

LIMITI DI ESERCIZIO

Portata: da 180 a 26.000m³/h
Pressione di aspirazione: fino a 33 mbar ass.

WORKING LIMITS

Capacity: from 180 to 26.000 m³/h
Suction pressure: up to 33 mbar abs.



iso 9001 - Cert. N° 0633

E

POMPE PER VUOTO AD ANELLO LIQUIDO LIQUID RING VACUUM PUMPS



COSTRUZIONE BASE E GENERALITA'.

Le pompe della serie E sono del tipo volumetrico, monostadio per medio vuoto ed elevate portate. L'unica parte in movimento è il rotore (assieme girante - albero) che ruota libero senza attriti interni in quanto la tenuta tra le superfici attive è garantita dal liquido di servizio che assorbe il calore di compressione mantenendo inalterata la temperatura del gas aspirato per via della compressione isotermaica. La supportazione del rotore avviene per mezzo di cuscinetti presenti alle estremità della macchina.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.

(Fig. 1)

Il gas aspirato dalla bocca (4), viene convogliato e compresso dall'anello liquido (1) che ruota eccentricamente rispetto alla girante (3) dalla quale riceve l'energia necessaria. Durante il funzionamento, una parte del liquido di servizio viene scaricato dalla bocca di mandata (5) insieme al gas compresso. Un opportuno reintegro di liquido fresco garantisce la continuità del funzionamento e delle prestazioni.

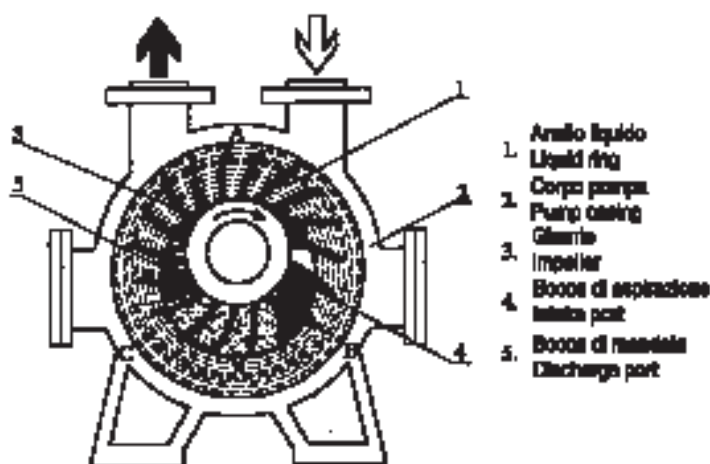
CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS AND DESCRIPTION

E pumps are P.D. single stage vacuum pumps for medium vacuum and high capacity. The only moving part is the rotor (impeller-shaft assembly) that has no inner rubbing since the seal within the inner surfaces is granted by the service liquid that absorbs the compression heat, while keeping unchanged the sucked gas temperature thanks to the isothermal compression. The rotor is supported by bearings located at the pump ends.

WORKING PRINCIPLE

(Fig. 1)

The gas, sucked through the suction port (4) is led and compressed by the liquid ring (1) that rotates eccentrically with respect to the impeller (3) from which it gets the necessary energy. When in operation, part of the service liquid is discharged through the discharge port (5) together with the compressed gas. A proper make-up of fresh liquid guarantees correct operation and performances.



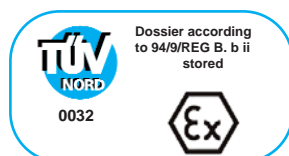
APPLICAZIONI PRINCIPALI

- * Cartiere
- * Generazione di potenza (estrazione incondensabili)
- * Distillazione e cristallizzazione sottovuoto
- * Degasaggio produzione acciaio
- * Filtrazione sottovuoto
- * Industria mineraria
- * Zuccherifici
- * Sistemi del vuoto centralizzati

MAIN APPLICATIONS

- * Paper mills
- * Power generation (condenser exhauster)
- * Vacuum distillation and crystallization
- * Steel degassing
- * Vacuum filtration
- * Mining
- * Sugar plants
- * Centralized vacuum systems

Le pompe del vuoto sono certificate **ATEX** su richiesta



Vacuum pumps are **ATEX** certified upon request.

DATI TECNICI

TECHNICAL DATA

POMPA PUMP	Velocità giri/min Speed RPM		Portata max liquido di servizio m ³ /h Max service liquid flow m ³ /h		Prestazioni Noise level		Momento di inerzia Moment of inertia	Contenuto di liquido nella pompa Content of liquid in the pump
	max	min	Alla Velocità max	Alla velocità min	90 mbar	160 mbar		
			At max speed	At min speed	dB (A)			
E 263	920	560	8	5	<84		8,08	20
E 303	740	470	10	7	<84		12,64	27
E 306	740	470	9	6	—	<84	14,09	32
E 363	660	370	14	8	<84		28,22	58
E 366	660	370	14	8	—	<84	28,81	70
E 403	490	330	20	13	<85		54,12	104
E 406	490	330	18	12	—	<85	54,30	122
E 603	470	270	23	13	<85		124,75	165
E 606	420	270	24	15	—	<85	142,50	168
E 603	400	240	32	19	<86		313,29	268
E 606	400	240	33	22	—	<86	351,58	302
E 703	330	210	43	28	<85		705,11	511
E 706	330	200	62	32	—	<85	828,11	607

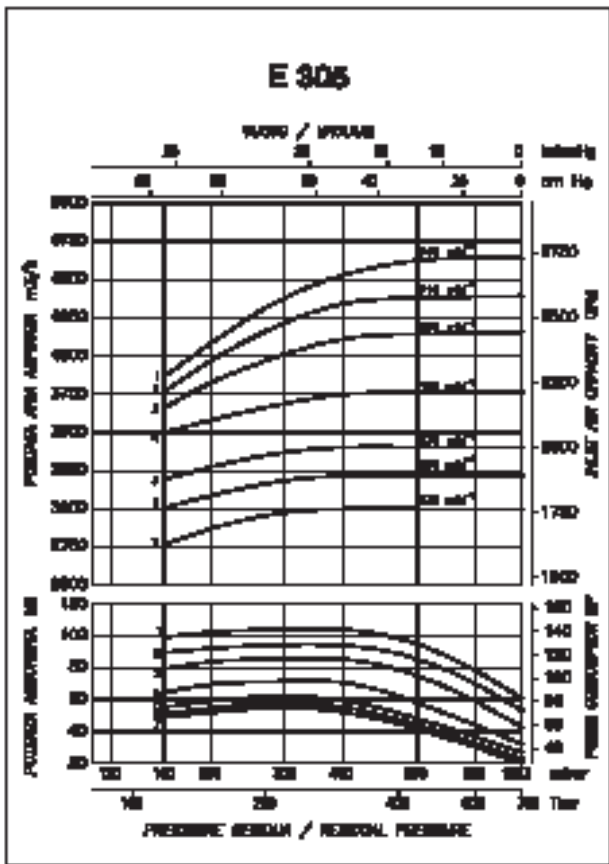
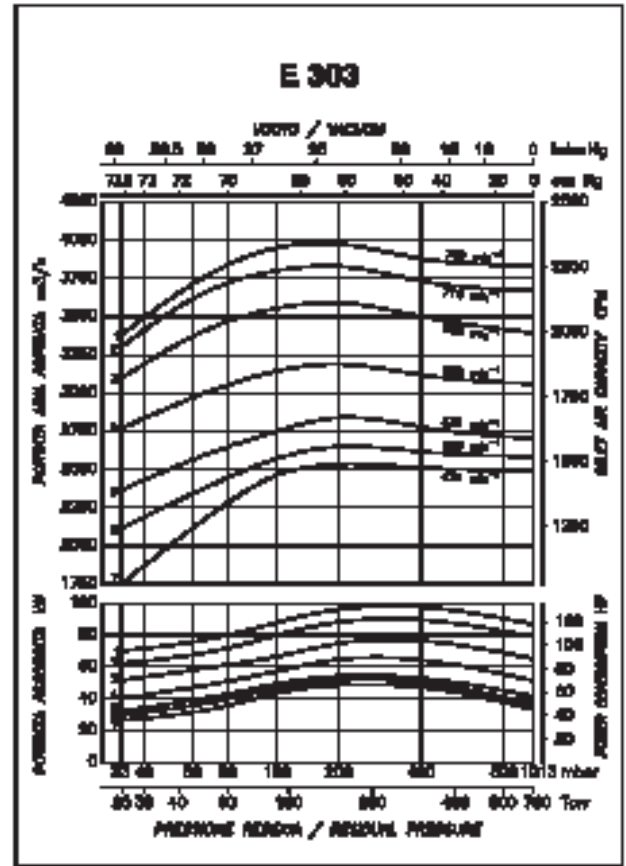
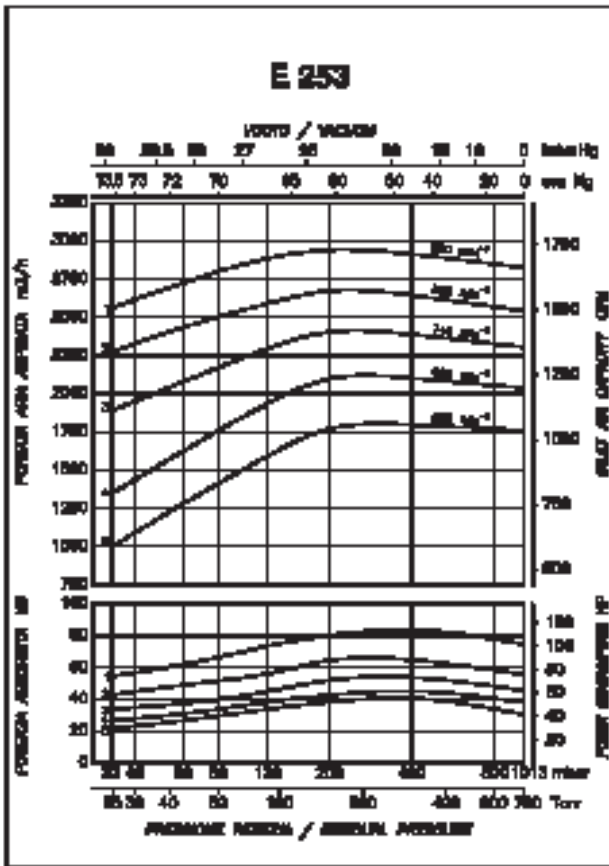
MATERIALI DI COSTRUZIONE

MATERIALS OF CONSTRUCTION

POS. ITEM	DENOMINATION / DESCRIPTION	ESPECIFICAZIONE / SPECIFICATION		
		025	031	032
4.14.2	Coperchio aspirante/pesante Suction/discharge cover	G 268 UNI - ISO 185		ASTM A351 - CF8M
1	Corpo intermedio Casing	Fe 510 UNI 7728 - DIN ST 52		X 5 CrNiMo 17-12-2 - EN 10088-3
2.1/2.2	Disco distributore Port plate	G 268 UNI - ISO 185		X 5 CrNiMo 17-12-2 - EN 10088-3
10	Collezione Manifold	Fe 510 UNI 7728 - DIN ST 52		X 5 CrNiMo 17-12-2 - EN 10088-3
11	Albero Shaft	X 20 Cr 13 - EN 10088-3		
2	Cilindrino Impeller	08LJ-400-18 UNI EN 1883-08 * Fe 810 UNI 7728 - DIN ST 52 ***	X 5 CrNiMo 17-12-2 - EN 10088-3	
7	Valvola Vent port valve	PTFE		
10	Camicia albero Shaft sleeve	X 20 Cr 13 - EN 10088-3		X 5 CrNiMo 17-12-2 EN 10088-3

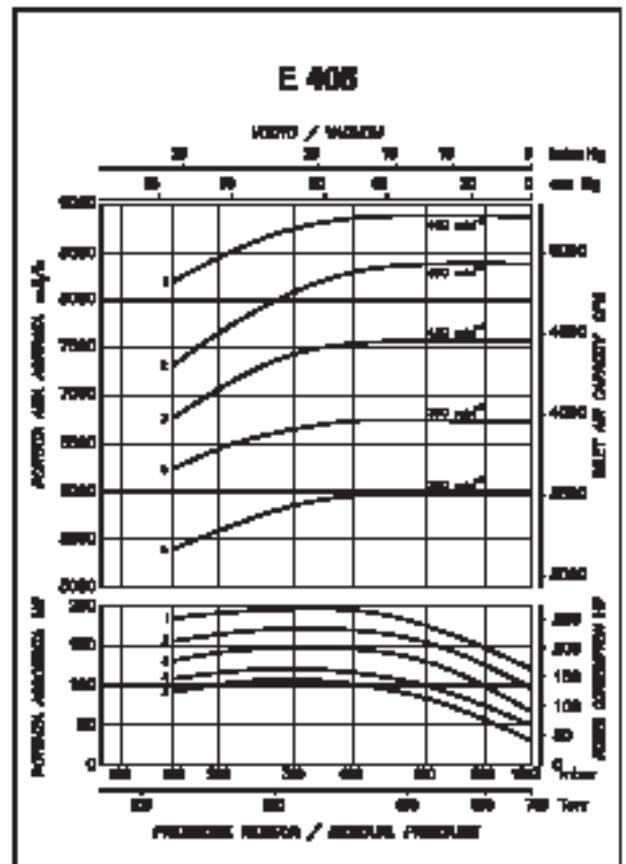
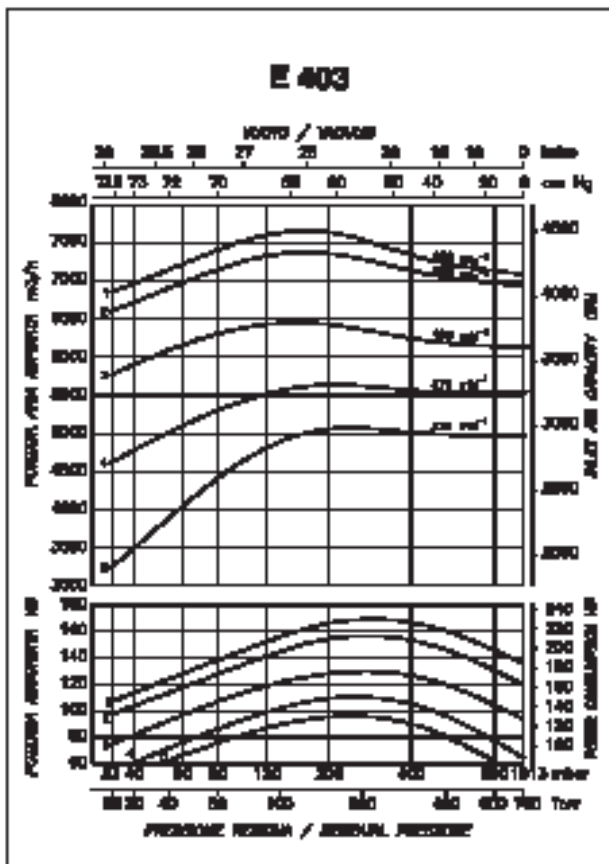
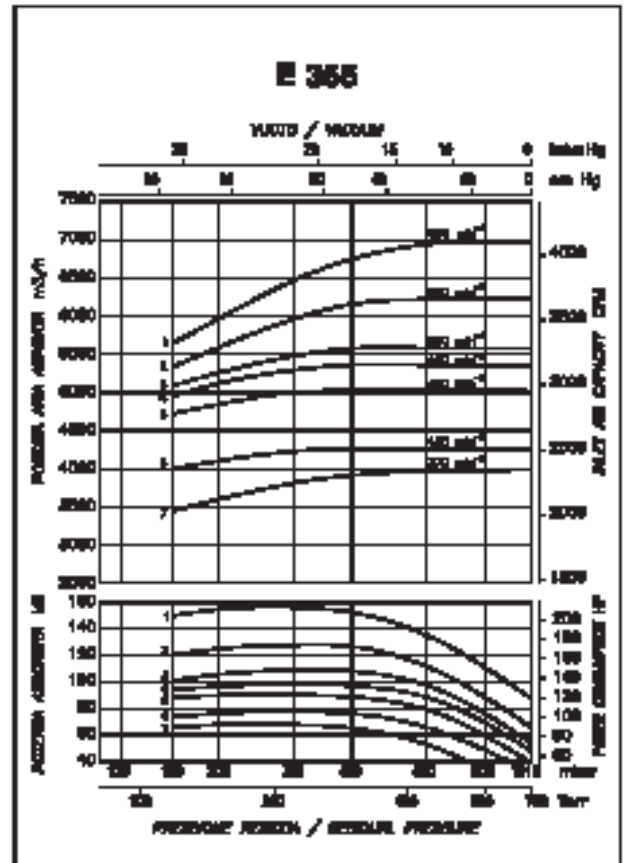
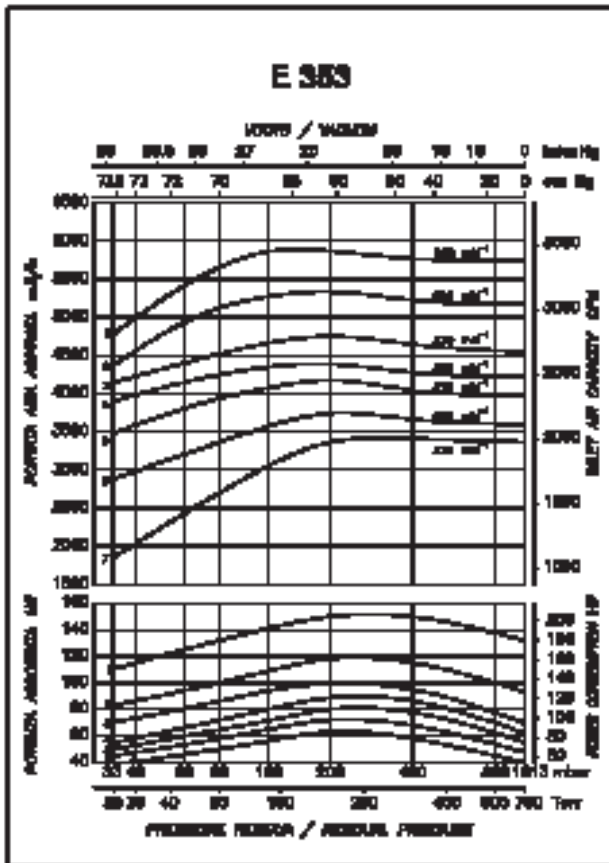
CURVE

PERFORMANCE CURVES



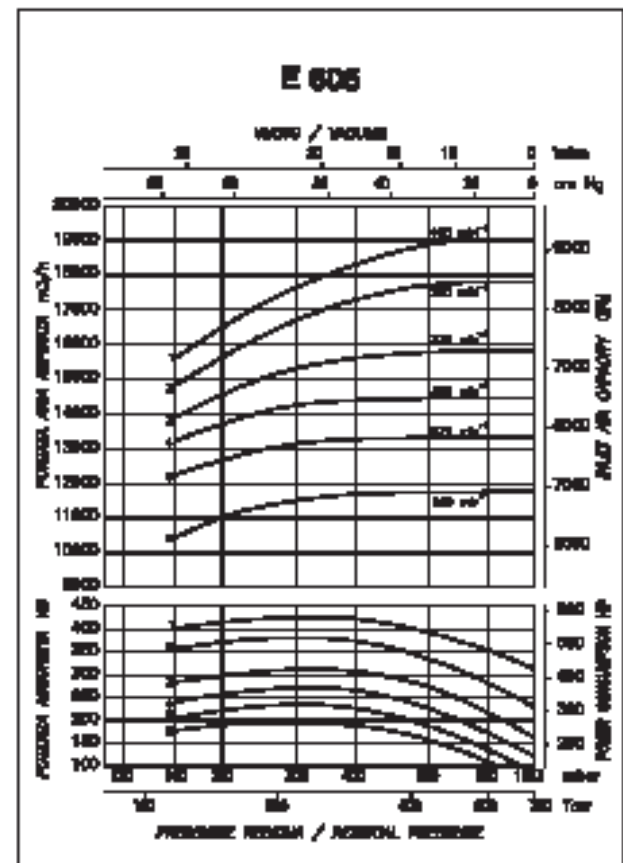
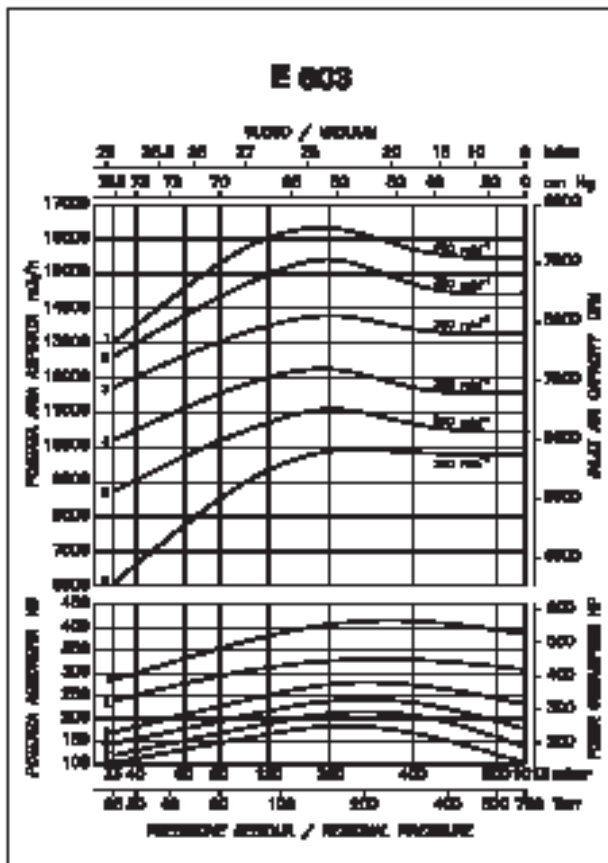
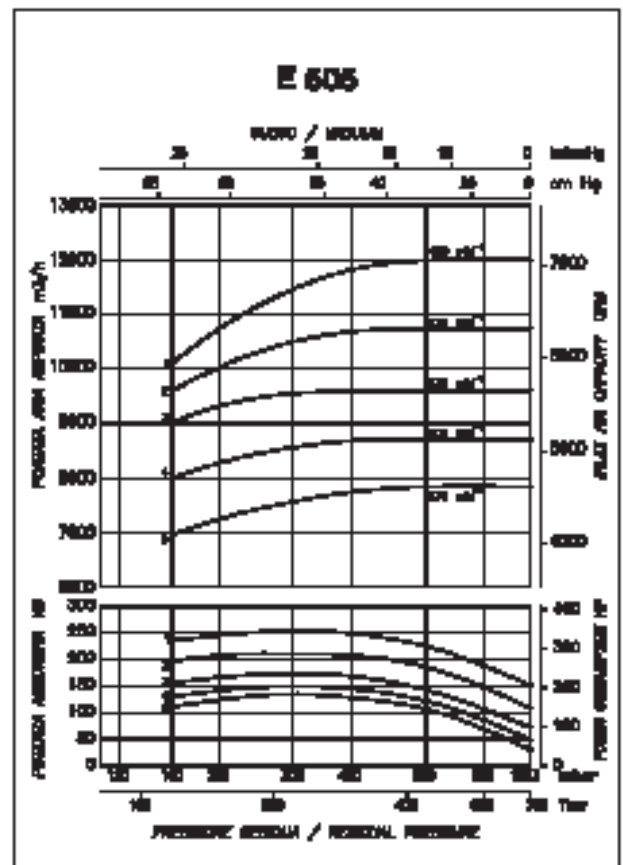
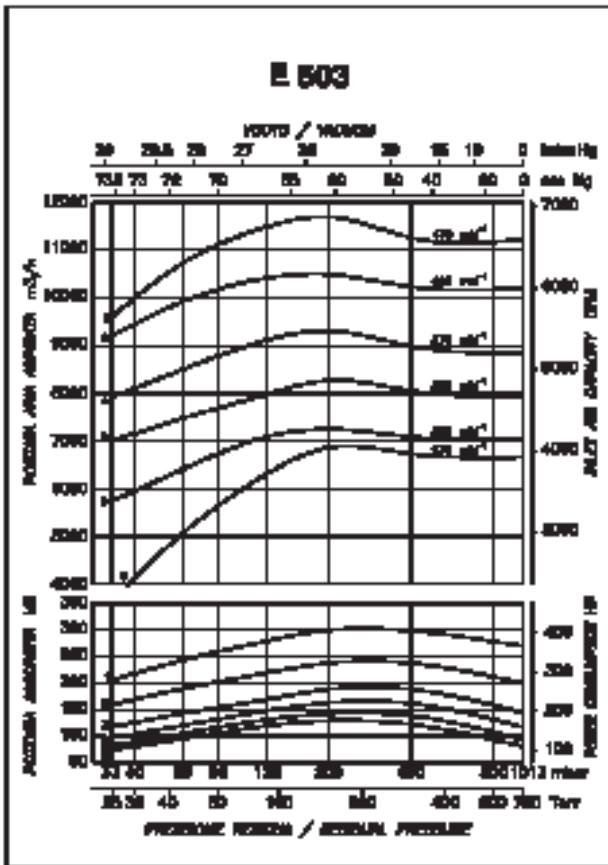
CURVE

PERFORMANCE CURVES

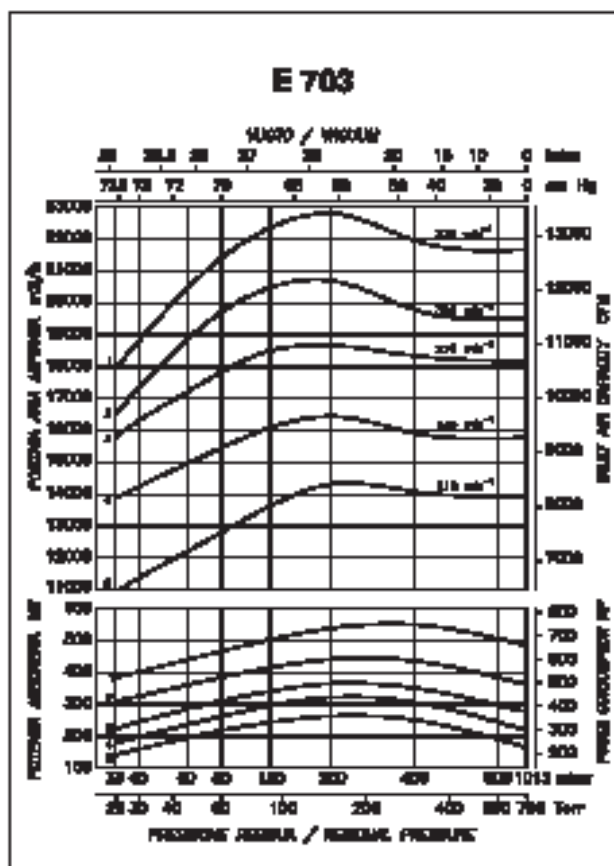


CURVE

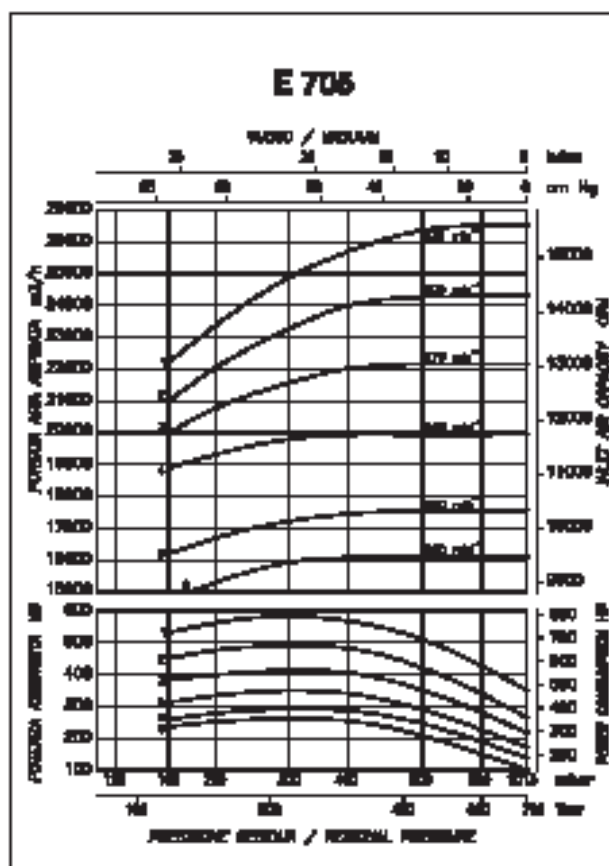
PERFORMANCE CURVES



CURVE



PERFORMANCE CURVES



I valori di portata indicati sono riferiti ad aria saturata, 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'esecuzione in AISI 316, la portata diminuisce di circa il 10% rispetto ai valori indicati nella curva.

Le dimensioni geometriche delle pompe della serie F richiedono velocità di rotazione relativamente basse per cui nella maggioranza dei casi si utilizzano azionamenti tramite riduttore o tramite trasmissione a cinghie.

L'idraulica rinnovata, combinata con criteri progettuali improntati alla riduzione degli ingombri, risultano in un sensibile risparmio energetico ed in un aumento dell'affidabilità meccanica.

La minima pressione di aspirazione è pari a 180 mbar assoluti.

Il nostro Ufficio Tecnico sarà lieto di fornirVi ulteriori informazioni.

Given capacity values are referred to saturated 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.

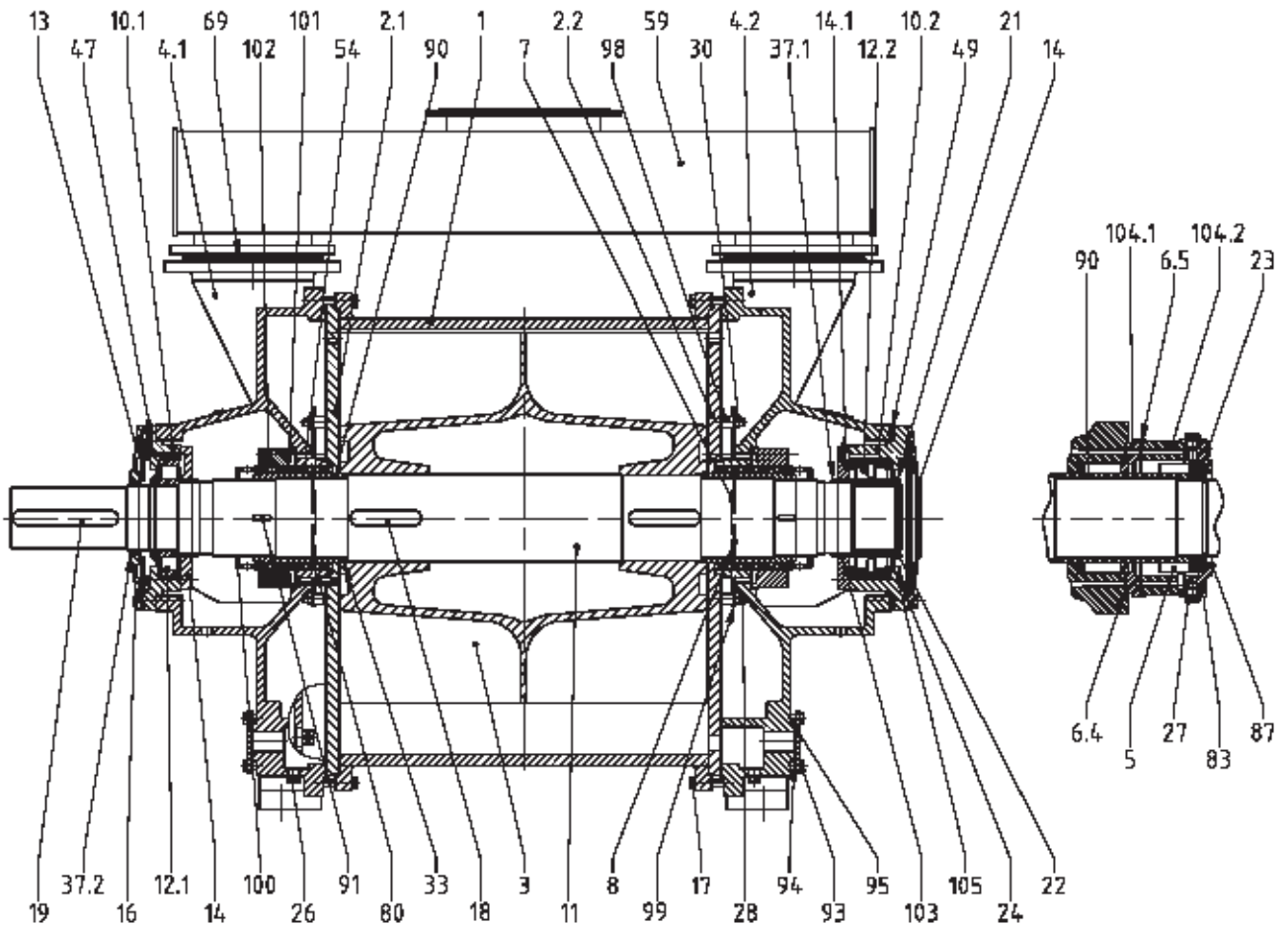
Pumps in AISI 316 execution are 10% less performing compared to the curve capacity values.

Geometrical dimensions of F pumps require relatively low rotating speeds; as a consequence, in most cases they are driven through a gear box or V-belt.

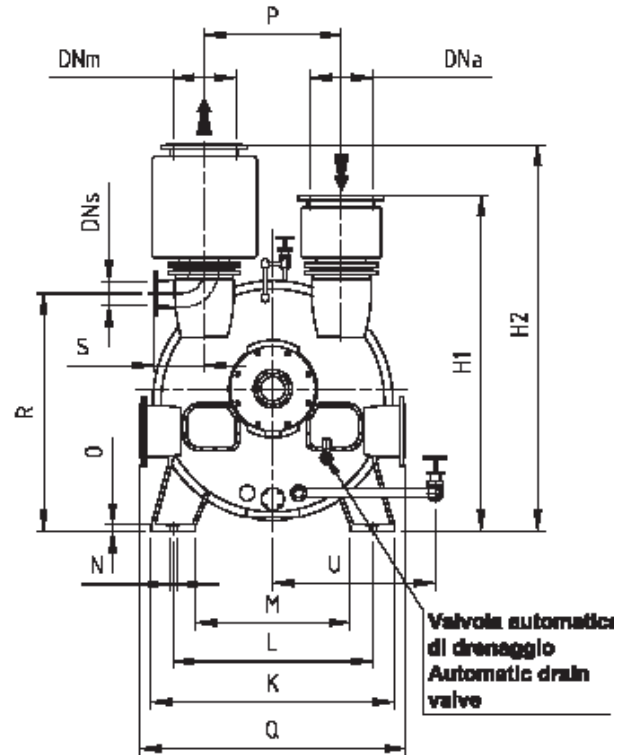
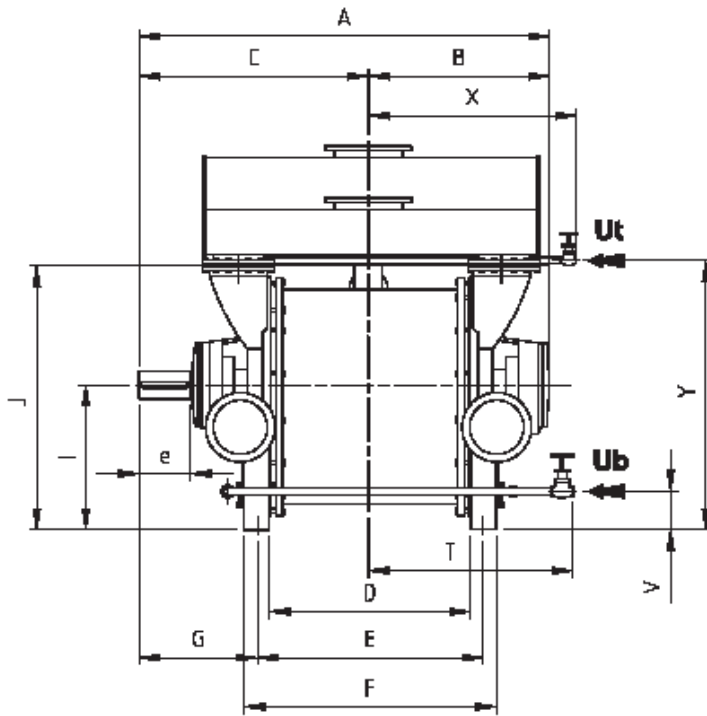
The renewed hydraulics, combined with design criteria that privileged a reduction in overall dimensions, result in a substantial energy saving and in an increase of mechanical reliability.

Minimum suction pressure is 180 mbar absolute.

For further information apply to our Technical Department.

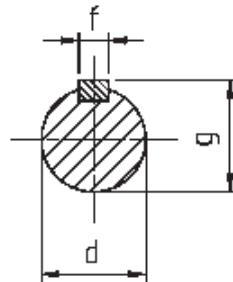


POS. NUM	DESCRIZIONE	Description
1	ALBERO INTERMEDIO	Shafting
1.1	ALBERO INTERMEDIO LATO CILINDRO VENTIL	Shaft piping section side
2.1	ALBERO INTERMEDIO LATO FRANGI	Shaft piping discharge side
3	SPARTE	Impeller
4.1	COPRENCHIO ASPERANTE/PRESURIE L.C.	Impeller/Discharge cover L.C.
4.2	COPRENCHIO ASPERANTE/PRESURIE L.C.C.	Impeller/Discharge cover L.C.
5	BRILLO MECCANICO	Mechanical seal
6	ALBERO DI CILINDRO VENTIL	Impeller shaft
6.1	ALBERO DI CILINDRO VENTIL	Impeller shaft
6.2	ALBERO DI CILINDRO VENTIL	Impeller shaft
7	VALVOLA	Valve-pipe valve
8	PIASTRA VALVOLA	Valve plate
10.1	ALBERO LATO COMANDO	Shafting housing L.C.
10.2	ALBERO LATO OPP. COMANDO	Shafting housing L.C.
11	ALBERO	Shaft
12.1	ALBERO LATO COMANDO	Shafting L.C.
12.2	ALBERO LATO OPP. COMANDO	Shafting L.C.
13	COPRENCHETTO LATO COMANDO	Shafting cover L.C.
14	COPRENCHETTO LATO OPP. COMANDO	Shafting cover L.C.
14.1	COPRENCHETTO INTERNO LATO OPP. COMANDO	Internal shafting cover L.C.
15	VALVOLA	Valve
16	VALVOLA	Valve
17	VALVOLA	Valve
18	LINGUETTA DIRANTE	Impeller key
18	LINGUETTA SILIZIO	Impeller key
19	ROSETTA DI SILENZIOSA	Impeller
21	ALBERO DI CILINDRO	Shafting nut
22	VALVOLA	Valve
23	VALVOLA	Valve
24	VALVOLA	Valve
25	VALVOLA	Valve
26	VALVOLA	Valve
27	VALVOLA	Valve
28	VALVOLA	Valve
29	VALVOLA	Valve
30	VALVOLA	Valve
31	VALVOLA	Valve
32	VALVOLA	Valve
33	VALVOLA	Valve
34	VALVOLA	Valve
35	VALVOLA	Valve
36	VALVOLA	Valve
37.1	VALVOLA	Valve
37.2	VALVOLA	Valve
38	VALVOLA	Valve
39	VALVOLA	Valve
40	VALVOLA	Valve
41	VALVOLA	Valve
42	VALVOLA	Valve
43	VALVOLA	Valve
44	VALVOLA	Valve
45	VALVOLA	Valve
46	VALVOLA	Valve
47	VALVOLA	Valve
48	VALVOLA	Valve
49	VALVOLA	Valve
50	VALVOLA	Valve
51	VALVOLA	Valve
52	VALVOLA	Valve
53	VALVOLA	Valve
54	VALVOLA	Valve
55	VALVOLA	Valve
56	VALVOLA	Valve
57	VALVOLA	Valve
58	VALVOLA	Valve
59	VALVOLA	Valve
60	VALVOLA	Valve
61	VALVOLA	Valve
62	VALVOLA	Valve
63	VALVOLA	Valve
64	VALVOLA	Valve
65	VALVOLA	Valve
66	VALVOLA	Valve
67	VALVOLA	Valve
68	VALVOLA	Valve
69	VALVOLA	Valve
70	VALVOLA	Valve
71	VALVOLA	Valve
72	VALVOLA	Valve
73	VALVOLA	Valve
74	VALVOLA	Valve
75	VALVOLA	Valve
76	VALVOLA	Valve
77	VALVOLA	Valve
78	VALVOLA	Valve
79	VALVOLA	Valve
80	VALVOLA	Valve
81	VALVOLA	Valve
82	VALVOLA	Valve
83	VALVOLA	Valve
84	VALVOLA	Valve
85	VALVOLA	Valve
86	VALVOLA	Valve
87	VALVOLA	Valve
88	VALVOLA	Valve
89	VALVOLA	Valve
90	VALVOLA	Valve
91	VALVOLA	Valve
92	VALVOLA	Valve
93	VALVOLA	Valve
94	VALVOLA	Valve
95	VALVOLA	Valve
96	VALVOLA	Valve
97	VALVOLA	Valve
98	VALVOLA	Valve
99	VALVOLA	Valve
100	VALVOLA	Valve
101	VALVOLA	Valve
102	VALVOLA	Valve
103	VALVOLA	Valve
104	VALVOLA	Valve
104.1	VALVOLA	Valve
104.2	VALVOLA	Valve



POMPA PUMP	A	B	C	D	E	F	G	H1	H2	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Peak Weight Kg
E 253	1395	680	705	570	575	780	385	1090	1245	400	755	570	485	380	28		430	720	700		580	410	155	-	-	890
E 303	1580	705	875	585	790	895	480	1185	1380	475	910	960	570	470	35		480	980	825	205	942	465	137	815	1100	1400
E 305	1695	1245	460	795	900	1005										25					997			870		1600
E 353	1745	780	965	790	910	1090	500	1370	1570	550	1050	1110	800	800			570	1110	890	245	955	603	170	855	1060	2000
E 355	1885	1360	525	930	1050	1170															943			975		2200
E 403	2020	910	1110	980	1110	1240	555	1625	1855	570	1255	1310	950	700	42	34	570	1310	1120	285	1002	500	180	982	1275	3300
E 405	2170	1540	630	1130	1260	1390															1077			1067		3400
E 503	2255	1005	1250	1120	1270	1420	615	1875	2160	500	1475	1370	1120	870			770	1550	1335		290	558	215	1170	1475	4800
E 505	2435	1710	725	1300	1450	1600																		1260		5100
E 603	2510	1130	1380	1305	1480	1655	640	2220	2580	950	1770	1750	1320	1020	48	42	570	1750	1555			900	244	1313	1825	7500
E 605	2730	1880	850	1525	1700	1875															370	385		1423		7800
E 703	2985	1295	1580	1520	1720	1820	730	2580	2955	1120	2045	2050	1600	1300			880	2050	1835			1120	280	1450	2045	10900
E 705	3165	2175	1010	1820	2020	2220																		1600		11500

POMPA PUMP	ALBERO - SHAFT			
	d	h	f	g
E 253	70	105	20	74,6
E 303	100	165	28	108
E 305			32	127
E 353	120			
E 355	140	200	35	148
E 403	180		40	169
E 405	180	240		
E 503	180			190
E 505	200	280	45	210



POMPA PUMP	FLANGE - FLANGES (UNI PN 10 / ANSI 150)		CONNESSIONI CONNECTIONS	
	DNa / DNm	DNa	Ub	Uk
E 253	180 - 8"	80 - 3"	G 1 1/4	-
E 303	200 - 8"	100 - 4"	G 1 1/2	G 3/4"
E 305				
E 353	250 - 10"	125 - 5"		
E 355				
E 403	300 - 12"	150 - 6"	G 1 1/4	
E 405				
E 503	360 - 14"	150 - 6"	G 2 1/2	G 1"
E 505				
E 603	400 - 16"	200 - 8"	DN 80	DN 25
E 605				
E 703				
E 705				

Ub = Liquido di servizio
Service liquid

Uk = Flusso esterno tenuta (se richiesto)
External seal flushing (if requested)

FUNZIONAMENTI TIPICI DEL CIRCUITO ANELLO LIQUIDO

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.

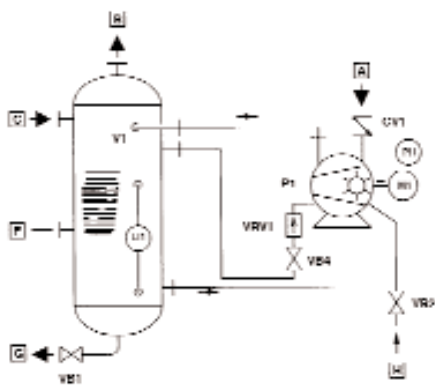
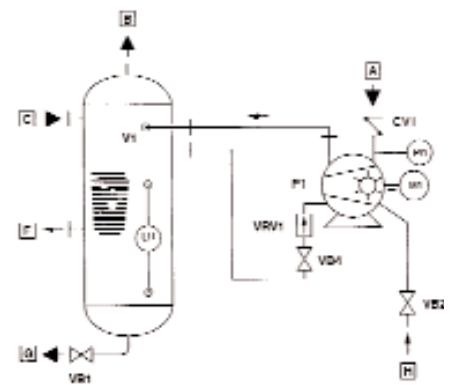
Il gas miscelato al liquido di esercizio viene convogliato direttamente allo scarico oppure, se viene richiesta una separazione gas-liquido, ad un serbatoio separatore dove il gas viene convogliato attraverso la tubazione di scarico situata nella parte superiore, mentre il liquido viene scaricato nella 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 down-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 be 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, attraverso uno scambiatore di calore dove viene raffreddato alla temperatura di funzionamento prescritta, quindi ritorna nella pompa.

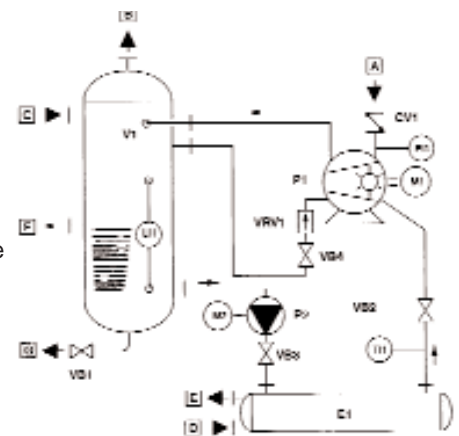
Nel caso in cui lo scambiatore di calore crei nel circuito perdite di carico eccessive, e quindi difficoltà di alimentazione dell'anello liquido si rende necessario l'uso di una pompa di ricircolo per ripristinare nel circuito la pressione richiesta.

Recirculated service liquid arrangement

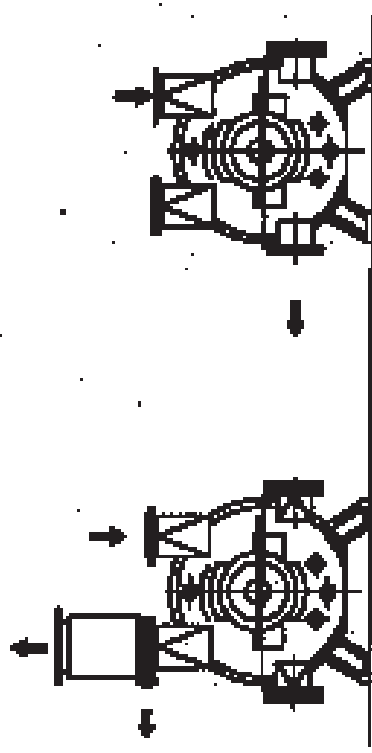
This arrangement has to be followed any time there is an application which requires to avoid any process gas leakage or when there are involved fluids which for their chemical composition or pollution caused by the process gas cannot leave the plant for environmental or process reasons.

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.

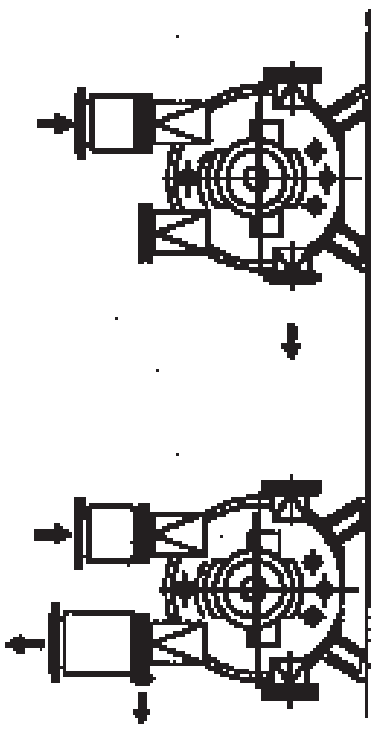


Bocchelli	Nozzici	Accessori	Accessories	Accessori	Accessories
Aspirazione	A	Suction	Pompa del vuoto	P1	Vacuum pump
Scarico Gas	B	Discharge	Motore di pompa vuoto	M1	Vacuum pump motor
Rientro liquido di esercizio	C	Service liquid make-up	Serbatoio separatore	V1	Separator tank
Ingresso acqua raffreddamento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



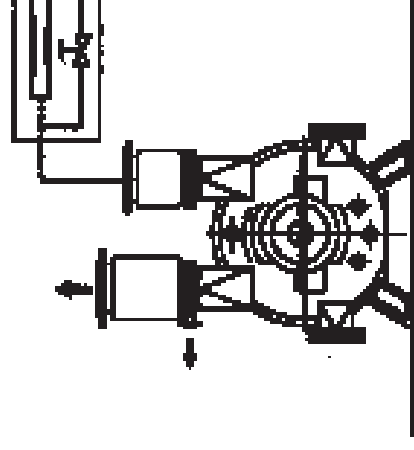
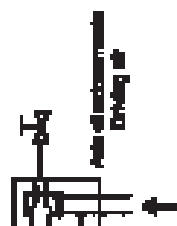
Modello (1) Modello (2)
 Model (1) Model (2)

Modello di innalzata con il corpo centrale ripartito
 Model with partition wall suction and discharge mode

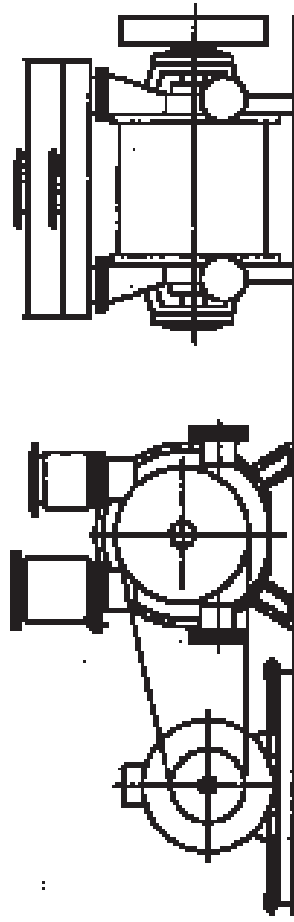


Modello (1) Modello (2)
 Model (1) Model (2)

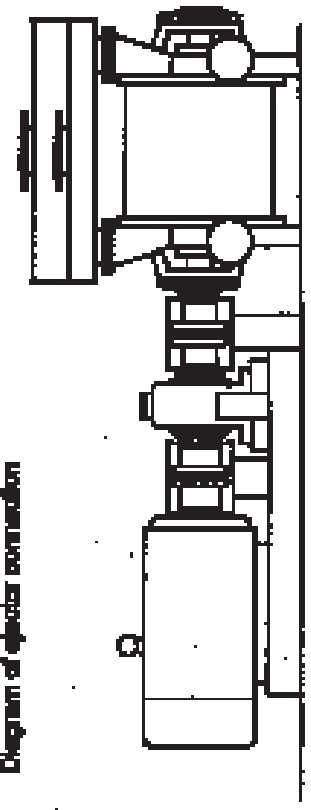
Modello di aspirazione a innalzata
 Suction and discharge mode



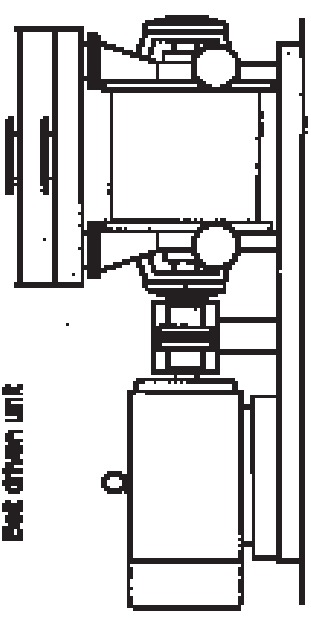
Connessione dell'elica
 Diagram of rotor connection



Azionamento con eliche a pulegge
 Belt driven unit



Azionamento con riduttore
 Gear driven unit



Azionamento diretto
 Direct driven unit

