico, viscosità) del liquido di esercizio, convogliamenti di gas miscelati a fluidi o misti a vapori sono fattori che determinano sensibili variazioni rispetto alla portata nominale.
Nell'esecuzioni in AISI 316, la portata diminuisce di circa il 10% rispetto ai valori indicati nella curva.
La potenza dei motori, per impieghi normali, viene scelta per le suddette condizioni di esercizio. Nei casi in cui viene richiesta una potenza maggiore, si passa alla grandezza successiva.
Per aumentare il grado di vuoto massimo raggiungibile con la pompa, si può montare sulla tubazione di aspirazione un eiettore a gas; esso funziona sfruttando la caduta di pressione tra la bocca aspirante e la bocca premente della pompa, senza necessitare di alcuna fonte di energia esterna.
La minima pressione di aspirazione raggiungibile è circa 10 mbar.
Il campo d'impiego dell'eiettore è al di sotto di 40 mbar.
Il nostro Ufficio Tecnico sarà lieto di fornirVi ulteriori informazioni.

Given capacity values are referred to rarefied dry air at the temperature of 20°C, atmospheric pressure of 1013 mbar, service liquid consisting of water at 15°C. Alterations can occur when working conditions change. For instance, changes of the physical properties of the handled gas or service liquid (vapour pressure, temperature, specific gravity, viscosity), combination among different types of gas and vapours are factors which might determine heavy impacts on the nominal capacity.
Pumps in AISI 316 execution are 10% less performing compared to the curve capacity values.
Selected motor power is based on the standard operating conditions. In case of a higher power demand, it is possible to install the next motor size.
In order to achieve a deeper vacuum, a gas ejector can be installed ahead of the pump; it operates by taking advantage of the pressure difference created by the pump with no need of a high energy motive fluid.
The maximum suction pressure which can be reached is about 10 mbar. The ejector should be used below 40 mbar.
For further information apply to our Technical Department.

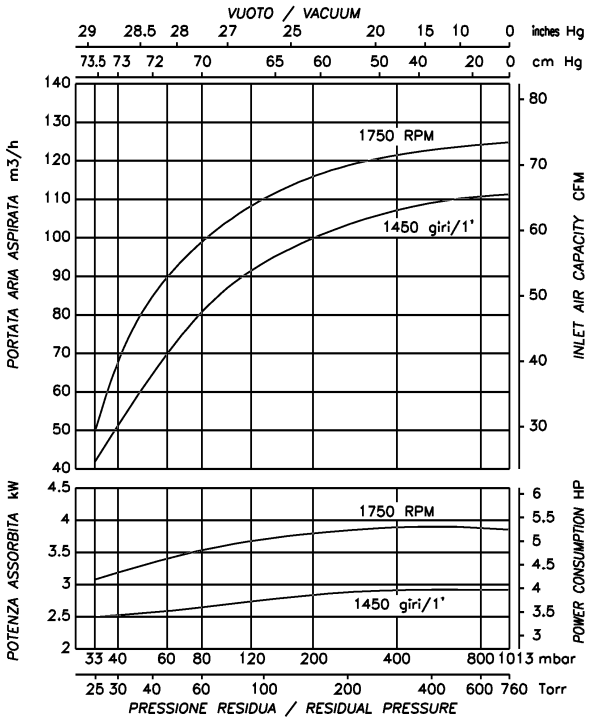
CURVE

PERFORMANCE CURVES

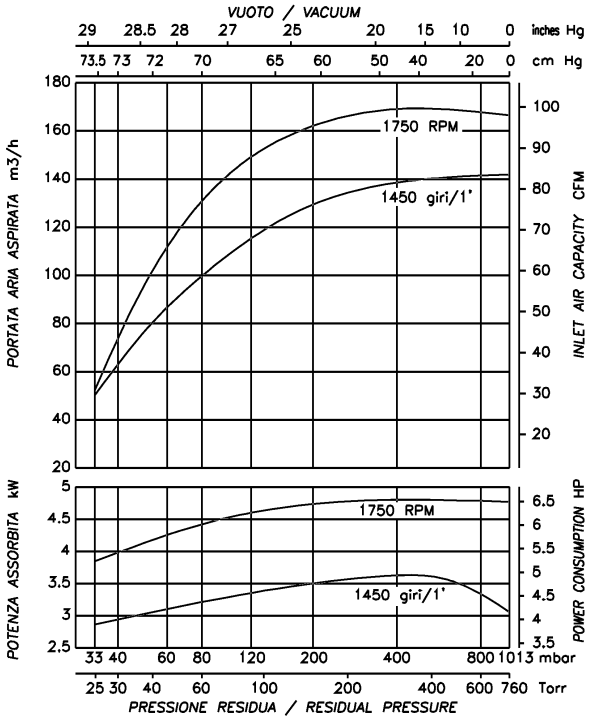
MEX-LEX 90



MEX-LEX 125



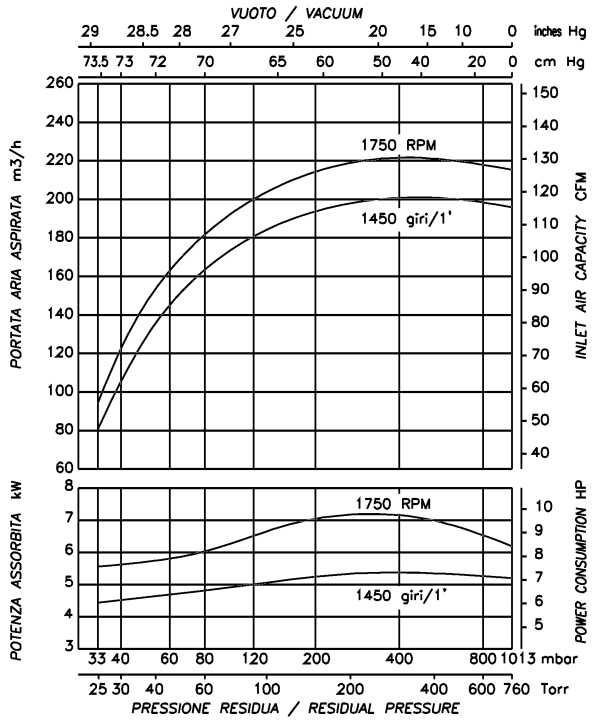
MEX-LEX 150



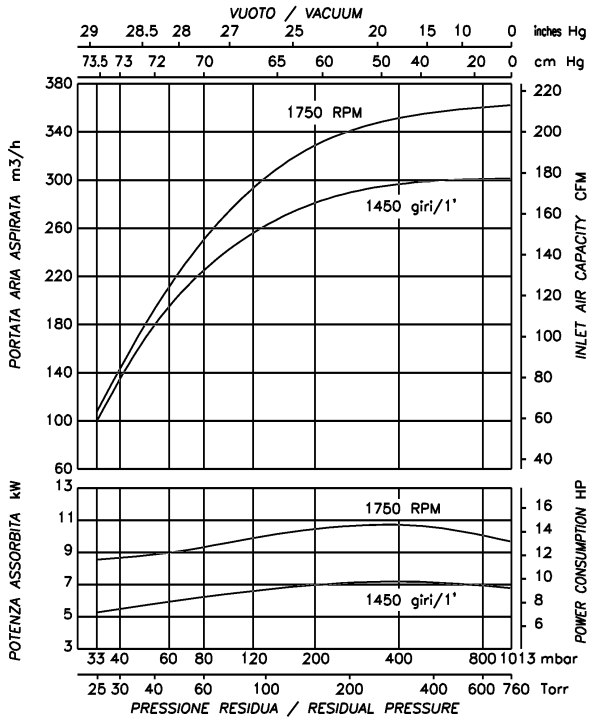
CURVE

PERFORMANCE CURVES

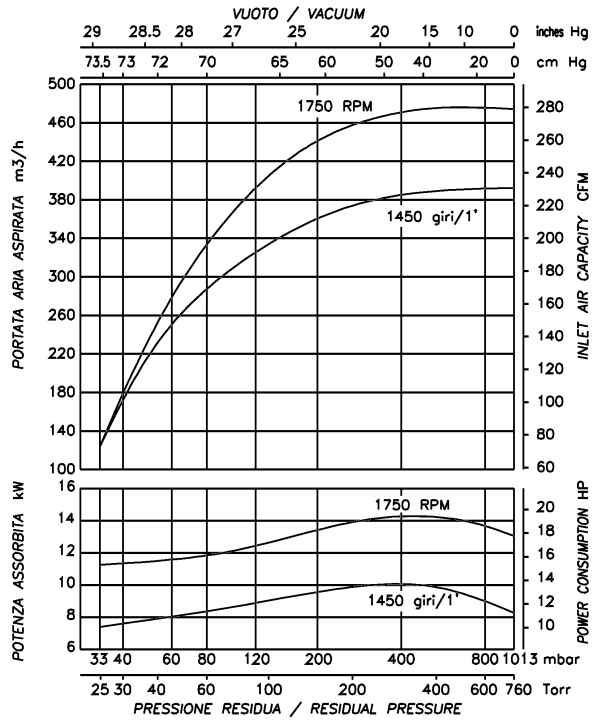
MEX-LEX 250



MEX-LEX 320



LEX 450



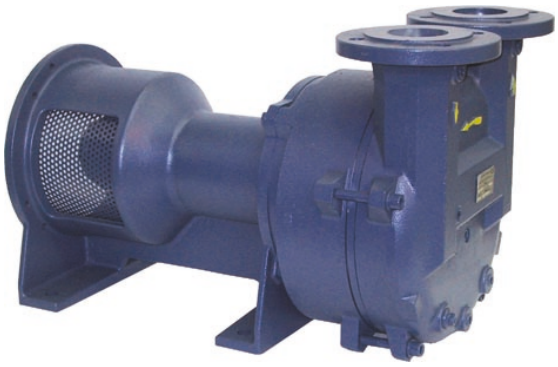
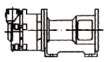
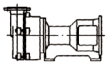


TAVOLA DATI ED ESECUZIONI DELLE POMPE PER VUOTO AD ANELLO LIQUIDO MEX - LEX
MEX - LEX LIQUID RING VACUUM PUMPS DATA TABLE AND CONSTRUCTIONS

PRESSIONE DI ASPIRAZIONE MINIMA 33 mbar
MINIMUM SUCTION PRESSURE 33 mbar

POMPA PUMP	COSTRUZIONE CONSTRUCTION MEX	LEX	MOTORE 50 Hz MOTOR kW	min $^{-1}$	MOTORE 60 Hz MOTOR kW	min $^{-1}$	PORTATA MAX. LIQUIDO DI ESERCIZIO m3/h MAX. SERVICE FLUID FLOW 50 Hz	60 Hz	PORTATA IN ASPIRAZIONE A 120 mbar m3/h INLET CAPACITY AT 120 mbar 50 Hz	60 Hz	RUMOROSITA' dB(A) NOISE LEVEL 80 mbar dB(A)	MOMENTO DI INERZIA MOMENT OF INERTIA Kgm2	CONTENUTO DI LIQUIDO NELLA POMPA CONTENT OF LIQUID IN THE PUMP litri/liters
MEX/LEX 25			0,75	2850	1,1	3450	0,20	0,20	18	27	68 ± 2	0,003	0,31
MEX/LEX 50			1,5		2,2		0,50	0,50	35	44	69 ± 2	0,009	0,41
MEX/LEX 90			2,2	1450	3,7	1750	0,70	0,80	67	92	72 ± 2	0,040	1,00
MEX/LEX 125			3		4		0,78	0,80	92	108	72 ± 2	0,060	1,11
MEX/LEX 150			4		5,5		0,80	0,80	116	150	72 ± 2	0,070	1,51
MEX/LEX 250			5,5		7,5		1,20	1,26	184	201	72 ± 2	0,130	3,00
MEX/LEX 320			7,5		11		1,26	1,45	258	290	72 ± 2	0,181	2,60
LEX 450	ESECUZIONE NON PREVISTA EXECUTION NOT FORESEEN		11		15		1,45	1,45	325	395	73 ± 2	0,282	3,70

MATERIALI DI COSTRUZIONE - MATERIALS OF CONSTRUCTION

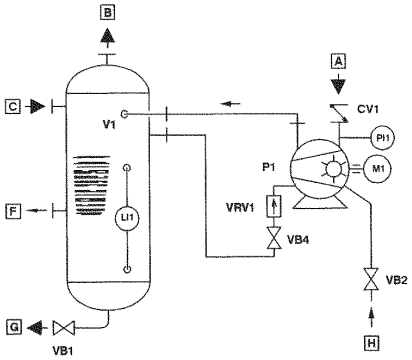
POS.	DENOMINAZIONE - DESCRIPTION	ESECUZIONE - CONSTRUCTION GB	GX	XX
102	Corpo aspirante/premente Suction/discharge casing	Q 250 UNI - ISO 185		CF8M - ASTM A 351
109	Corpo intermedio Housing			
210	Albero (solo LEX) Shaft (only LEX)	X 20 Cr 13 - EN 10088-3		X5 CrNiMo 17-12-2 EN 10088-3
137	Disco distributore Port plate	Q 250 UNI - ISO 185		CF8M - ASTM A 351
230	Girante Impeller	G-CuSn5Zn5Pb5 - UNI EN 1982	CF8M - ASTM A 351	
433	Tenuta meccanica Mechanical seal	Acciaio Inossidabile o Carburo di silicio/grafite/Viton® Stainless Steel or Silicon carbide/carbon graphite/Viton®		
435	Valvola Vary port valve	PTFE		

FUNZIONAMENTI TIPICI DEL CIRCUITO ANELLO LIQUIDO

SERVICE LIQUID SUPPLY ARRANGEMENTS

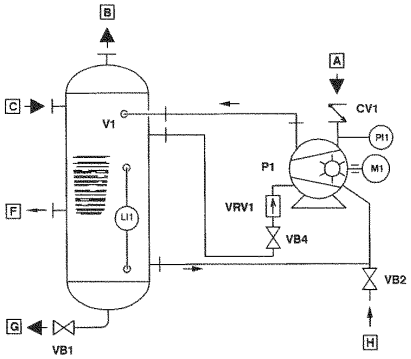
Funzionamento con apporto totale di liquido fresco

Tipico funzionamento per impianti nei quali esiste una sufficiente disponibilità di liquido e dove non esistono problemi di smaltimento in quanto sia il liquido, sia il gas aspirato non sono considerati inquinanti.
Il gas miscelato al liquido di esercizio viene convogliato direttamente allo scarico oppure, se viene richiesta una separazione gas-liquido, ad un serbatoio separatore dove il gas viene convogliato attraverso la tubazione di scarico situata nella parte superiore, mentre il liquido viene scaricato nella parte inferiore. E' consigliabile assicurare una pressione di ingresso del liquido di esercizio superiore di 0.5 bar rispetto alla pressione di mandata della pompa.



Once through

Standard arrangement for installation where there is enough fresh service liquid available and there are no handling problems donwn-stream as both the liquid and the gas are not considered as polluted or polluting.
The gas mixed together with the service liquid can be sent directly into the discharge system or, if gas-liquid separation is required, to a separator tank; by gravity, the gas will flow out from the top and the liquid from the bottom.
It is recommended to make sure that the service liquid supply pressure is 0.5 bar above the pump discharge pressure.



Funzionamento combinato con parziale ricircolo del liquido

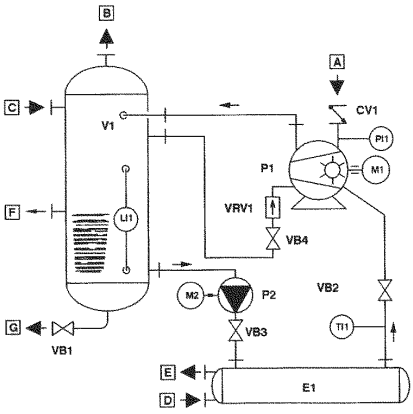
Tipico funzionamento dove sono richiesti bassi consumi di liquido fresco, caratteristiche di funzionamento della pompa tali da poter utilizzare liquido di esercizio a temperatura più elevata e dove non esistono problemi di smaltimento in quanto sia il liquido, sia il gas aspirato non sono inquinanti.
Il liquido di esercizio è costituito in parte da liquido fresco (generalmente circa il 50%) ed in parte dal liquido più caldo proveniente dal serbatoio separatore.
Anche in questo caso è consigliabile assicurare una pressione di ingresso del liquido di esercizio superiore di 0.5 bar rispetto alla pressione di mandata della pompa.

Partial recirculation

This configuration is particularly indicated when the fresh liquid consumption must below, the pump can operate with a service liquid having a higher temperature compared to the fresh liquid and when there are no handling problems down-stream as both the liquid and the gas are not considered as polluted or polluting.
The service liquid flow consists partly of fresh liquid (normally approx. 50%) and the remaining quantity by liquid at higher temperature recovered from the separator tank.
Also in this case it is recommended to make sure that the service liquid supply pressure is 0.5 bar above the pump discharge pressure.

Funzionamento con totale ricircolo del liquido

Tipico funzionamento per impianti nei quali si deve evitare la dispersione del gas aspirato, oppure dove vengono utilizzati fluidi che, per la loro composizione chimica o perchè contaminati dal gas aspirato, non possono essere scaricati per problemi di inquinamento o che non possono comunque uscire dal processo.
Il liquido di esercizio circola dalla pompa al serbatoio separatore, attraversa uno scambiatore di calore dove viene raffreddato alla temperatura di funzionamento prescritta, quindi ritorna nella pompa.
Nel caso in cui lo scambiatore di calore crei nel circuito perdite di carico eccessive, e quindi difficoltà di alimentazione dell'anello liquido si rende necessario l'uso di una pompa di ricircolo per ripristinare nel circuito la pressione richiesta.



Recirculated service liquid arrangement

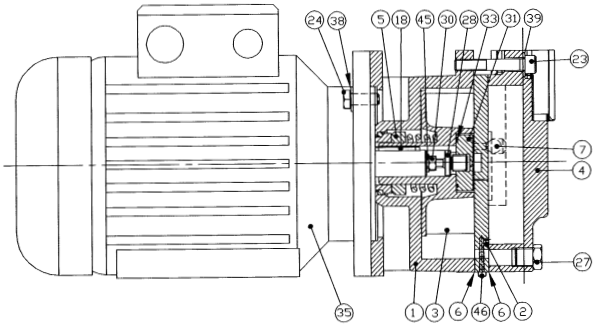
This arrangement has to be followed any time there is an application which requires to avoid any process gas leakage or when there are involved fluids which for their chemical composition or pollution caused by the process gas cannot leave the plant for environmental or process reasons.
The service liquid flows from the pump into a separator tank, recirculated back through a heat exchanger where it is cooled down at a specified temperature and then back to the pump.
In case the heat exchanger generates a high pressure drop thus altering the conditions for a good service liquid supply, it is necessary to install a recirculation pump to restore the pressure required in the system.

Bocchelli		Nozzles	Accssori		Accessories	Accessori		Accessories
Aspirazione	A	Suction	Pompa del vuoto	P1	Vacuum pump	Termometro	TI1	Thermometer
Scarico Gas	B	Discharge	Motore el. pompa vuoto	M1	Vacuum pump el. motor	Valvola anticavitazione	VRV1	Anticavitation valve
Reintegro liquid di esercizio	C	Service liquid make up	Serbatoio separatore	V1	Separator tank	Valvola di drenaggio	VB1	Drain valve
Ingresso acqua raffreddamento	D	Cooling water inlet	Scambiatore di calore	E1	Heat exchanger	Valvola di intercettazione	VB2 - VB5	Shut-off valve
Uscita acqua raffreddamento	E	Cooling water outlet	Pompa di ricircolo	P2	Recirculation pump	Valvola di regolazione	VB3-VB4	Adjusting valve
Scarico troppo pieno	F	Overflow	Motore el. pompa ricircolo	M2	Recirculation pump el. motor			
Drenaggio serbatoio separatore	G	Separator drain	Valvola di ritegno	CV1	Inlet check valve			
Ingresso liquido di esercizio	H	Service liquid inlet	Vuotometro	PI1	Vacuum gauge			

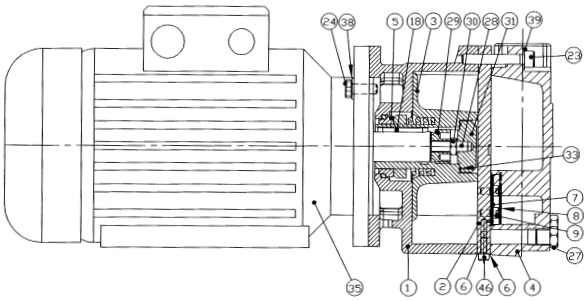
SEZIONI E NOMENCLATURA

SECTIONAL DRAWINGS AND PART LISTS

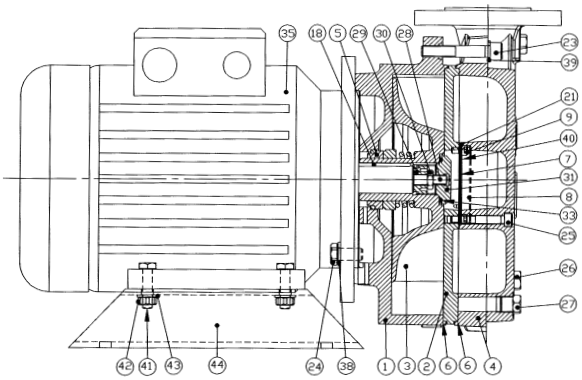
MEX 25



MEX 50



MEX 90 -125 - 150 - 250 - 320



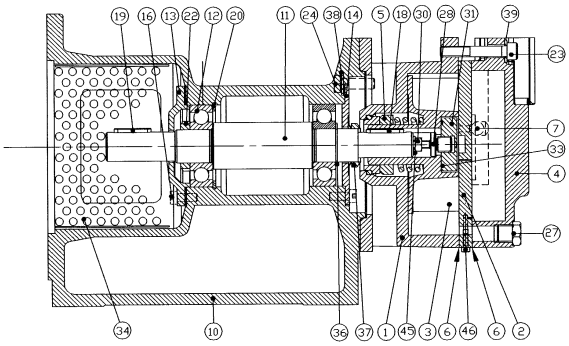
Item	Descrizione	Description
1	Corpo intermedio	Casing
2	Disco distributore	Port plate
3	Girante	Impeller
4	Coperchio Asp/Prem	Cover
5	Tenuta meccanica	Mechanical seal
6	Guarnizione liquida	Liquid gasket
7	Valvola a membrana	Vari-port valve
8	Piastra valvola	Valve plate
9	Vite	Screw
18	Linguetta girante	Impeller key
21	Rosetta	Washer
23	Vite	Screw
24	Vite	Screw
25	Vite	Screw
26	Tappo	Plug
27	Tappo	Plug
28	Vite di regolazione	Adjusting stud
29	Ghiera di regolazione	Adjusting nut
30	Dado	Nut
31	Ghiera bloccaggio girante	Impeller nut
33	Anello O-Ring	O-Ring
35	Motore elettrico	Electric motor
38	Rosetta	Washer
39	Rosetta	Washer
* 40	Piastra elastica	Elastic plate
41	Vite	Screw
42	Dado	Nut
43	Rosetta	Washer
44	Supporto motore	Foot
45	Rosetta	Washer
46	Vite	Screw

* Solo per MEX 90
Only for MEX 90

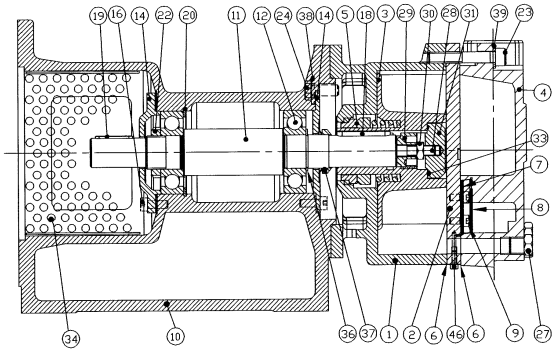
SEZIONI E NOMENCLATURA

SECTIONAL DRAWINGS AND PART LISTS

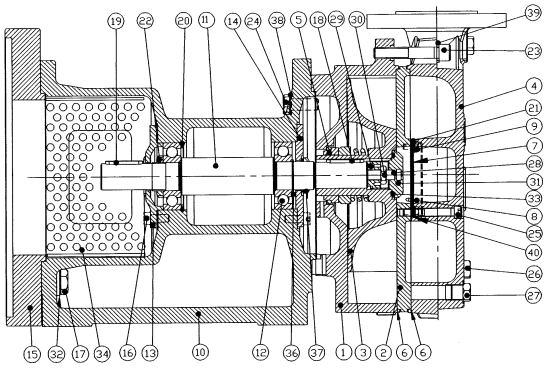
LEX 25



LEX 50



LEX 90 -125 - 150 - 250 - 320 - 450



Item	Descrizione	Description
1	Corpo intermedio	Casing
2	Disco distributore	Port plate
3	Girante	Impeller
4	Coperchio Asp/Prem	Cover
5	Tenuta meccanica	Mechanical seal
6	Guarnizione liquida	Liquid gasket
7	Valvola a membrana	Vari-port valve
8	Piastra valvola	Valve plate
9	Vite	Screw
10	Supporto	Bearing housing
11	Albero	Shaft
12	Cuscinetto	Bearing housing
13	Coperchio lato comando	Bearing cover d.e.
14	Coperchio lato opp.com.	Bearing cover i.e.
** 15	Flangia adattatrice	Adaptor flange
16	Vite	Screw
** 17	Vite	Screw
18	Linguetta girante	Impeller key
19	Linguetta giunto	Coupling key
20	Anello d'arresto	Circlip
21	Rosetta	Washer
22	Ghiera cuscinetto	Bearing nut
23	Vite	Screw
24	Vite	Screw
25	Vite	Screw
26	Tappo	Plug
27	Tappo	Plug
28	Vite di regolazione	Adjusting stud
29	Ghiera di regolazione	Adjusting nut
30	Dado	Nut
31	Ghiera bloccaggio girante	Impeller nut
** 32	Rosetta	Washer
33	Anello O-Ring	O-Ring
34	Protezione giunto	Coupling guard
36	Anello d'arresto	Circlip
37	Anello V-seal	V-seal
38	Rosetta	Washer
39	Rosetta	Washer
* 40	Piastra elastica	Elastic plate
45	Rosetta	Washer
46	Vite	Screw

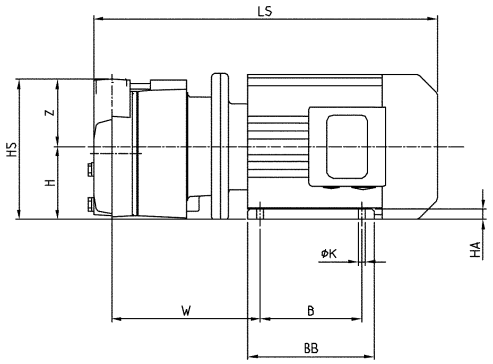
* Solo per LEX 90
Only for LEX 90

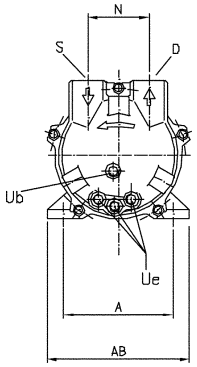
** Solo per LEX 150, 320 - 60 Hz
Only for LEX 150, 320 - 60 Hz

Solo per LEX 450-50/60 Hz
Only for LEX 450-50/60 Hz

DISEGNI DI INGOMBRO OVERALL DIMENSIONS

MEX 25 - 50

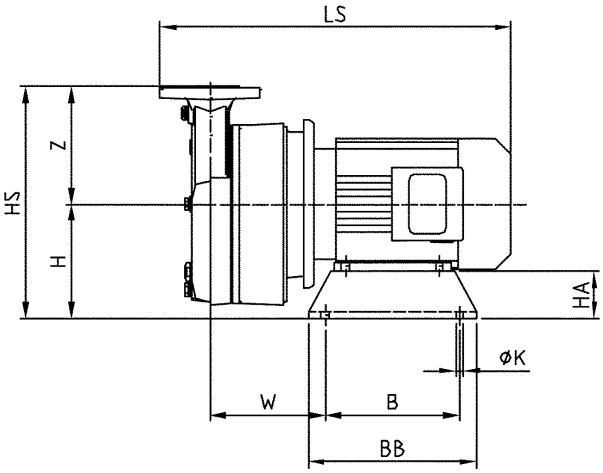


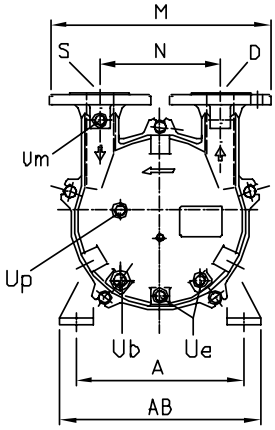


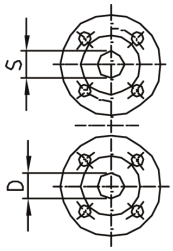
S	1" Gas	Aspirazione Suction
D	1" Gas	Mandata Discharge
Ub	1/4" Gas	Attacco per liquido di esercizio Service liquid connection
Ue	1/4" Gas	Drenaggio pompa Pump drain

	kW	Hz	IEC	Giri/min rpm	LS	W	A	AB	B	BB	K	HA	H	HS	N	Z	PESO TOTALE - KG TOTAL WEIGHT - KG
MEX 25	0,8	50	80	2800	396	159	125	153	100	125	8	9,5	80	160	70	80	15
	1,1	60	80	3500													16
MEX 50	1,5	50	90S	2800	435	178,5	140	170	100	150		11	90	173	75	83	23
	2,2	60	90L	3500					125								25

MEX 90 - 125 - 150 - 250 - 320







FLANGE SECONDO UNI 2223-2229 PN 10
FLANGES ACCORDING TO UNI 2223-2229 PN 10

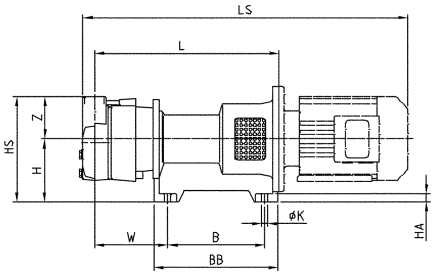
S	DN 65	Aspirazione Suction flange	MEX 250-320
D		Mandata Discharge flange	
S	DN 40	Aspirazione Suction flange	MEX 90-125-150
D		Mandata Discharge flange	

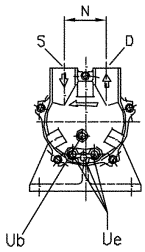
Um	3/8" Gas	Attacco per vuotometro Vacuum gauge connection	
Ue	3/8" Gas	Drenaggio pompa Pump drain	
Up	1/2" Gas	Troppo pieno Overflow	MEX 250-320
	3/8" Gas		MEX 90-125-150
Ub	1/2" Gas	Attacco per liquido di esercizio Service liquid connection	MEX 250-320
	3/8" Gas		MEX 90-125-150

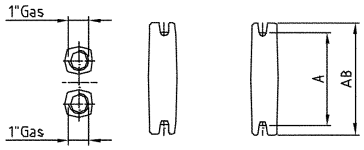
	kW	Hz	IEC	Giri/min rpm	LS	H	HS	W	A	AB	B	BB	K	HA	M	N	Z	PESO TOTALE - KG TOTAL WEIGHT - KG
MEX 90	2,2	50	100	1450	515	160	335	155,5	160	220	225	300	12	60	330	180	175	67
	4	60	112M	1750	538	172	347	162,5	190	250								77
MEX 125	3	50	100	1450	534	160	335	174,5	160	220								71
	4	60	112M	1750	537	172	347	181,5	190	250								79
MEX 150	4	50	132S	1450	607,5	192	367	209,5	216	276								87
	5,5	60	132S	1750	605	192	367	207	216	276								93
MEX 250	5,5	50	132S	1450	643	192	407	227,5	216	276	263	340			385	200	215	114
	7,5	60	132M	1750	681	192	407	227,5	216	276								123
MEX 320	7,5	50	132M	1450	713	192	407	259,5	216	276								114
	11	60	132M	1750	763	192	407	259,5	216	276								123

DISEGNI DI INGOMBRO — OVERALL DIMENSIONS

LEX 25 - 50



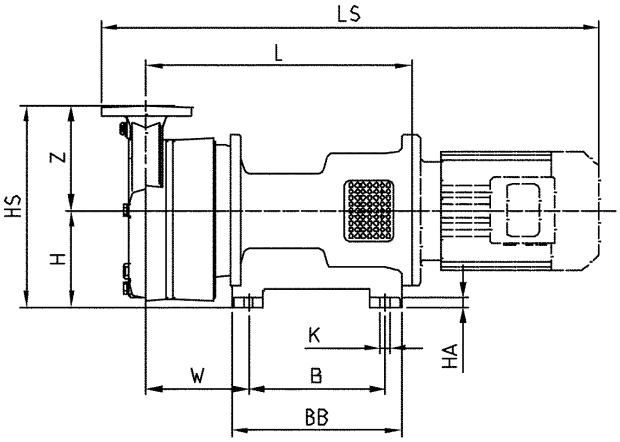


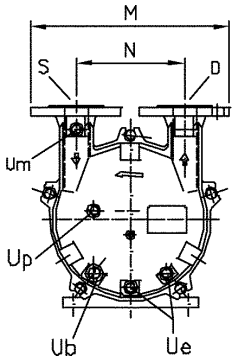


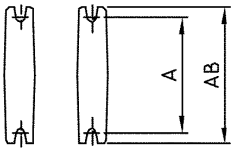
S	1" Gas	Aspirazione Suction
D	1" Gas	Mandata Discharge
Ub	1/4" Gas	Attacco per liquido di esercizio Service liquid connection
Ue	1/4" Gas	Drenaggio pompa Pump drain

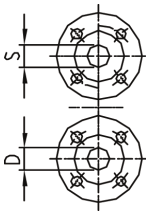
	kW	Hz	IEC	Giri/min rpm	L	LS	W	A	AB	B	BB	K	HA	H	HS	N	Z	PESO TOTALE - KG TOTAL WEIGHT - KG
LEX 25	0,75	50	80	2800	343	620	141	140	175	170	228	14	10	120	200	70	80	22
	1,1	60	80	3500														
LEX 50	1,5	50	90S	2800	356,5	670	154,5								203	75	83	28
	2,2	60	90L	3500														

LEX 90 - 450









FLANGE SECONDO UNI 2223-2229 PN 10
FLANGES ACCORDING TO UNI 2223-2229 PN 10

S	DN 65	Aspirazione Suction flange	LEX 250-320-450
D		Mandata Discharge flange	
S	DN 40	Aspirazione Suction flange	LEX 90-125-150
D		Mandata Discharge flange	

Um	3/8" Gas	Attacco per vuotometro Vacuum gauge connection	
Ue	3/8" Gas	Drenaggio pompa Pump drain	
Up	1/2" Gas	Troppo pieno Overflow	LEX 250-320-450
	3/8" Gas		LEX 90-125-150
Ub	1/2" Gas	Attacco per liquido di esercizio Service liquid connection	LEX 250-320-450
	3/8" Gas		LEX 90-125-150

	kW	Hz	IEC	Giri/min rpm	L	LS	W	A	AB	B	BB	K	HA	H	HS	M	N	Z	PESO TOTALE - KG TOTAL WEIGHT - KG
LEX 90	2,2	50	100	1450	425	805	175	210	250	210	280	14	15	160	335	330	180	175	80
	4	60	112M	1750		843													
LEX 125	3	50	100	1450	444	824	194												82
	4	60	112M	1750		847													
LEX 150	4	50	112M	1450	453	856	203												83
	5,5	60	132S	1750	473	918													
LEX 250	5,5	50	132S	1450	585	1048	226	250	300	395	395	18		195	410	385	200	215	119
	7,5	60	132M	1750		1086													
LEX 320	7,5	50	132M	1450	618	1118	258												128
	11	60	160M	1750	646	1214													
LEX 450	11	50	160M	1450	691	1259	303												135
	15	60	160L	1750		1303													

Altre costruzioni disponibili:

Other available constructions:

Pompe a trascinamento magnetico

La caratteristica di questa costruzione è l'azionamento tramite giunto magnetico che rende la pompa virtualmente esente da perdite.
Tale soluzione è consigliata ogni qualvolta si è in presenza di gas o liquidi di servizio a rischio di esplosività o di tossicità.
Contattateci per maggiori dettagli.

Magnetic driven pumps

The feature of this construction is that they are driven by a magnetic coupling that prevents virtually any leakage from the pump.
Such a solution is recommended any time the handled gas or fluid is explosive or toxic.
Do not hesitate to contact us for further details.

Pompe rivestite internamente

La peculiarità di questa versione consiste nell'avere tutte le parti umide rivestite in materiale termoplastico fluorato.
Sono disponibili diversi tipi di rivestimento (ECTFE, ETFE, PFA) selezionabili a seconda dell'aggressività chimica dei fluidi coinvolti.
La scelta progettuale a favore di sole connessioni flangiate (anche per il liquido di servizio) e la tenute meccanica esterna sono improntate a garantire la massima resistenza ed affidabilità.

Internally coated pumps

The characteristic of this version is that all wet parts are coated with a fluorine thermoplastic material.
Various coatings are available (ECTFE, ETFE, PFA) and can be selected on the basis of the chemical aggressiveness of the conveyed fluids.
The design criteria of having flanged connections (also for the service liquid) and the external mechanical seal are meant to guarantee the highest strength and reliability.

Pompe utilizzate come compressore

La serie Lex consente anche l'utilizzo della stessa pompa come compressore potendo contare di raggiungere una pressione di mandata pari a 1,3 bar relativi max.
La potenza installata può variare rispetto all'utilizzo come pompa del vuoto a seconda della contropressione richiesta.

Pumps used as a compressor

LEX pumps can also be used as a compressor thanks to their possibility to reach a maximum discharge pressure of 1.3 bar.
The installed power could be different from the one used for vacuum pumps depending on the required counter-pressure.

Finder Pompe S.p.A.
I - 23807 Merate (Lc)
Via Bergamo, 65
Tel. (+39) 039 9982.1
Fax (+39) 039 599267
e-mail: finder@finderpompe.com
Internet: www.finderpompe.com

FindeR POMPE

A UNIT OF FindeR