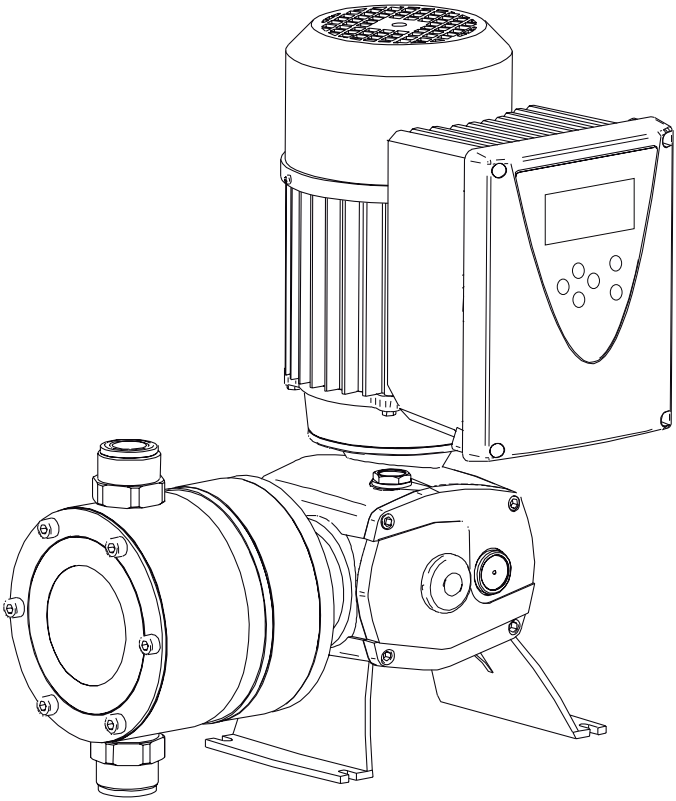
Management System
ISO 9001:2015
www.tuv.com
ID 9105017955

ITC
DOSING PUMPS



DOSTEC AC

ITALIANO

INDEX

1. DESCRIZIONE GENERALE 4

2. TRASPORTO E MANUTENZIONE 5

3. CARATTERISTICHE TECNICHE 6

4. FUNZIONAMENTO 10

4.1 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO 12

4.1.1. Modalità manuale 12

4.1.2. Modalità proporzionale 12

4.1.3. Modalità analogica 14

4.1.4. Modalità di dosaggio per lotti 15

4.1.5 Modalità ModBus 18

4.2 CONFIGURAZIONE 19

4.2.1 Calibrazione della pompa 19

4.2.2 Modalità di dosaggio 20

4.2.3 Configurazione 22

4.2.4. Ingressi/Uscite 25

4.3 ALLARMI 27

4.3.1 Allarme di livello 1 27

4.3.2 Allarme di livello 2 27

4.3.3 Allarme di errore di portata 28

4.3.4 Allarme di rottura della membrana 28

4.3.5 Allarme di sovrappressione 29

4.4 MONITOR 29

4.4.1 Tempo reale 29

4.4.2 Contatori 30

4.4.3 Info unità 30

5. INSTALLAZIONE 31

5.1. INFORMAZIONI GENERALI 31

5.2. BLOCCO 31

5.3. COLLEGAMENTO ELETTRICO 32

5.4. IMPIANTO IDRAULICO 34

5.4.1. Esempi di impianti 34
5.4.2. Raccomandazioni di installazione 35
5.5. ACCESSORI 36
5.5.1. Rilevatore di rottura della membrana 36
5.5.2. Rilevatore di portata 36
5.5.3. Sensore di pressione 36
5.5.4. Isolatore di uscita impulsi 37
5.5.5. Ventilazione aggiuntiva 115/230 V 37
6. AVVIAMENTO E REGOLAZIONE 37
7. MANUTENZIONE 38
7.1. Esploso AC3 pistone 38
7.2. Esploso AC3 membrana 42
7.3. Esploso AC 1/2 Pistone 46
7.4. Esploso AC 1/2 Membrana 50
7.5. Manutenzione periodica 56
7.6. Problemi: Causa e soluzione 57
7.7. Collegamento elettrico 58
DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ 59
GARANZIA 59

NORME DI SICUREZZA

Per evitare rischi alle persone, danni all'ambiente e garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio, il personale addetto all'installazione, avviamento e manutenzione dell'apparecchio stesso deve rispettare le istruzioni raccolte nel presente manuale, prestando particolare attenzione alle raccomandazioni e alle avvertenze esplicitamente indicate. Inoltre, si dovranno seguire le istruzioni specifiche per l'uso dei prodotti chimici da dosare.

1. DESCRIZIONE GENERALE

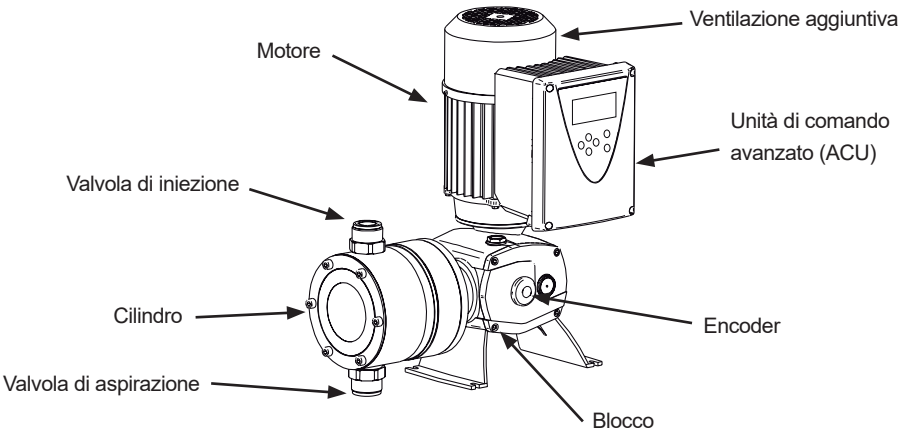
Dostec AC è la gamma di pompe dosatrici con funzioni avanzate di controllo per automatizzare in modo preciso ed efficiente il dosaggio di prodotti chimici allo stato liquido.

Questa gamma offre molteplici possibilità di dosaggio. L'intervallo di portata risponde a necessità da 3 a 1200 l/ora fino a 20 bar di pressione. La testa può essere in PP, PVDF e acciaio inossidabile e la scelta adeguata del materiale della testata dosatrice permette il dosaggio di qualsiasi prodotto chimico utilizzato per il trattamento delle acque, l'industria chimica, l'industria alimentare e quella agricola.

Modalità di funzionamento

Manuale: regolazione manuale attraverso la tastiera della portata da dosare.
Analogica: dosaggio proporzionale a un segnale analogico 0/4 - 20 mA.
Proporzionale alla portata: dosaggio proporzionale alla portata di acqua.
Proporzionale agli impulsi: dosaggio per cicli, proporzionali a un ingresso impulsi.
Dosaggio per volume: dosaggio di un volume determinato. Attivazione manuale, remota o con timer.
Dosaggio per tempo: dosaggio durante un tempo determinato. Attivazione manuale, remota o con timer.
ModBus: controllo del dosaggio attraverso il protocollo ModBus RTU.

Le parti che la compongono sono le seguenti:



Formulazione dei codici

MOTORE
AC1: 0,43 kW 110 V
AC2: 0,43 kW 230 V
AC3: 1,2 kW 230 V

TESTATA DOSATRICE
P: Pistone
D: Membrana

FREQUENZA
1: 26 cicli/min
2: 43 cicli/min
3: 72 cicli/min
4: 144 cicli/min

CORSA
1. 4,5 mm
2: 7,5 mm
3: 9 mm
4. 15 mm

73 - AC2 P 4 4 - P61 P B M

DIAMETRO	
P24:	Ø24 mm
P34:	Ø34 mm
P49:	Ø49 mm
P61:	Ø61 mm
P77:	Ø77 mm
P95:	Ø95 mm
P110:	Ø110 mm
D69:	Ø69 mm
D95:	Ø95 mm
D115:	Ø115 mm
D142:	Ø142 mm
D163:	Ø163 mm

CILINDRO-PISTONE	
P:	PP – PEUAPM
C:	PP – Ceramica
I:	AISI316 – Ceramica
F:	PVDF – Ceramica
T:	PTFE – Ceramica

VALVOLA-SFERA	
P:	PP – Soda
B:	PP – Boro
I:	AISI316 – AISI316
F:	PVDF – Boro
T:	PTFE – Boro

COLLEGAMENTO	
L:	6x12 (6x8 PVDF)
M:	¾"
X:	1-¼"
Y:	1-¼" NTP

2. TRASPORTO E MANUTENZIONE

L'imballaggio originale è stato studiato perché il trasporto e lo stoccaggio dell'apparecchio possano aver luogo senza che questo subisca danni, sempre e quando questi avvengano all'interno di spazi asciutti, ventilati e lontano da fonti di calore.

L'imballaggio contiene:
– La pompa dosatrice DOSTEC-AC
– Il manuale di istruzioni
– Olio: AC1/2 250 cm³
AC3 700 cm³

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

	CODICE	PORTATA		PRESSIONE		*Altezza aspiraz.		Viscosità massima	Modalità SS (Slow Suction) PORTATA		Viscosità massima*
		l/h	GPH	bar	psi	m	ft	mPas	l/h	GPH	mPas
Pistone	73-AC3P44-P110_X	1200	317	5,5	80	5	16	20	600	159	500 (E)
Pistone	73-AC3P44-P95_X	900	238	7,5	109	8	26	50	450	120	1500 (E)
Pistone	73-AC3P44-P77_X	600	159	11	160	9	30	50	300	79	2000 (E)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P44-P77_M	600	159	4,5	65	1,5	5	10	300	79	800 (C)
Pistone	73-AC3P43 -P77_X	400	106	12	174	9	30	50	200	53	2000 (E)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P44-P61 _M	360	95	7	102	5	16	20	180	47	1500 (B)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P44-P49 _M	240	63,4	11	160	8	26	50	120	32	2000 (C)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P44-P34 _M	120	31,7	15	217	9	30	50	60	16	2000 (C)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P44-P24 _M	60	16	15	217	9	30	50	30	7,9	1500 (B)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P34-P24 _L	30	7,9	20/15	217	9	30	20	15	3,9	2000 (A)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P33-P24 _L	18	4,7	20/15	217	9	30	50	9	2,4	2000 (A)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P14-P24 _L	10,5	2,7	20/15	217	9	30	50	5,2	1,4	2000 (A)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P13-P24 _L	6	1,6	20/15	217	9	30	50	3	0,8	2000 (A)
Pistone	73-AC2 73-AC1 P11-P24 _L	3	0,8	20/15	217	9	30	50	1,5	0,4	2000 (A)
Membrana	73-AC3D44-D163_X	1044	276	5	73	4	13	10	522	138	400 (E)
Membrana	73-AC3D43-D163_X	624	165	7	102	7	23	50	312	82,5	1300 (E)
Membrana	73-AC3D43-D142_X	498	132	10	145	8	26	50	249	66	2000 (E)
Membrana	73-AC3D42-D142_X	373	99	10	145	9	30	50	186,5	49	2000 (E)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D43-D115_M	301	79	5	72	7	23	20	150,5	39,5	2000 (C)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D42-D115_M	251	66	5	72	8	26	50	125,5	33	2000 (C)
Membrana	73-AC3D33-D142_X	249	66	10	145	9	30	50	124,5	33	2000 (E)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D43-D95_M	173	45,6	8	116	8	26	50	86,5	22,8	2000 (C)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D42-D95_M	144	38	8	116	9	30	50	72	19	2000 (C)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D43-D69_M	83	22	10	145	4	13	50	41,5	11	400 (B)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D42-D69_M	68	18	10	145	8	26	50	34	9	1500 (B)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D41-D69_L	38	9,6	15	217	9	30	10	19	4,8	2000 (A)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D31-D69_L	18,2	4,8	16	232	9	30	50	9,5	2,5	2000 (A)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D21-D69_L	10,9	2,9	16	232	9	30	50	5,7	1,5	2000 (A)
Membrana	73-AC2 73-AC1 D11-D69_L	6,4	1,7	16	232	9	30	50	3,2	0,85	2000 (A)

I modelli 20 bar sono solo con pistone in ceramica.

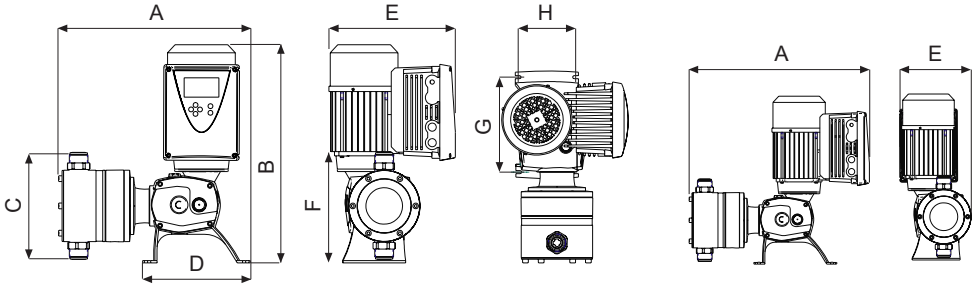
I modelli con _L contengono valvola di adescamento.

*Altezza di aspirazione con la testata dosatrice e la rete di tubazioni piena, con acqua a 20 °C.

** Valvole prodotti viscosi: (A)=60-P-AIMN-IIMC / (B)=62-P-AIMN-IIMC / (C)=62-P-AIXN-IIXC / (E)=62-P-AIXN-IIXC

VOLTAGGIO:	AC3: 230V ±10%	
	AC2: 110V ±10%	
POTENZA:	0,43 kW (0,58 Hp)	
	1,2 kW (1,6 Hp)	
PROTEZIONE:	IP-55	
MATERIALI:	Pistone:	P.E.U.A.P.M. / Ceramica / AISI316
	Membrana:	P.T.F.E. Base di elastomero rinforzato con fibra
	Ritenzione:	FPM
	Cilindro:	P.P. / PVDF / AISI316
	Valvola (corpo):	P.P. / PVDF / AISI316
	Valvola (sfera):	Vetro / Vetro borosilicato / AISI316
TEMPERATURA AMBIENTE:		0...45 °C
TEMPERATURA DEL LIQUIDO DA DOSARE:		PP: 0...50 °C
		PVDF: −10...50 °C
		INOX: −10...60 °C
UMIDITÀ RELATIVA MASSIMA:		95 % (senza condensazione)
LIVELLO DI RUMORE dB(A):		inferiore a 70
PESO:	AC3: 24 kg (53 lb)	
	AC2/1: 13 kg (29 lb)	

DIMENSIONI



Pistone	A	B	C	D	E	F	G	H	
AC3	429	490	230	241	285	210	212	122	mm
	16,8	19,3	9	9,5	11,2	8,2	8,3	4,8	in
AC2/1	306	400	154	180	270	150	155	90	mm
	12	15,7	6	7	10,6	5,9	6,1	3,5	in

Pistone	A	E	
AC3	525	205	mm
	9,9	8,1	in
AC2/1	422	155	mm
	16,6	6,1	in

Membrana	A	B	C	D	E	F	G	H	
D163	395	490	270	241	285	210	212	122	mm
	15,5	19,3	10,6	9,5	11,2	8,2	8,3	4,8	in
D142	394	490	250	241	285	210	212	122	mm
	15,5	19,3	9,8	9,5	11,2	8,2	8,3	4,8	in
D115	270	400	204	180	270	150	155	90	mm
	10,6	15,7	8	7	10,6	5,9	6,1	3,5	in
D95	270	400	184	180	270	150	155	90	mm
	10,6	15,7	7,2	7	10,6	5,9	6,1	3,5	in
D69	274	400	154	180	270	150	155	90	mm
	10,6	15,7	6	7	10,6	5,9	6,1	3,5	in

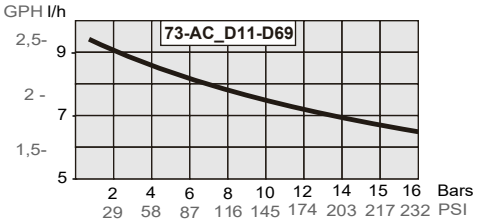
Pistone	A	E	
D163	490	225	mm
	19,3	8,8	in
D142	489	215	mm
	19,2	8,4	in
D115	386	180	mm
	15,1	6,7	in
D95	386	170	mm
	15,1	6,7	in
D69	390	155	mm
	15,3	6,1	in

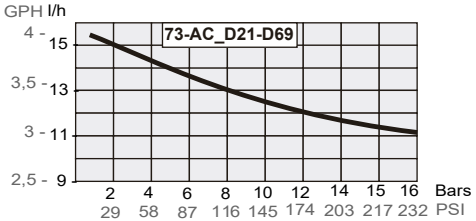
Entrate e uscite

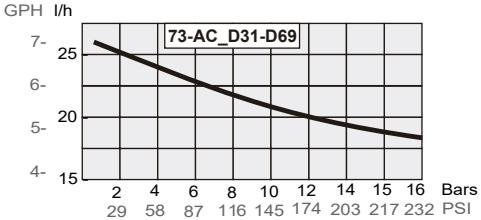
- Ingresso analogico 0/4 - 20 mA
- Ingresso di impulsi esterno
- Ingresso attivazione remota (on/off)
- Ingresso sensore di livello (preavviso)
- Ingresso sensore di livello (allarme)
- Ingresso rilevatore di fughe
- Ingresso rilevatore di portata
- Ingresso sensore di pressione
- Porta serie RS-485 ModBus
- Uscita registro e monitorizzazione 4 - 20 mA
- Uscita registro, monitorizzazione e controllo della seconda pompa ad impulsi
- Uscita allarme (relè)
- Uscita allarme di livello (relè)

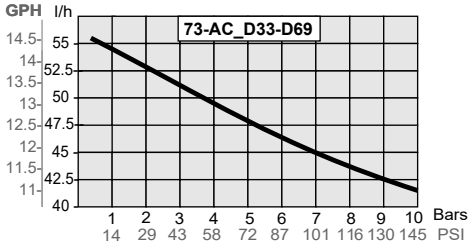
GRAFICI PORTATA – PRESSIONE

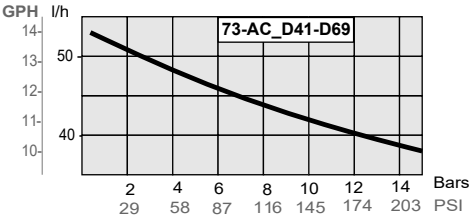
POMPA MEMBRANA AC1-AC2

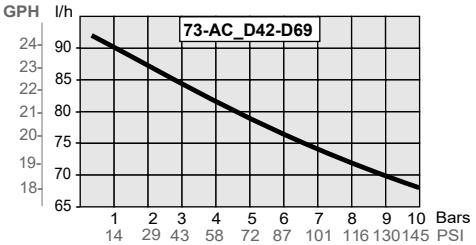


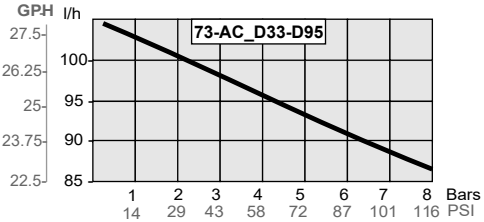


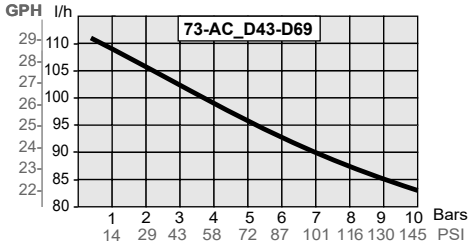


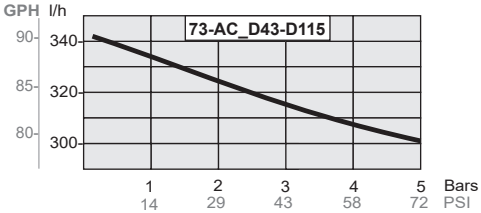


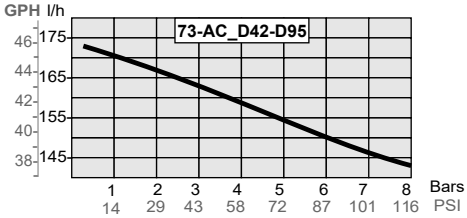


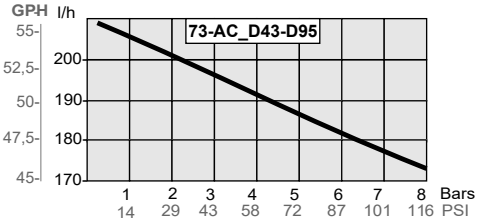


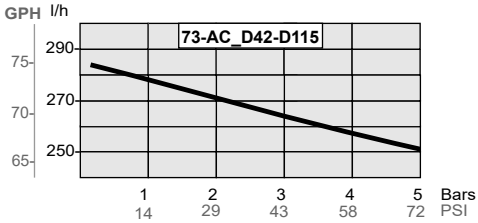


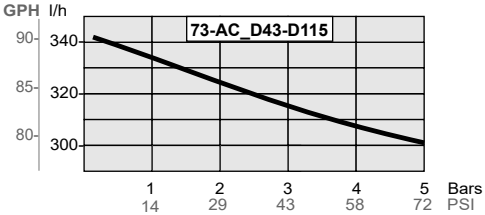




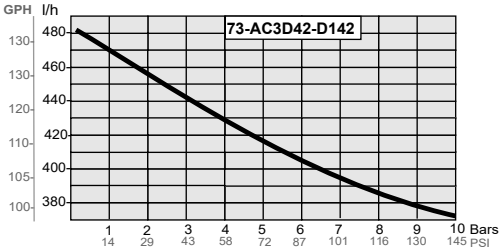


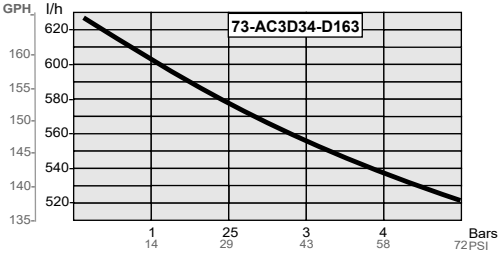


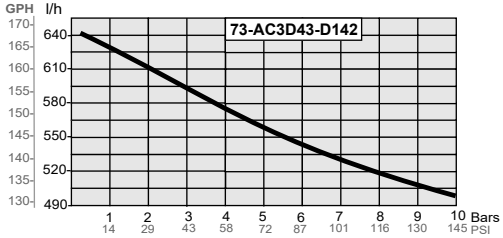


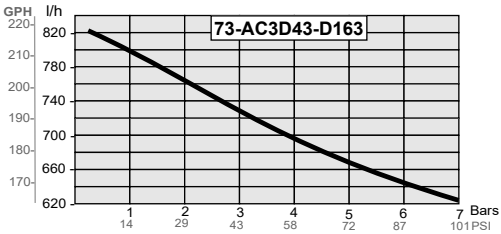


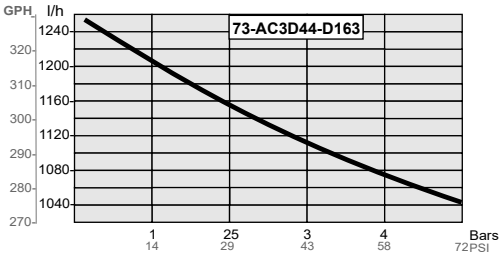
POMPA MEMBRANA AC3









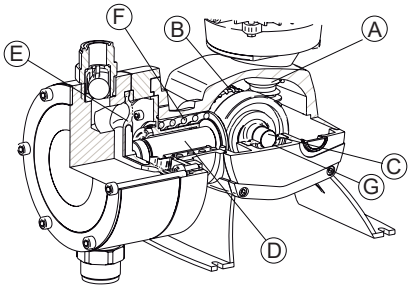


4. FUNZIONAMENTO

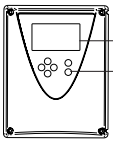
Il motore elettrico trasmette la potenza attraverso un riduttore, formato da un pignone (A) e una corona (B) fissata a un asse con eccentrico (C) che spinge un'asta (D) sulla quale è avvitato il pistone o la membrana (E). Il ritorno avviene grazie a una molla (F).

Un encoder (G) ad alta risoluzione situato nell'asse (C) informa sulla posizione e sulla velocità immediata, perché l'unità di comando possa regolare la velocità e la coppia in un controllo ad anello chiuso.

Attraverso la variazione della velocità del motore e in base alla modalità di funzionamento selezionata nell'unità di comando, l'apparecchio regolerà la portata sul valore desiderato in un intervallo compreso tra il 10 % e il 100 % della capacità della pompa.



DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO



ENT Conferma

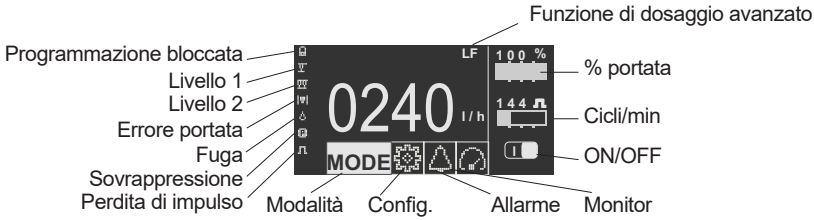
ESC Esci senza confermare

Aumenta/Diminuisce il valore

Spostarsi a sinistra

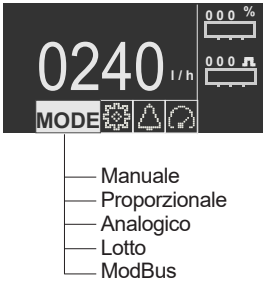
Spostarsi a destra

DESCRIZIONE DELLO SCHERMO LCD

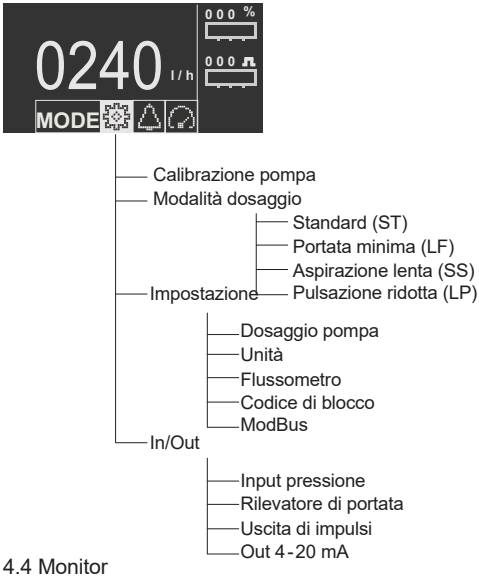


Menu

4,1 Modalità di Funzionamento

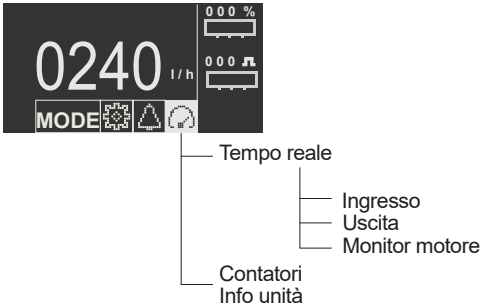


4,2 Configurazione



4.3 Allarmi

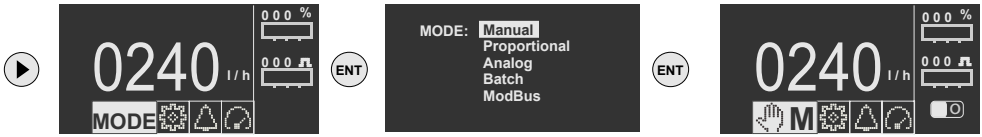
4.4 Monitor



4.1 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

4.1.1. Modalità manuale

Questa modalità consente di regolare manualmente la portata da dosare.



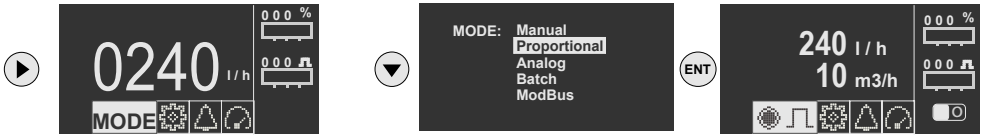
Aumenta/Diminuisce la portata

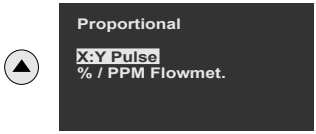
ENT Avvio/Arresto pompa

La pompa si mette in funzionamento se l'ingresso attivazione remota è attivo.

4.1.2. Modalità proporzionale

Questa modalità consente di dosare in modo proporzionale a un ingresso impulsi. Usare la modalità X:Y per definire una relazione tra impulsi di ingresso (X) e i cicli della pompa (Y). Usare la modalità % / ppm, per un dosaggio proporzionale.





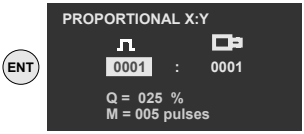
Proporzionale a un ingresso impulsi di un flussometro

1. X:Y per impulsi a bassa frequenza (0,005-30 Hz)
2. % / PPM per flussometro ad alta frequenza (1-300 Hz)

Regolazione della modalità proporzionale

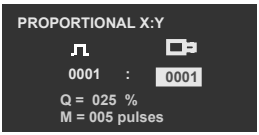
4.1.2.1 X:Y impulsi

La pompa farà Y cicli dopo che avrà ricevuto X impulsi di ingresso. La velocità della pompa può essere regolata manualmente.

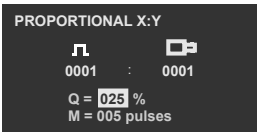


Selezionare il numero di impulsi di ingresso

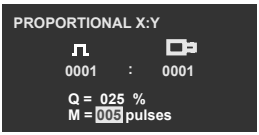
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Selezionare il numero di cicli della pompa
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Selezionare la velocità della pompa in %
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT
Para Y = 1 la configurazione Q deve essere inferiore a 50 %

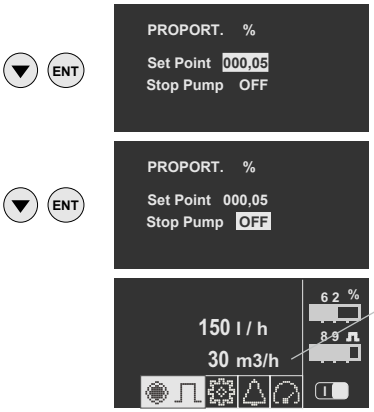


Selezionare il numero massimo di impulsi nella memoria
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

ENT Avvio/Arresto pompa
La pompa si mette in funzionamento se l'ingresso attivazione remota è attivo.

4.1.2.2 % / PPM Flussometro

Introducendo un valore proporzionale (%/ppm) e con l'ingresso impulsi di un flussometro, la pompa regola la propria velocità per dosare la portata corrispondente in base alla proporzione desiderata.



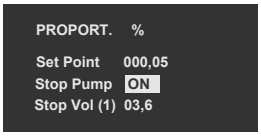
Valore proporzionale in % o PPM
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

Selezionare OFF per realizzare un dosaggio proporzionale senza limite di volume.
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

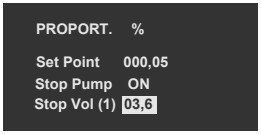
Valore della portata istantanea di acqua.

Premendo ENT l'indicatore ON/OFF passa a ON e la pompa si mette in funzionamento se l'ingresso attivazione remota è attivo.

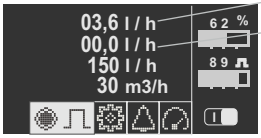
* Per la configurazione delle unità (%/PPM) si veda la sezione Configurazione unità.
* Para la configurazione del flussometro si veda la sezione Configurazione/Setup



Selezionare ON per realizzare un dosaggio proporzionale con un limite di volume. La pompa si arresta quando raggiunge ENT volume massimo da dosare.
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



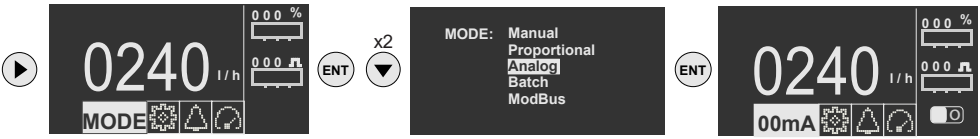
Configurare il volume massimo desiderato.
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



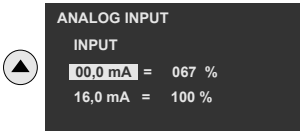
Volume da dosare
Volume dosato
Premendo ENT l'indicatore ON/OFF passa a ON e la pompa si mette in funzionamento se l'ingresso attivazione remota è attivo.
La pompa si arresta quando raggiunge il volume massimo configurato.

4.1.3. Modalità analogica

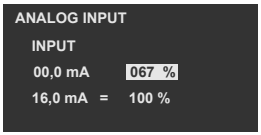
Questa modalità consente un dosaggio proporzionale a un ingresso analogico a 0/4 - 20 mA.



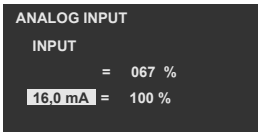
4.1.3.1 Impostazioni modalità analogica



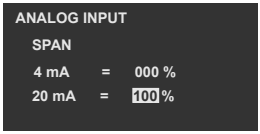
Selezionare l'ingresso mA per il primo punto
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



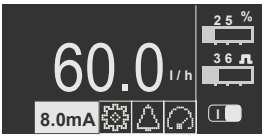
Selezionare la portata in % per il primo punto in mA
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Selezionare l'uscita mA per il secondo punto
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Selezionare la portata in % per il secondo punto in mA
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



ENT Avvio/Arresto pompa
La pompa si mette in funzionamento se l'ingresso attivazione remota è attivo

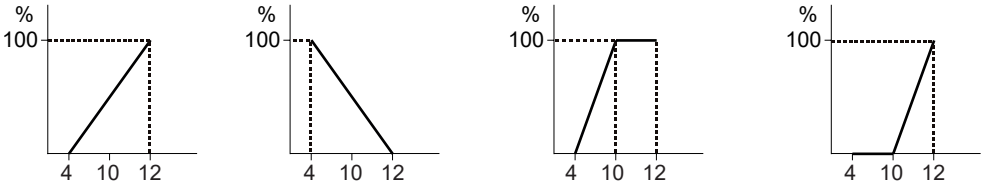
Esempi:

1: 4 mA=0%
20 mA=100%

2: 4 mA=100%
20 mA=0%

3: 4 mA=0%
12 mA=100%

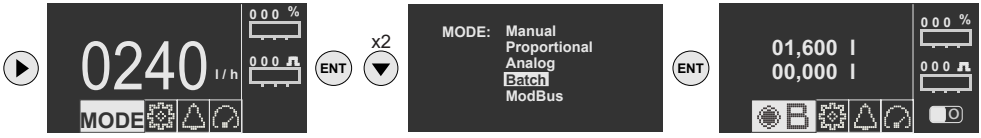
4: 12 mA=0%
20 mA=100%



Gli esempi 3 e 4 possono essere combinati in due pompe quando entrambe sono controllate con lo stesso segnale mA per avviare una seconda pompa come portata complementare.

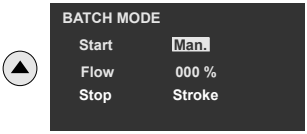
4.1.4. Modalità di dosaggio per lotti

Questa modalità consente un dosaggio per lotti. È possibile scegliere tra differenti opzioni di attivazione (manuale, esterna, timer) e un termine del ciclo di lavoro definito in base al numero di cicli/volume oppure in base al tempo. In qualsiasi modalità di funzionamento è possibile definire la velocità della pompa in %.

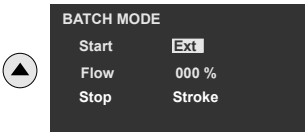


Regolazione della modalità di dosaggio per lotti

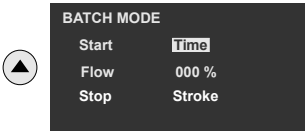
4.1.4.1 Selezionare la modalità di avvio



Manuale: avviare la pompa premendo ENT

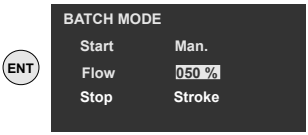


Ext.: avviare la pompa mediante ingresso remoto



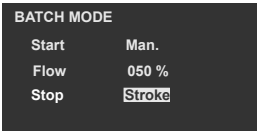
Time: avviare la pompa mediante un timer introducendo una frequenza (00:00:01-23:59:59)

4.1.4.2 Selezionare la frequenza de corsa in % (portata)

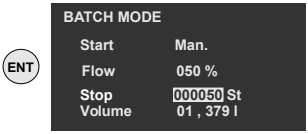


Cambiare premendo e confermare premendo ENT

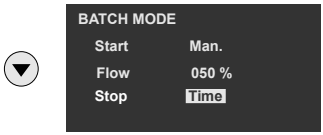
4.1.4.3 Selezionare la modalità stop



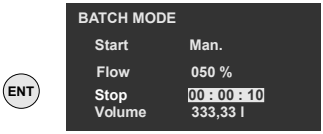
Stroke: selezionare il numero di cicli prima dell'arresto



Cambiare premendo e confermare premendo ENT



Time: stabilire il tempo di esecuzione dei cicli prima dell'arresto



Cambiare premendo e confermare premendo ENT

Visualizzazione delle diverse modalità di configurazione

Start : Man./Ext
Stop : Stroke

Volume da dosare
Timer

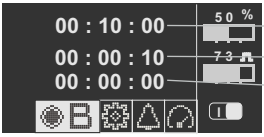
Start : Man./Ext
Stop : Time

Tempo di esecuzione
Timer

Start : Time
Stop : Stroke

Frequenza di inizio
Volume da dosare
Contatore volumetrico

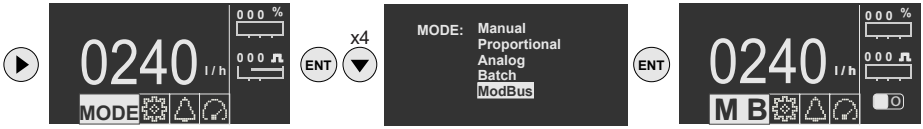
Start : Man./Ext
Stop : Time



Frequenza di inizio
Tempo di esecuzione
Contatore volumetrico

4.1.5 Modalità ModBus

Questa modalità consente di controllare la pompa attraverso la porta seriale RS485 e un protocollo ModBus RTU



– Bus: Rs485
– Comunicazione: half-duplex L(H), H(B), e GND
– Bit per secondo: 9600
– Bit di dati: 8
– Parità: Nessuna
– Bit di arresto: 1
– Protocollo di controllo hardware/software (Hardware Handshake): No
– Time-out carattere: 20 ms
– Time-out fine messaggio: 100 ms

Importante: nel caso in cui fosse necessario un convertitore tipo RS232RS485 o simile, verificare che il segnale emesso non produce eco.

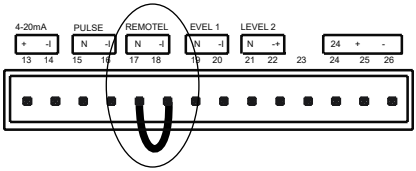
Ordine		Indirizzo	Nome	Valore	
Read	04	00 00	Portata dosaggio	Integer	
Read	04	00 01	Stato ON/OFF	0/1	
	04	00 02	Allarmi motore:	5 Bit	--- x xxxx
			Cortocircuito	0/1	--- x xxxx
			Corrente	0/1	--- x xxxx
			Tempreatura	0/1	--- x xxxx
			Voltaggio	0/1	--- x xxxx
			Encoder	0/1	--- x xxxx
Read	04	00 03	Ultimo allarme motore	5 Bit	--- x xxxx
Read	04	00 04	Allarmi pompa:	5 Bit	--- x xxxx
			Livello 1	0/1	--- x xxxx
			Livello 2	0/1	--- x xxxx
			Portata	0/1	--- x xxxx
			Rottura della membrana	0/1	--- x xxxx
			Pressione	0/1	--- x xxxx
Read	04	00 05	Ultimo allarme pompa	0/1	--- x xxxx
Write	06	00 00	Segnale di riferimento portata dosata	Integer	Integer
Write	06	00 01	Avvio/Arresto	0/1	0/1

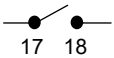
Esempio di trama per lettura di stato ON/OFF:

BYTE							
0	1	2	3	4	5	6	7
01	04	00	01	00	01	60	0A

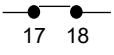
4.1.5.1 Attivazione remota

È possibile utilizzare un controllo remoto esterno per avviare e arrestare la pompa mediante contatto libero da tensione nei pin 17-18.





STOP



RUN (impostazione di fabbrica)

Quando il contatto è chiuso (RUN) è possibile far funzionare la pompa manualmente con il tasto ENT. Per arrestare la pompa manualmente usando la tastiera è necessario ripristinare l'ingresso attivazione remota (apertura/chiusura) per avviare la pompa di nuovo in modalità remota.

4.1.5.2 Prova della funzione di adescamento

Premere ◀ per 3 secondi in modalità manuale per avviare la pompa a velocità massima. La pompa continua a funzionare solo se si preme ◀.

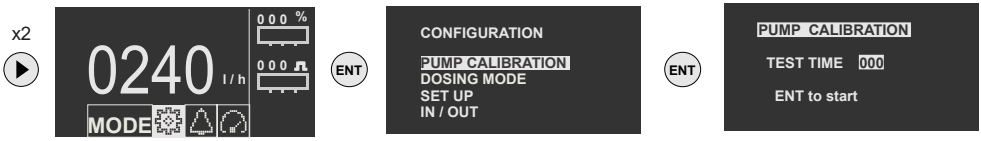
Questa funzione permette di realizzare una prova rapida dell'unità e si converte in un aiuto per l'adescamento della pompa.

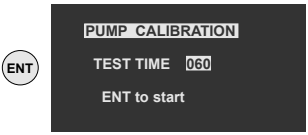
4.2 CONFIGURAZIONE

4.2.1 Calibrazione della pompa

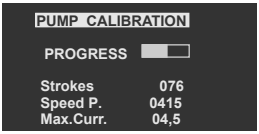
La funzione "pump calibration" permette di calibrare la portata della pompa in condizioni reali di lavoro attraverso un test di aspirazione del prodotto in un tempo determinato. Si deve immettere un "test time", ovvero un tempo di test, di almeno 60 secondi per ottenere una calibrazione corretta. Durante il tempo di test la pompa si avvia automaticamente con la portata massima.

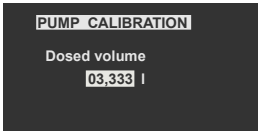
Una volta terminato il test si deve immettere il volume aspirato. Con questo risultato l'apparecchio ricalcola la portata di dosaggio.



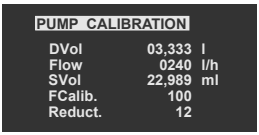


Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT





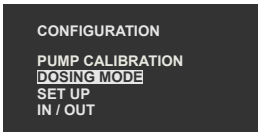
Immettere il valore nell'unità ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Premere ENT per concludere il processo di calibrazione
Dvol: Volume dosato
Flow: portata
SVol: Volume per ciclo
Fcalib: Fattore di calibrazione
Reduct. Riduttore

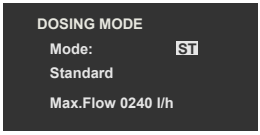
4.2.2 Modalità di dosaggio

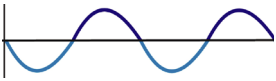
La funzione "Dosing Mode" permette di selezionare le differenti funzioni di dosaggio avanzato. Queste funzioni possono regolare la velocità del meccanismo durante il ciclo di aspirazione o impulso della pompa per ottimizzare il dosaggio e adattarlo alle caratteristiche del processo.



4.2.2.1 Standard

La modalità standard ST è la normale modalità di funzionamento, in cui la pompa dosatrice ha un comportamento simmetrico durante la aspirazione e l'impulso del prodotto.



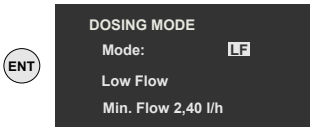


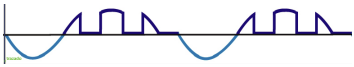
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.2.2 Portata minima

La modalità “Low Flow” (LF) permette di mettere in pausa il dosaggio durante il ciclo di impulso, allungando il tempo di dosaggio e riducendo quindi la portata fino all’1 %.

Le altre modalità permettono di ridurre la portata fino al 10 %.

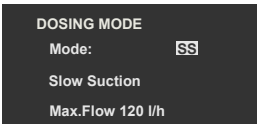


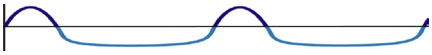


Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.2.3 Aspirazione lenta

La modalità “Slow Suction” (SS) riduce la velocità durante il ciclo di aspirazione per migliorare la precisione nel dosaggio di liquidi viscosi, riducendo il rischio di cavitazione e di riempimento incompleto della testata dosatrice. La portata massima si riduce al 50 %.





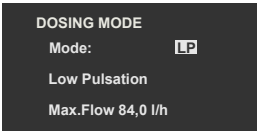
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

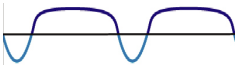
4.2.2.4 Pulsazione ridotta

La modalità “Low Pulsation” allunga il tempo del ciclo di impulso per ridurre al minimo l’effetto della portata pulsante e ridurre le sovrappressioni provocate in impulsi lunghi.

La portata massima si riduce in funzione del modello di riduttore (frequenza).

Frequenza	Max Portata ridotta a
1	55 %
2	55 %
3	50 %
4	35 %



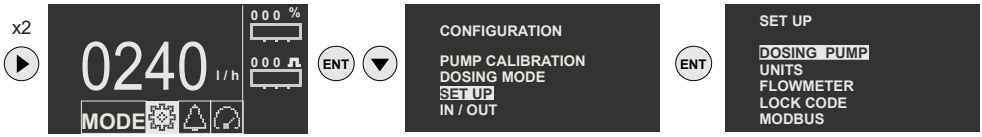


Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.3 Configurazione

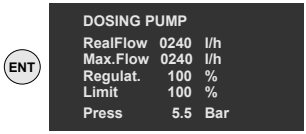
4.2.3.1 Pompa dosatrice

Caratteristiche tecniche della pompa



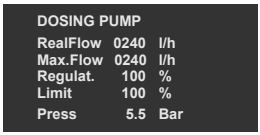
Portata della pompa

“Real Flow” è la portata che risulta dalla calibrazione, nel caso in cui sia stata realizzata, o la portata che risulta dalla regolazione. “Max Flow” è la portata che risulta in base al limite e in base al profilo di dosaggio selezionato.



Regolazione

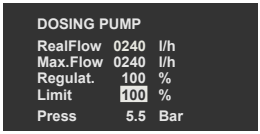
Nel caso in cui si disponga di regolazione manuale della corsa e questa sia posizionata su un valore diverso da 100 %, questo parametro dovrà essere modificato in modo tale da farlo coincidere con la regolazione reale della corsa.



Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

Portata limitata %

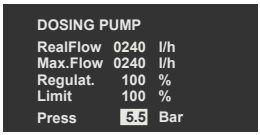
È la portata massima limitata della pompa. Questo parametro permette di limitare la portata massima della pompa.



Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

Pressione massima

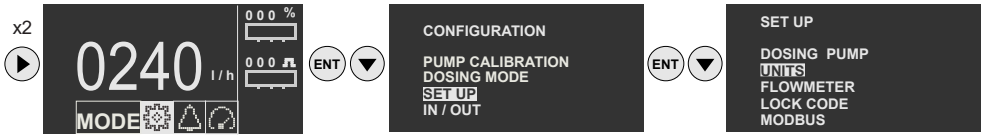
Pressione massima di funzionamento della pompa dosatrice.

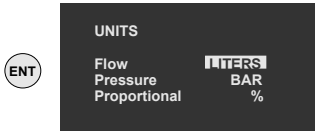


Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

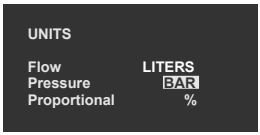
4.2.3.2 Unità

Selezionare le unità di portata, pressione e proporzione

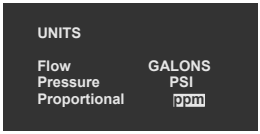




Cambiare le unità da litri a galloni e viceversa premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Cambiare le unità da BAR a psi e viceversa premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



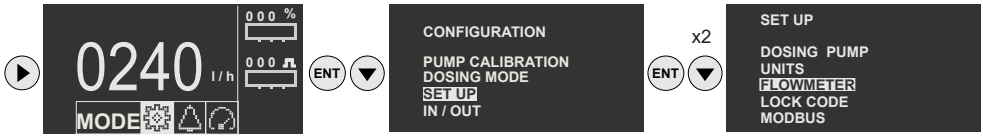
Cambiare le unità da % a psi e viceversa premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

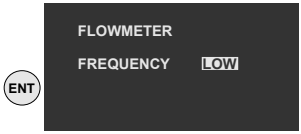
4.2.3.3 Flussometro

Per una corretta lettura della portata d'acqua si deve immettere la costante del flussometro (volume/impulso o impulsi/volume). Selezionare previamente il tipo di flussometro: bassa o alta frequenza.

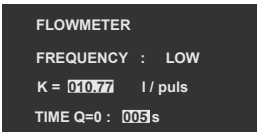
Bassa frequenza: per flussometri con uscite a bassa frequenza (da 0,005 Hz a 30 Hz). La costante è espressa in volume/impulso (litri/impulso; galloni/impulso).

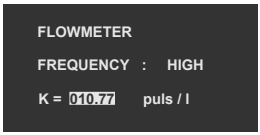
Alta frequenza: per flussometri con uscita ad alta frequenza (da 1 Hz a 300 Hz). La costante fattore K è espressa in impulsi/volume (impulsi/litro; impulsi/gallone).





Cambiare la frequenza passando da bassa (LOW) a alta (HIGH) premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



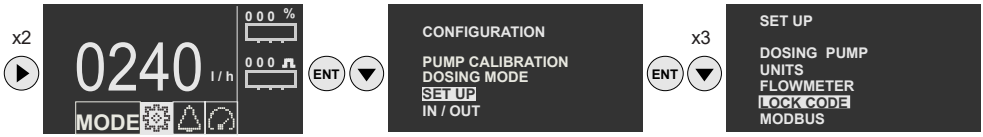


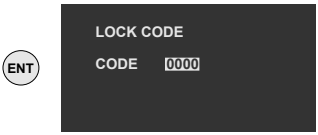
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

TIME Q=0, intervallo di tempo (secondi) tra due impulsi necessario per identificare la portata zero.

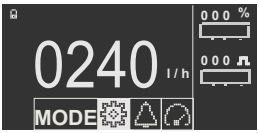
4.2.3.4 Codice di blocco

Blocca l'accesso alla configurazione dell'apparecchio permettendo l'avvio e l'arresto della pompa. Quando il codice di accesso è 0000 (valore per difetto) il blocco è disabilitato.

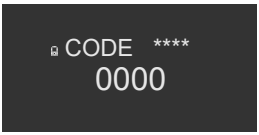




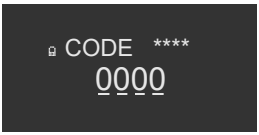
Immettere il codice desiderato ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Premendo ESC per 3 secondi la pompa si blocca

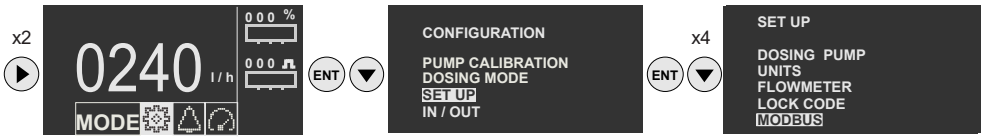


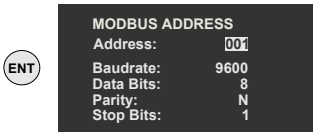
Premere ESC per 3 secondi per immettere il codice e sbloccare la pompa



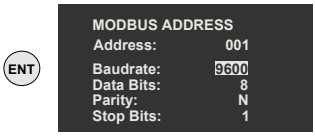
Immettere il codice iniziando con le unità (da destra a sinistra). Cambiare i valori premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.3.5 ModBus

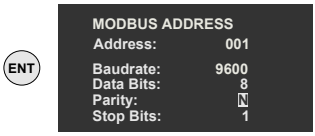




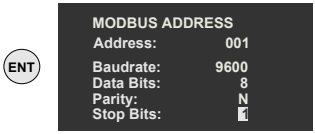
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

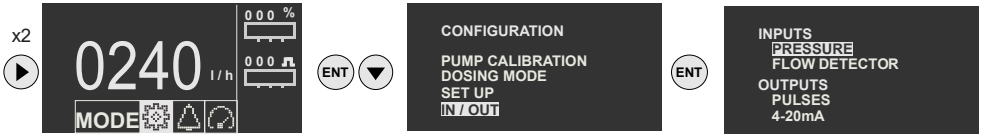


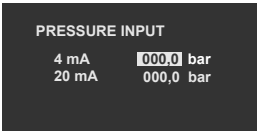
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.4. Ingressi/Uscite

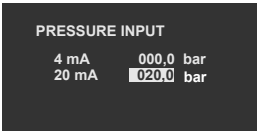
4.2.4.1 Ingresso di pressione

Calibrazione dell'ingresso del trasduttore di pressione 4 - 20 mA.





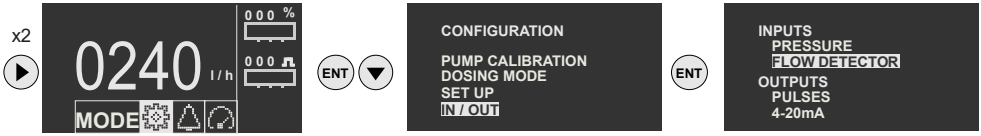
Immettere il valore di pressione corrispondente a 4 mA
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

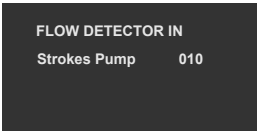


Immettere il valore di pressione corrispondente a 20 mA
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.2.4.2 Rilevatore di portata

Il rilevatore di portata (Flow Detector) permette di monitorare gli impulsi della portata.

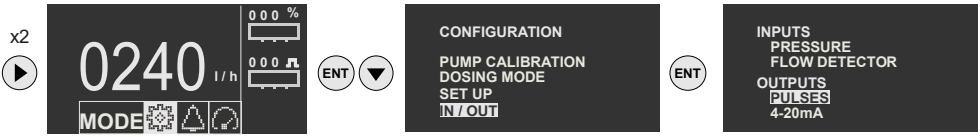


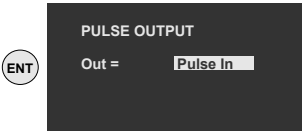


Introdurre il numero di cicli della pompa senza rilevamento di impulso per attivare l'allarme.
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

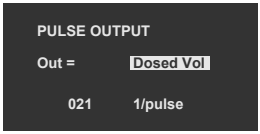
4.2.4.3 Uscita impulsi

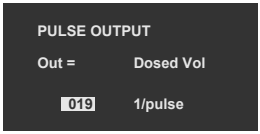
Configurazione dell'uscita impulsi per il monitoraggio o l'attivazione di una seconda pompa.





Configurare se l'uscita impulsi è uguale all'ingresso impulsi.
Con questa opzione è possibile controllare una seconda pompa Dostec AC con lo stesso flussometro in modalità proporzionale (%).



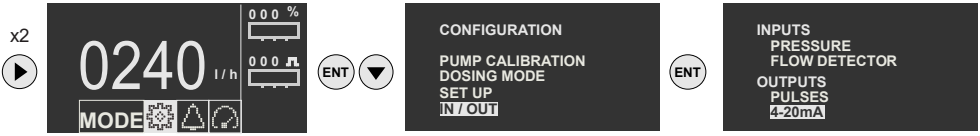


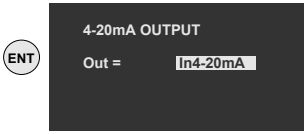
Immettere il volume di prodotto dosato per ogni prodotto.
Cambiare premendo ▲ ▼
e confermare premendo ENT

Con questa opzione un altro dispositivo può ricevere il volume dosato. Fare riferimento al punto 5.5.4 per le connessioni.

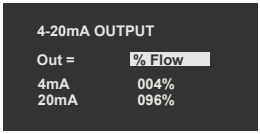
4.2.4.4 Uscita 4-20 mA

Uscita 4-20 mA di registro o monitorizzazione.





Configurare se l'uscita impulsi è uguale all'ingresso impulsi.
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



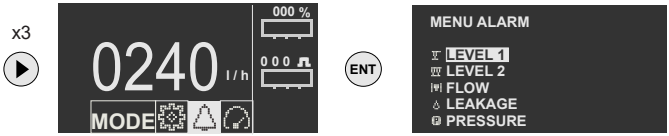
Immettere la % di portata dove si emetterà il segnale 4 mA
Immettere la % di portata dove si emetterà il segnale 20 mA
Cambiare premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

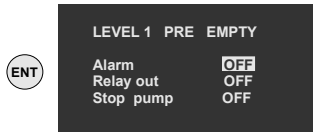
4.3 ALLARMI

In caso di allarme, sullo schermo viene visualizzata l'icona corrispondente che lampeggia. Se la causa che ha fatto scattare l'allarme scompare, l'icona resta visibile ma non lampeggia. Per eliminare l'icona di allarme dallo schermo, è necessario fermare e avviare nuovamente la pompa premendo il tasto ENT. Il tempo di sicurezza è di 5 secondi prima dell'attivazione di qualsiasi allarme.

4.3.1 Allarme di livello 1

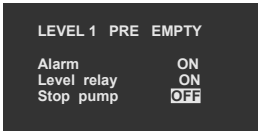
Allarme di preavviso di livello basso secondo entrata Livello 1. Riavvio automatico.





Attivare o disattivare l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

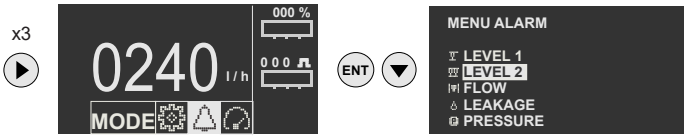
Attivare o disattivare l'uscita relè allarme, quando l'unità è in allarme, premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Attivare o disattivare l'arresto della pompa quando scatta l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.3.2 Allarme di livello 2

Allarme di livello basso secondo etrata Livello 2. Riavvio automatico.



Attivare o disattivare l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

Attivare o disattivare l'uscita relè allarme, quando l'unità è in allarme, premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

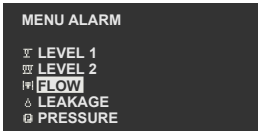
Attivare o disattivare l'arresto della pompa quando scatta l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.3.3 Allarme di errore di portata

Allarme del rilevatore della portata di dosaggio.
Si veda la sezione 4.2.4.2 (Configurazione/Ingressi/Rilevatore di portata)

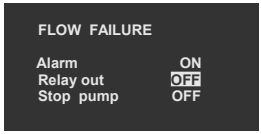
x3 ▶

x2 ENT ▼



ENT

Attivare o disattivare l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Attivare o disattivare l'uscita relè allarme, quando l'unità è in allarme, premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

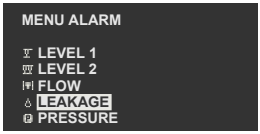
Attivare o disattivare l'arresto della pompa quando scatta l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.3.4 Allarme di rottura della membrana

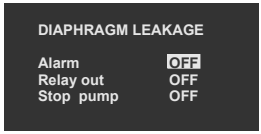
Allarme di rilevamento della rottura della membrana per liquidi conduttori elettrici (min. 0,05 mS).

x3 ▶

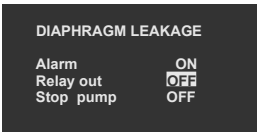
x3 ENT ▼



ENT



Attivare o disattivare l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Attivare o disattivare l'uscita relè allarme, quando l'unità è in allarme, premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

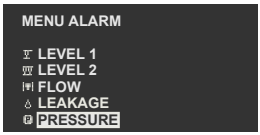
Attivare o disattivare l'arresto della pompa quando scatta l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

4.3.5 Allarme di sovrappressione

Allarme di rilevamento di sovrappressione Riavvio automatico.

x3 ▶

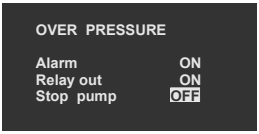
x4 ENT ▼



ENT

Attivare o disattivare l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

Attivare o disattivare l'uscita relè allarme, quando l'unità è in allarme, premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT



Attivare o disattivare l'arresto della pompa quando scatta l'allarme premendo ▲ ▼ e confermare premendo ENT

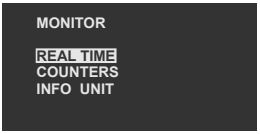
4.4 MONITOR

4.4.1 Tempo reale

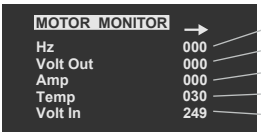
Parametri di lavoro in tempo reale

x4 ▶

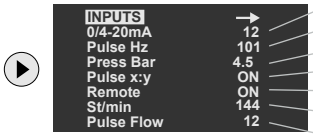
ENT



ENT



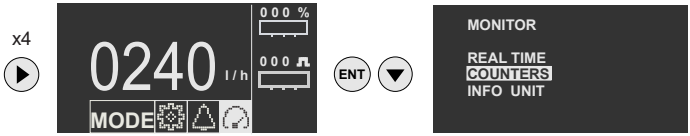
Frequenza (Hz)
Tensione del motore (V)
Consumo (Amp)
Temperatura (ºC)
Voltaggio in ingresso (V)

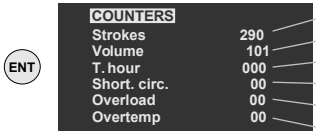


Valore ingresso analogico (mA)
Valore ingresso impulsi esterni (Hz)
Valore ingresso sensore di pressione (BAR/psi)
Valore ingresso impulsi esterni (ON-OFF)
Ingresso controllo remoto
Numero di cicli per minuto
Valore rilevatore di portata

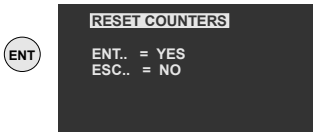
Valore uscita analogica (mA)
Valore uscita impulsi esterni (impulsi/min)
Uscita allarme sensore di livello 2
Uscita allarme
Uscita ventilazione

4.4.2 Contatori



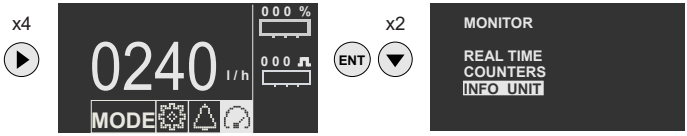


Cicli
Volume dosato in base alla configurazione attuale (l/h o GPH)
Tempo totale di funzionamento (ore)
Allarmi di cortocircuito
Allarmi di sovraccarico
Allarmi di eccesso di temperatura

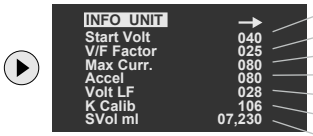


Premere ENT per ripristinare i contatori di cicli e volume
o premere ENT per non ripristinarli

4.4.3 Info unità



Numero di serie
Portata nominale della pompa (l/h o GPH)
Cicli/min
Pressione massima (BAR o psi)
Versione dell'hardware
Versione del firmware



Voltaggio accensione motore
Fattore della frequenza del motore
Corrente massima
Accelerazione del motore
Ritenzione del voltaggio
Fattore di calibrazione
Volume dei cicli

5. INSTALLAZIONE

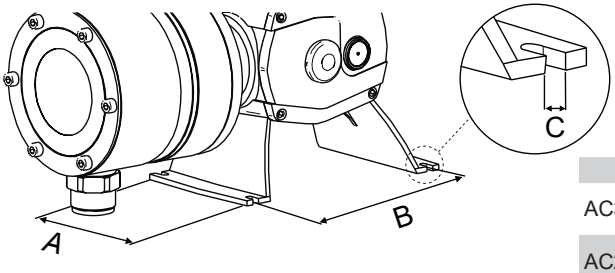
5.1. INFORMAZIONI GENERALI

Per l'installazione deve essere scelto un luogo protetto dall'acqua, lontano da fonti di calore e ben ventilato.

Collocare la pompa in posizione verticale su una superficie rigida, totalmente orizzontale, per ottenere una lubrificazione ottimale di tutti gli elementi interni. Calcolare uno spazio sufficiente per poter procedere comodamente alle operazioni di manutenzione di base e facilitare l'installazione e la disinstallazione della pompa.

Fissare la pompa alla superficie scelta utilizzando 4 viti.

(Si veda il disegno).



	A	B	C	
AC3	122	212	6,5	mm
	4,8	8,3	0,26	in
AC2/1	90	155	6,5	mm
	3,5	6,1	0,26	in

5.2. BLOCCO

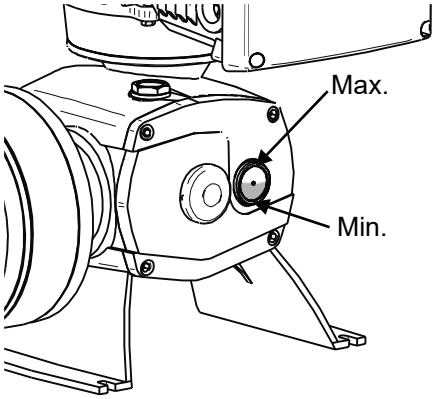
Togliere il tappo dell'olio utilizzato per il trasporto, riempire la pompa con l'olio fornito, SAE 80W90 (o un altro olio equivalente) fino al livello indicato dall'indicatore di livello e collocare il tappo di funzionamento (nero con un foro).

Capienza olio indicativa:

650 cm³(AC3)
250 cm³(AC1/2)

Elenco dei lubrificanti:

CEPSA SAE80W90
REPSOL EP 80W/90
SHELL SPIRLAXHD OIL 80W/90
ESSO GEAR OIL 80W/90
AGIP ROTRA MP 80W-90
MOBILUDE HD 80W-90
BP ENERGEAR HT 80W-90
CASTROL HYPOYC
GULF GEAR MP SAE 80W 90
ELF TRANSGEAR HD 80W-90

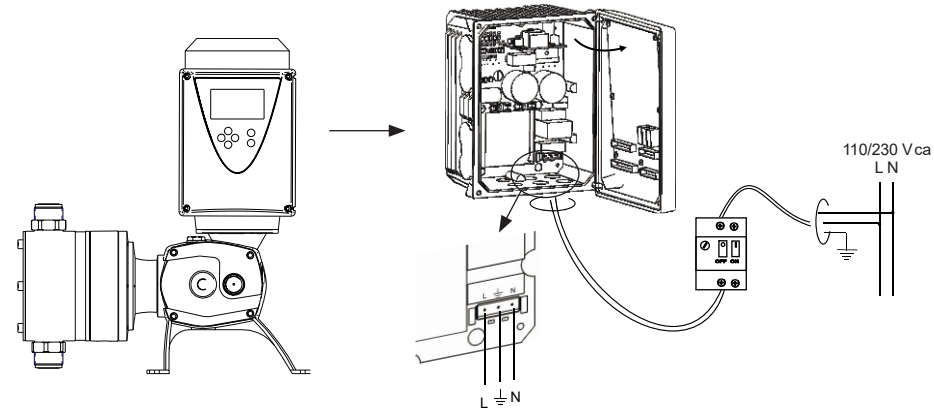


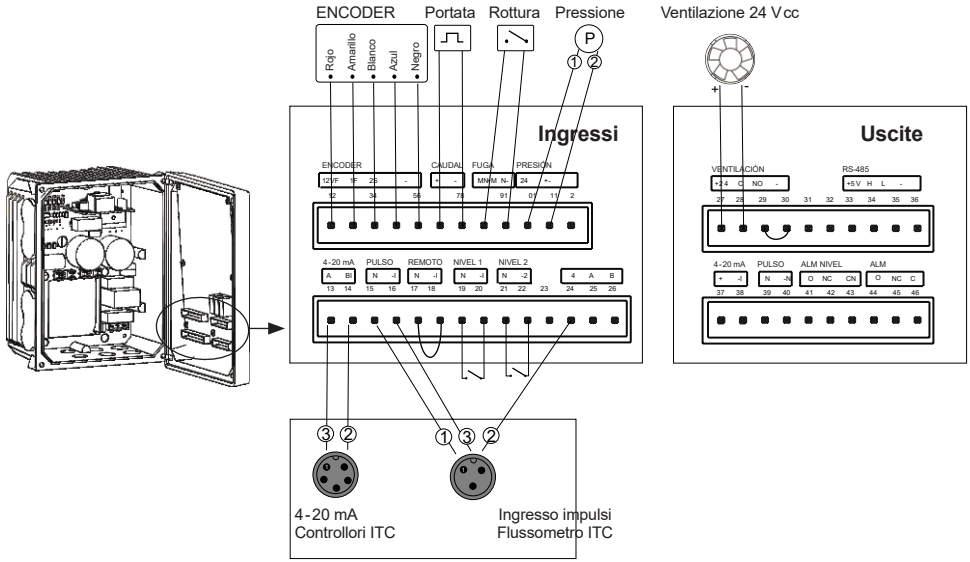
5.3. COLLEGAMENTO ELETTRICO

Si deve istallare e regolare la protezione elettrica del motore in base alla sua intensità nominale (interruttore magnetotermico). (Si veda lo schema).

Si deve installare un dispositivo di scollegamento da azionare in caso di emergenza.

L'apparecchio deve essere protetto per evitare avviamenti indesiderati.





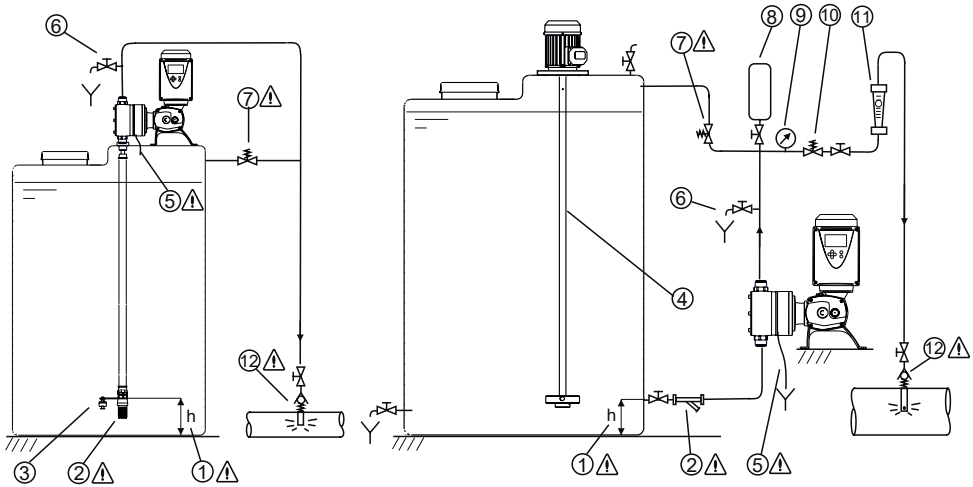
Connettori veloci esterni

CABLAGGIO

N	FUNZIONE	DETTAGLIO
Ingressi		
1	Encoder	+12 Vcc
2	Encoder	F1
3	Encoder	F2
4	Encoder	S
5	Encoder	(−)
6	Rilevatore di portata	(+)
7	Rilevatore di portata	(−)
8	Rilevatore di fughe	(+)
9	Rilevatore di fughe	(−)
10	Trasmettitore di pressione	+24 Vcc
11	Trasmettitore di pressione	(+)
12	Trasmettitore di pressione	(−)
13	Ingresso 4-20 mA modalità analogica	(+)
14	Ingresso 4-20 mA modalità analogica	(−)
15	Ingresso impulsi modalità proporzionale	Impulsi
16	Ingresso impulsi modalità proporzionale	(−)
17		Contatto senza tensione
18		Contatto senza tensione
19	Sensore di livello 1	Contatto senza tensione
20	Sensore di livello 1	Contatto senza tensione
21	Sensore di livello 2	Contatto senza tensione
22	Sensore di livello 2	Contatto senza tensione
Uscite		
27	Ventilazione aggiuntiva	+24 Vcc
28	Ventilazione aggiuntiva	Uscita relè comune
29	Ventilazione aggiuntiva	Uscita relè NO
30	Ventilazione aggiuntiva	(−)
33	RS-485	+5 Vcc
34	RS-485	H(B)
35	RS-485	L (A)
36	RS-485	(−)
37	Uscita 4-20 mA monitor	(+) non isolata
38	Uscita 4-20 mA monitor	(−) non isolata
39	Uscita impulsi monitor	Segnale. Non isolata
40	Uscita impulsi monitor	(−) non isolata
41	Uscita allarme di livello 2	NO
42	Uscita allarme di livello 2	NC
43	Uscita allarme di livello 2	Comune (max 5 A 250 Vca)
44	Uscita allarme	NO
45	Uscita allarme	NC
46	Uscita allarme	Comune (max 5 A 250 Vca)

5.4. IMPIANTO IDRAULICO

5.4.1. Esempi di impianti



⚠ 1. Non aspirare mai il prodotto da iniettare dal fondo del serbatoio, per evitare di assorbire particelle non diluite.

⚠ 2. Filtro. È obbligatorio installare un filtro (150 micron) nella tubazione di aspirazione.

3. Sensore di livello

4. Agitatore

⚠ 5. In caso di fughe dall'orificio di rilevamento, di rottura della membrana o perdite dai collarini, occorre collegare alla parte inferiore del cilindro un tubo flessibile, o un condotto in un altro materiale compatibile con il prodotto da dosare, raccogliere il liquido fuoriuscito e conservarlo in un luogo sicuro.

6. Valvola di adescamento e svuotamento.

⚠ 7. Valvola di sicurezza. Installare la valvola di sicurezza in una derivazione il più vicino possibile alla pompa, per proteggere la pompa e l'impianto da possibili sovrappressioni. Questa derivazione deve condurre il liquido in un luogo sicuro.

8. Ammortizzatore di pulsazioni

9. Manometro.

10. Valvola regolatrice di pressione.

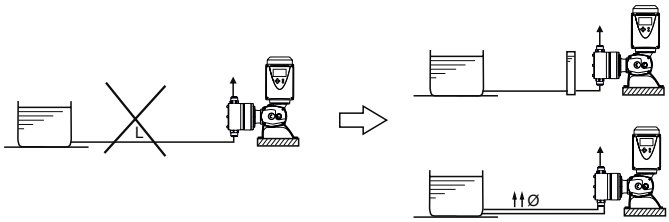
11. Flussometro

⚠ 12. Valvola di non ritorno di iniezione

5.4.2. Raccomandazioni di installazione

TUBAZIONE D'ASPIRAZIONE

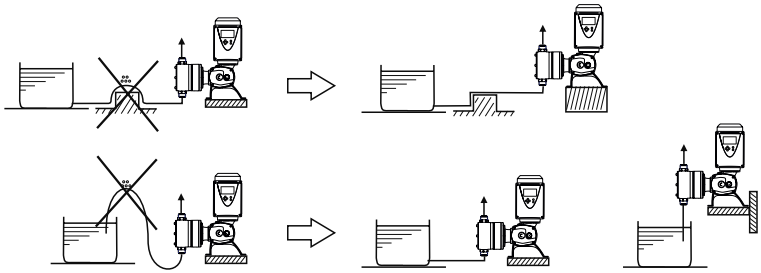
⚠ Tubazione d'aspirazione lunga: L>2 m (6,5 ft)



DIMENSIONI TUBAZIONI

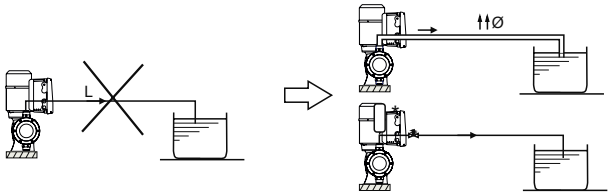
	Ø int	L ≤2 m	L ≤5 m
AC1/ 2	6	50	25
	15	300	100
	20		200
	25		300
AC3	30	800	500
	40	1000	800
	50		850
	60		900
	70		1000
			Q max (l/h)

⚠ Aria nella tubazione di aspirazione



IMPULSO

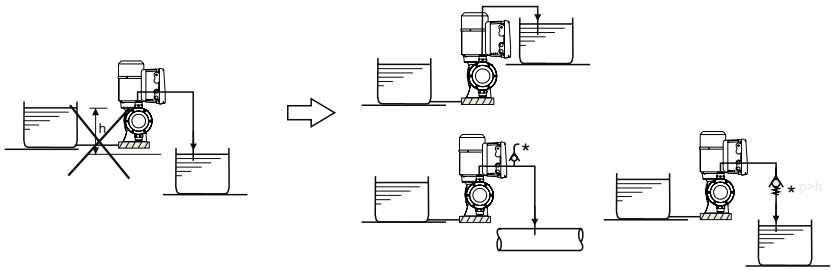
⚠ Tubazione impulso lunga: L>5 m (16 ft)



DIMENSIONI TUBAZIONI

	Ø int	L ≤2 m	L ≤10 m
AC1/ 2	6	80	10
	15	300	70
	20		100
	25		200
	30		300
AC3	30	1000	
	40		400
	50		600
	60		1000
			Q max (l/h)

⚠ Sifone



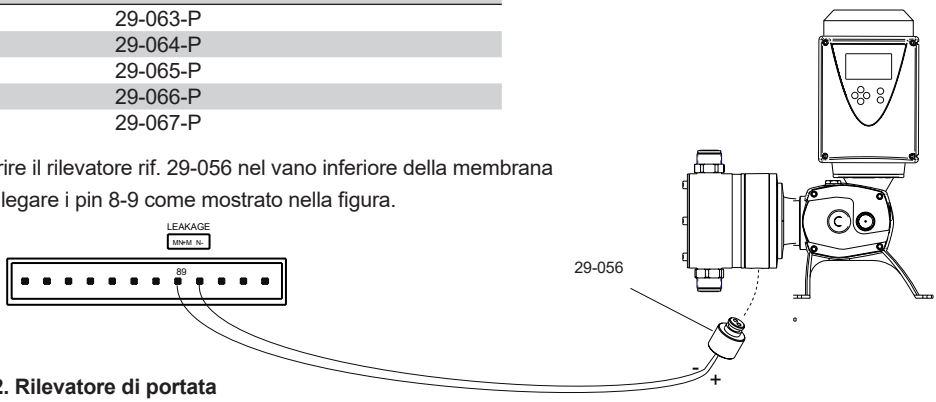
5.5. ACCESSORI

5.5.1. Rilevatore di rottura della membrana

Il rilevatore di rottura della membrana è un sensore a conduttività elettrica in grado di rilevare la presenza di liquido se la conduttività dello stesso è pari a 0,05 mS o superiore. La pompa deve disporre della flangia membrana specifica per alloggiare il rilevatore.

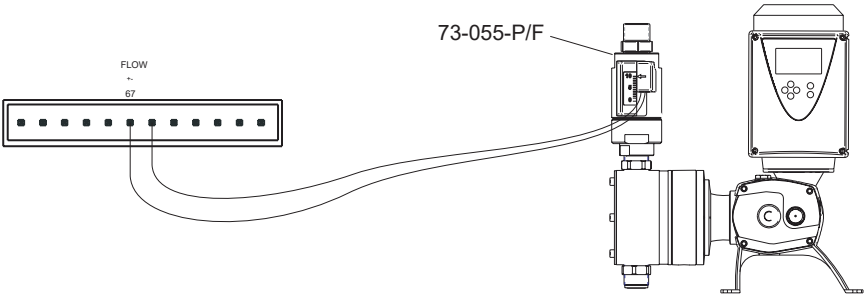
Ø membrana	Kit sensore di rottura della membrana
69	29-063-P
95	29-064-P
115	29-065-P
142	29-066-P
163	29-067-P

Inserire il rilevatore rif. 29-056 nel vano inferiore della membrana e collegare i pin 8-9 come mostrato nella figura.



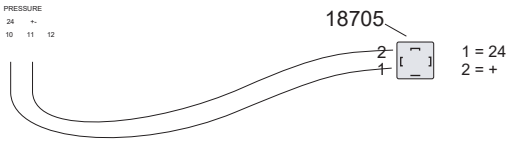
5.5.2. Rilevatore di portata

Il rilevatore di portata è un dispositivo che monitorizza gli impulsi della portata. L'unità di controllo avanzato riceve gli impulsi e li elabora per rilevare errori nell'iniezione, come pompa disadescata, cavitazione o errori nelle valvole di ritegno. L'unità compara gli impulsi ricevuti dal rilevatore con i cicli della pompa e permette di attivare un allarme in base alla configurazione realizzata.

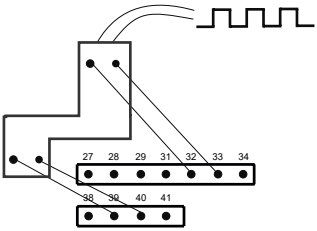


5.5.3. Sensore di pressione

Il sensore di pressione protegge la pompa da eventuali funzionamenti in condizioni di sovrappressione quando si attiva l'allarme di pressione. Collegare il sensore di pressione 4 - 20 mA 10 bar rif. 18705 come mostrato nella figura.



5.5.4. Isolatore di uscita impulsi

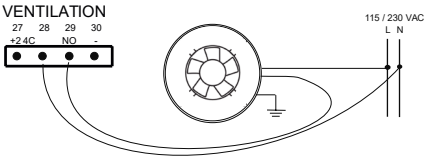


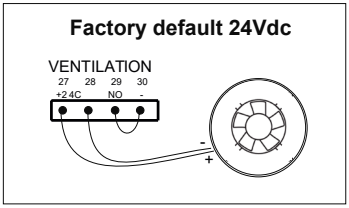
L'isolatore di uscita impulsi permette di collegare qualsiasi dispositivo in modo sicuro a un'uscita impulsi.

L'uscita impulsi è un'uscita senza tensione. L'isolatore non è nnecessario quando l'uscita è collegata a un ingresso 38 39 40 41 di impulsi di un'altra pompa Dostec AC.

5.5.5. Ventilazione aggiuntiva 115/230 V

L'installazione di questo accessorio è necessaria nei casi in cui la pompa viene azionata in continuo a temperature superiori a 40 ºC (104 °F) fino ad un massimo di 50 ºC (122 °F).





6. AVVIAMENTO E REGOLAZIONE

⚠ FISSAGGIO: Verificare che la pompa sia fissata in modo corretto.

⚠ OLIO: Verificare il livello dell'olio attraverso l'indicatore di livello laterale.
Sostituire il tappo di riempimento per il trasporto con quello di funzionamento.

⚠ CONTROLLARE L'IMPIANTO IDRAULICO: Verificare che tutte le valvole siano aperte, e che le uscite delle valvole di spurgo e drenaggio portino il liquido in un recipiente adeguato.

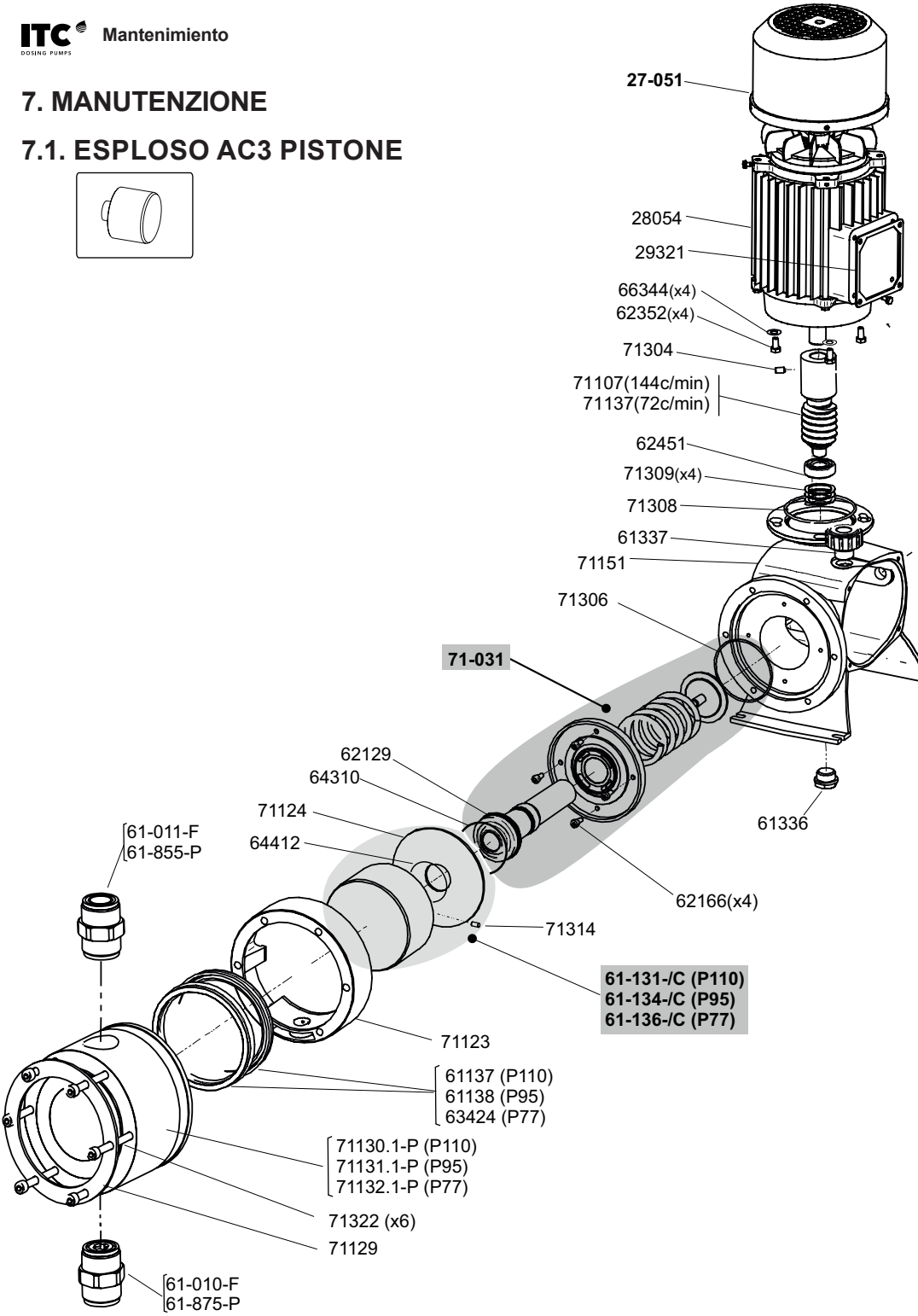
CONTROLLO DELLA POMPA: Verificare a livello visivo/uditivo il corretto funzionamento della pompa.

ADESCAMENTO: Per facilitare l'adescamento della pompa, soprattutto nel caso di portate piccole e quando non si dispone di valvola di adescamento, è conveniente ridurre la pressione nel punto di iniezione al minimo. Se non fosse possibile, riempire il cilindro e la rete di tubazioni di aspirazione con liquido.

⚠ PROTEZIONE DA SOVRAPPRESSIONI: Regolare la valvola di sicurezza impostando la pressione desiderata per proteggere l'impianto. Il valore deve essere inferiore alla pressione nominale della pompa.

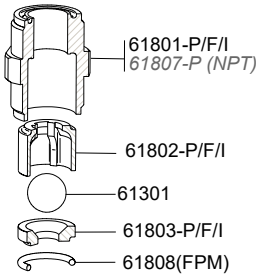
7. MANUTENZIONE

7.1. ESPLOSO AC3 PISTONE

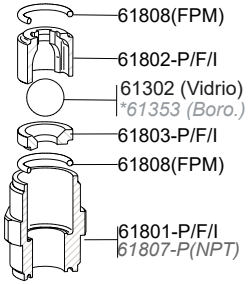


60301
66334
66344
60109
60315
60333
71-030 (c15-7,5)
71-029 (c10-5)
71111(c15-7,7)
71112(c10-5)
60314
60110(c15-7,7)
71127(c10-5)
29-036
29-035
71184(15mm)
71187(10mm)
71188(7,5mm)
71189(5mm)
71106(144c/min)
71136(72c/min)
71310
71303
71310
71307
71311
71185.1
60156
71186
71313(x4)
62166(x4)
60300
60304(x3)
29-059.1
65466
29-057.1

61-885-P
61-011-F/I
61-882-P (NPT)



61-875-P
61-010-F/I
61-872-P (NPT)



ELENCO DEI PEZZI AC3 PISTONE

CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
28054	Motore elettrico 1,2Kw 6P 110/190 3ph 80/100	1
29321	B14 guarnizione motore Maraz T80	1
29620	PCB di comando AC	1
29622	PCB di potenza 230 V ca	1
33429	Vite M4 x 20 DIN 912 a-2	4
38301	Vite Philips M3 x 8 d7985 A2	7
60109	Regolatore 10v Dostec	1
60110	Guida regolatore p1,5 mm Dostec	1
60156	Magnete per encoder d6 x 2,5	1
60300	Tappo indicatore di livello 26	1
60301	Tappo regolatore 20,6	1
60304	Vite M4 x 8 DIN 912 A4	4
60314	O-ring 17 x 3,5 NBR	1
60315	O-ring 6,5 x 2 NBR	1
60333	Vite M4 x 8 DIN 913 A-2	1
61-131/-C	Pistone 1000 l/h ceramico D110 lock D50	1
61-134/-C	Pistone 750 l/h ceramico D95 lock D50	1
61-136/-C	Pistone 500 l/h ceramico D77 lock D50	1
61137	Collarino P110 108 x 127 x 12 FPM 1000 l/h	2
61138	Collarino P95 96 x 112 x 12 FPM 750 l/h	2
61336	Tappo di chiusura ½"	1
61337	Tappo per riempimento ½"	1
62129	Soffietto FPM	1
62166	Vite M6 x 16 DIN 912 A4-80	8
62352	Vite M6 x 12 DIN 933 A2	4
62451	Cuscinetto 6202 zz(15 x 35 x 11)	1
63424	Dispositivo di tenuta 78 x 87 x 6 FPM 500 l/h	2
64310	O-ring 55,56 x 3,53 NBR	1
65466	O-ring 20 x 2 NBR	1
64412	O-ring 44 x 2 FPM	1
66334	Dado M6 DIN 934 A2	1
66344	Rondella D6 DIN 125 A2	5
70304	Vite M5 x 20 DIN 912 A2	4
71106	Corona 2 iniezione (120 cicli/min) D50	1
71107	Pignone 2 iniezioni (120 cicli/min) D50	1
71111	Asta di regolazione p1,5 mm D50	1
71112	Asta di regolazione p1 mm D50	1
71123	Distanziatore cilindro D50	1
71124	Disco protezione D50	1
71127	Guida regolatore p1 mm D50	1
71129	Corona cilindro pistone D160	1
71130.1-P	Cilindro 1000 l/h s corona PP	1
71131.1-P	Cilindro 750 l/h s corona PP	1
71132.1-P	Cilindro 500 l/h s corona PP	1
71136	Corona 1 iniezione (60 cicli/min) D50	1
71137	Pignone 1 iniezione (60 cicli/min) D50	1
71129	Corona cilindro pistone D160	1
71151	Blocco D-50 A.C	1

71184	Albero ad eccentrico 15 encoder AC3	1
71185.1	Coperchio blocco D50 encoder	1
71186	Supporto magnete encoder D50	1
71187	Albero ad eccentrico 10 encoder AC3	1
71188	Albero ad eccentrico 7,5 encoder AC3	1
71189	Albero ad eccentrico 5 encoder AC3	1
71303	Chiavetta DIN 6885-a (8 x 7 x 25)	1
71304	Vite M6 x 10 DIN 913 8,8	1
71306	O-ring 70 x 2,5 NBR	1
71307	O-ring 125 x 2,5 NBR	1
71308	O-ring 77 x 2 NBR	1
71309	Rondella elastica ondulata (34 x 26 x 0,4)	3
71310	Cuscinetto 6304zz (20 x 52 x 15)	2
71311	Cuscinetto 6308zz (40 x 90 x 23)	1
71313	Rondella M6 Nord-Lock	4
71314	Vite M5 x 12 DIN 914 A2	1
71322	Vite M8 x 150 DIN 912 A2	6

INSIEMI

27-051	Ventilazione aggiuntiva 24 V cc IP56 DOSTEC AC3	1
29-035	PCB di comando con coperchio DOSTEC AC	1
29-037	PCB di potenza con scatola AC2/3	1
29-057.1	PCB, base e coperchio encoder DOSTEC AC	1
29-059.1	Encoder con coperchio AC3 (Dostec-50)	1
71-029	Regolatore Dostec-50 pas1 mm completo	1
71-030	Regolatore Dostec-50 pas1,5 mm completo	1
71-031	Guida asta Dostec-50P	1

VALVOLE

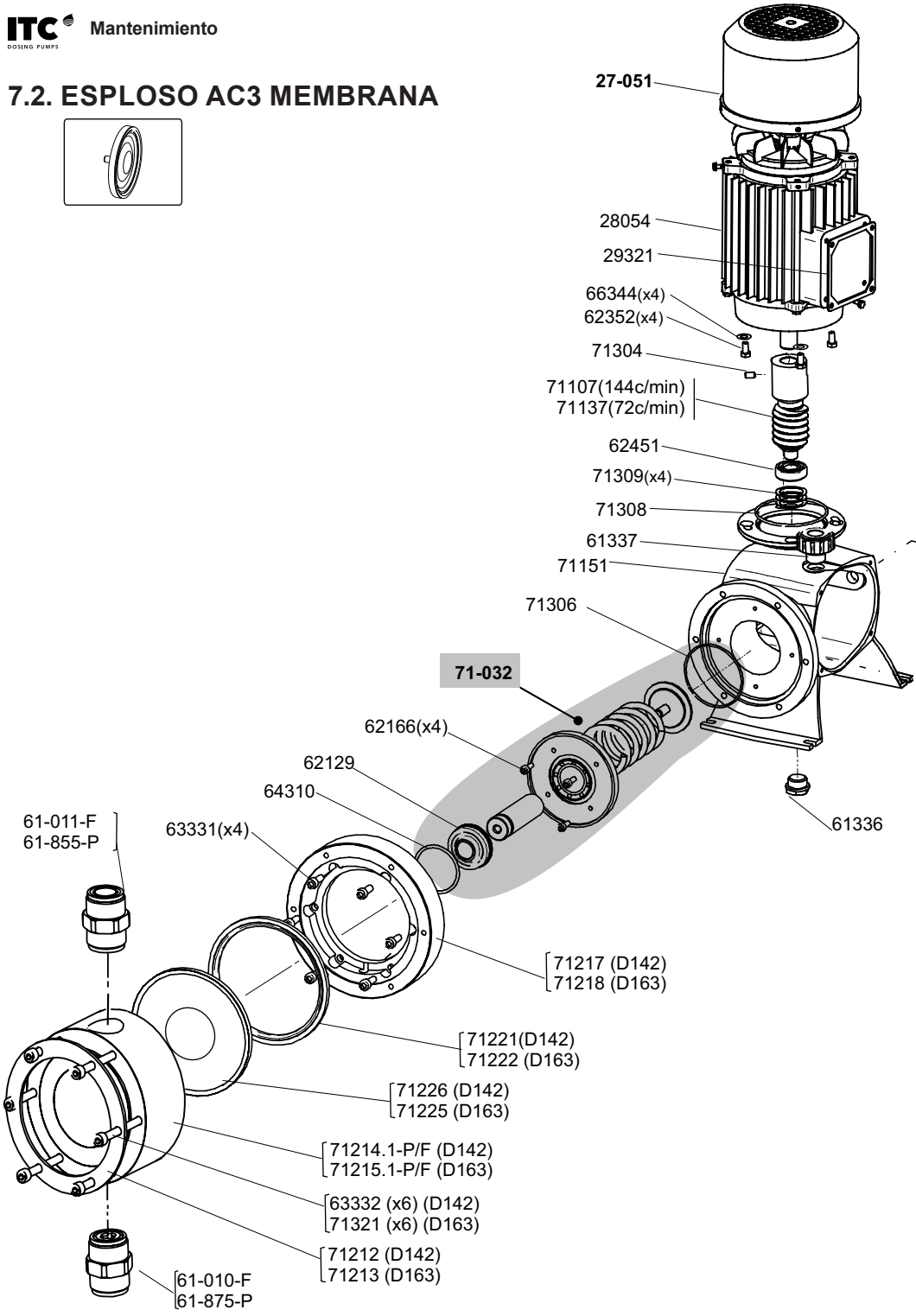
61-010-P/F/I	Valvola di aspirazione 1-¼	1
61-011-P/F/I	Valvola di mandata 1-¼	1
61-875-P/	Valvola di aspirazione 1-¼ PP Borosilicato	1
61-885-P	Valvola di mandata 1-¼ PP Borosilicato	1

KIT DI MANUTENZIONE (valvole+guarnizioni+soffietto)

71-071-P	Kit di manutenzione Dostec-50 P77 PP	1
71-072-P	Kit di manutenzione Dostec-50 P95 PP	1
71-073-P	Kit di manutenzione Dostec-50 P110 PP	1

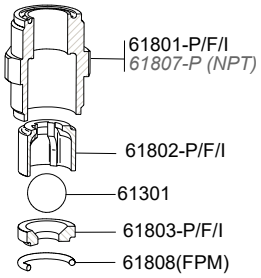
Codice materiali:
- P = polipropilene
- F = PVDF
- I = AISI316
- C = ceramica

7.2. ESPLOSO AC3 MEMBRANA

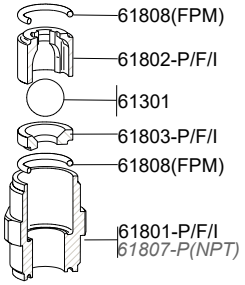


60301
66334
66344
60109
60315
60333
71-030 (c15-7,5)
71-029 (c10-5)
71111(c15-7,7)
71112(c10-5)
60314
60110(c15-7,7)
71127(c10-5)
29-036
29-035
71184(15mm)
71187(10mm)
71188(7,5mm)
71189(5mm)
71106(144c/min)
71136(72c/min)
71310
71303
71310
71307
71311
71185.1
60156
71313(x4)
71186
62166(x4)
60300
60304(x3)
29-059.1
65466
29-057.1

61-885-P
61-011-F/I
61-882-P (NPT)



61-875-P
61-010-F/I
61-872-P (NPT)



ELENCO DEI PEZZI AC3 MEMBRANA

CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
28054	Motore elettrico 1,2Kw 6P 110/190 3ph 80/100	1
29321	B14 guarnizione motore Maraz T80	1
60109	Regolatore D40	1
60110	Guida regolatore p1,5 mm Dostec	1
60156	Magnete per encoder d6 x 2,5	1
60300	Tappo indicatore di livello slp 26 Miselli	1
60301	Tappo regolatore 20,6	1
60304	Vite M4 x 8 DIN 912 A4	4
60314	O-ring 17 x 3,5 NBR	1
60315	O-ring 6,5 x 2 NBR	1
60333	Vite M4 x 8 DIN 913 A-2	1
61336	Coperchio ½" tcn 12	1
61337	Tappo per riempimento ½" tmdf 12	1
62129	Soffietto FPM MF	1
62166	Vite M6 x 16 DIN 912 A2	8
62352	Vite M6 x 12 DIN 933 A2	4
62451	Cuscinetto 6202 zz	1
63331	Vite M8 x 20 DIN 912 A2	6
63332	Vite M8 x 90 DIN 912 A2	6
64310	O-ring 55,5 x 3,5 NBR	1
65466	O-ring 20 x 2 NBR	1
66334	Dado M6 DIN 934 A2	1
66344	Rondella D6 DIN 125 A2	5
71106	Corona 2 iniezione D50	1
71107	Pignone 2 iniezioni D50	1
71111	Asta di regolazione p1,5 mm D50	1
71112	Asta di regolazione p1 mm D50	1
71127	Guida regolatore p1 mm D50	1
71136	Corona 1 iniezione D50	1
71137	Pignone 1 iniezione Dostec D50	1
71184	Albero ad eccentrico 15 encoder AC3	1
71185.1	Coperchio blocco D50 encoder	1
71186	Supporto magnete encoder D50	1
71187	Albero ad eccentrico 10 encoder AC3	1
71188	Albero ad eccentrico 7,5 encoder AC3	1
71189	Albero ad eccentrico 5 encoder AC3	1
71212	Corona cilindro membrana D142	1
71213	Corona cilindro membrana D163	1
71214,1-P/F	Cilindro membrana D50 corona D142	1
71215,1-P/F	Cilindro membrana D50 corona D163	1
71217	Flangia membrana D142	1
71218	Flangia membrana D163	1
71221	Flangia membrana D142	1
71222	Flangia membrana D163	1
71225	Membrana D163	1
71226	Membrana D142	1
71303	Chiavetta DIN 6885-a (8 x 7 x 25)	1
71304	Vite M6 x 10 DIN 913 8.8	1

71306	O-ring 70 x 2,5 NBR	1
71307	O-ring 125 x 2,5 NBR	1
71308	O-ring 77 x 2 NBR	1
71309	Rondella elastica ondulata (34 x 26 x 0,4)	3
71310	Cuscinetto 6304zz (20 x 52 x 15)	2
71311	Cuscinetto 6308zz (40 x 90 x 23)	1
71313	Rondella M6 Nord-Lock	4
71321	Vite M8 x 100 DIN 912 A2	6

INSIEMI

27-051	Ventilazione aggiuntiva 24v D50/EF bassa pressione	1
29-035	PCB di comando con coperchio DOSTEC AC	1
29-037	PCB di potenza con scatola AC2	1
29-057.1	PCB e base encoder DOSTEC AC	1
29-059.1	Encoder AC3 (Dostec-50)	1
71-029	Regolatore Dostec-50 pas1 mm completo	1
71-030	Regolatore Dostec-50 pas1,5 mm completo	1
71-032	Guida asta Dostec-50D	1

VALVOLE

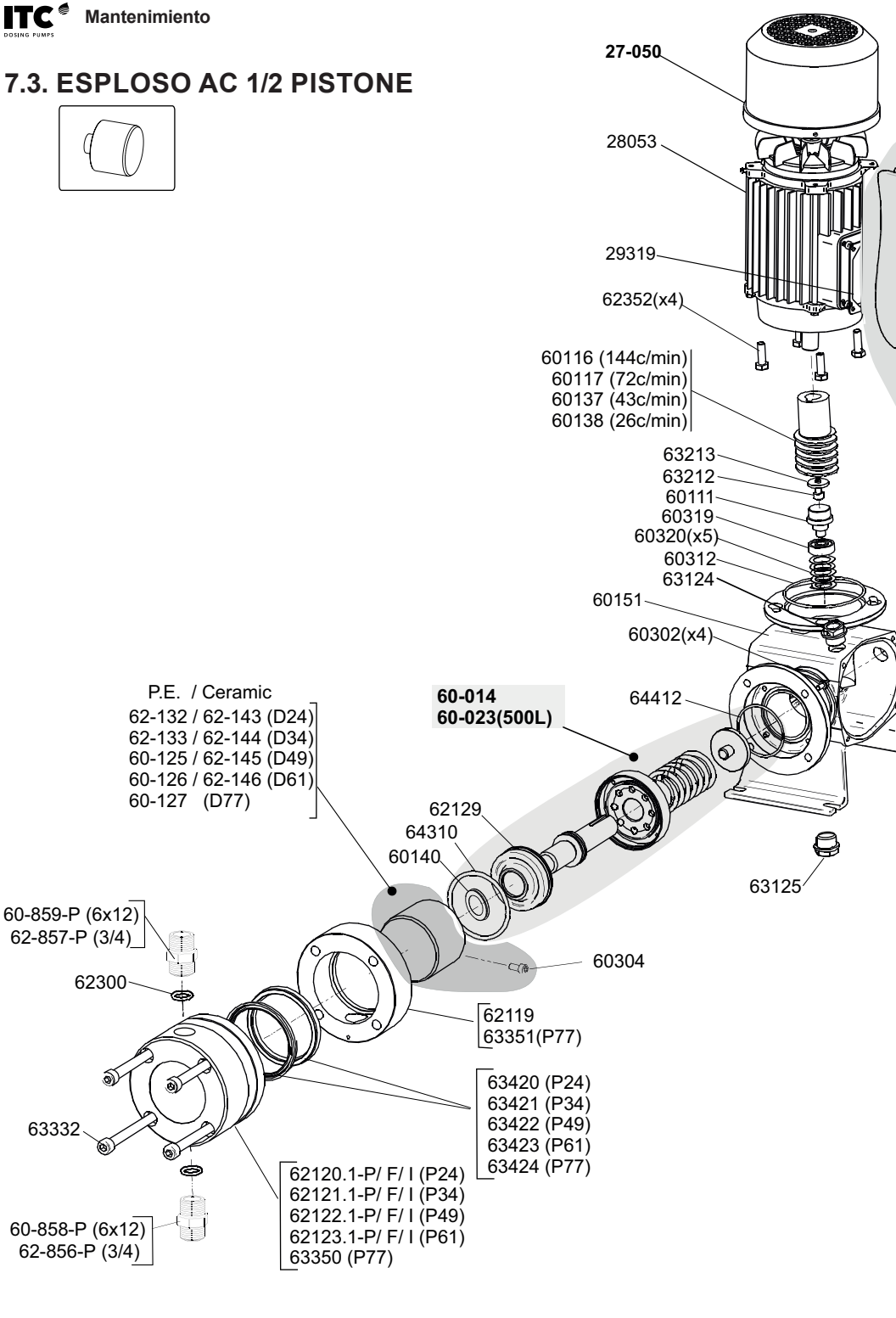
61-010-F	Valvola di aspirazione 1-¼ PVDF	1
61-011-F	Valvola di mandata 1-¼ PVDF	1
61-875-P	Valvola di aspirazione 1-¼ PP Borosilicato	1
61-885-P	Valvola di mandata 1-¼ PP Borosilicato	1

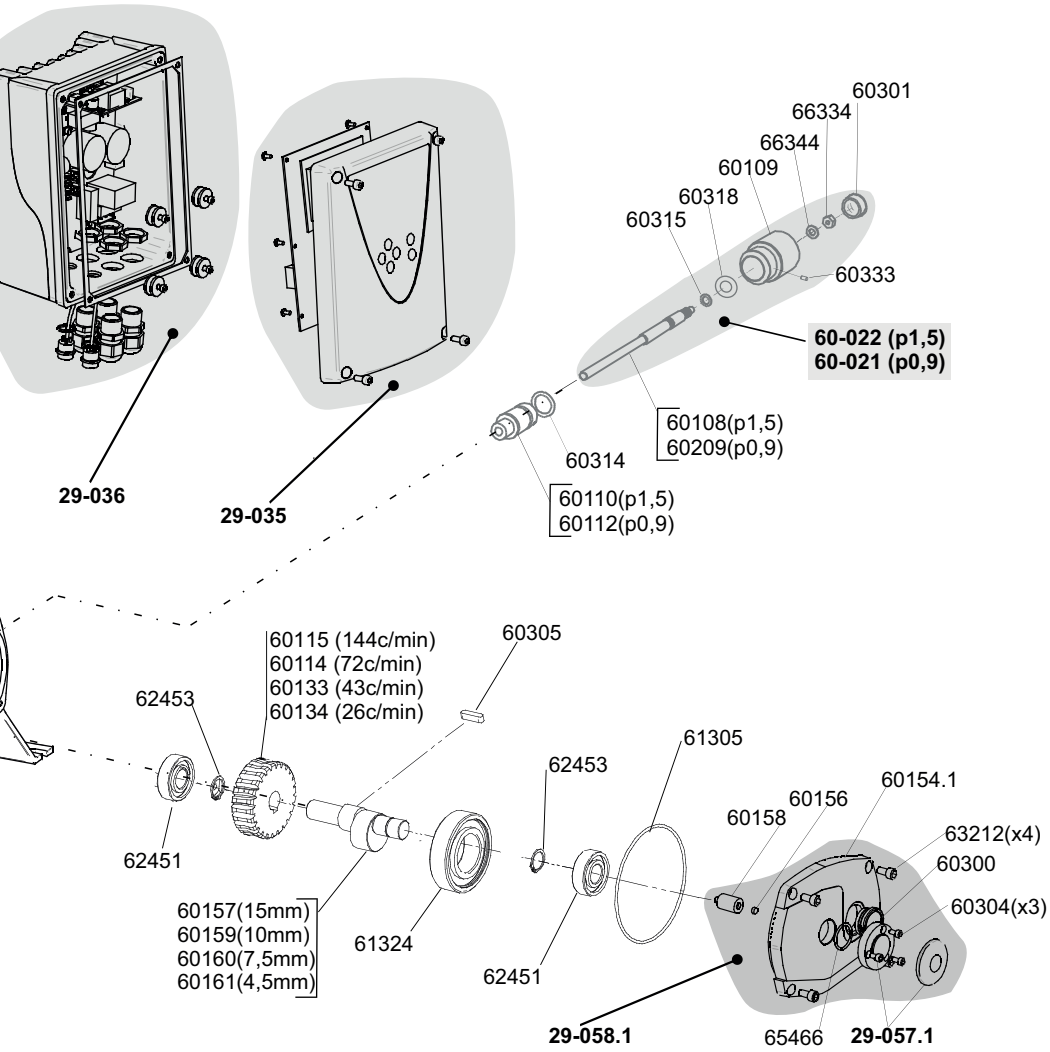
KIT DI MANUTENZIONE (valvole+guarnizione+soffietto)

71-075-P	Kit di manutenzione Dostec-50 D142 PP
71-076-P	Kit di manutenzione Dostec-50 D163 PP

Codice materiali:
- P = polipropilene
- F = PVDF
- I = AISI316

7.3. ESPLOSO AC 1/2 PISTONE




60301
66334
66344
60109
60318
60315
60333
60-022 (p1,5)
60-021 (p0,9)
60108(p1,5)
60209(p0,9)
60314
60110(p1,5)
60112(p0,9)
29-036
29-035
60115 (144c/min)
60114 (72c/min)
60133 (43c/min)
60134 (26c/min)
60305
62453
61305
62453
60154.1
60156
60158
63212(x4)
60300
60304(x3)
62451
60157(15mm)
60159(10mm)
60160(7,5mm)
60161(4,5mm)
61324
62451
29-058.1
65466
29-057.1

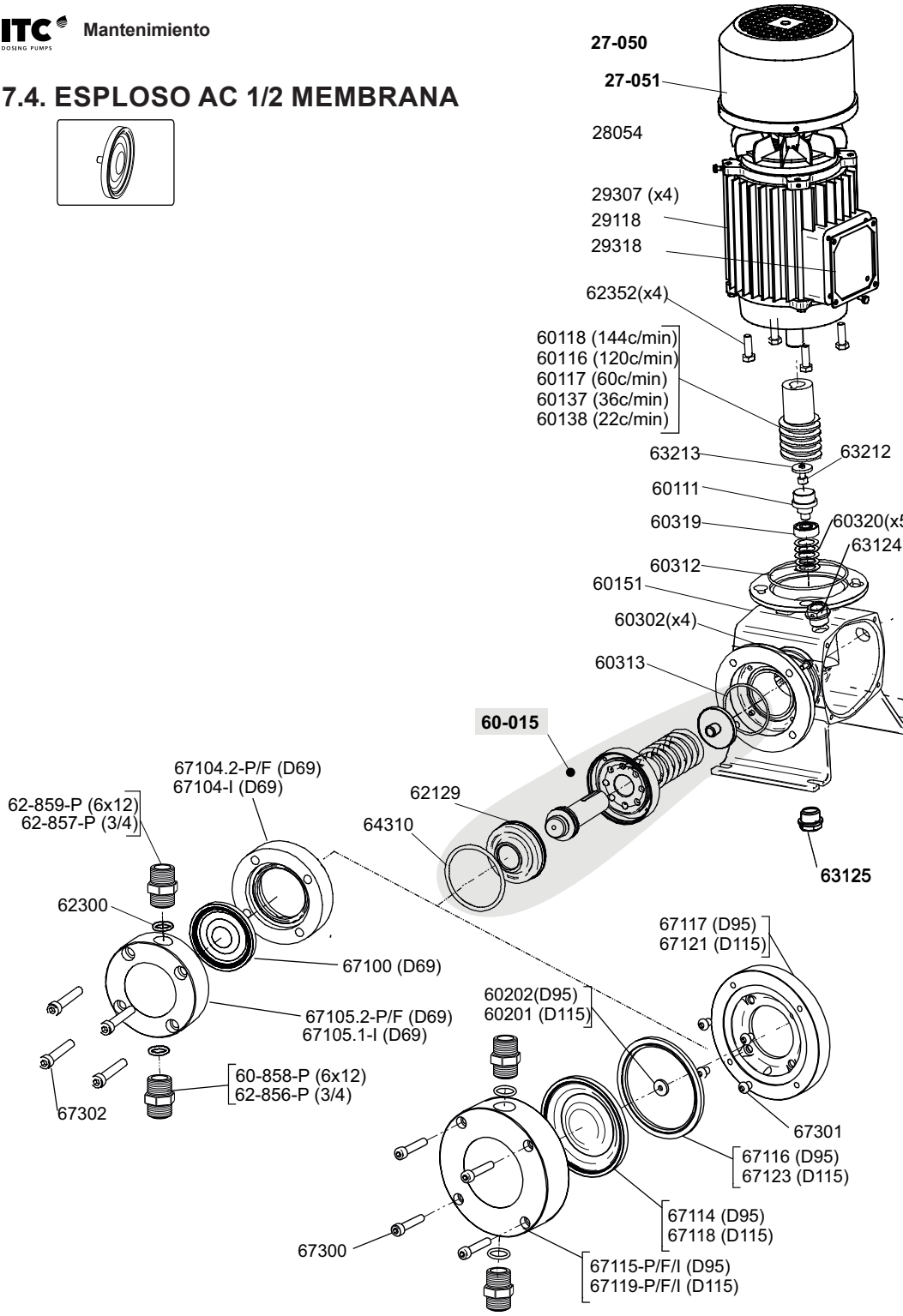
ELENCO DEI PEZZI AC1/2 PISTONE

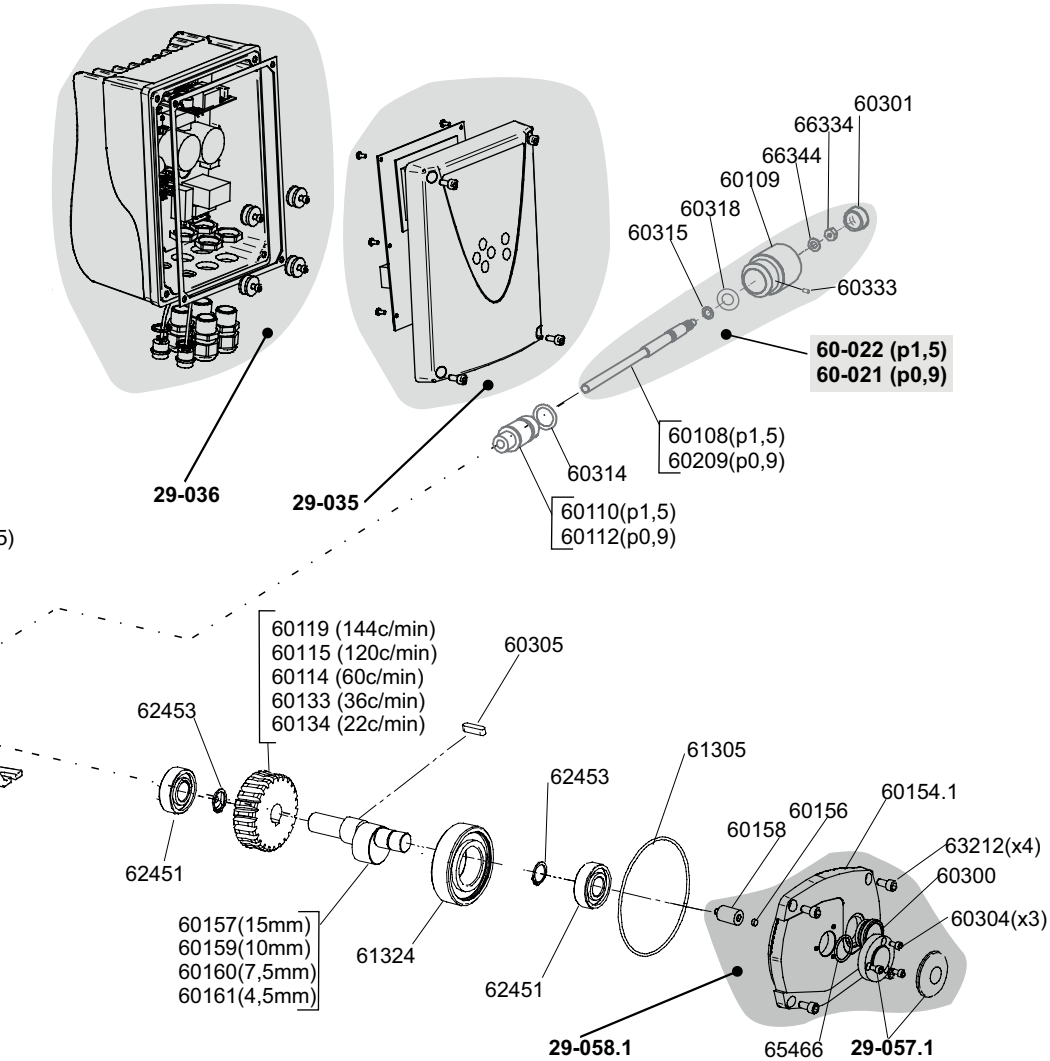
CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
28053	Motore elettrico 430w 6P 110/190 3ph 71/65 B14	1
29118	Adattatore motore per inverter 0,5 cv 110 V	1
29319	Guarnizione motore Maraz T71	1
60108	Asta di regolazione 15	1
60109	Regolatore 10v Dostec	1
60110	Guida regolatore p1,5 mm Dostec	1
60111	Fine corsa bsf	1
60112	Guida regolatore passo 0,9 mm	1
60114	Corona 1 iniezione (60 cicli/min) D40	1
60115	Corona 2 iniezioni (120 cicli/min) D40	1
60116	Pignone 2 iniezioni (120 cicli/min) D40-MF	1
60117	Pignone 1 iniezione (60 cicli/min) D40-MF	1
60-125	Pistone 200 l/h -s M20 lock	1
60-126	Pistone 300 l -s M20 lock	1
60-127	Pistone 500 l/h M20 lock	1
60133	Corona 0,6 iniezione (36 cicli/min) D40	1
60134	Corona 0,3 iniezione (22 cicli/min) D40	1
60137	Pignone 0,6 iniezione (36 cicli/min) D40	1
60138	Pignone 0,3 iniezioni (22 cicli/min) MF D40	1
60140	Protettore asta D40	1
60151	Blocco Dostec 40 AC1-2	1
60154.1	Coperchio blocco D40 encoder	1
60156	Magnete per encoder d6x2,5	1
60157	Albero ad eccentrico 15 encoder AC1-2	1
60158	Supporto magnete encoder AC1-2	1
60159	Albero ad eccentrico 9 encoder AC1-2	1
60160	Albero ad eccentrico 7,5 encoder AC1-2	1
60161	Albero ad eccentrico 4,5 encoder AC1-2	1
60209	Asta di regolazione membrana Dostec	1
60300	Tappo indicatore di livello 26	1
60301	Tappo regolatore 20,6	1
60302	Vite M4x8 DIN 933 A2	4
60304	Vite M4x8 DIN 912 A4	4
60305	Chiavetta DIN 6885-a 5x5x20	1
60312	O-ring 67x1,5 NBR	1
64412	O-ring 44x2 FPM	1
60314	O-ring 17x3,5 NBR	1
60315	O-ring 6,5x2 NBR	1
60318	Rondella D8 DIN 125 A2	1
60319	Cuscinetto 608-zz (8x22x7)	1
60320	Rondella elastica ondulata (21,5x14,5x0,3)	5
60333	Vite M4x8 DIN 913 A-2	1
61305	O-ring 85,5x2,4 NBR	1
61324	Cuscinetto 6206zz (30x62x16) EF	1
62119	Distanziatore cilindro D40/MF	1
62120.1-P/F/I	Cilindro 100 l/h - s ¾'	1
62121.-P/F/I	Cilindro 100 l/h - s ¾'	1
62122.1-P/F/I	Cilindro 200 l/h - s ¾'	1
62123.1--P/F/I	Cilindro 300 l/h - s ¾'	1
62129	Soffietto FPM	1
62-132	Pistone 50 l/h d24 -s lock	1

62-133	Pistone 100 l/h - s M20 lock	1
62-143	Pistone 50 l/h d24 -s lock ceramico	1
62-144	Pistone 100 l/h d34 lock ceramico	1
62-145	Pistone 200 l/h d49 lock ceramico	1
62-146	Pistone 300 l/h d61 lock ceramico	1
62300	O-ring 19 x 3 FPM	2
62352	Vite M6 x 12 DIN 933 A2	4
62451	Cuscinetto 6202 zz(15 x 35 x 11)	2
62453	Anello elastico 15 DIN 471	2
63124	Tappo per riempimento 3/8	1
63125	Tappo di chiusura 3/8	1
63212	Vite M5 x 12 DIN 912 A4-80	1
63213	Rondella 18 x 5x2,5 F5	1
63332	Vite M8 x 90 DIN 912 A2	4
63350	Cilindro 500 l/h	1
63351	Flangia electro 500 litri	1
63420	Collarino P24 25 x 34 x 6 FPM 50 l/h	2
63421	Collarino P34 35 x 45 x 6 FPM 100 l/h	2
63422	Collarino P49 50 x 60 x 6 FPM 200 l/h	2
63423	Collarino P61 60 x 68 x 6 FPM 300 l/h	2
63424	Collarino P77 78 x 87 x 6 FPM 500 l/h	2
64310	O-ring 55,56 x 3,53 NBR	1
65466	O-ring 20 x 2 NBR	1
66334	Dado M6 DIN 934 A2	1
66344	Rondella D6 DIN 125 A2	1
INSIEMI		
27-050	Ventilazione aggiuntiva 24 V cc IP56 DOSTEC AC1-2	1
29-035	PCB di comando con coperchio DOSTEC AC	1
29-036	PCB di potenza con scatola AC1	1
29-057.1	PCB, base e coperchio encoder DOSTEC AC	1
29-058.1	Encoder con coperchio AC1-2 (Dostec-40)	1
60-014	Guida asta Al Dostec-40P	1
60-021	Regolatore Dostec-40 passo 0,9 mm completo	1
60-022	Regolatore Dostec-40 passo 1,5 mm completo	1
60-023	Guida asta Dostec-40P 500 l/h	1
VALVOLE		
60-858-P	Valvola di aspirazione 6 x 12-¾" PP Borosilicato	1
60-859-P	Valvola di mandata 6 x 12-¾" PP Borosilicato	1
62-856-P	Valvola di aspirazione ¾" PP Borosilicato	1
62-857-P	Valvola di mandata ¾" PP Borosilicato	1
63-803-I	Valvola di aspirazione ¾" inox	1
63-804-I	Valvola di mandata ¾" inox	1
60-814.1-P/F/I	Valvola di adescamento ¾" max 50 l/h	1
60-840-P/F/I	Valvola di adescamento ¾" max 500 l/h	1
KIT DI MANUTENZIONE		
60-071-P	Kit di manutenzione Dostec-40 P24 PP	1
60-072-P	Kit di manutenzione Dostec-40 P34 PP	1
60-073-P	Kit di manutenzione Dostec-40 P49 PP	1
60-074-P	Kit di manutenzione Dostec-40 P61 PP	1
60-075-P	Kit di manutenzione Dostec-40 P77 PP	1

Codice materiali:
- P = polipropilene
- F = PVDF
- I = AISI316

7.4. ESPLOSO AC 1/2 MEMBRANA




60301
66334
66344
60109
60318
60315
60333
60-022 (p1,5)
60-021 (p0,9)
60108(p1,5)
60209(p0,9)
60314
60110(p1,5)
60112(p0,9)
29-036
29-035
60119 (144c/min)
60115 (120c/min)
60114 (60c/min)
60133 (36c/min)
60134 (22c/min)
60305
62453
62451
61305
62453
60154.1
60156
60158
63212(x4)
60300
60304(x3)
60157(15mm)
60159(10mm)
60160(7,5mm)
60161(4,5mm)
61324
62451
29-058.1
65466
29-057.1

ELENCO DEI PEZZI AC1/2 PISTONE

CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
28053	Motore elettrico 430w 6P 110/190 3ph 71/65 B14	1
29118	Adattatore motore per inverter 0,5 cv 110 V	1
29129	Scatola Advanced Control	1
29131	Coperchio scatola Advanced Control	1
29132	Guarnizione scatola DOSTEC AC	1
29202	Lexan Dostec AC	1
29307	Vite M4 x 15 DIN 7991 inox	1
29312	O-ring 32 x 2 NBR	4
29315	Vite Philips M3 x 12 DIN7985 INOX A2	1
29318	Guarnizione motovariatore 83 x 83	1
29620	PCB di comando AC	1
29621	PCB di potenza 110 V ca	1
29622	PCB di potenza 230 V ca	1
33429	Vite M4 x 20 DIN 912 a-2	1
38301	Vite Philips M3 x 8 d7985 A2	1
60108	Asta di regolazione 15	1
60109	Regolatore D40	1
60110	Guida regolatore p1,5 mm Dostec	1
60111	Fine corsa bsf Dostec	1
60112	Guida regolatore passo 0,9 mm	1
60114	Corona 1 iniezione D40-MF	1
60115	Corona 2 iniezioni D40-MF	1
60116	Pignone 2 iniezioni D40-MF	1
60117	Pignone 1 iniezione D40-MF	1
60118	Pignone 2,4 iniezioni D40	1
60119	Corona 2,4 iniezioni D40	1
60133	Corona 0,6 iniezione D40	1
60134	Corona 0,3 iniezione D40	1
60137	Pignone 0,6 iniezione standard D40	1
60138	Pignone 0,3 iniezione standard D40	1
60151	Blocco Dostec 40 AC1-2	1
60154	Coperchio blocco encoder AC1-2	1
60156	Magnete per encoder d6 x 2,5	1
60157	Albero ad eccentrico 15 encoder AC1-2	1
60158	Base magnete encoder AC1-2	1
60159	Albero ad eccentrico 9 encoder AC1-2	1
60160	Albero ad eccentrico 7,5 encoder AC1-2	1
60161	Albero ad eccentrico 4,5 encoder AC1-2	1
60201	Supplemento membrana Dostec D115 (nero)	1
60202	Supplemento membrana Dostec D95 (rosso)	1
60209	Asta di regolazione membrana Dostec	1
60300	Tappo indicatore di livello slp 26 Miselli	1
60301	Tappo regolatore 20,6	1
60302	Vite M4 x 8 DIN 933 A2	4
60304	Vite M4 x 8 DIN 912 A4	4
60305	Chiavetta DIN 6885-a 5 x 5x20	4
60312	O-ring 68 x 1,5 NBR	4
64412	O-ring 44 x 2 FPM	1
60314	O-ring 17 x 3,5 NBR	1

60315	O-ring 6,5 x 2 NBR	1
60318	Rondella D8 DIN 125 A2	1
60619	Cuscinetto 608-zz (8 x 22 x 7)	1
60320	Rondella elastica ondulata (21,5 x 14,5 x 0,3)	1
60333	Vite M4 x 8 DIN 913 A-2	1
61305	O-ring 85,5 x 2,4 NBR	5
61324	Cuscinetto 6206zz (30 x 62 x 16) EF	1
62119	Distanziatore cilindro MF	1
62129	Soffietto FPM MF	1
62300	O-ring 19 x 3 FPM	2
62352	Vite M6 x 12 DIN 933 A2	4
62451	Cuscinetto 6202 zz	2
62453	Anello elastico 15 DIN 471	2
63124	Tappo per riempimento rif. 483209021	1
63125	Tappo di chiusura rif. 483209011	1
63212	Vite M5 x 12 DIN 912 A2	5
63213	Rondella 18 x 5x2,5 F5	1
64310	O-ring 55,5 x 3,5 NBR	1
66334	Dado M6 DIN 934 A2	1
66344	Rondella D6 DIN 125 A2	1
67100	Membrana D69	1
67104-I	Base membrana D69 AISI316	1
67104.2-P/F	Base membrana D69	1
67105.1-P/F	Cilindro membrana D69 ¾" AISI316	1
67105.2-P/F	Cilindro membrana D69 ¾" AISI316	1
67114	Membrana D95	1
67115-P/F	Cilindro membrana D95	1
67116	Base membrana D95	1
67117	Flangia membrana D95	1
67117-I	Flangia membrana D95 inox	1
67118	Membrana D115	1
67119-P/F	Cilindro membrana D115	1
67121	Flangia membrana D115	1
67-121-I	Flangia membrana D115 inox	1
67123	Base membrana D115	1
67300	Vite M8 x 40 DIN 912 A2	4
67301	Vite M8 x 10 iso 7380 A2	4
67302	Vite M8 x 60 DIN 912 A2	4
70304	Vite M5 x 20 DIN 912 I	4

INSIEMI

27-050	Ventilazione aggiuntiva 24 V cc IP56 DOSTEC AC1-2	1
29-057	PCB e base encoder DOSTEC AC	1
29-058	Encoder AC1-2 (Dostec-40)	1
60-015	Guida asta Dostec-40D	1
60-021	Regolatore Dostec-40 passo 0,9 mm completo	1
60-022	Regolatore Dostec-40 passo 1,5 mm completo	1

VALVOLE

60-808.1-F/I	Valvola di aspirazione tubo flessibile 6 x 12-¾
60-809.1-F/I	Valvola di mandata tubo flessibile 6 x 12-¾
60-858-P	Valvola di aspirazione 6 x 12-¾" PP Borosilicato
60-859-P	Valvola di mandata 6 x 12-¾" PP Borosilicato
62-806-F	Valvola di aspirazione ¾" PVDF
62-807-F	Valvola di mandata ¾" PVDF
62-856-P	Valvola di aspirazione ¾" PP Borosilicato
62-857-P	Valvola di mandata ¾" PP Borosilicato
62-803-I	Valvola di aspirazione ¾" inox
63-804-I	Valvola di mandata ¾" inox
60-814.1-P/F/I	Valvola di adescamento ¾" max 60 l/h
60-840-P/F/I	Valvola di adescamento ¾" max 500 l/h

KIT DI MANUTENZIONE

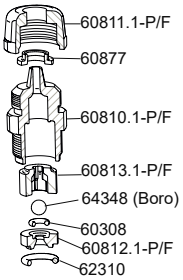
60-080-P	Kit di manutenzione Dostec-40 D69 6 x 12 PP
60-081-P	Kit di manutenzione Dostec-40 D69 ¾" PP
60-082-P	Kit di manutenzione Dostec-40 D95 PP
60-083-P	Kit di manutenzione Dostec-40 D115 PP

Codice materiali:
– P = polipropilene
– F = PVDF
– I = AISI316

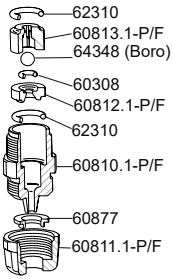
VALVOLE 6x12 (60 l/h max)

PP/PVDF

Impulso
60-859-P
60-809.1-F

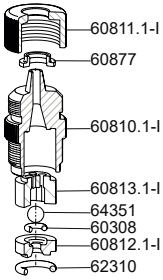


Aspirazione
60-858-P
60-808.1- F

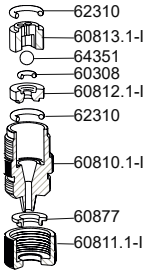


AISI 316

Impulso
60-809.1-I



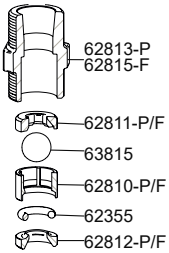
Aspirazione
60-808.1-I



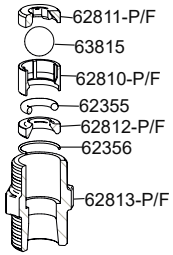
VALVOLE ¾" (500 l/h max)

PP/PVDF

Impulso
62-857-P
62-861-F

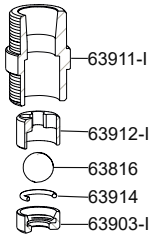


Aspirazione
62-856-P
62-860-F

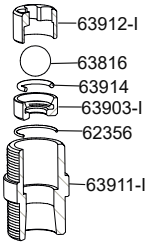


AISI 316

Impulso
63-804-I

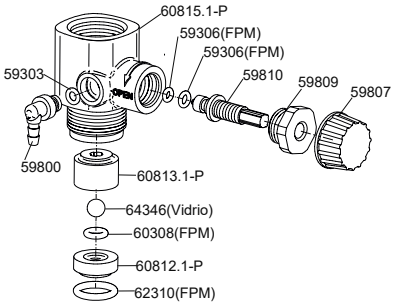


Aspirazione
63-803-I

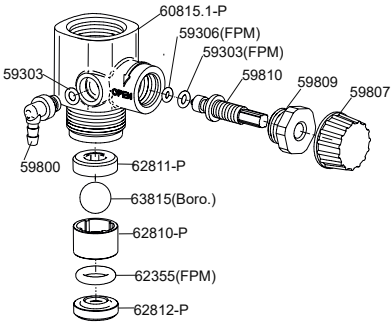


VALVOLE DI ADESCAMENTO

60-840-P (60l/h max)



60-814.1-P (500l/h max)



Prima di svolgere qualsiasi operazione di manutenzione controllare:

Che la pompa è ferma e scollegata dalla rete di fornitura dell'energia elettrica.

Che non c'è pressione all'interno della testata dosatrice né nella rete di tubazioni di impulso. Si consiglia di svuotare la testata dosatrice prima di aprirla.

Che il personale che si occupa della manutenzione usai mezzi di protezione adatti per procedere alla manipolazione del liquido dosato.

7.5. MANUTENZIONE PERIODICA

Cambiare l'olio dopo le prime 500 ore. I cambi successivi devono essere effettuati ogni 2000 ore (minimo una volta all'anno).

Verificare il corretto stato del pistone ogni 3 mesi o 1000 ore.

Verificare il corretto stato dei collarini ogni 3 mesi o 1000 ore.

Verificare il corretto stato della membrana ogni 3 mesi o 1000 ore.

Verificare il corretto stato del soffietto dell'olio ogni 3 mesi o 1000 ore.

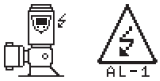
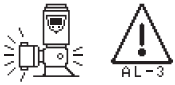
Verificare il corretto stato del filtro di aspirazione 1 volta al mese.

Verificare il corretto stato delle valvole ogni 3 mesi o 1000 ore.

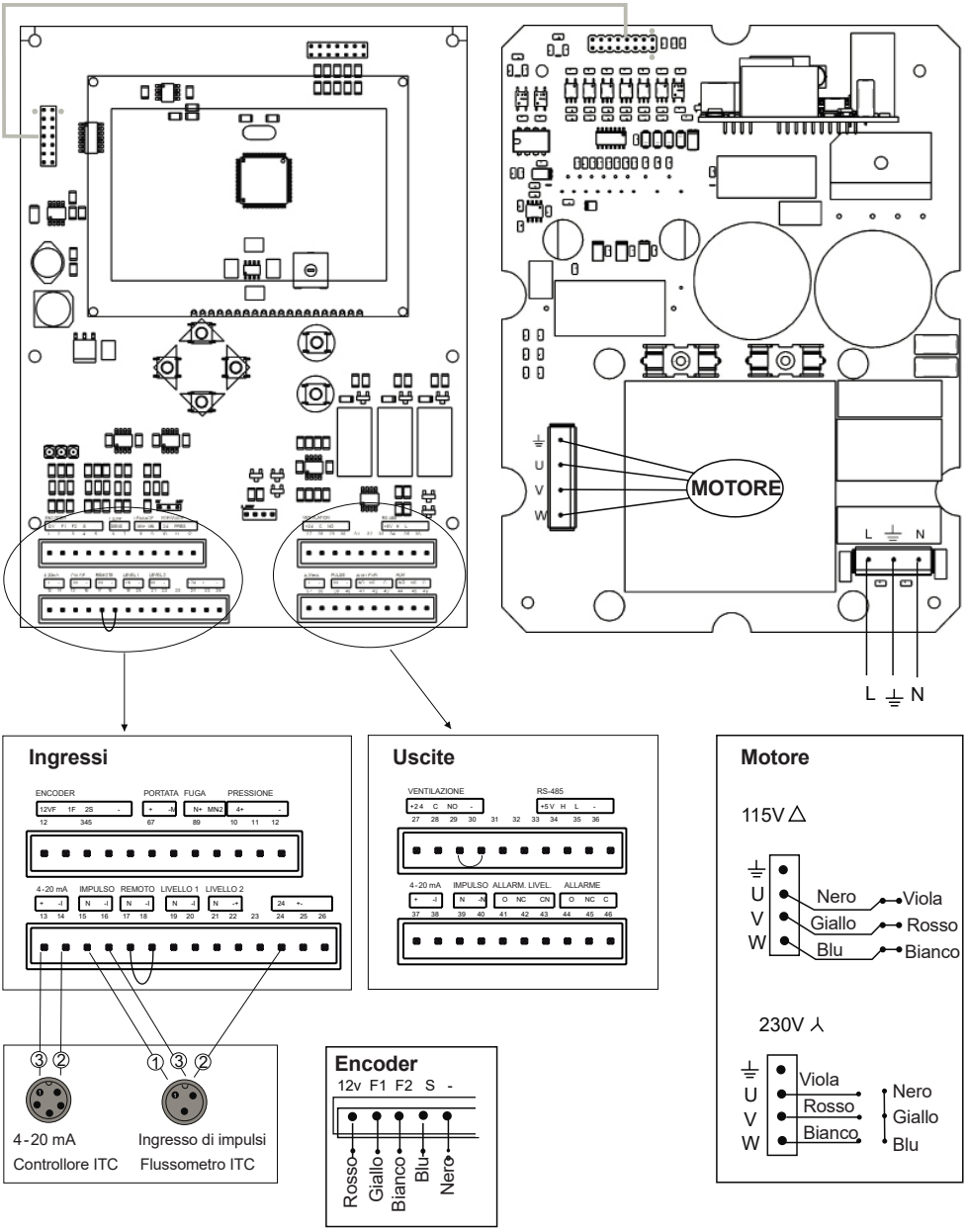
Si consiglia di far circolare periodicamente dell'acqua pulita nella pompa dosatrice (per esempio quando si svuota il serbatoio), per eliminare eventuali resti precipitati che possono essere rimasti all'interno del cilindro o nella rete di tubazioni di aspirazione e impulso.

Se si usano liquidi molto corrosivi si consiglia di raddoppiare la frequenza dei controlli.

7.6. PROBLEMI: CAUSA E SOLUZIONE

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
Schermo spento	– Non c'è tensione	– Controllare con un voltmetro la tensione di entrata
	– È saltato il disgiuntore magnetotermico	– Controllare se si è verificato un cortocirtuito
	– Ingresso voltaggio troppo alto	– Controllare con un voltmetro la tensione di entrata
	– Cortocircuito interno	– Contattare il servizio tecnico di I.T.C.
	– Guasto fase motore	– Controllare le connessioni tra il motore e la scheda elettronica
	– Alta temperatura. La ventilazione aggiuntiva non funziona	– Controllare le connessioni della ventilazione aggiuntiva e verificarne il funzionamento collegandola direttamente a una fonte di alimentazione
	– La pompa sta funzionando con sovrappressione	– Controllare che la pressione in linea sia più bassa rispetto alla pressione massima dell'unità
	– Rete di tubazioni di impulso troppo lunga	– Accorciare la rete di tubazioni di impulso o ampliare il diametro della rete di tubazioni
Il motore funziona ma la pompa non inietta o il dosaggio è inferiore a quello nominale	– Pompa non adescata	– Adescare la pompa iniettando a pressione zero.
	– Valvola di aspirazione o impulso sporche o usurate	– Pulire o sostituire le valvole
	– Filtro di aspirazione sporco	– Pulire il filtro
	– Entra aria nella rete di tubazioni di aspirazione	– Ripassare la tenuta stagna nei punti di connessione
	– Cavitazione in aspirazione	– Aumentare il diametro della rete di tubazioni – Ridurre la lunghezza della rete di tubazioni di aspirazione – Ridurre la velocità mediante un variatore – Usare un liquido meno viscoso
La pompa perde liquido dal foro inferiore del cilindro	– Collarini deteriorati	– Sostituire i collarini
	– Pistone deteriorato	– Sostituire il pistone
	– Guarnizioni deteriorate	– Sostituire le guarnizioni
La pompa perde olio dal foro inferiore del cilindro	– Soffietto deteriorato	– Sostituire il soffietto

7.7. COLLEGAMENTO ELETTRICO



DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

I.T.C S.L..
Vallès, 26
Polígono Industrial Can Bernades-Subirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Si dichiara che tutti i modelli dei prodotti DOSTEC AC identificati con numero di serie e anno di fabbricazione, sono conformi alla Direttiva macchine 2006/42/CE, alla Direttiva sulla bassa tensione D2014/35/UE e alla direttiva sulla compatibilità elettromagnetica D2014/30/UE, sempre e quando l'installazione, l'uso e la manutenzione siano effettuati in conformità alla normativa in vigore e seguendo le indicazioni fornite nel manuale di istruzioni.

Antón Planas
Manager

GARANZIA

I.T.C. S.L. garantisce il prodotto descritto nel presente documento per un periodo di 1 anno a partire dalla data di acquisto contro ogni difetto di fabbricazione o materiale, sempre che l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio siano stati realizzati in modo corretto.

L'apparecchio dovrà essere spedito esente da spese alla nostra fabbrica o al servizio tecnico di I.T.C. S.L. autorizzato. La rispedizione sarà effettuata a porto assegnato.

L'apparecchio dovrà essere accompagnato dal certificato di garanzia con la data di acquisto e il timbro del venditore, oppure da una fotocopia della fattura di acquisto.

MODELLO
_____

N. DI SERIE
_____

Data di acquisto e timbro del venditore

DATA: _____

Manuale originale

Ed: 27/11/2019-ES

C/ Vallès, 26 Pol. Ind. Can Bernades - Subirà
P.O. Box 60
08130 Santa Perpètua de Mogoda
BARCELONA

Tel. +34493 544 30 40 Fax +34 93 544 31 61
e-mail: itc@itc.es www.itc-dosing-pumps.com