

pompetravaini s.p.a.

TRVK - TRSK

POMPE PER VUOTO AD ANELLO DI LIQUIDO
Portate fino a 30000 m³/h
Vuoto max di 40 mbar

LIQUID RING VACUUM PUMPS
Capacity up to 30000 m³/h
Max vacuum 40 mbar



ISO 9001

Dall'esperienza della Pompetravaini, maturata nella costruzione delle pompe per vuoto ad anello di liquido da oltre settant'anni, nasce la nuova serie di pompe a singolo stadio al top delle prestazioni, dell'economia di esercizio e dell'affidabilità.

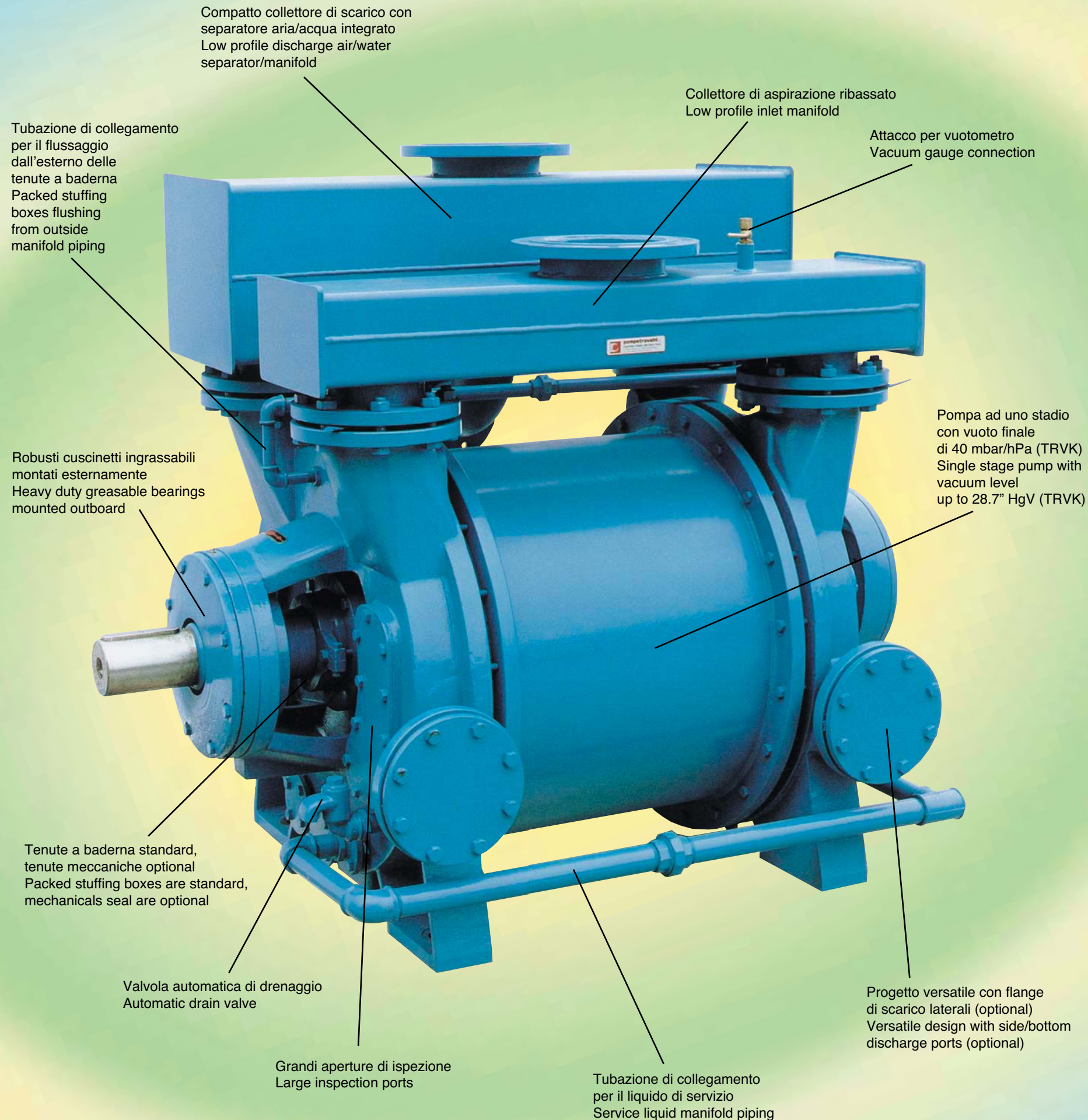
La serie TRVK, grazie alla speciale porta variabile di scarico, è idonea per un funzionamento ottimale compreso tra 40 e 200 mbar, mentre la serie TRSK è stata progettata per un campo operativo compreso tra 200 e 900 mbar.

Entrambe le serie sono ottimizzate per il loro campo applicativo raggiungendo prestazioni superiori alle pompe ad anello di liquido del tipo a cono con aspirazione radiale.

Il basso consumo di acqua, la ridotta velocità di rotazione, la supportazione sovradimensionata e l'innovativo profilo delle pale della girante, garantiscono un funzionamento estremamente silenzioso ed economico aumentandone la durata e l'affidabilità nel tempo anche in gravose condizioni di esercizio.

La versatilità della costruzione permette una facile installazione offrendo diverse soluzioni impiantistiche grazie alla possibilità di posizionare i collettori rivolti verso l'alto o lateralmente, oltre alla tubazione di alimentazione, su entrambi i lati della pompa.

Il materiale di costruzione standard di queste pompe è la Ghisa con alcuni componenti in Acciaio al carbonio. Le parti a contatto col liquido pompato possono essere fornite su richiesta in Acciaio Inox Aisi 316.



Pompetravaini's experience in the manufacturing of liquid ring vacuum pumps acquired over 70 years has led to the creation of the new and improved single stage liquid ring pump series that offer optimum performance and reliability.

The series TRVK is engineered for optimal efficiency in the operating range between 40 & 200 mbar, thanks to the special variable discharge port. The series TRSK will best perform in the range between 200 & 900 mbar. These pumps outperform the competitive pumps designed with cones and radial gas intake.

They offer minimal water consumption, low operating speeds, over-designed bearing support and an innovative impeller design that assures an extremely quiet and economical operation, extending its operating life even under severe conditions.

The versatile design facilitates pump installations. A variety of piping solutions are given thanks to the choices to locate the pump manifolds at the top or at the side, the service liquid intake can be at either pump side.

The standard material of construction for these pumps is cast iron with some of the components in carbon steel. Stainless steel AISI 316 wetted parts are also available upon request.

ESEMPIO DEL CODICE DI IDENTIFICAZIONE / EXAMPLE FOR MODEL DESIGNATION

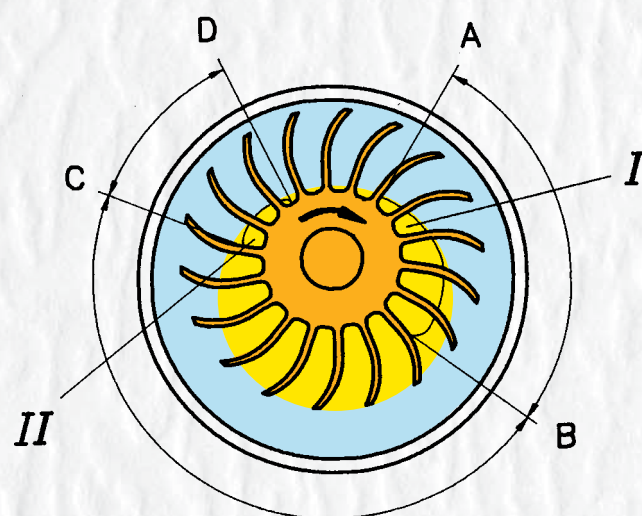
T	⇒ Costruzione POMPETRAVAINI Manufacturer POMPETRAVAINI	350...	⇒ Ø Bocca aspirante e premente (mm) Suction and discharge flange size (mm)
R	⇒ Pompa ad anello di liquido Liquid ring pump	...4	⇒ Grandezza della pompa Pump size
S	⇒ S = Pompa ad uno stadio per medio vuoto Single stage pump for medium vacuum V = Pompa ad uno stadio per alto vuoto Single stage pump for high vacuum	1	⇒ Modifica costruttiva Modifications of hydraulics
K	⇒ Nome del progetto costruttivo Construction project name	B	⇒ B = Tenuta a baderna sull'albero Shaft sealing by Stuffing box C = Tenuta meccanica sull'albero Shaft sealing by Mechanical seal
		F	⇒ Materiale di costruzione / Material of construction F - A3 (vedere tabella) / F -A3 (see table)

MATERIALI DI COSTRUZIONE STANDARD / STANDARD MATERIALS OF CONSTRUCTION

VDMA	Descrizione / Description	F	A3
1	Distanziale Impeller casing	Fe 360 / Carbon steel	Acc. Inox AISI 316 AISI 316 S.S.
2	Girante Impeller	Ghisa sferoidale / Ductile iron o/or Fe 360 / Carbon steel	
3	Albero Shaft	C 45 / Carbon steel	Acc. Inox AISI 420 AISI 420 S.S.
4	Corpo aspirante e premente anteriore Front suction and discharge casing	G 200 / Cast iron	Acc. Inox AISI 316 AISI 316 S.S.
5	Corpo aspirante e premente posteriore Rear suction and discharge casing		
6	Piastra anteriore Front port plate		
7	Piastra posteriore Rear port plate	Fe 360 / Carbon steel	
8	Valvola piana flessibile Flexible valve plate	PTFE	
27	Camera della tenuta a baderna Stuffing box housing	G 200 / Cast iron	Acc. Inox AISI 316 AISI 316 S.S.
30	O-Ring	Gomma Nitrilica Nitrilic rubber	
32	Bussola di protezione dell'albero Shaft sleeve	Acc. Inox AISI 420 AISI 420 S.S.	Acc. Inox AISI 316 AISI 316 S.S.

Per informazioni più dettagliate sui materiali di costruzione standard e speciali (su richiesta) contattare la POMPETRAVAINI
 For additional details regarding standard or special materials contact POMPETRAVAINI

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO / PRINCIPLE OF OPERATION

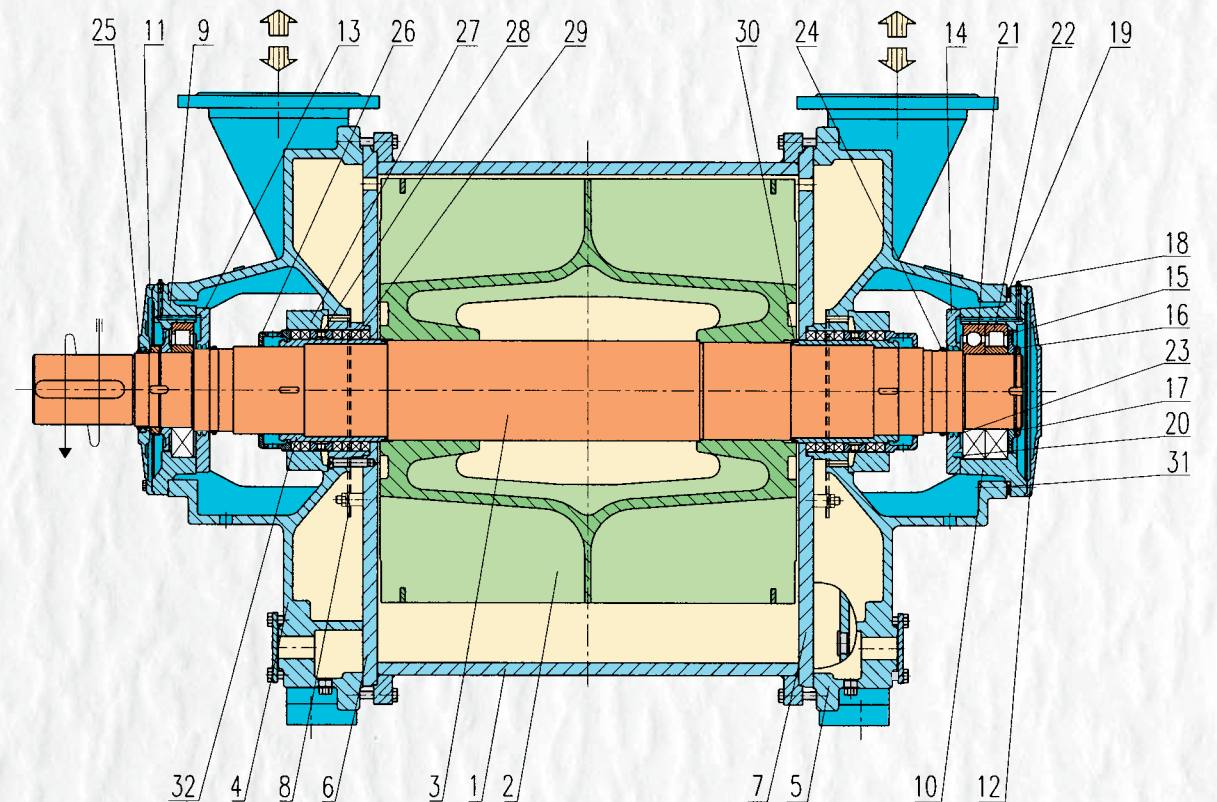


Il gas aspirato dalla bocca aspirante della pompa viene convogliato nella camera AB e racchiuso tra due pale della girante che ruota eccentricamente rispetto all'anello di liquido. La variazione progressiva del volume creato tra le due pale e l'anello di liquido crea dapprima un vuoto ed in seguito una compressione del gas aspirato fino alla sua espulsione attraverso le aperture della camera CD. Durante questa fase viene espulso anche una parte di liquido che deve essere reintegrato per poter mantenere costanti le caratteristiche dell'anello e per refrigerare la pompa.

I = Fase di aspirazione
 II = Fase di compressione

Gas entering via the suction port is conveyed into the impeller casing via AB and trapped in the space between two impeller blades. As the impeller rotates - eccentrically to the liquid ring and casing - the volume between the blades increases creating vacuum. As the cycle progresses towards the discharge port the volume decreases since the liquid ring creates compression. This compression continues until the gas is discharged through the discharge port CD. A small amount of seal liquid is discharged with the gas so it is necessary to supply make-up continuously. This make-up liquid also maintains the liquid ring and absorbs the heat energy generated by the compression.

I = Suction phase
 II = Compression phase



Esecuzione tipica con tenuta meccanica a baderna
 Typical construction with packed stuffing box

NOMENCLATURA

ITEM N°	DENOMINAZIONE
1	Distanziale
2	Girante
3	Albero
4	Corpo aspirante e premente anteriore
5	Corpo aspirante e premente posteriore
6	Piastra anteriore
7	Piastra posteriore
8	Valvola piana flessibile
9	Supporto cuscinetto anteriore
10	Supporto cuscinetto posteriore
11	Coperchio esterno del cuscinetto anteriore
12	Coperchio esterno del cuscinetto posteriore
13	Coperchio interno del cuscinetto anteriore
14	Coperchio interno del cuscinetto posteriore
15	Anello di tenuta della lubrificazione
16	Anello di sicurezza
17	Anello di bloccaggio
18	Ingrassatore
19	Rondella di compensazione
20	Molla di compressione
21	Cuscinetto rigido a sfere
22	Cuscinetto a rulli cilindrici
23	Anello di tenuta sull'albero
24	Anello di tenuta sull'albero
25	Anello di tenuta sull'albero
26	Premitreccia della tenuta a baderna
27	Camera della tenuta a baderna
28	Anello di sbarramento
29	Anelli a baderna
30	O-Ring
31	Vite
32	Bussola di protezione dell'albero

COMPONENTS

ITEM No.	DESCRIPTION
1	Impeller casing
2	Impeller
3	Shaft
4	Front suction and discharge casing
5	Rear suction and discharge casing
6	Front port plate
7	Rear port plate
8	Flexible valve plate
9	Front bearing housing
10	Rear bearing housing
11	Outer bearing cap, front bearing
12	Outer bearing cap, rear bearing
13	Inner bearing cap, front bearing
14	Inner bearing cap, rear bearing
15	Grease retaining ring
16	Lock washer
17	Lock nut
18	Grease nipple
19	Spacer
20	Compression spring
21	Deep groove ball bearing
22	Cylindrical roller bearing
23	Shaft sealing ring
24	V-Ring
25	V-Ring
26	Packing gland
27	Stuffing box housing
28	Lantern ring
29	Packing rings
30	O-Ring
31	Screw
32	Shaft sleeve

DATI DI FUNZIONAMENTO / PERFORMANCE DATA
SERIE / SERIES TRVK

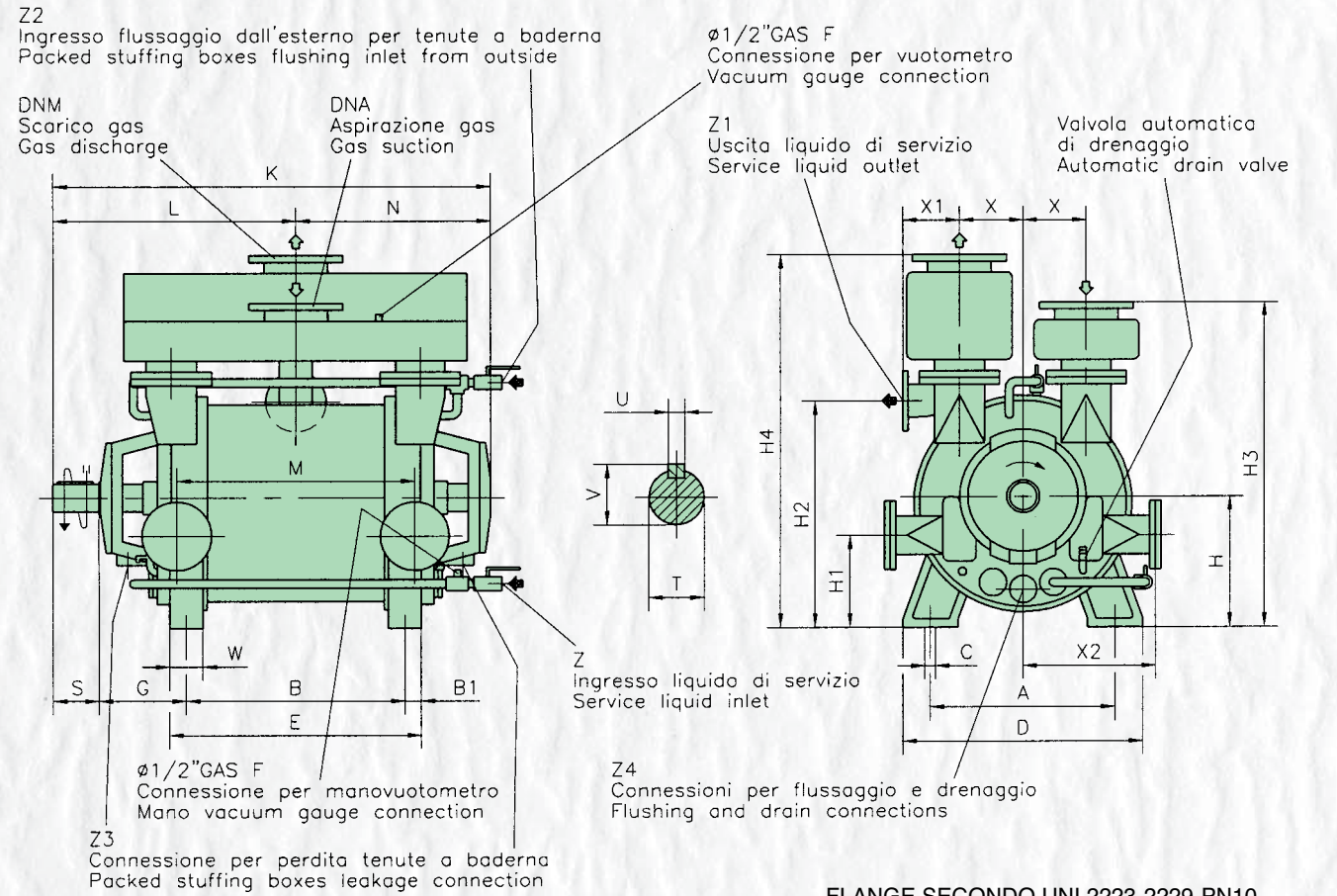
DATI DI FUNZIONAMENTO / PERFORMANCE DATA
SERIE / SERIES TRSK

PRESSIONE ASSOLUTA		mbar/hPa	40	60	80	120	200	Portata media anello di liquido Average service liquid flow					
ABSOLUTE PRESSURE		Torr	30	45	60	90	150						
VUOTO / VACUUM		mm Hg	730	715	700	670	610						
POMPA TIPO PUMP MODEL	Bocche DN Flange size	Giri /1' RPM	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h		
TRVK 1502	150 (6")	880	1410	37,6	1510	39,5	1600	41,2	1730	44,3	1845	47,9	4,4 ÷ 7,1
		740	1110	24	1225	26,3	1310	28,1	1435	31,7	1550	35,5	3,7 ÷ 6
		565	750	9,8	860	12,2	950	14,6	1070	18,2	1155	22,4	2,8 ÷ 4,6
TRVK 1503	150 (6")	920	2640	57	2700	62	2760	67	2850	73	2960	80	4,7 ÷ 7,8
		740	2000	34	2070	38	2130	41	2280	47	2400	53	3,8 ÷ 6,3
		590	1100	22	1240	26	1390	29	1580	34	1780	39	3 ÷ 5
TRVK 2003	200 (8")	740	3540	72	3730	76	3840	81	3940	88	3990	96	8,5 ÷ 10
		590	2890	42	3000	47	3070	51	3140	58	3200	64	6,8 ÷ 8
		500	2190	31	2330	36	2650	39	2670	44	2680	50	6 ÷ 7
TRVK 2503	250 (10")	660	4920	112	5380	120	5600	127	5800	139	5850	150	12 ÷ 14,5
		530	4240	67	4400	74	4510	80	4650	89	4720	96	9,5 ÷ 12
		370	1800	36	2400	44	2720	49	3060	57	3350	63	7 ÷ 8,5
TRVK 3003	300 (12")	530	6900	148	7600	160	7850	168	8000	182	8100	195	16,5 ÷ 20
		420	5800	85	6000	95	6100	103	6300	116	6400	129	13,5 ÷ 16,5
		330	3550	60	4000	70	4350	78	4800	89	5100	99	10,5 ÷ 13
TRVK 3503	350 (14")	470	9950	220	10800	240	11150	255	11450	275	11550	296	27,8 ÷ 28,6
		370	8400	128	8700	141	8900	152	9100	168	9350	183	21,8 ÷ 22,7
		270	3950	79	4950	92	5500	102	6250	117	6800	128	15,5 ÷ 16,3
TRVK 4003	400 (16")	400	13700	308	14950	332	15500	350	16050	378	16250	408	38,8 ÷ 39,8
		300	10950	160	11350	182	11600	198	12000	216	12350	238	29,9 ÷ 28,9
		240	6600	110	7500	130	8200	148	9100	170	6750	186	22,8 ÷ 23,8
TRVK 5003	500 (20")	330	19200	405	20950	440	21600	470	22250	510	22500	550	43,7 ÷ 53,8
		270	16500	250	17000	280	17400	300	17900	335	18100	365	35,4 ÷ 43,4
		210	11350	165	12100	195	12650	210	13500	235	14350	265	28,2 ÷ 34,3
Fattore di correzione per la Portata Aspirata con aria secca a 20°C Correction factor for Suction Capacity with dry air at 68°F (20°C)			0,58	0,70	0,78	0,84	0,91						

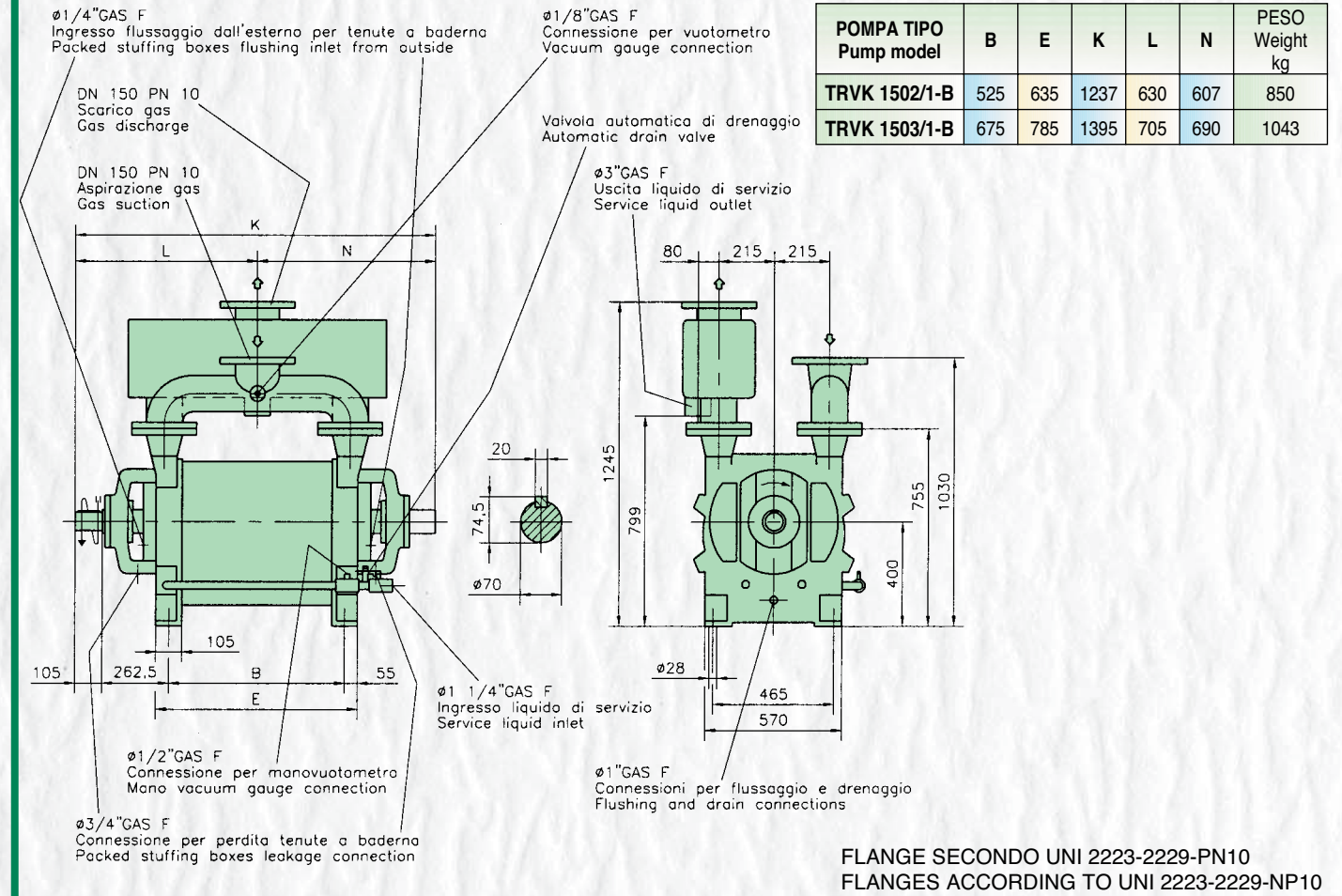
PRESSIONE ASSOLUTA		mbar/hPa	200	300	400	500	800	Portata media anello di liquido Average service liquid flow					
ABSOLUTE PRESSURE		Torr	150	225	300	375	600						
VUOTO / VACUUM		mm Hg	610	535	460	385	160						
POMPA TIPO PUMP MODEL	Bocche DN Flange size	Giri /1' RPM	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h	kW	m³/h		
TRSK 2002	200 (8")	640	3335	67,5	3450	69,5	3515	68,5	3545	65	3550	49,5	6,9 ÷ 2,7
		530	2795	54	2930	56,5	2990	55	3000	51	3000	35,5	6,7 ÷ 2,5
		472	2395	45	2550	48,5	2645	46,5	2680	41,5	2690	25,5	5,5 ÷ 2,3
TRSK 2004	200 (8")	640	4120	91	4390	95	4510	94	4540	91	4490	76	12,5 ÷ 4,3
		560	3500	75	3800	78	4030	77	4090	74	4000	59	10,5 ÷ 3,8
		490	2980	60	3250	63	3450	61	3510	57	3440	44	9,5 ÷ 3
TRSK 2502	250 (10")	510	5430	111	5820	114	5980	114	6000	110	5900	94	12 ÷ 6
		440	4830	91	5220	93	5380	92	5400	88	5290	71	11 ÷ 5,5
		385	4300	75	4620	77	4780	76	4800	72	4720	55	10 ÷ 4
TRSK 3002	300 (12")	472	7800	147	7840	152	7800	150	7710	144	7550	116	14 ÷ 5,5
		372	5780	99	6090	104	6100	100	6090	94	6000	68	12 ÷ 4,5
		330	5000	84	5380	90	5440	87	5400	80	5110	53	10,5 ÷ 4
TRSK 3004	300 (12")	472	9440	189	9950	199	10300	198	10500	193	10740	158	18,6 ÷ 7,3
		372	7850	135	8200	138	8330	135	8350	130	8350	97	16 ÷ 6
		330	6400	110	6800	110	7090	110	7200	104	7300	74	14 ÷ 5,3
TRSK 3006	300 (12")	420	—	—	9460	200	10050	200	10500	196	11000	161	26 ÷ 15,5
		390	—	—	8830	166	9430	166	9700	160	10310	127	25 ÷ 12,5
		350	—	—	7780	140	8400	140	8930	137	9200	102	22,5 ÷ 12
TRSK 3502	350 (14")	372	10730	192	10880	197	10900	190	10900	180	10900	132	20,5 ÷ 8,5
		312	9050	151	9400	154	9500	150	9500	139	9500	93	17,3 ÷ 7,5
		266	7600	115	7910	116	8080	116	8100	105	8100	68	14,9 ÷ 6,1
TRSK 3504	350 (14")	372	11950	237	12800	240	13200	239	13450	230	13650	181	23,8 ÷ 9,9
		312	10400	185	10900	186	11100	178	11250	164	11400	120	17,3 ÷ 7,5
		266	8000	133	8500	140	8800	138	9000	129	9100	89	14,9 ÷ 6,1
TRSK 4002	400 (16")	298	14800	260	15000	260	15100	252	15200	240	15250	184	27,5 ÷ 11,2
		246	12000	213	12400	212	12550	206	12750	193	12900	140	23,1 ÷ 9,3
		220	10300	163	10650	166	10950	161	11100	152	11350	108	20,7 ÷ 8,3
TRSK 4004	400 (16")	298	17050	306	17250	312	17300	304	17300	292	17300	225	31,9 ÷ 13
		266	14900	255	15300	260	15550	252	15700	240	15900	179	29 ÷ 11,6
		236	12500	221	13100	222	13550	213	13900	200	14350	142	25,8 ÷ 10,3
TRSK 5002	500 (20")	276	22200	428	22650	434	22900	420	22900	400	22900	315	43,8 ÷ 20,5
		236	19600	323	20050	328	21350	321	21400	300	21400	215	37,3 ÷ 15
		197	15950	247	16450	249	16550	240	16550	221	16550	150	28,3 ÷ 12
TRSK 5004	500 (20")	298	27000	545	28500	570	29150	570	29450	555	29600	440	54,7 ÷ 23,5
		266	23100	410	25600	450	26450	450	25850	435	27000	320	48,5 ÷ 20,5
		220	18750	325	21000	350	21400	345	21500	325	21650	210	38,4 ÷ 16,7
Fattore di correzione per la Portata Aspirata con aria secca a 20°C Correction factor for Suction Capacity with dry air at 68°F (20°C)			0,91	0,96	0,98	0,99	1						

Dati riferiti a condizioni operative con **ARIA SATURATA** alla temperatura di 20°C, Liquido di Servizio (Acqua) alla temperatura di 15°C e Pressione di Scarico di 1013 mbar/hPa. Tolleranze su Portata Aspirata e Potenza Assorbita: ± 5%.
Per informazioni dettagliate consultare il Diagramma di Funzionamento specifico della pompa in oggetto o il nostro Ufficio Commerciale.
Data refers to operating conditions with **SATURATED AIR** at temperature of 68°F (20°C), Service Liquid (Water) at temperature of 59°F (15°C) and Discharge Pressure of 1013 mbar/hPa. Tolerances on Suction Capacity and Absorbed Power: ±5%.
For detailed information please consult the specific Performance Curves of the requested pump or our Sales Office.

Pompe tipo / Pump models TRVK 2003 ÷ 5003/1-B
TRSK 2002 ÷ 5004/1-B



Pompe tipo / Pump models TRVK 1502 & 1503/1-B



POMPA TIPO Pump model	B	E	K	L	N	PESO Weight kg
TRVK 1502/1-B	525	635	1237	630	607	850
TRVK 1503/1-B	675	785	1395	705	690	1043

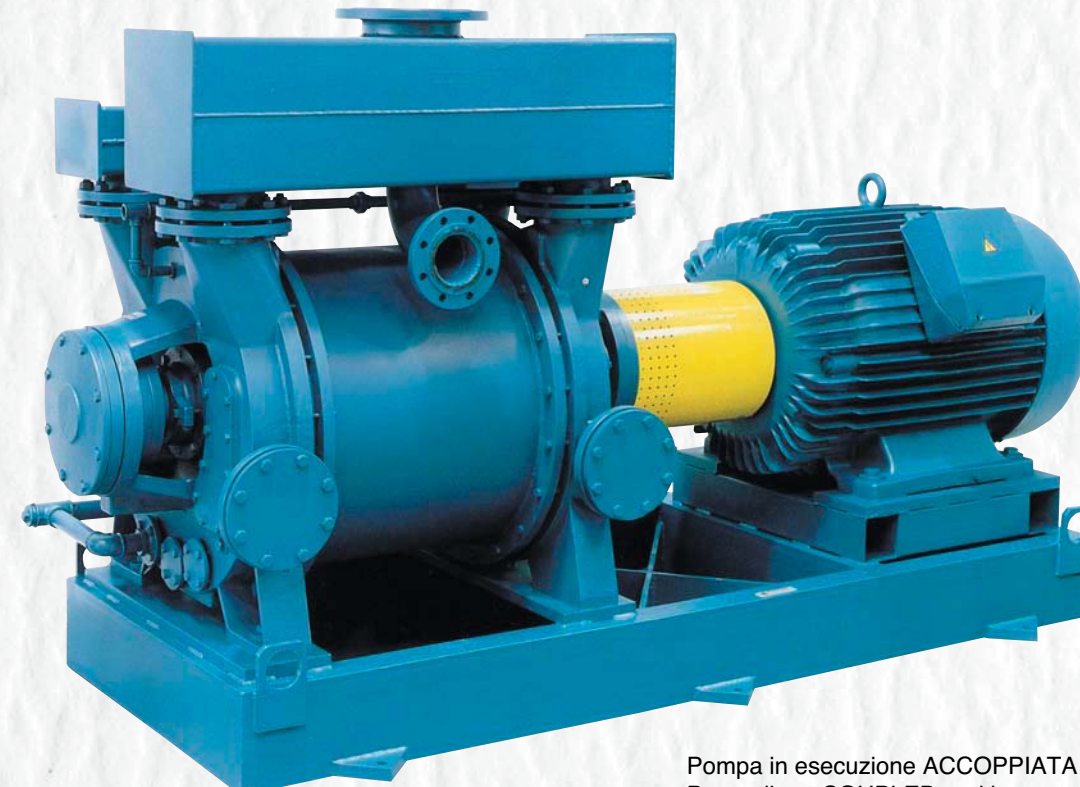
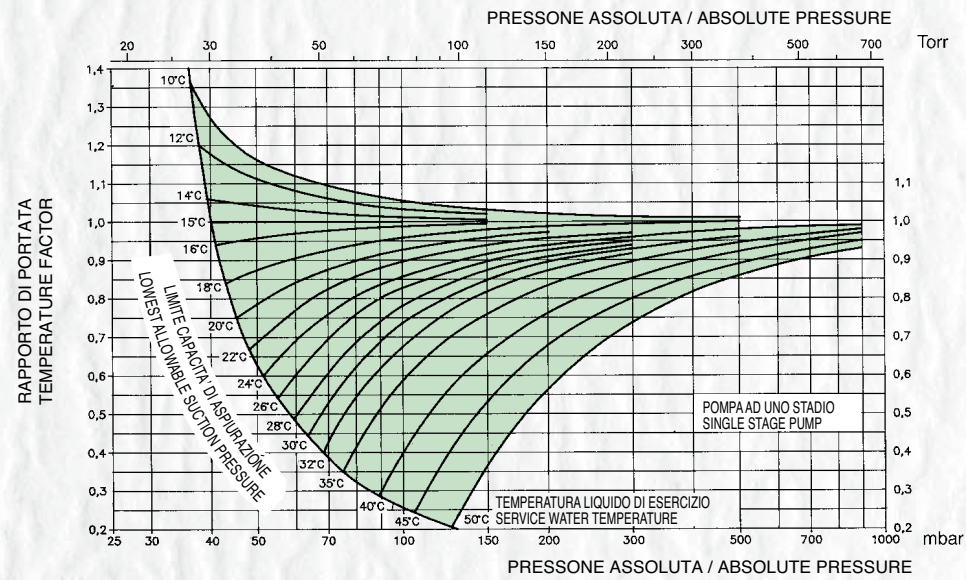
POMPA TIPO Pump model	DNA	DNM	A	B	B1	C	D	E	G	H	H1	H2	H3	H4	K	L	M
TRVK 2003/1-B	200 (8")	200 (8")	670	790	52,5	35	960	895	315	475	335	825	1185	1360	1580	875	864
TRVK 2503/1-B	250 (10")	250 (10")	800	910	60		1110	1030	335	560	395	930	1370	1570	1745	955	1000
TRVK 3003/1-B	300 (12")	300 (12")	950	1110	65	42	1310	1240	355	670	475	1120	1625	1865	2170	1110	1210
TRVK 3503/1-B	350 (14")	350 (14")	1120	1270	75		1370	1345	375	800	560	1335	1875	2160	2255	1250	1410
TRVK 4003/1-B	400 (16")	400 (16")	1320	1480	87,5	48	1620	1655	400	950	665	1555	2220	2560	2510	1380	1660
TRVK 5003/1-B	500 (20")	500 (20")	1600	1720	100		1900	1920	450	1120	790	1835	2560	2965	2885	1590	1985

N	S	T	U	V	W	X	X1	X2	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	PESO Weight kg
705	165	100	28	106	105	230	205	480	1 1/2" GAS F	DN 100 (4")	3/4" GAS F	1/2" GAS F	DN 32 (1 1/4")	1400
790		120	32	127	120	285	245	555	2" GAS F	DN 125 (5")			2155	
1060	200	140	36	148	130	335	285	655	1 1/2" GAS F	DN 150 (6")	1 1/4" GAS F	3/4" GAS F	DN 40 (1 1/2")	3520
1005	240	160	40	169	150	385		775	2 1/2" GAS F		1" GAS F		4500	
1130		180	45	190	175	435	370	875	DN 80 (3")	DN 200 (8")	DN 25 (1")		DN 50 (2")	7000
1295	280	200		210	200	490		1025					10080	

POMPA TIPO Pump model	DNA	DNM	A	B	B1	C	D	E	G	H	H1	H2	H3	H4	K	L	M
TRSK 2002/1-B	200 (8")	200 (8")	670	790	52,5	35	960	895	315	475	335	825	1185	1360	1580	875	864
TRSK 2004/1-B				890				995							1780	975	1064
TRSK 2502/1-B	250 (10")	250 (10")	800	1150	60	42	1110	1270	335	560	395	930	1370	1570	1985	1075	1240
TRSK 3002/1-B	300 (12")	300 (12")	950	1110	65										1310	1240	355
TRSK 3004/1-B				1480	65	1310	1610	355	670	475	1120	1625	1865	2540	1295	1580	
TRSK 3006/1-B	1700	2760	1405				1800										
TRSK 3502/1-B	350 (14")	350 (14")	1120	1450	75	1370	1600	375	800	560	1335	1875	2160	2435	1280	1590	
TRSK 3504/1-B				1670			2655							1390	1810		
TRSK 4002/1-B	400 (16")	400 (16")	1320	1700	87,5	1620	1875	400	950	665	1555	2220	2560	2730	1405	1880	
TRSK 4004/1-B				1950			2980							1530	2130		
TRSK 5002/1-B	500 (20")	500 (20")	1600	2020	100	1900	2220	450	1120	790	1835	2560	2965	3185	1565	2230	
TRSK 5004/1-B				2280			3445							1695	2490		

N	S	T	U	V	W	X	X1	X2	Z	Z1	Z2	Z3	Z4	PESO Weight kg
705	165	100	28	106	105	230	205	480	1 1/2" GAS F	DN 100 (4")	3/4" GAS F	1/2" GAS F	DN 30 (1 1/4")	1470
805		120	32	127	120	285	245	555	2" GAS F	DN 125 (5")			1850	
910	200	140	36	148	130	335	285	685	1 1/2" GAS F	DN 150 (6")	1 1/4" GAS F	3/4" GAS F	DN 40 (1 1/2")	3300
1060		240	160	40	169	150		385	775		2 1/2" GAS F		1" GAS F	4000
1245	180		45	190	175	435	370	875	DN 80 (3")	DN 200 (8")	DN 25 (1")		5100	
1355		5600												
1155	280	200	210	200	490	370	1025	DN 80 (3")	DN 200 (8")	DN 25 (1")	7900			
1265											8600			
1325	180	45	190	175	435	370	875	DN 80 (3")	DN 200 (8")	DN 25 (1")	11500			
1450											12500			
1620	280	200	210	200	490	370	1025	DN 80 (3")	DN 200 (8")	DN 25 (1")	11500			
1750											12500			

Effetto della temperatura dell'acqua d'esercizio sulla portata (riferita ad acqua a 15°C)
Effect of service water temperature on the capacity (referred to water at 59°F - 15°C)

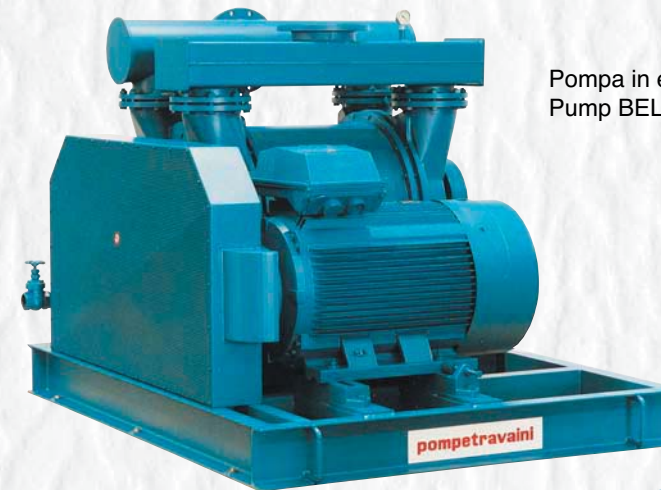
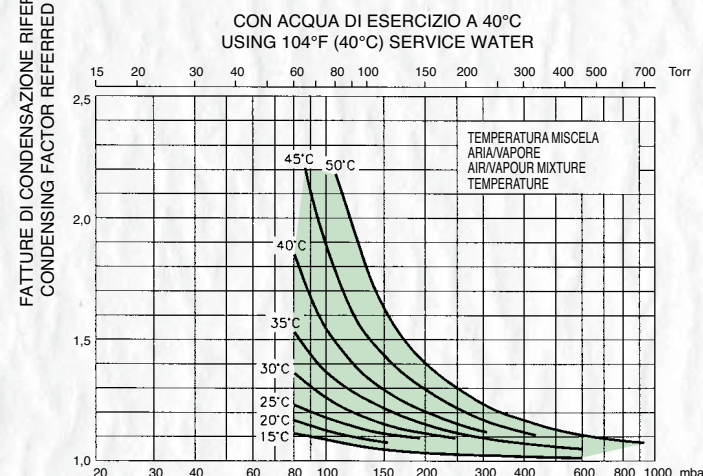
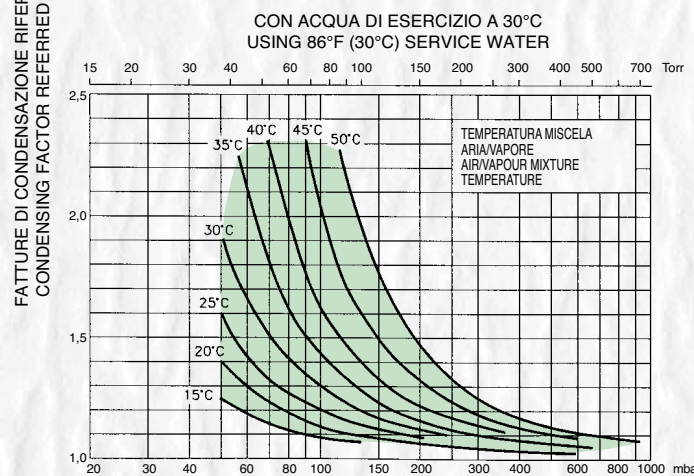
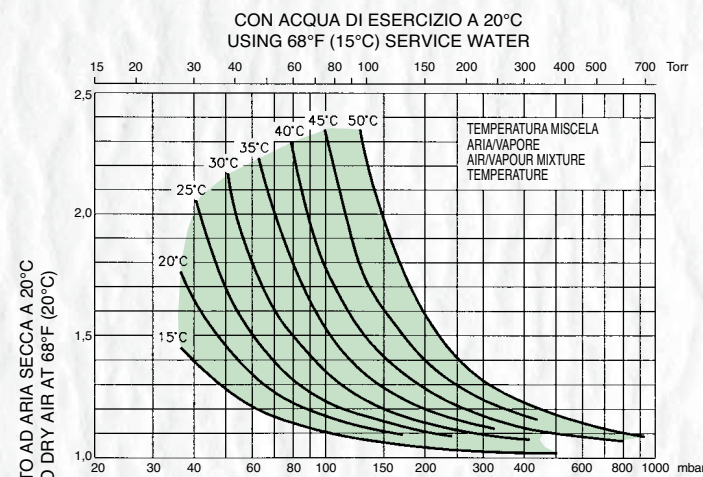
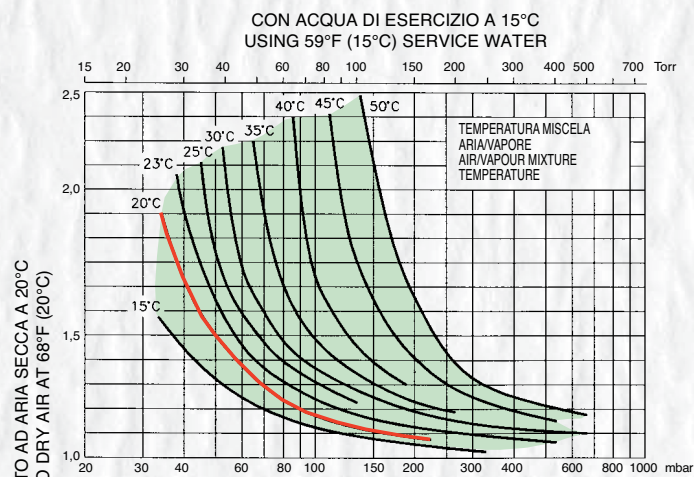


Pompa in esecuzione ACCOPPIATA (BASE-GIUNTO)
Pump direct COUPLED and base mounted

Effetto della condensazione dell'aria saturo sulla portata (riferita ad aria secca a 20°C)
Effect of saturated air condensing on the capacity (referred to dry air at 68°F - 20°C)

ATT:: I dati di funzionamento riportati nel catalogo si riferiscono all'aspirazione di **ARIA SATURA** a 20°C con la temperatura dell'acqua dell'anello di liquido a 15°C. Prima di utilizzare le curve di correzione della condensazione dell'aria saturo alle varie temperature è necessario riportare i dati di catalogo alle condizioni di funzionamento con aria secca a 20°C: per la correzione usare la curva evidenziata in rosso. Per informazioni più dettagliate consultare il nostro Ufficio Commerciale.

WARNING: Performance data reported in the catalogue is based on the suction of **SATURATED AIR** at 68°F (20°C) with water liquid ring at 59°F (15°C). Before using the correction curves of saturated air condensation at different temperatures it is necessary to convert the catalogue data to performance conditions with dry air at 68°F (20°C): for the correction use the red curve. For more detailed information please consult our Sales Office.



Pompa in esecuzione con TRASMISSIONE A CINGHIE
Pump BELT-DRIVEN and base mounted

