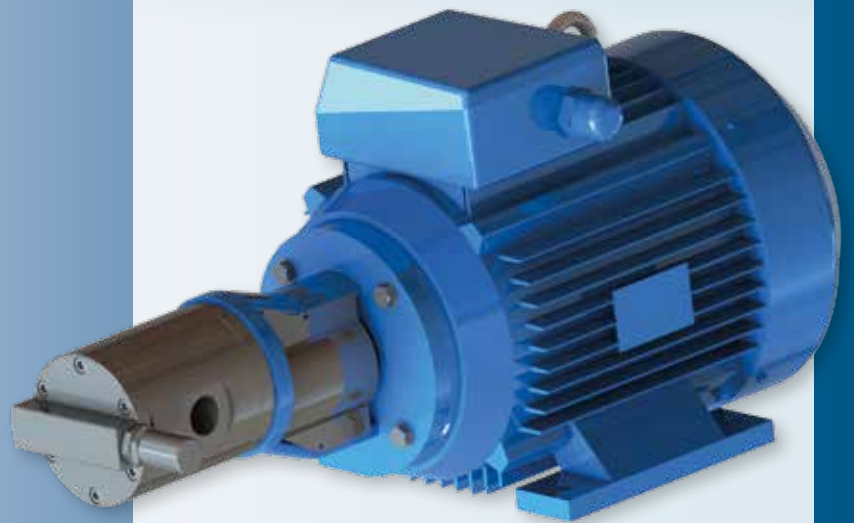


Serie IF

Pompe a ingranaggi
per alte pressioni
e basse viscosità.



6.1 CARATTERISTICHE PRINCIPALI E PORTATE NOMINALI

La serie IF è costituita da pompe a ingranaggi volumetriche adatte per il trasferimento di liquidi con bassa viscosità privi di particelle solide e abrasive in sospensione.

Sono pompe autoadescanti utilizzate per un'ampia varietà di liquidi con viscosità da 1 a 1.000 cSt (se accoppiate a un motore industriale standard).

La velocità di rotazione viene scelta in base alla viscosità del liquido e il range di portata va da 5 a 25 L/min. Questa serie è progettata per raggiungere una pressione massima di 25 bar.

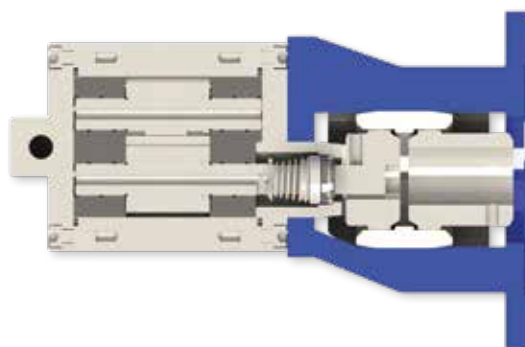
La costruzione standard è costituita dal corpo pompa, coperchio, alberi e ingranaggi in acciaio inox, o-ring in Viton, boccole in grafite e tenuta meccanica in ceramica-grafite-Viton. Le pompe IF vengono fornite con valvola di sovrappressione in acciaio inox AISI 316.

Le bocche in aspirazione e mandata hanno lo stesso diametro e sono disposte sullo stesso asse.

Un perfetto allineamento dei canali del flusso consente un'ottima capacità di aspirazione e un funzionamento silenzioso.



Fig. 601 - Versione standard pompa IF



Le pompe IF sono pompe a ingranaggi progettate per essere accoppiate a motore elettrico IMB34 tramite giunto.

Il motore elettrico viene fornito su richiesta. Le flangiature disponibili sono le seguenti:

Tab. 601 - Flangiature IMB34 disponibili sulle pompe IF

TAGLIA POMPA (IF)	Taglia motore elettrico IEC				
	71	80	90	100	112
5					
10					
15					
25					

Come esecuzione speciale le pompe IF possono essere corredate di piedini per poter essere montate su basamento e accoppiate a motore elettrico di diverse

grandezze tramite giunto elastico. I motori devono essere in forma B3.

La tabella 602 mostra le possibili portate considerando un flusso non pressurizzato ($\Delta p=0$) e un fluido con viscosità come acqua.

La portata delle pompe a ingranaggi è generalmente

proporzionale alla loro velocità. Le velocità sotto riportate sono le velocità più utilizzate di un comune motore elettrico industriale alla potenza nominale di 50 e 60 Hz.

Tab. 602 - Portate nominali

TAGLIA POMPA (IF)	Cilindrata Geometrica V_{geo} [cm ³ /rev]	Portata nominale Q_{teo} [L/min] alla velocità n [1/min]			
		950	1150	1400	1750
5	4,5	4,3	5,2	6,3	7,9
10	9,1	8,6	10,5	12,7	15,9
15	13,6	12,9	15,7	19,1	23,9
25	18,2	17,3	20,9	25,5	31,8

6.2 VARIANTI PRINCIPALI

Le principali varianti disponibili sono:

- Rotazione oraria (vedi paragrafo 6.3)
- Tenute speciali a seconda del liquido pompato e della temperatura (vedi paragrafo 6.4)
- Varianti sulla valvola di sovrappressione (vedi paragrafo 6.5)
- Motori (vedi paragrafo 6.6)
- Accessori (vedi paragrafo 6.7)

6.3 SENSO DI ROTAZIONE E DIREZIONE DEL FLUSSO

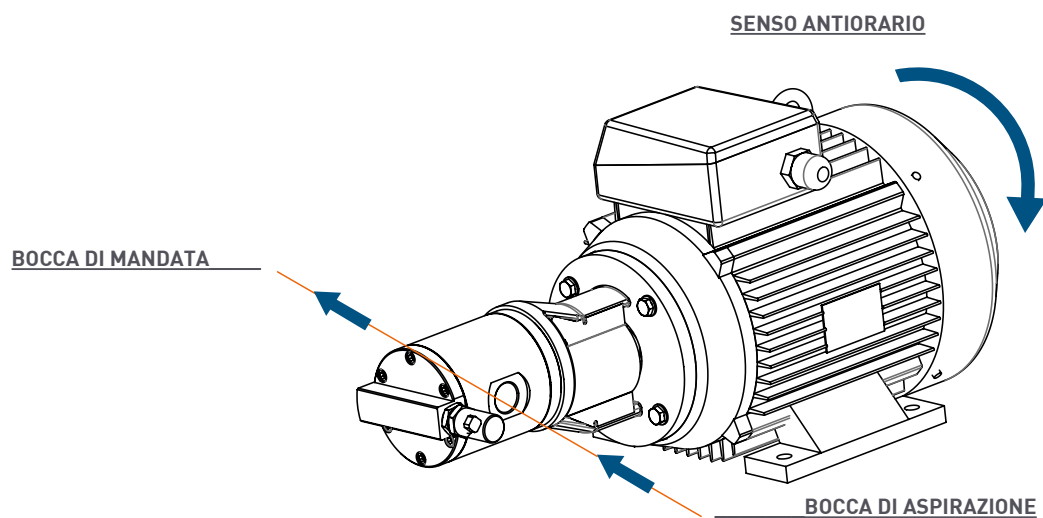
La versione standard delle pompe IF opera in un'unica direzione di rotazione, in senso antiorario guardando l'albero della pompa.

La direzione del flusso è indicata da una freccia posta vicino alle bocche della pompa.

Una corretta installazione prevede la targa sulla parte superiore della pompa. In questo caso la direzione del flusso va da sinistra a destra guardando l'albero della pompa, pertanto la mandata della pompa si troverà sul lato destro.

Su richiesta è fornibile la versione con senso di rotazione orario.

Fig. 602 – Senso di rotazione e direzione del flusso serie IF



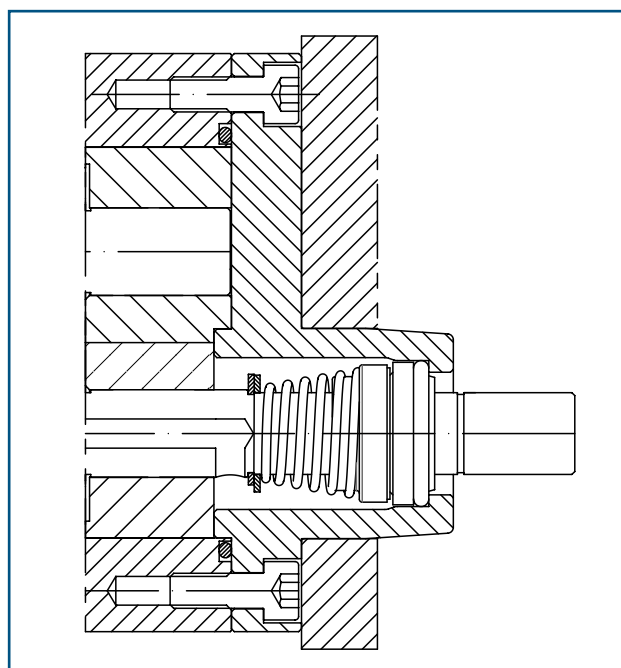
6.4 TIPOLOGIE DI TENUTA

La versione standard monta una tenuta meccanica in ceramica-grafite-Viton. A seconda del liquido e della temperatura in uso, sono disponibili tenute meccaniche in diversi materiali.

Su richiesta:

- Tenuta meccanica per alte temperature fino a 200°C
- Tenuta meccanica reversibile

Fig. 603 – Tenuta meccanica



6.5 VALVOLA DI SOVRAPRESSIONE

La versione standard delle pompe IF viene fornita completa di valvola di sovrappressione in acciaio inox AISI 316 e lavora solo in mandata, in un'unica direzione.

La valvola può essere utilizzata come valvola di sicurezza soltanto per un breve tempo di utilizzo. In caso d'impiego prolungato, è necessario installare sulla tubazione una valvola by-pass di non ritorno separata.

La valvola di sovrappressione è completa di una molla

preregolata ed è integrata nel coperchio della pompa.

La compressione della molla e la relativa pressione di apertura possono essere regolate tramite una vite.

Sono disponibili diverse molle a seconda della regolazione richiesta.

Come opzione la pompa può essere fornita senza valvola di sovrappressione.

6.6 MOTORIZZAZIONI

I più comuni motori elettrici installati hanno le seguenti caratteristiche:

- Motori standard con protezione IP55, isolamento classe F, disponibili a 4, 6 e 8 poli
- Voltaggio standard per motori trifase $\leq 4\text{kW}$ 230/400V 50Hz - 265/460V 60Hz
- Voltaggio standard per motori trifase $\geq 5,5\text{kW}$ 400/690V 50Hz - 460/795V 60Hz
- Voltaggio standard per motori monofase 230V 50Hz

Varianti speciali sui motori elettrici:

- Motori Atex
- Motori con inverter integrato
- Motori adatti per collegamento a inverter
- Motori con servoventilazione

- Tropicalizzazione
- Voltaggi speciali
- Protezione IP56/IP65
- Protezione IP67/IP68
- Termistori PTC
- Trattamenti speciali per ambienti salini e corrosivi
- Motori a norme UL-CSA, NEMA, cURus e motori Marini
- Classe di isolamento H

Motori speciali disponibili:

- Motori a combustione interna
- Motoriduttori
- Variatori meccanici
- Motori a corrente continua a 12V e 24V

6.7 ACCESSORI

- Pompa carrellata
- Pannello di controllo
- Interruttore ON/OFF
- Interruttore di inversione
- Tubazioni
- Tubazioni riscaldate
- Valvole
- Manometri e pressostati
- Cavi elettrici

6.8 LIVELLO ACUSTICO

Il livello acustico è stato misurato in dB(A) a una distanza di 1m e alla velocità di 1450 1/min con acqua.

Tab. 603 – Livello acustico

TAGLIA POMPA (IF)	Livello acustico dB(A) alla pressione			
	5 bar	10 bar	15 bar	25 bar
5	72	73	74	80
10	72	73	74	80
15	72	73	74	80
25	72	73	74	80

6.9 SELEZIONE DELLA POMPA E DATI PRESTAZIONALI

Nella tabella 604 sono indicate la portata effettiva Q_{eff} e la potenza richiesta P_{mec} per ogni taglia di pompa a diverse velocità e pressioni.

I dati si riferiscono a prove effettuate con acqua.

La potenza nominale del motore dev'essere maggiorata del 20% rispetto alla potenza richiesta P_{mec} .

Nel caso di viscosità differenti si prega di consultare il nostro ufficio tecnico.

Come regola generale la portata è proporzionale alla velocità.

Una maggiore viscosità può portare a un incremento del netto di portata.

Nel dimensionamento si prega di prendere in considerazione la viscosità massima generalmente rilevata nella fase di avviamento.

Selezione della pompa, portata e potenza richiesta a diverse velocità:

- 1) Date una portata di progetto Q_{pro} [L/min] e una velocità di progetto n_{pro} [1/min] calcolare la cilindrata di progetto V_{pro} [cm³/rev] come segue:

$$V_{pro} = 1000 \times Q_{pro} / n_{pro}$$

- 2) Selezionare il modello di pompa con la cilindrata geometrica V_{geo} più vicina a V_{pro} ,
- 3) Leggere dalla tabella delle prestazioni la portata a 1450 1/min e alla pressione p richiesta:

$$Q_{1450, p} \text{ [L/min]}$$

- 4) Calcolare la portata effettiva Q [L/min] alla velocità di progetto n_{pro} e p :

$$Q = Q_{1450, p} + V_{geo} \times (n_{pro} - 1450) / 1000$$

- 5) Leggere dalla tabella delle prestazioni la potenza richiesta e la portata effettiva del modello di pompa selezionato alla velocità più prossima n_x a n_{pro} e a p :

$$P_{nx, p} \text{ [kW]}, Q_{nx, p} \text{ [L/min]}$$

- 6) Calcolare l'effettiva potenza richiesta P a n_{pro} e p [kW]:

$$P = P_{nx, p} \times Q / Q_{nx, p}$$

Tab. 604 - Dati prestazionali a 950, 1150, 1450, 1750 1/min alla viscosità di 1 cSt

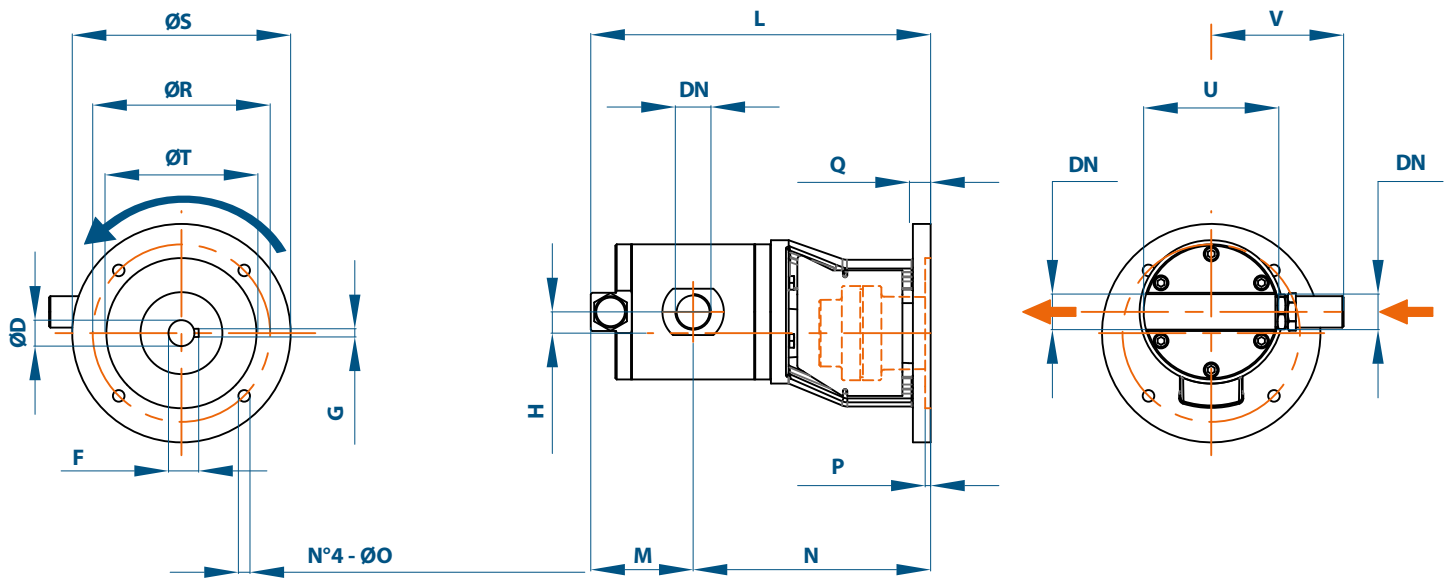
TAGLIA POMPA (IF)	Cilindrata geometrica V_{geo} [cm ³ /rev]	Pressione p [bar]	Velocità n [1/min]							
			950		1150		1450		1750	
			Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]	Q_{eff} [L/min]	P_{mec} [kW]
5	4,5	5	2,6	0,09	3,3	0,11	4,3	0,14	5,3	0,17
		10	2,4	0,16	3,0	0,19	3,9	0,25	4,9	0,31
		15	2,3	0,22	2,8	0,27	3,7	0,36	4,6	0,44
		25	2,1	0,34	2,6	0,42	3,4	0,55	4,3	0,68
10	9,1	5	5,8	0,11	7,2	0,13	9,3	0,17	11,4	0,21
		10	5,4	0,20	6,7	0,25	8,6	0,32	10,6	0,39
		15	5,2	0,29	6,4	0,36	8,3	0,46	10,2	0,57
		25	4,9	0,45	6,0	0,56	7,8	0,73	9,6	0,90
15	13,6	5	9,0	0,22	11,1	0,27	14,3	0,35	17,6	0,43
		10	8,4	0,41	10,3	0,51	13,4	0,66	16,5	0,81
		15	8,0	0,60	9,9	0,73	12,8	0,95	15,8	1,17
		25	7,5	0,93	9,3	1,15	12,1	1,49	14,9	1,84
25	18,2	5	13,1	0,40	16,2	0,50	20,9	0,64	25,6	0,79
		10	12,2	0,75	15,1	0,93	19,4	1,20	23,9	1,48
		15	11,7	1,08	14,4	1,33	18,6	1,72	22,9	2,12
		25	10,9	1,70	13,6	2,10	17,6	2,72	21,7	3,35

I dati prestazionali riportati in tabella possono variare in base a viscosità, pressioni di lavoro, velocità di rotazione e condizioni ambientali differenti.

6.10 DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI

6.10.1 IF

Fig. 605 - Dimensioni d'ingombro IF



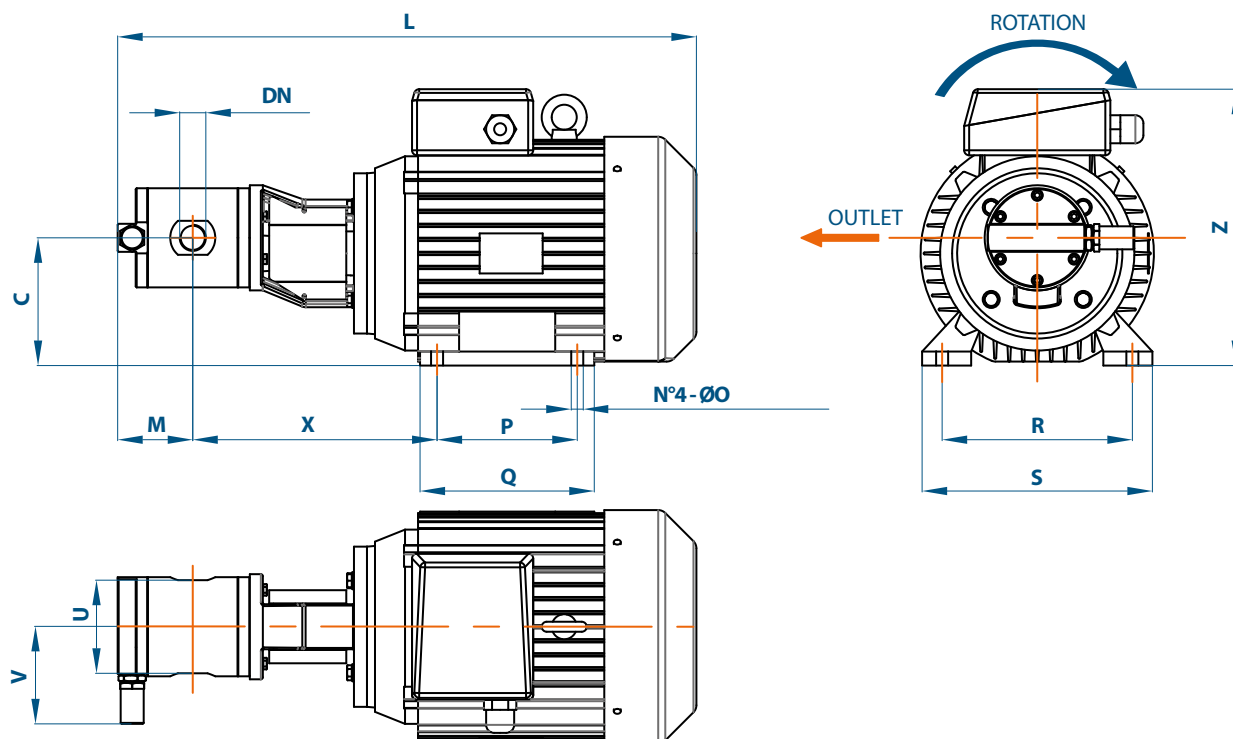
Tab. 605 - Dimensioni d'ingombro e pesi IF

TAGLIA POMPA (IF)	per motore elettrico IEC		DN ISO 228-1	D	F	G	H	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Peso [kg]
	Taglia	IM																	
5	71	B34	G 1/2"	14	16,3	5	15,6	192	60	132	6,5	4	11	85	105	70	90	98	7,5
	80	B34	G 1/2"	19	21,8	6	15,6	192	60	132	6,5	4	11	100	120	80	90	98	7,5
	90	B34	G 1/2"	24	27,3	8	15,6	219	60	159	8,5	4	13	115	140	95	90	98	7,6
10	71	B34	G 1/2"	14	16,3	5	15,6	202	65	137	6,5	4	11	85	105	70	90	98	8,1
	80	B34	G 1/2"	19	21,8	6	15,6	202	65	137	6,5	4	11	100	120	80	90	98	8,1
	90	B34	G 1/2"	24	27,3	8	15,6	229	65	164	8,5	4	13	115	140	95	90	98	8,2
15	71	B34	G 3/4"	14	16,3	5	15,6	212	70	142	6,5	4	11	85	105	70	90	98	8,7
	80	B34	G 3/4"	19	21,8	6	15,6	212	70	142	6,5	4	11	100	120	80	90	98	8,7
	90	B34	G 3/4"	24	27,3	8	15,6	239	70	169	8,5	4	13	115	140	95	90	98	8,8
	100	B34	G 3/4"	28	31,3	8	15,6	239	70	169	8,5	4	13	130	160	110	90	98	8,8
25	71	B34	G 3/4"	14	16,3	5	15,6	222	75	147	6,5	4	11	85	105	70	90	98	9,3
	80	B34	G 3/4"	19	21,8	6	15,6	222	75	147	6,5	4	11	100	120	80	90	98	9,3
	90	B34	G 3/4"	24	27,3	8	15,6	249	75	174	8,5	4	13	115	140	95	90	98	9,4
	100	B34	G 3/4"	28	31,3	8	15,6	249	75	174	8,5	4	13	130	160	110	90	98	9,4
	112	B34	G 3/4"	28	31,3	8	15,6	249	75	174	8,5	4	13	130	160	110	90	98	9,4

Dimensioni in mm; quote non impegnative.

6.10.2 IF con motore elettrico IEC

Fig. 606 - Dimensioni d'ingombro IF con motore



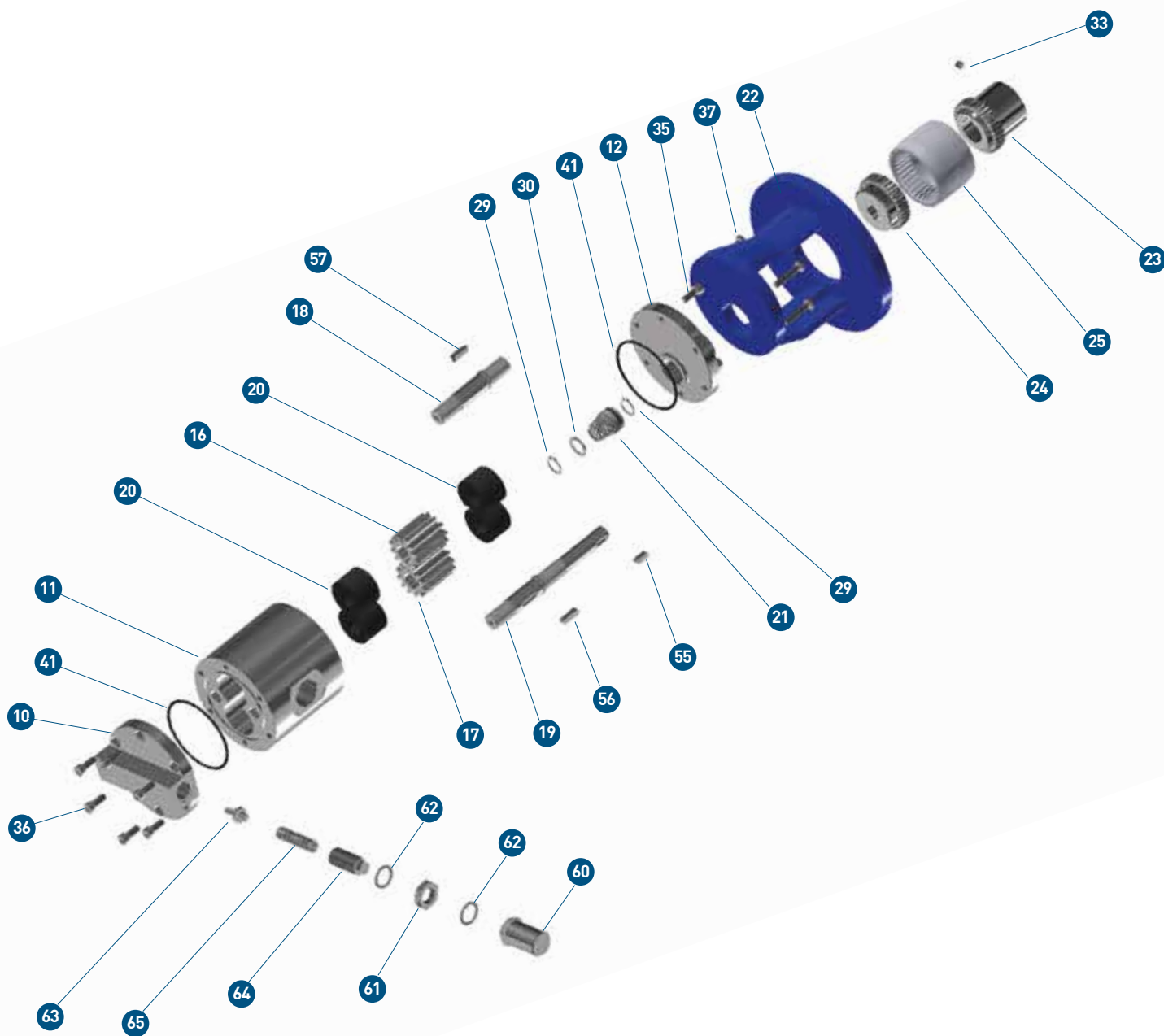
Tab. 606 - Dimensioni d'ingombro e pesi IF con motore

TAGLIA POMPA (IF)	con motore elettrico IEC		DN ISO 228-1	C	L (*)	M	O	P	Q (*)	R	S (*)	U	V	X	Z (*)	Peso [kg]
	Taglia	IM														
5	71	B34	G 1/2"	86,6	370	60	7	90	116	112	142	90	98	177	182	13,5
	80	B34	G 1/2"	95,6	408	60	10	100	130	125	160	90	98	182	200	19,4
	90	B34	G 1/2"	105,6	468	60	10	125	153	140	170	90	98	215	220	26,1
10	71	B34	G 1/2"	86,6	380	65	7	90	116	112	142	90	98	182	182	14,1
	80	B34	G 1/2"	95,6	418	65	10	100	130	125	160	90	98	187	200	20
	90	B34	G 1/2"	105,6	478	65	10	125	153	140	170	90	98	220	220	26,7
15	71	B34	G 3/4"	86,6	390	70	7	90	116	112	142	90	98	187	182	14,7
	80	B34	G 3/4"	95,6	428	70	10	100	130	125	160	90	98	192	200	20,6
	90	B34	G 3/4"	105,6	488	70	10	125	153	140	170	90	98	225	220	27,3
	100	B34	G 3/4"	115,6	552	70	12	140	172	160	200	90	98	232	240	33,8
25	71	B34	G 3/4"	86,6	400	75	7	90	116	112	142	90	98	192	182	15,3
	80	B34	G 3/4"	95,6	438	75	10	100	130	125	160	90	98	197	200	21,2
	90	B34	G 3/4"	105,6	498	75	10	125	153	140	170	90	98	230	220	27,9
	100	B34	G 3/4"	115,6	562	75	12	140	172	160	200	90	98	237	240	34,4
	112	B34	G 3/4"	127,6	563	75	12	140	174	190	230	90	98	244	276	44,9

Dimensioni in mm; quote non impegnative; (*) = la quota può variare con la marca del motore.

6.11 PARTI DI RICAMBIO

Fig. 607 - Pompe IF con tenuta meccanica



Tab. 607 - Lista delle parti di ricambio pompe IF

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
10	Coperchio posteriore	20	Boccola	30	Rondella di spessoramento	57	Chiavetta / spina
11	Corpo	21	Tenuta meccanica	33	Grano	60	Cappellotto
12	Fondo	22	Campana	35	Vite	61	Controdado
16	Ingranaggio conduttore	23	Semigiunto lato motore	36	Vite	62	Rondella
17	Ingranaggio condotto	24	Semigiunto lato pompa	41	O-ring	63	Fungo
18	Albero condotto	25	Elastomero	55	Chiavetta	64	Perno filettato
19	Albero conduttore	29	Anello di appoggio tenuta	56	Chiavetta	65	Molla