

Part number:

HYDROMA

HYDRAULICKÉ SYSTÉMY

**HIDROMA
SYSTEMS**

UKŁADY HYDRAULICZNE

HYDROMA

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ELIKA®

ELI1P / ELIK1P



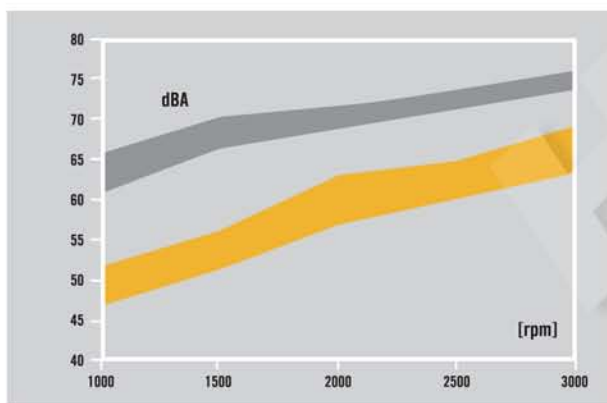
ELIKA ELIKA

THE BEST MATCH OF LOW-NOISE AND HIGH-EFFICIENCY
LA MIGLIORE COMBINAZIONE DI BASSA RUMOROSITÀ E ALTA EFFICIENZA



ELIKA is the low-noise, high-efficiency, low-pulsation pump developed by Marzocchi Pompe, which undoubtedly represents the cutting edge of the Company's sales and product strategy. The realization of ELIKA followed a long stage of Research & Development that led to the registering of several patents and trademarks. The study of the particular tooth profile was developed in close collaboration with the faculty of Engineering at the University of Bologna through the generation of dedicated design software.

ELIKA è la pompa a bassa rumorosità, alta efficienza e basse pulsazioni sviluppata da Marzocchi Pompe e sicuramente rappresenta la punta di diamante della strategia di vendita e di prodotto aziendale. La realizzazione di ELIKA ha seguito una lunga fase di Ricerca & Sviluppo che ha portato al deposito di vari brevetti e marchi. Lo studio del particolare profilo del dente è stato sviluppato in stretta collaborazione con la facoltà di Ingegneria dell'Università di Bologna attraverso la generazione di un software di progettazione dedicato.



Noise pump comparison [dBA] Marzocchi GHP2 - ELIKA ELI 2 same displacement 17.8 cm³/rev, pressures from 10 to 250 bar. The low number of teeth reduces the fundamental frequencies of the pump noise, producing a more pleasant sound.

Confronto rumorosità [dBA] pompe Marzocchi GHP 2 - ELIKA ELI 2 di medesima cilindrata 17.8 cm³/giro, pressioni da 10 a 250 bar. Il basso numero di denti, riduce notevolmente le frequenze fondamentali della rumorosità della pompa e rendendo il suono particolarmente gradevole.

APPLICATIONS APPLICAZIONI



The characteristics of the low noise and low ripple ELIKA series make this product ideal for use in multiple applications since, due to its technical specifications, it can improve the overall performances of the circuit in which it is mounted. ELIKA pumps are an ideal solution for the industrial sector in general, for example in presses, machine tools, test equipment, paper processing equipment, waste compactors and re-circulation pumps. In the light of ever-more stringent legislation also in the mobile sector, ELIKA pumps can have an ideal role for example in material-handling applications, in lifting platforms, street-cleaning machines and the collection of urban refuse. ELIKA also represents an excellent solution in the naval, shipbuilding

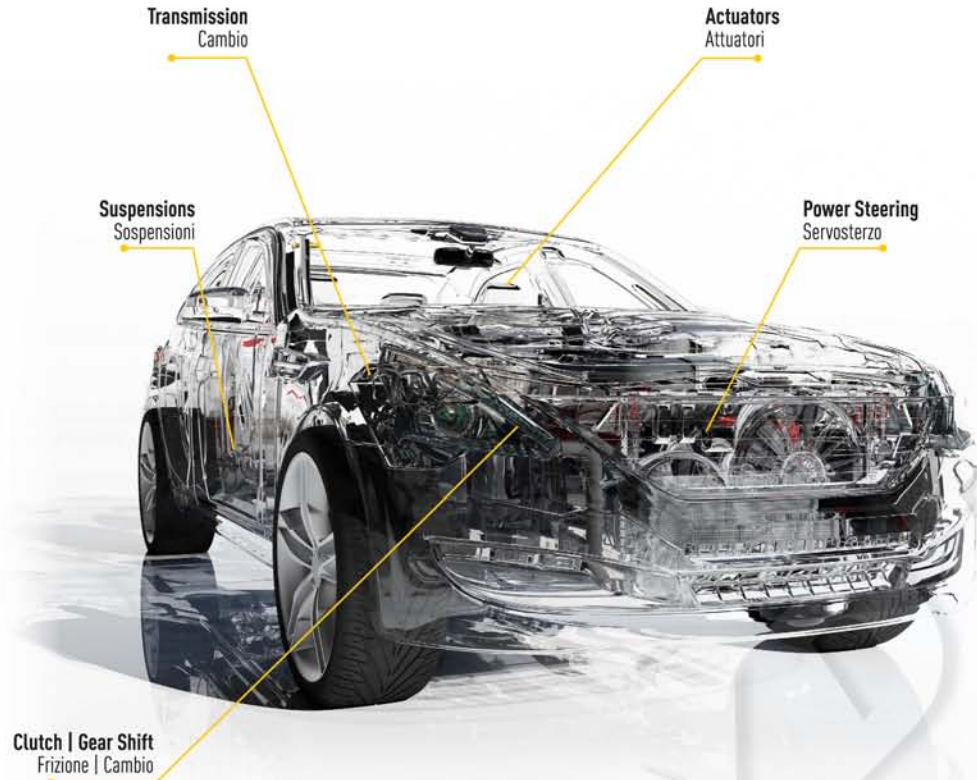
and leisure sectors, as well as in new energy sources, where noise emissions and efficiencies are of prime importance. For its operating speed range, ELIKA is ideal for employment in systems with variable-speed drives. In such systems, it is in fact possible to substitute a variable flow pump with a fixed flow pump, such as ELIKA, combined with an inverter, thus lowering costs considerably. The use of ELIKA in a variable-speed drive system results in a considerable reduction in the acoustic impact of the system, reducing vibrations and increasing operator comfort in fundamentally critical applications requiring elevated performance.

Le caratteristiche della serie ELIKA a bassa rumorosità e basse pulsazioni rendono questo prodotto ideale per essere impiegato in molteplici applicazioni perché, date le sue caratteristiche tecniche, è in grado di migliorare le prestazioni complessive del circuito in cui è montata.

Le pompe ELIKA rappresentano una soluzione ideale tipicamente per il settore industriale in generale, come per esempio le presse, le macchine utensili e di test, quelle per la lavorazione della carta, i compattatori dei rifiuti, e le pompe per ri-circolazione. Alla luce di una legislazione sempre più stringente anche nel settore mobile le pompe ELIKA possono trovare un impiego ideale

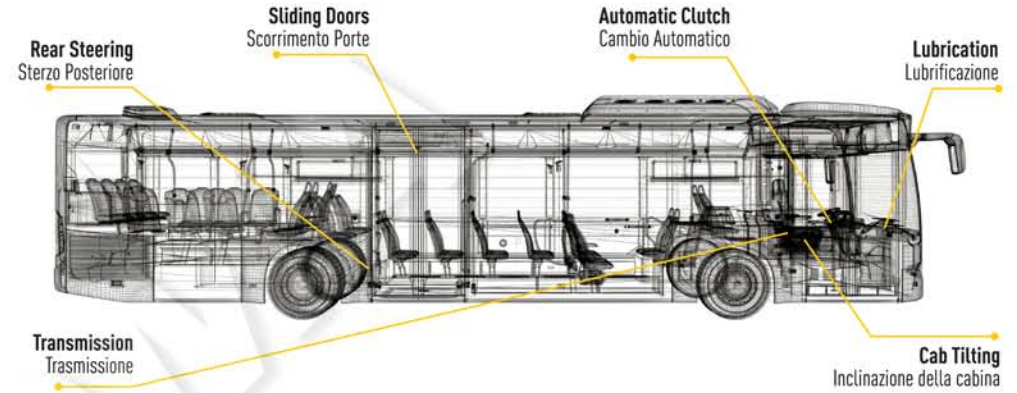
come, ad esempio, nella movimentazione dei materiali, nelle piattaforme di sollevamento, nelle macchine per la pulizia stradale e la raccolta di rifiuti urbani. Anche nei settori navale, cantieristico e da diporto, fino alle nuove forme di energia, dove le emissioni sonore e le efficienze sono vincolanti, ELIKA rappresenta una soluzione eccellente.

Per il suo range di velocità operative ELIKA è ideale nell'utilizzo nei sistemi di azionamento a velocità variabile. In questi sistemi è infatti possibile sostituire una pompa a portata variabile con una pompa a portata fissa come ELIKA, abbinata ad un inverter, abbassando notevolmente i costi della soluzione.



The development of fully electric and hybrid vehicles annulled or dramatical reduced the contribution of endothermic engines to the noise; therefore, the noise of the hydraulic circuits becomes predominant leading to the need of silent pumps as ELIKA for the complete well-being of the driver.

Lo sviluppo di veicoli completamente elettrici e ibridi ha annullato o ridotto drasticamente il contributo dei motori endotermici al rumore; quindi, il rumore dei circuiti idraulici diventa predominante portando alla necessità di pompe silenziose quali ELIKA per il completo benessere del conducente.

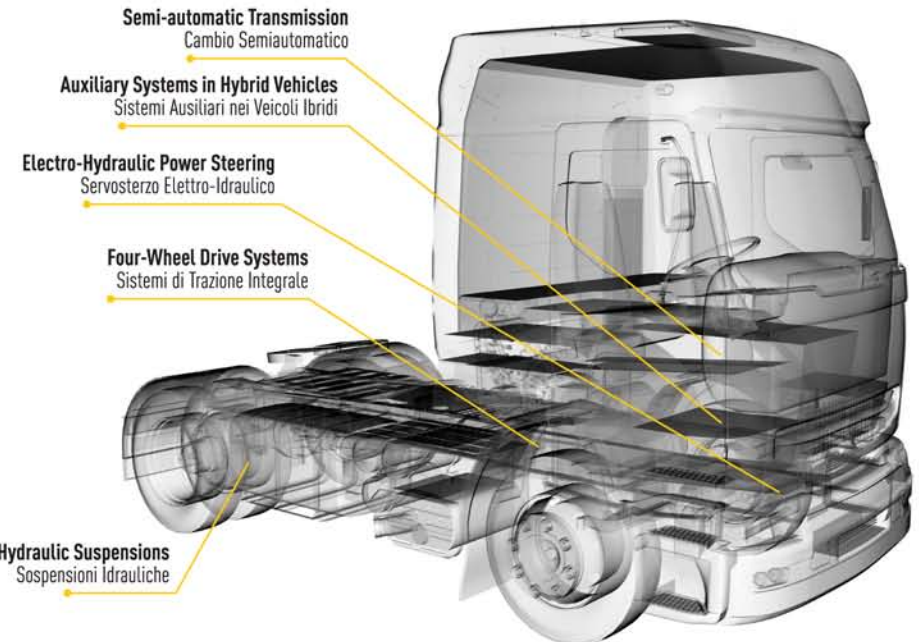


Noise & Vibration Reduction

Strict environmental regulations had been introduced in industrialized countries for noise pollution reduction.

Riduzione della Rumorosità e delle vibrazioni

Rigide normative ambientali sono state introdotte nei paesi industrializzati per la riduzione dell'inquinamento acustico.



ELIKA = LOW NOISE + HIGH EFFICIENCY

The significant growth of the logistics sector makes it necessary to have a more pleasant and less noisy environment for all operators working within it.

La crescita importante del settore logistico si impone di avere un ambiente più piacevole e meno rumoroso per tutti gli operatori.

In recent years, the use of telescopic handlers on farms and family businesses has increased considerably due to their versatility and multiple end uses.

Negli ultimi anni è notevolmente aumentato l'uso dei telescopici nelle fattorie e aziende familiari grazie alla loro versatilità e ai loro molteplici usi finali.

The low vibration, low noise and high efficiency of the Elika pump make it ideal for use in a wide range of hydraulic systems from mini power packs, an increasingly important component in mobile machines, to larger power packs.

Le basse vibrazioni, unite alla bassa rumorosità e l'alta efficienza della pompa Elika la rendono ideale in numerosi campi di impiego nei sistemi idraulici dalle mini-centraline, componente sempre più importante nelle macchine Mobile, a centrali più imponenti.



ELIKA + WIND = GREEN EFFICIENCY

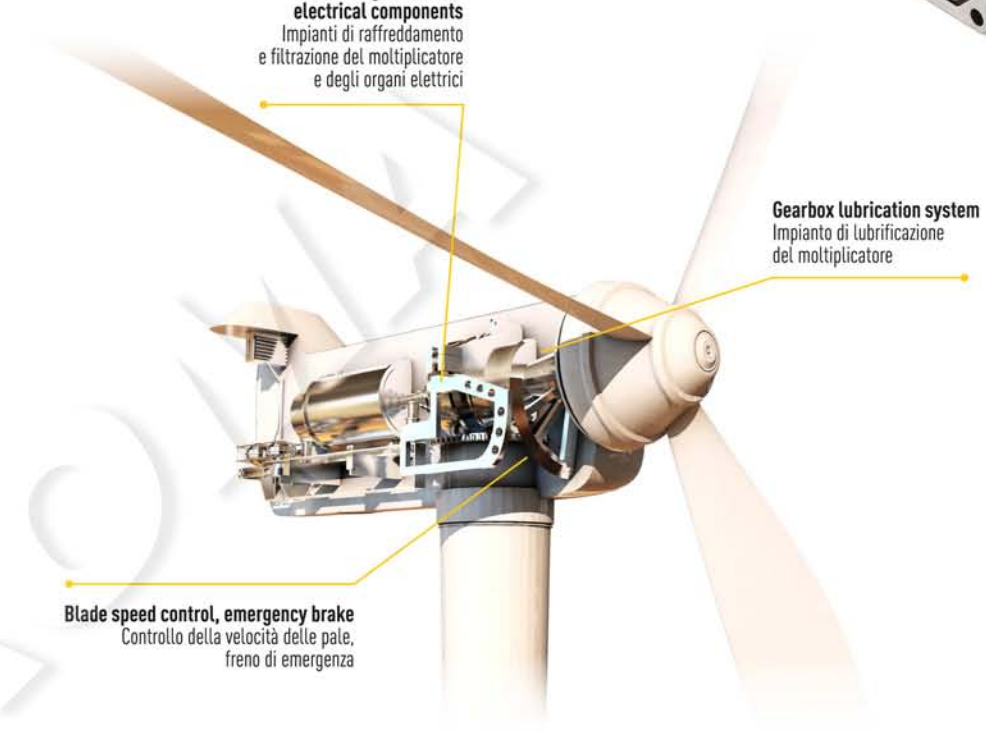
Cooling and filtration systems for the gearbox and electrical components
Impianti di raffreddamento e filtrazione del moltiplicatore e degli organi elettrici

Gearbox lubrication system
Impianto di lubrificazione del moltiplicatore

Blade speed control, emergency brake
Controllo della velocità delle pale, freno di emergenza

Up to 3 Elika pumps can be installed in a wind turbine system, contributing to the optimisation of the hydraulic system and the better maintenance of the wind turbines thanks to their greater efficiency compared to traditional pumps.

Fino a 3 pompe Elika possono essere montate in un impianto Eolico contribuendo all'ottimizzazione del sistema idraulico e al miglior mantenimento delle turbine eoliche grazie alla loro maggior efficienza rispetto alle pompe tradizionali



INTEGRATED SOLUTIONS
SOLUZIONI INTEGRATE



Marzocchi Pompe is available to supply the market not only with pumps but also with integrated solutions, completed with motor and manifold with valves, actuator systems, complete power units with reservoir. On one side, a range of products with very high performances while on the other side, an enviable product know-how allow our engineers to develop a smaller size, reliable and affordable in cost new products as well as micro systems integrated into the gear pump. The culture of micro hydraulic is within Marzocchi DNA.

Marzocchi Pompe è disponibile a fornire al mercato non solo pompe ma anche soluzioni integrate, complete di motore e manifold con valvole, sistemi di attuazione, centraline complete con serbatoio. Da un lato una gamma di prodotti ad altissime prestazioni mentre dall'altro un invidiabile know-how di prodotto permette ai nostri ingegneri di sviluppare nuovi prodotti di dimensioni ridotte, affidabili e convenienti nei costi così come micro sistemi integrati nella pompa ad ingranaggi. La cultura della micro idraulica è nel DNA Marzocchi."



ELIKA GROUPS
ELIKA GRUPPI

ELIKA1P > ELIKA1P

Available displacement
 from 2,1 cm³/revolution
 to 8,1 cm³/revolution

Cilindrate disponibili
 da 2,1 cm³/giro
 a 8,1 cm³/giro



ELIKA2 > ELIKA2

Available displacement
 from 7 cm³/revolution
 to 35 cm³/revolution

Cilindrate disponibili
 da 7 cm³/giro
 a 35 cm³/giro



ELIKA3 > ELIKA3

Available displacement
 from 20,4 cm³/revolution
 to 87,1 cm³/revolution

Cilindrate disponibili
 da 20,4 cm³/giro
 a 87,1 cm³/giro



ELIKA4 > ELIKA4

Available displacement
 from 86,5 cm³/revolution
 to 199,8 cm³/revolution

Cilindrate disponibili
 da 86,5 cm³/giro
 a 199,8 cm³/giro



ELIKA MULTIPLE PUMPS > ELIKA MULTIPLA

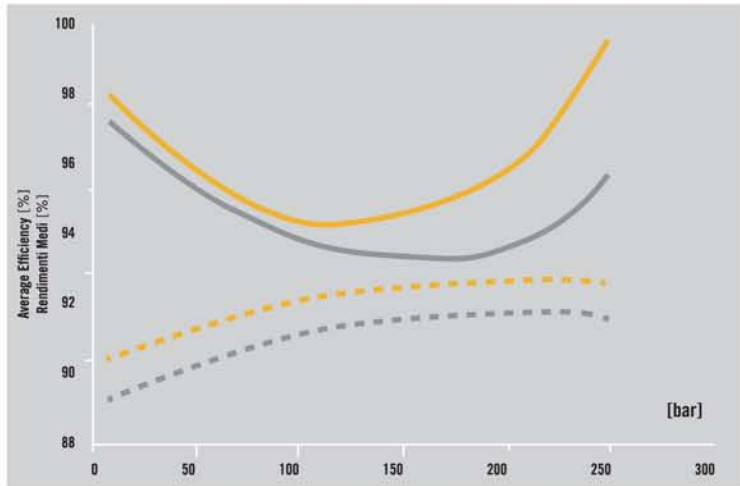
Identical models from the group 2, group 3
 and group 4 families can be combined in
 double or triple configurations.

Possono essere combinati gli stessi modelli
 validi per le famiglie gruppo 2, gruppo 3 e
 gruppo 4 in configurazione doppia o tripla.



LET'S COMPARE ELIKA TO TRADITIONAL GEAR PUMPS

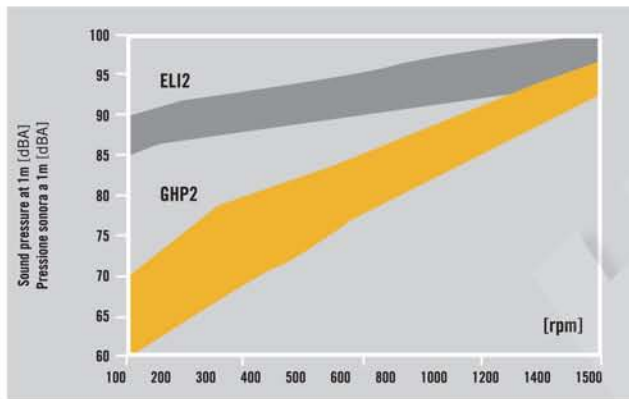
CONFRONTIAMO ELIKA CON LE TRADIZIONALI POMPE AD INGRANAGGI



ELIKA Vs GHP Marzocchi
(17.8 cm³/rev - 1500rpm)

Efficiency (%)
Rendimenti (%)

- Vol. Eff. ELIKA
- Vol. Eff. Standard GHP
- - - Mech. Eff. ELIKA
- - - MECH. EFF. Standard GHP



ELIKA Vs GHP Marzocchi
(17.8 cm³/rev - P=200 bar)

Volumetric Efficiency at low rotation speed*

Rendimenti volumetrici a bassa velocità di rotazione*

Noise pump comparison [dBA] Marzocchi GHP Standard - ELIKA 17.8 cm³/rev, pressures from 10 to 250 bar.

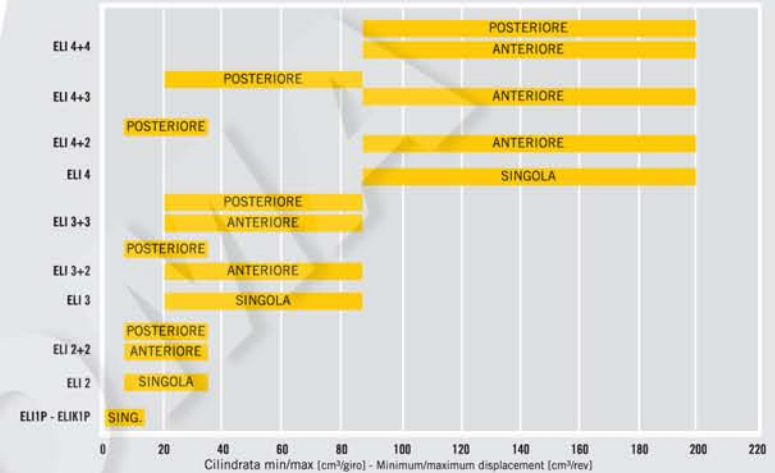
Confronto rumorosità [dBA] Pompe Marzocchi GHP Standard - ELIKA 17.8 cm³/giro, pressioni da 10 a 250 bar.

* Differences shown in the graphs may depend on oil viscosity.

* Le differenze mostrate nei grafici possono dipendere dalla viscosità dell'olio.

GAMMA ELIKA

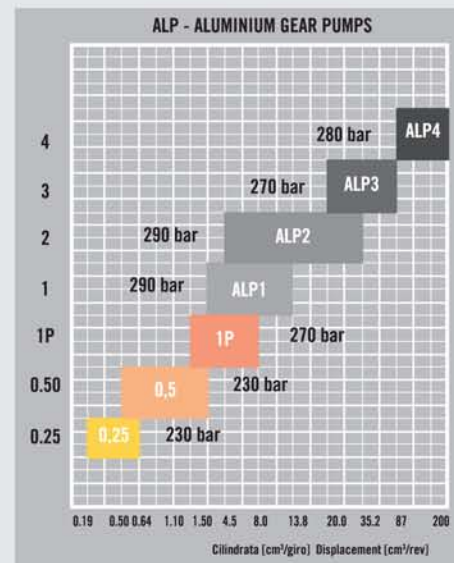
ELIKA RANGE



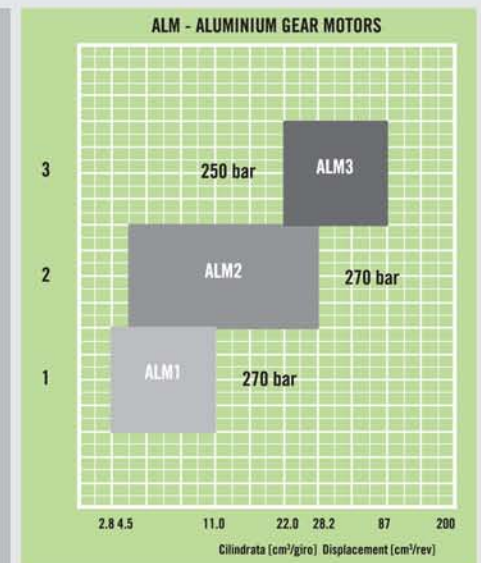
ANTERIORE = FRONT / POSTERIORE = REAR / SINGOLA = SINGLE

GAMMA TRADIZIONALE

TRADITIONAL RANGE



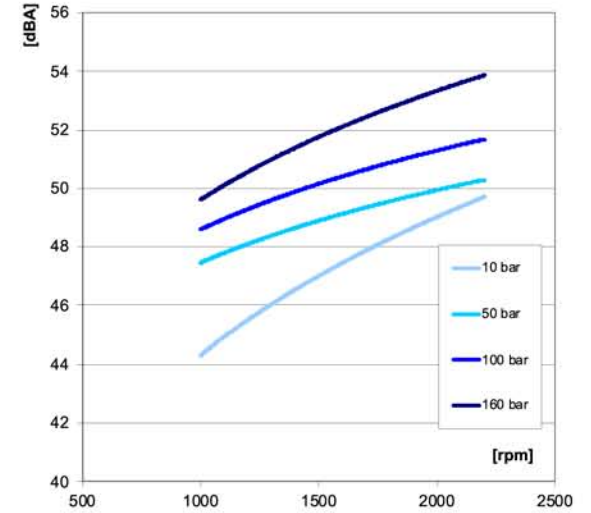
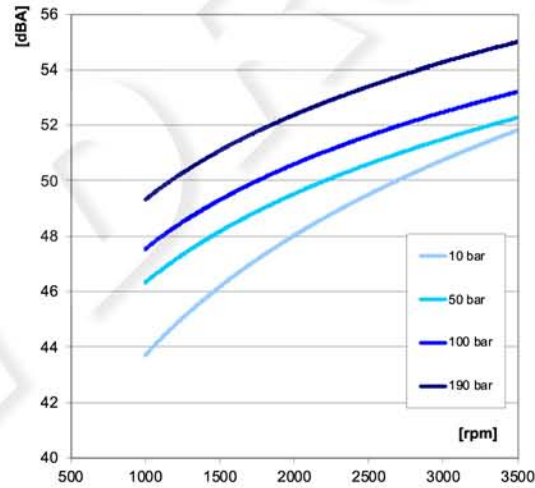
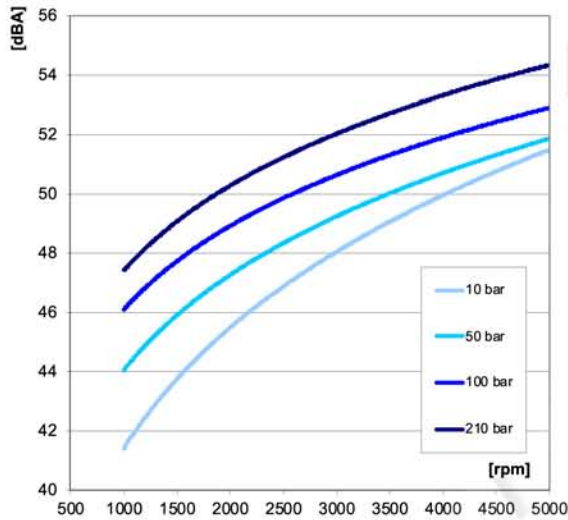
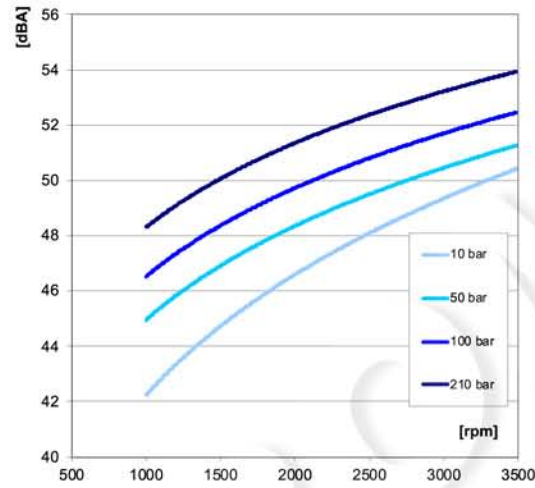
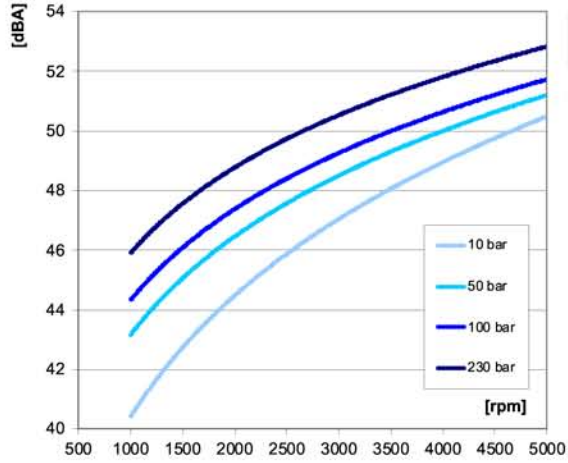
I grafici mostrano le pressioni massime di picco



The graphs show maximum peak pressure

ELI1P & ELIK1P LOW NOISE DATA

ELI1P & ELIK1P DATI DI RUMOROSITÀ





ELI	TYPE/TIPO	ROTATION/ROTAZIONE	DISPLACEMENT/CILINDRATA	SHAFT/ALBERO	PORTS/PORTE	SEALS/GUARNIZIONI
	IP	D	2.1	T0	D	N
		S	2.7			
			3.2			
			3.7			
			4.0			
			4.3			
			4.8			
			5.9			
			8.1			

ELI	TYPE/TIPO	ROTATION/ROTAZIONE	DISPLACEMENT/CILINDRATA	SHAFT/ALBERO	PORTS/PORTE	SEALS/GUARNIZIONI
	K1P	D	2.1	G0	D	N
		S	2.7			
			3.2			
			3.7			
			4.0			
			4.3			
			4.8			
			5.9			
			8.1			

Pump Standard Types

ELI1P = european flange + shaft T0 + ports D + standard seals

Examples

ELIK1P-D-2.1-G0-N = clockwise rotation, 2.1 cm³/rev, european flange, G0 shaft, flanged ports D type, standard seals.

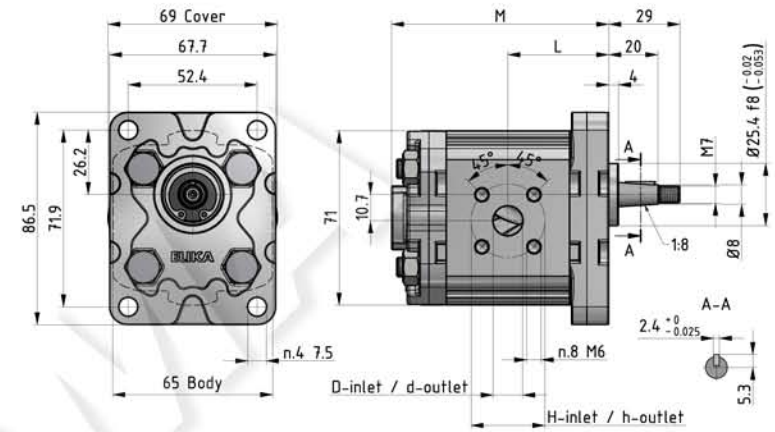
Tipi di Pompa Standard

= flangia europea + albero T0 + porte D + guarnizioni standard

Esempi

= pompa destra, 2.1 cm³/giro, flangia europea, albero G0, porte flangiate tipo D, guarnizioni standard.

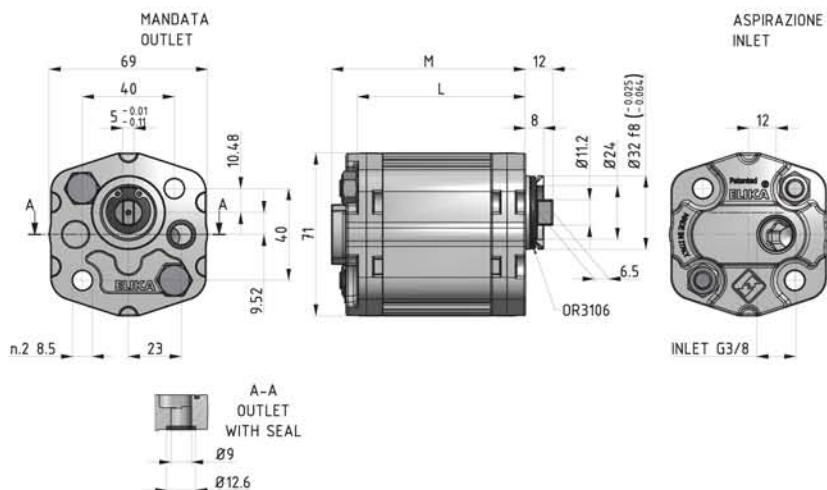
ELI1P-D-XX-T0-D-N



Pump Type Pompa Tipo	Displacement Cilindrata	Flow at 1500 rpm Portata a 1500 rpm	Operating Pressures (Bar) Pressioni Operative	Dimension / Dimensioni					
				L	m	d	h	d	h
	[cm ³ /rev]	[L/min]	[bar]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ELI1P-D-2,1	2,1	3,2	250	36	78,3	12	30	12	30
ELI1P-D-2,7	2,7	4,0	250	37	80,3	12	30	12	30
ELI1P-D-3,2	3,2	4,8	230	38	82,3	12	30	12	30
ELI1P-D-3,7	3,7	5,6	230	39	84,3	12	30	12	30
ELI1P-D-4,0	4,0	6,0	230	39,5	85,3	12	30	12	30
ELI1P-D-4,3	4,3	6,4	230	40	86,3	12	30	12	30
ELI1P-D-4,8	4,8	7,2	210	41	88,3	12	30	12	30
ELI1P-D-5,9	5,9	8,8	210	43	92,3	12	30	12	30
ELI1P-D-8,1	8,1	12,2	180	46,8	99,8	12	30	12	30



ELIK1P-D-XX-G0-N



Pump Type Pompa Tipo	Displacement Cilindrata	Flow at 1500 rpm Portata a 1500 rpm	Operating Pressures (Bar) Pressioni Operative	Dimension / Dimensioni	
				L	m
	[cm ³ /rev]	[L/min]	[bar]	[mm]	[mm]
ELIK1P-D-2,1	2,1	3,2	250	66	77,3
ELIK1P-D-2,7	2,7	4,0	250	68	79,3
ELIK1P-D-3,2	3,2	4,8	230	70	81,3
ELIK1P-D-3,7	3,7	5,6	230	72	83,3
ELIK1P-D-4,0	4,0	6,0	230	73	84,3
ELIK1P-D-4,3	4,3	6,4	230	74	85,3
ELIK1P-D-4,8	4,8	7,2	210	76	87,3
ELIK1P-D-5,9	5,9	8,8	210	80	91,3
ELIK1P-D-8,1	8,1	12,2	180	87,5	98,8

INSTALLATION NOTES / NOTE PER L'INSTALLAZIONE



Some useful notes

Some general considerations should be made on the hydraulic system, in which the pump must be fitted. Special attention shall be devoted to hydraulic system design and assembly, especially to intake, delivery and return pipes and position of system parts (valves, filters, tanks, heat exchangers and accumulators). Proper safety devices and reliable instruments to avoid fluid turbulence, especially in return pipe to the tank, and prevent air, water and foreign bodies from entering into the system are of major importance. It is also very important to equip the hydraulic system with a proper filtering unit. Before starting the system on a continuous basis, we suggest to adopt some simple precautions:

- Check for the direction of rotation of the pump to be consistent with the drive shaft of the prime mover.
- Check for the proper alignment of pump shaft and motor shaft: it is necessary that the connection does not induce axial or radial loads.
- Protect drive shaft seal during pump painting. Check if contact area between seal ring and shaft is clean: dust could provoke quicker wear and leakage.
- Remove all dirt, chips and all foreign bodies from flanges connecting inlet and delivery ports.
- Ensure that intake and return pipes are always below fluid level and as far from each other as possible. — Install the pump below head, if possible.
- Fill the pump with fluid, and turn it by hand.
- At first startup, set pressure limiting valves at min. value possible.
- Avoid lower rotation speed than min. allowed with pressure higher than P1.
- Do not start the system at low temperatures under load conditions or after long stops [always avoid or limit load starting for pump longer life. Start the system for a few minutes and turn on all components; bleed air off the circuit its proper filling.
- Check fluid level in the tank after loading all components.
- At last, gradually increase pressure, continuously check fluid and moving parts temperature, check rotation speed until you reach set operating values that shall be within the limits indicated in this catalogue.



Alcune note utili

Per quanto riguarda il sistema idraulico nel quale andrà inserita la pompa, valgono alcune considerazioni generali: prestare molta cura nella progettazione e nella realizzazione dell'intero impianto, in special modo per quanto riguarda i condotti di aspirazione, di mandata, di ritorno, e la posizione dei componenti presenti (valvole, filtri, serbatoi, scambiatori di calore, accumulatori, ecc.).

È inoltre importante dotare l'impianto di idonei sistemi di sicurezza, di strumentazione affidabile e di sistemi adeguati atti ad evitare turbolenze nel fluido, in special modo sul condotto di ritorno al serbatoio, e ad evitare l'entrata in circolo nel sistema di aria, acqua, o contaminanti di vario genere. È fondamentale dotare l'impianto di un idoneo sistema di filtrazione.

Prima di avviare l'impianto a regime consigliamo di osservare alcuni semplici accorgimenti:

- Verificare che il senso di rotazione sia coerente con quello dell'albero dal quale deriva il moto.
- Controllare l'allineamento tra l'albero della pompa e l'albero del motore: è necessario che il collegamento non induca carichi assiali o radiali.
- Proteggere l'anello di tenuta dell'albero della pompa in caso di verniciatura; verificare la pulizia nella zona di contatto tra anello di tenuta ed albero: la presenza di contaminante può accelerare le usure e causare delle perdite.
- Verificare che nelle flange di connessione alle porte di aspirazione e mandata non siano presenti trucioli, sporco, od altro.
- Assicurarsi che i terminali dei condotti d'aspirazione e di ritorno siano sempre al di sotto del livello del fluido e comunque il più possibile lontani tra di loro.
- Installare, se possibile, la pompa sotto battente.
- Riempire la pompa di fluido facendola ruotare a mano.
- Durante il primo avviamento, scollegare lo scarico della pompa per permettere di spurgare l'aria dal circuito.
- Durante il primo avviamento, tarare le valvole limitatrici di pressione al minor valore possibile.
- Evitare di sottoporre le pompe ad un regime inferiore a quello minimo consentito in corrispondenza di livelli di pressione superiori a P1.
- Evitare partenze sotto carico in condizioni di bassa temperatura o comunque dopo lunghi periodi di inattività.
- Avviare l'impianto per qualche istante attivando tutta la componentistica; sfiatare successivamente il circuito per verificare l'effettivo corretto riempimento.
- Verificare il livello del fluido nel serbatoio dopo il caricamento di tutta la componentistica.
- Aumentare infine gradualmente la pressione, tenendo controllate le temperature del fluido e delle altre parti in movimento, controllare la velocità di rotazione fino a raggiungere i valori di esercizio previsti che devono mantenersi entro i limiti indicati nel presente catalogo.



CLEANING AND FILTERING THE SYSTEM / PULIZIA DELL'IMPIANTO E FILTRAZIONE



Cleaning and filtering the system

It is widely known that most pumps early failures are due to contaminated fluids. The extreme reduction of the tolerances required in the design of the pumps and therefore their operation with minimum clearances, are heavily influenced by a fluid that is not perfectly clean. It is proved that particles circulating in the fluid act as abrasive agents, damaging the surfaces they touch and increasing the quantity of contaminant. For this reason, ensure that system is perfectly clean during startup and keep it clean for the whole operating life. Necessary interventions to check and limit contamination should be performed in a preventive and corrective way. Preventive actions include: proper cleaning of the system during assembly, deburring, eliminating the welding scum and fluid filtering before filling up. Starting contamination level of system fluid should not exceed ISO class 20/18/15 (ref. ISO 4406). Even fresh fluids might exceed this contamination level; therefore always pre-filter the fluid when filling up or topping up the system. Fit a proper tank; its capacity should be proportional to the volume displaced by the pump in one working minute. Fluid contamination level check and correction during operation can be obtained through filters that retain the particles in the fluid. Two parameters tell which filter is most suitable: absolute filtering power and β filtering ratio. Low absolute filtering power and high β filtering ratio for small particles help ensuring good filtration. It is then very important to limit not only max dimensions, but also the number of smaller particles that pass through the filter. It goes without saying that with an operating pressure increase and according to the system sophistication degree, filtering should become more and more efficient. The filtering system shall always ensure contamination levels not exceeding the values indicates below.



Contamination Levels / Livelli di Contaminazione

PRESSURE	PRESSIONE	< 140 BAR	140 - 210 BAR	> 210 BAR
Nas 1638 Class	Classe NAS 1638	10	9	8
ISO 4406 Class	CLASSE ISO 4406	21/19/16	20/18/15	19/17/14
Ratio $\beta_x = 75$	Rapporto $\beta_x = 75$	25 - 40 μm	12 - 15 μm	6 - 12 μm



Pulizia dell'impianto e filtrazione

È ormai universalmente riconosciuto che la maggior parte dei prematuri cali di prestazioni delle pompe è dovuta ad un loro funzionamento con fluidi contaminanti; l'estrema riduzione delle tolleranze che contraddistinguono i componenti delle pompe e il loro conseguente funzionamento a giochi ridotti, possono essere irrimediabilmente compromessi se non si pone estrema cura nel mantenere il fluido pulito. È comunemente accertato che le particelle circolanti continuamente nel fluido agiscono come agente abrasivo danneggiando le superfici con cui vengono a contatto e contribuendo alla formazione di ulteriore contaminante. Per questo raccomandiamo di porre molta attenzione alla pulizia in fase di avviamento e al mantenimento della stessa nell'impianto. Gli interventi necessari per controllare e limitare il grado di contaminazione devono essere effettuati in maniera preventiva e correttiva. Le azioni preventive comprendono l'accurata pulizia dell'impianto durante la fase di montaggio, la conseguente eliminazione delle bave residue, delle scorie di saldatura ecc., ed il trattamento del fluido prima del riempimento. L'iniziale livello di contaminazione del fluido usato per riempire l'impianto non dovrebbe superare la classe ISO 20/18/15 [rif. ISO 4406]. Tale livello potrebbe essere superato anche da fluidi nuovi; prevedere quindi una adeguata filtrazione anche al momento di riempimento dell'impianto e comunque ad ogni raccordo. Dimensionare adeguatamente il serbatoio facendo in modo che abbia una capacità proporzionata al volume del fluido spostato dalla pompa in un minuto di funzionamento. Il controllo e la correzione dei livelli di contaminazione del fluido durante il funzionamento si ottiene attraverso l'installazione di filtri aventi la funzione di trattenere le particelle trasportate dal fluido. Due sono i parametri che determinano la buona scelta del filtro: il potere assoluto di filtrazione e il rapporto di filtrazione β . Bassi valori di potere assoluto di filtrazione e alti valori del rapporto di filtrazione β per particelle di piccole dimensioni concorrono a garantire buone caratteristiche di filtrazione. È pertanto molto importante limitare, oltre alle dimensioni massime, anche il numero delle particelle di più piccole dimensioni che oltrepassano il filtro. Risulta pertanto evidente che, all'aumentare della pressione di esercizio e al grado di sofisticazione dell'impianto, la filtrazione deve diventare sempre più efficace. Il sistema di filtrazione deve comunque garantire livelli di contaminazione non superiori a quelli sotto riportati.

INSTALLATION NOTES / NOTE PER L'INSTALLAZIONE



Hydraulic fluids

Use specific mineral oil based hydraulic fluids having good anti-wear, anti-foaming (rapid de-aeration), antioxidant, anti-corrosion and lubricating properties. Fluids should also comply with DIN 51524 and VDMA 24317 standards and get through 11 stage of FZG test ISO 14635-1. For the standard models, the temperature of the fluid should be between -10°C and $+80^{\circ}\text{C}$. Fluid kinematic viscosity ranges to be found in the table A15.

If fluids other than the above mentioned ones are used, please always indicate type of used fluid and operating conditions so that our Sales and Technical Dept. can weigh possible problems on compatibility or useful life of system parts.



Fluidi idraulici

Si raccomanda l'uso di fluidi specifici per circuiti idraulici a base di olio minerale, con buone caratteristiche antiusura e antisciuma, con proprietà di rapida disaerazione, antiossidanti, anticorrosione, lubrificanti e in grado di soddisfare quanto previsto dalla norma DIN 51524, dalla norma VDMA 24317 e di superare l'11° stadio della prova FZG ISO 14635-1. Per i modelli standard, la temperatura del fluido durante il funzionamento della pompa deve essere compresa tra -10°C e $+80^{\circ}\text{C}$. I valori di viscosità cinematica del fluido si trovano nella tabella A15.

In caso di utilizzo di fluidi diversi da quelli sopra consigliati, specificare il tipo impiegato e le relative condizioni di funzionamento in modo che il nostro Ufficio Tecnico-Commerciale possa valutare eventuali problemi di compatibilità o di durata dei componenti.

A15

Allowed value (upon verification)	Permessi (Previa verifica)	6 ± 500 cSt
Recommended value	Raccomandati	10 ± 100 cSt
Value allowed at startup	Consentiti all'avviamento	< 2000 cSt

Inlet pressure

Under standard working conditions, intake pipe pressure is lower than atmospheric pressure. The operating inlet pressure should range between 0.7 and 3 bars (absolute).

Pressione in aspirazione

In normali condizioni di funzionamento, nel condotto di aspirazione si rileva una pressione minore di quella atmosferica; il campo di pressioni di esercizio in alimentazione deve essere compresa tra 0.7 e 3 bar assoluti.

Inlet and delivery lines

Hydraulic system pipes should show no sudden changes of direction, sharp bends and sudden differences in cross-section. They should not be too long or out of proportion. Pipe cross-section should be sized so that fluid velocity does not exceed recommended values. It is advisable to carefully consider the possible diameter reduction of the inlet or outlet pipes fitted on flange fittings. Reference values are in the table B15.

Condotti di aspirazione e mandata

Le tubazioni presenti nell'impianto idraulico, siano esse rigide o flessibili, non devono presentare bruschi cambiamenti di direzione, piccoli raggi di curvatura, improvvise variazioni di sezione e la loro lunghezza non deve essere eccessiva o sproporzionata; la sezione dei condotti deve essere dimensionata affinché la velocità di fluido non ecceda i valori consigliati. Raccomandiamo di tenere in particolare considerazione l'eventuale riduzione diametro dei condotti di entrata o di uscita presente nei raccordi a flangia. I valori di riferimento sono nella tabella B15.

B15

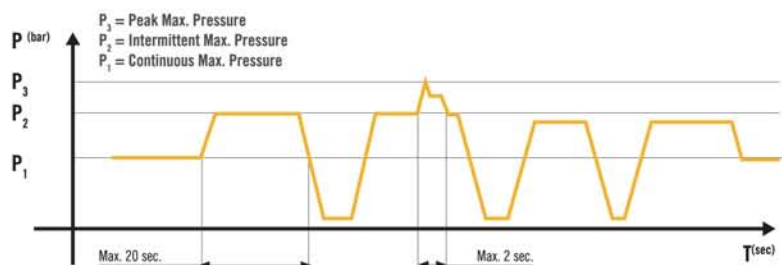
Intake line	Condotto di Aspirazione	0.5 ± 1.6 m/s
Delivery line	Condotti di Mandata	2.0 ± 6.0 m/s
Return line	Condotto di Ritorno	1.6 ± 3.0 m/s

PRESSURE DEFINITION / DEFINIZIONE DELLE PRESSIONI



Pressure definition

Product tables show three max pressure levels [P₁, P₂, P₃] to which each pump can be used.



Direction of rotation

Marzocchi ELIK1P series pumps are available in either clockwise or counter-clockwise rotation. Direction of rotation of single rotation pumps is conventionally defined as follows: when standing before the pump with driving shaft up with is projecting end towards the observer, the pump is rotating clockwise in case of right-hand rotation "D"; therefore, delivery side is on the right, whereas intake side is on the left. The contrary will happen with left-handed pumps "S", keeping the same point of view.

The ELIK1P pumps can not be modified in order to reverse the work rotation direction.

Seals

"N" Standard version on NBR the temperature of the fluid should be between -10°C and +80°C. "V" Fluorocarbon version suitable for fluid at hi- temperatures. Range between -10°C and +120°C. In the range between -10°C and +80°C pressures P₁, P₂, and P₃ are possible as per product table; beside that P₃ should not be exceeded.



Definizione delle pressioni

Le tabelle di prodotto presentano tre livelli massimi di pressione [P₁, P₂, P₃] ai quali ogni pompa può essere sottoposta.

Senso di rotazione

Le pompe ELIK1P Marzocchi possono essere fornite in configurazione monodirezionale destra o sinistra.

Il senso di rotazione di una pompa monodirezionale è definito per convenzione nel seguente modo: guardando la pompa frontalmente con l'albero conduttore posizionato verso l'alto e sporgente verso chi guarda, se si tratta di rotazione destra "D", il suo movimento sarà in senso orario e di conseguenza il lato mandata sarà posto a destra e quella di aspirazione a sinistra. Viceversa, per pompe con rotazione sinistra "S" mantenendo naturalmente lo stesso punto di osservazione. Le pompe ELIK1P non possono essere modificate al fine di invertire il senso di rotazione di funzionamento.

Guarnizioni

"N" Versione standard in NBR per impieghi con fluido a temperature comprese tra -10°C e +80°C. "V" Versione in fluorocarbonato per impieghi con fluido ad alte temperature. Campo di utilizzo da -10°C e +120°C. Tra -10°C e +80°C sono ammesse P₁, P₂, e P₃ come da tabella prodotto; oltre non eccedere P₃.

FREQUENTLY USED FORMULAS / FORMULE UTILIZZATE DI FREQUENTE

Fluid Velocity
Velocità del fluido

$$v = Q / 6 \times A \text{ [m/s]}$$

Q = flow rate [liter/min] / portata [litri/min]

A = inside area of pipe [cm²] / sezione del condotto [cm²]

Delivered flow rate
Portata erogata da una pompa

$$Q = V \times n \times \eta_{vol} \times 10^{-3} \text{ [l/min]}$$

V = displacement [cm³/rotation] / cilindrata [cm³/giro]

n = rotation speed [rpm] / velocità di rotazione [giri/min]

η_{vol} = pump volumetric efficiency (take 0.97 as an indicative value for rotation speeds ranging between 1000 and 2000 rpm) / rendimento volumetrico (considerare 0.97 come valore indicativo per regimi di rotazione compresi tra 1000 e 2000 giri/min).

Absorbed torque
Momento torcente assorbito da una pompa

$$M = (V \times \Delta P) / (62.8 \times \eta_{hm}) \cdot \text{[Nm]}$$

V = displacement [cm³/rotation] / cilindrata [cm³/giro]

ΔP = pressure differential [bar] / differenziale di pressione [bar]

η_{hm} = hydromechanical efficiency (take 0.80 as indicative value under cold conditions and 0.85 under working conditions) / rendimento idromeccanico (considerare come valore indicativo 0.80 per il funzionamento a freddo e 0.85 per il funzionamento a regime).

Absorbed power
Potenza assorbita da una pompa

$$P = (Q \times \Delta P) / (600 \times \eta_{tot}) \cdot \text{[kW]}$$

Q = flow rate [liter/min] / portata [litri/min]

ΔP = pressure differential [bar] / differenziale di pressione [bar]

η_{tot} = total pump efficiency ($\eta_{hm} \times \eta_{vol}$) / rendimento totale ($\eta_{hm} \times \eta_{vol}$)

Values for η_{vol} and η_{hm} (and consequently η_{tot}) depend on pressure differential between inlet and delivery, rotation speed, fluid features (temperature and viscosity) and filtering degree. Call our Sales and Technical Dept. for further details on efficiency. The proper values for flow rate, torque and power absorbed according to pressure differential, rotation speed and set test conditions, can be found on the pages dedicated to the performance curves.

I valori dei η_{vol} , η_{hm} e di conseguenza η_{tot} dipendono dal differenziale di pressione tra aspirazione e mandata, dalla velocità di rotazione, alle caratteristiche del fluido utilizzato (in relazione ai fattori di temperatura e viscosità) e dal grado di filtrazione. Per dati più precisi si consiglia di contattare il nostro Ufficio Tecnico - Commerciale. Valori indicativi di portata, coppia e potenza assorbita in funzione del differenziale di pressione ed alla velocità di rotazione e a condizioni di prova stabilite, sono riportate nei grafici presenti nelle pagine dedicate alle curve caratteristiche.

