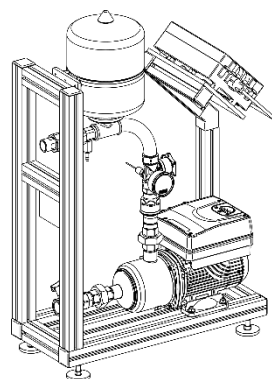


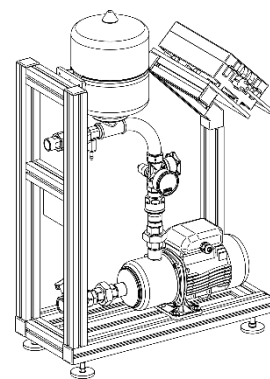
## Istruzioni per l'uso

### Moltiplicatori di pressione

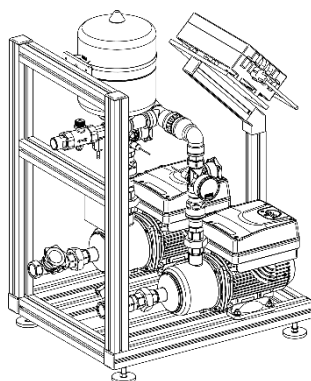
### GENO-FU-X, GENO-HR-X



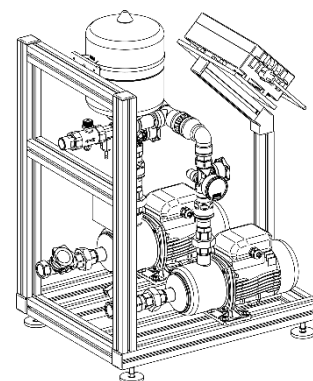
GENO-FU-X 2/40-1 N



GENO-HR-X 2/40-1 N



GENO-FU-X 2/40-2 N



GENO-HR-X 2/40-2 N

Versione settembre 2022  
cod. art. 730 960-it\_124

#### Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Str. 1 · 89420 Hochstaedt  
GERMANY

☎ +49 9074 41-0 · 📠 +49 9074 41-100  
[www.gruenbeck.com](http://www.gruenbeck.com) · [info@gruenbeck.com](mailto:info@gruenbeck.com)



A company certified by TÜV SÜD  
in accordance with DIN EN ISO 9001,  
DIN EN ISO 14001 and SCC



## Sommarario

<b>A</b>	<b>Avvertenze generali</b> .....	<b>7</b>
1	Premessa .....	7
2	Avvertenze generali sulla sicurezza .....	7
3	Trasporto e stoccaggio .....	8
4	Smaltimento .....	9
	4.1. Confezione .....	9
	4.2. Prodotto .....	9
<b>B</b>	<b>Informazioni di base</b> .....	<b>10</b>
1	Leggi, ordinamenti, norme .....	10
<b>C</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>11</b>
1	Targhetta .....	11
2	Finalità di utilizzo .....	11
3	Limiti di impiego .....	12
4	Componenti del prodotto .....	13
5	Metodologia .....	14
	5.1 Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X .....	14
	5.2 Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X .....	14
6	Dati tecnici .....	15
7	Materiale in dotazione .....	21
8	Ricambi .....	21
	8.1 Parti soggette a usura .....	21
<b>D</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>22</b>
1	Avvertenze generali per il montaggio .....	22
2	Installazione in impianti idrosanitari .....	23
3	Installazione elettrica .....	24
	3.1 Avvertenze .....	24
	3.2 Allacciamento alla rete .....	25
	3.3 Collegamento dei cavi all'interno del moltiplicatore di pressione .....	26
	3.4 Collegamento dei cavi a componenti esterni o opzionali .....	27
	3.5 Collegamento dei cavi all'osmosi inversa OSMO-X collegata in rete .....	27
	3.6 Schema di collegamento convertitore di frequenza (sistema SM Drive) .....	28
	3.7 Informazioni su GENO-FU-X controllo pressione con sistema SM Drive .....	29
4	Programmazione .....	30
	4.1 Note .....	30
	4.2 Pannello di comando .....	30
	4.3 Funzioni dei tasti .....	31
	4.4 Descrizione dei LED .....	32
	4.5 Display .....	35
	4.6 Parametri software .....	38
	4.7 Riferimenti tecnici .....	51
	4.8 Ricerca guasti .....	53
<b>E</b>	<b>Messa in funzione</b> .....	<b>55</b>
1	Struttura dei moltiplicatori di pressione .....	56
2	Regolazione della pressione nominale (pressione di esercizio) nei moltiplicatori di pressione GENO-FU-X .....	57
3	Regolazione della pressione di accensione nei moltiplicatori di pressione GENO-HR-X .....	57
<b>F</b>	<b>Utilizzo</b> .....	<b>58</b>
1	Introduzione .....	58
2	Utilizzo del controller .....	58
	2.1 Tasti Funzione .....	58
	2.2 Significato dei LED rosso / giallo / verde .....	59
	2.3 Lettura dello stato .....	59
	2.4 Rappresentazione dello stato dell'impianto .....	60
	2.5 Impostazione dei parametri di esercizio - Menu operatore .....	60
<b>G</b>	<b>Guasti</b> .....	<b>63</b>
1	Avvertenze generali .....	63
2	Ricerca dei guasti sul sistema SM Drive (pompa con convertitore di frequenza) .....	64
3	Avvertimenti guasti controller MP .....	67
4	Guasti .....	67
<b>H</b>	<b>Ispezione, manutenzione</b> .....	<b>68</b>
1	Avvertenze generali .....	68
2	Ispezione .....	69

---

3   Manutenzione .....	69
4   Libretto d'istruzione .....	71

**Informazioni editoriali**

Tutti i diritti riservati.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany

Fa fede la data di edizione sul frontespizio.

-Con riserva di modifiche per miglioramenti tecnici-

Le presenti istruzioni per l'uso possono essere tradotte in altre lingue, ristampate, salvate su supporti dati o riprodotte in altro modo, in tutto o in parte, solo ed esclusivamente previa espressa autorizzazione per iscritto da parte della ditta Grünbeck Wasseraufbereitung.

Qualsiasi riproduzione non autorizzata da Grünbeck rappresenta una violazione del diritto d'autore ed è pertanto perseguibile ai sensi di legge.

Editore responsabile per il contenuto:

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Str. 1 | 89420 Hoechstädt; Germany

Tel.: 09074 41-0 | Fax 09074 41-100

[www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de) | [service@gruenbeck.de](mailto:service@gruenbeck.de)

Stampa: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Str. 1, 89420 Hoechstädt; Germany.

grünbeck



## Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che l'impianto in oggetto soddisfa, nella sua progettazione e nel tipo di costruzione, così come nella versione da noi commercializzata, i requisiti di sicurezza e tutela della salute delle direttive europee di riferimento.

La presente dichiarazione perde il suo valore nel caso in cui siano apportate all'impianto modifiche non concordate con noi.

Produttore: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH  
Josef-Grünbeck-Str. 1  
89420 Hoechstädt; Germany

Responsabile della documentazione: Markus Pöpperl

Nome dell'impianto: Moltiplicatore di pressione

Modello di impianto: GENO-FU-X,  
GENO-HR-X

N. di serie: cfr. targhetta

Direttive di riferimento: Macchine (2006/42/CE)  
EMC (2014/30/UE)

Norme armonizzate applicate, in particolare: EN 809:2012-10,  
EN 61000-6-1:2007-10,  
EN 61000-6-3:2011-09,  
EN 60335-2-41:2010-11

Norme nazionali applicate e specifiche tecniche, in particolare:

Luogo, data e firma Hoechstädt; Germany, 11/07/2018

  
M. Pöpperl  
Dipl.-Ing. (FH)

Ruolo del firmatario: Responsabile per la progettazione tecnica del prodotto

## A Avvertenze generali

### 1 | Premessa

Congratulazioni per la scelta di un dispositivo Grünbeck. Da anni ci occupiamo del problema del trattamento dell'acqua e per ogni problema idrico forniamo la soluzione su misura.

Tutti i dispositivi Grünbeck sono costruiti con materiali ad alto valore qualitativo. Ciò garantisce un utilizzo duraturo e senza problemi qualora si utilizzi l'impianto per il trattamento dell'acqua con la dovuta cura. Queste istruzioni per l'uso offrono informazioni importanti per l'utente. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima di installare, utilizzare o eseguire la manutenzione dell'impianto.

La soddisfazione del cliente è il nostro obiettivo. A tal fine, Grünbeck considera fondamentale offrire una consulenza qualificata. Per qualsiasi domanda su questo dispositivo, eventuali ulteriori chiarificazioni o domanda di carattere generale sulla depurazione dell'acqua e il trattamento delle acque di scarico, il nostro collaboratore esterno è a vostra disposizione, così come gli esperti dello stabilimento di Höchstädt.

**Suggerimenti e supporto** È possibile ricevere assistenza dai rappresentanti di zona (cfr. [www.gruenbeck.com](http://www.gruenbeck.com)). In caso di emergenza è a disposizione il nostro servizio di assistenza telefonica al numero +49 90 74 / 41-333. Durante la chiamata, si prega di fornire i dati dell'impianto al fine di essere messi subito in contatto con il personale competente. Per avere le informazioni necessarie sempre disponibili, è consigliabile tenere a portata di mano i dati del dispositivo esatti (cfr. targhetta nel capitolo C-1).

### 2 | Avvertenze generali sulla sicurezza

#### 2.1 Personale operativo

L'uso e l'accesso agli impianti e ai dispositivi è riservato a persone che abbiano letto e compreso queste istruzioni per l'uso. In particolare, si raccomanda di seguire scrupolosamente le avvertenze sulla sicurezza.

#### 2.2 Simboli e avvertenze

Le avvertenze più importanti in queste istruzioni per l'uso sono contrassegnate da simboli. Al fine di assicurare un utilizzo sicuro e privo di rischi di questo impianto, si raccomanda di osservare attentamente queste avvertenze.



**Pericolo!** L'inosservanza delle avvertenze contrassegnate da questo simbolo causa lesioni gravi o morte, ingenti danni materiali o un livello di impurità dell'acqua potabile non consentito.



**Avvertimento!** L'inosservanza delle avvertenze contrassegnate da questo simbolo può causare lesioni, danni materiali o inquinamento dell'acqua potabile.



**Attenzione!** L'inosservanza delle avvertenze contrassegnate da questo simbolo comporta il pericolo di danni all'impianto o ad altri oggetti.



**Nota:** questo simbolo indica informazioni e suggerimenti che facilitano il lavoro.



Gli interventi contrassegnati da questo simbolo devono essere eseguiti esclusivamente da personale dell'assistenza clienti Grünbeck o da personale espressamente autorizzato da Grünbeck.



Gli interventi contrassegnati da questo simbolo devono essere eseguiti esclusivamente da personale in possesso di adeguate conoscenze elettrotecniche in base alle specifiche VDE (Associazione degli elettrotecnici tedeschi) o di enti locali simili.



Gli interventi contrassegnati da questo simbolo devono essere eseguiti esclusivamente da società di distribuzione idrica o da un'azienda installatrice autorizzata. In Germania, ai sensi dell'art. 12(2) AVBWasserV (Decreto sulle condizioni generali per l'approvvigionamento idrico), l'azienda installatrice deve essere registrata nell'apposito registro delle aziende di fornitura idrica.

### 2.3 Descrizione di pericoli particolari

Pericolo: energia elettrica! → Non toccare le parti elettriche dell'impianto con le mani umide. Prima di dare inizio a interventi sui componenti elettrici, scollegare la spina di alimentazione! Far sostituire i cavi danneggiati da una persona qualificata.

Pericolo: energia meccanica! I componenti dell'impianto possono essere soggetti a sovrappressione. Pericolo di lesioni e danni materiali a causa della fuoriuscita di acqua e di un movimento imprevisto dei componenti dell'impianto. → Controllare regolarmente le tubazioni in pressione. Depressurizzare l'impianto prima di effettuare interventi di riparazione e manutenzione.

Pericoli per la salute a causa di acqua potabile contaminata! → Far installare l'impianto solo da aziende autorizzate. Rispettare scrupolosamente le istruzioni per l'uso! Assicurare un flusso sufficiente; dopo periodi di inattività prolungati, seguire le istruzioni per la rimessa in funzione. Rispettare gli intervalli d'ispezione e di manutenzione!



**Nota:** con la stipulazione di un contratto di manutenzione, si garantisce la puntuale esecuzione di tutti gli interventi necessari. Le ispezioni tra un intervento e l'altro sono a carico del cliente.

## 3 | Trasporto e stoccaggio



**Attenzione!** Gli impianti e gli apparecchi possono essere danneggiati dal gelo o dalle alte temperature. evitare il congelamento durante il trasporto e lo stoccaggio! Gli impianti e gli apparecchi non devono essere posti o conservati vicino a oggetti con forte irraggiamento termico.

Il dispositivo deve essere trasportato e stoccato esclusivamente nel suo imballaggio originale. Fare attenzione a maneggiarlo con cura e a posizionarlo sul lato corretto (seguire le indicazioni sull'imballaggio).



## 4 | Smaltimento

Attenersi alle disposizioni nazionali vigenti.

### 4.1. Confezione

Smaltire la confezione in modo ecocompatibile.

### 4.2. Prodotto



Se sul prodotto è presente questo simbolo (bidoncino barrato), significa che il prodotto o i suoi componenti elettrici ed elettronici non possono essere smaltiti come rifiuti domestici.



Smaltire prodotti o componenti elettrici ed elettronici in conformità alle norme in materia di smaltimento.

Se il prodotto contiene batterie monouso o batterie ricaricabili, smaltirle separatamente dal prodotto.

---

Per ulteriori informazioni sul ritiro e lo smaltimento consultare [www.gruenbeck.com](http://www.gruenbeck.com)



---

## **B Informazioni di base**

### **1 | Leggi, ordinamenti, norme**

Nell'uso dell'acqua potabile sono da tenere in considerazione alcune regole nell'interesse della tutela della salute. Queste istruzioni per l'uso rispettano le disposizioni vigenti e forniscono tutte le avvertenze necessarie per un utilizzo sicuro dei moltiplicatori di pressione.



Tali disposizioni prevedono, tra le altre cose, che:

- modifiche sostanziali agli impianti di erogazione dell'acqua siano riservate esclusivamente ad aziende specializzate e autorizzate;
  - controlli, ispezioni e manutenzione dei dispositivi installati vengano eseguiti regolarmente.
-

## C Descrizione del prodotto

### 1 | Targhetta

La targhetta è apposta sul telaio del dispositivo. Le richieste e le ordinazioni potranno essere elaborate velocemente se corredate dei dati riportati sulla targhetta del dispositivo. Si invita pertanto a compilare la tabella riportata più avanti in modo da avere i dati necessari sempre a portata di mano.

#### Moltiplicatore di pressione

**GENO-HR-X:**    n / n n - n n

**GENO-FU-X:**    n / n n - n n

**GENO-FU-X NE:** n / n n - n n

**Numero di serie:** n n n n n n

**Codice articolo:** n n n n n n

### 2 | Finalità di utilizzo

I moltiplicatori di pressione GENO-FU-X, GENO-HR-X sono particolarmente indicati per l'approvvigionamento idrico a bassa rumorosità di reti di distribuzione piccole e medie in edifici.

I moltiplicatori di pressione GENO-FU100-X, GENO-HR-X sono progettati per un funzionamento a ciclo continuo al 100%.

La versione "N" è idonea, ad esempio, per il trasporto di acqua grezza, acqua addolcita o acqua parzialmente desalinizzata di un impianto a osmosi inversa (permeato).

Il controllo avviene mediante una centralina elettronica di comando situata sopra il telaio. Il controller è dotato di un display grafico retroilluminato (70x35 mm) o è azionato dall'impianto a osmosi inversa GENO-OSMO-X. Il controller è dotato di un interruttore di avvio generale. Tutte le unità di potenza elettriche sono integrate.

Il controller dispone inoltre di due contatti di segnalazione e guasto.

Il controller gestisce un protocollo di esercizio memorizzato su scheda SD. Grazie al controllo bus di OSMO-X, il controller può essere collegato a normali sistemi bus installati in loco.

Sono disponibili due ingressi per la regolazione (abilitazione) in loco del moltiplicatore di pressione.

I moltiplicatori di pressione GENO-FU-X, GENO-HR-X sono destinati esclusivamente all'uso in ambienti industriali e commerciali.

Con i moltiplicatori di pressione doppi GENO-FU-X, GENO-HR-X, la commutazione da una pompa centrifuga all'altra viene regolata a tempo oppure attivata in caso di avaria di una delle pompe. Con i moltiplicatori di pressione doppi è possibile, quindi, distribuire il carico in modo uniforme tra le pompe centrifuga e ottenere una ridondanza del 100%.

Inoltre, con moltiplicatori di pressione doppi è possibile avere un funzionamento in cascata regolabile. Ciò consente di raddoppiare quasi la portata.

I moltiplicatori di pressione GENO-FU-X, GENO-HR-X non devono essere utilizzati per pompare fluidi contenenti sostanze solide, fibrose o abrasive. Inoltre, il moltiplicatore di pressione non è assolutamente idoneo al trasporto di sostanze chimiche e/o aggressive.

### Vantaggi dell'utilizzo:

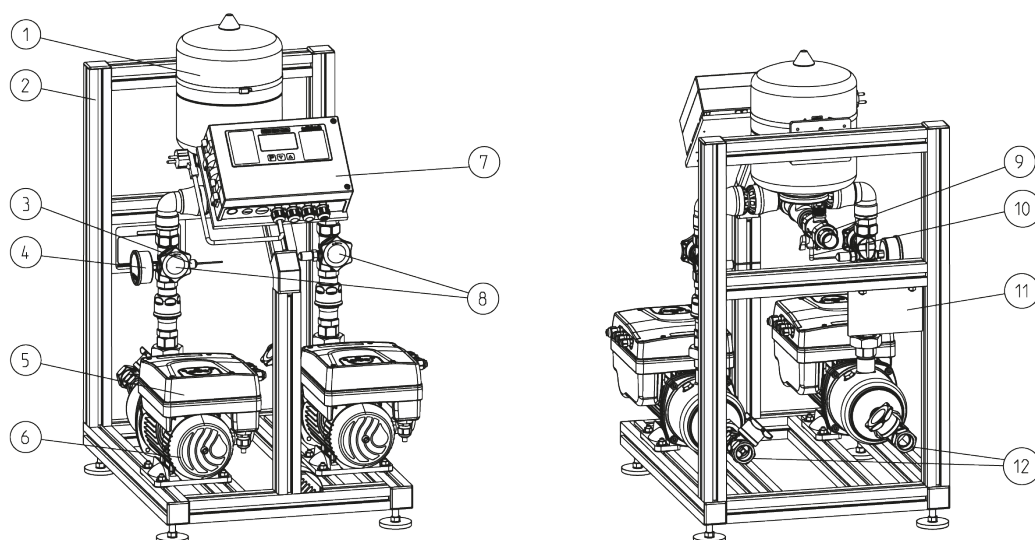
- Un unico lato installazione (acqua) per le tubazioni di aspirazione e di mandata.
- Un unico lato comando per facilitare l'accesso negli interventi di controllo e di regolazione.
- Struttura compatta e costruzione racchiusa all'interno dell'involucro in alluminio. In questo modo, si riduce il pericolo di danneggiamento, in particolare durante il trasporto.
- Passaggio autoaspirante delle tubazioni.
- Pompa centrifuga silenziosa grazie alla struttura multistadio.
- Elevata sicurezza di funzionamento negli impianti duplex grazie al fatto che ciascuna pompa centrifuga è dotata di un sensore di pressione.
- Controllo elettronico delle pompe centrifughe per mezzo di un convertitore di frequenza sicuro, a basso consumo, che non richiede manutenzione e non danneggia i materiali (non presente in GENO-HR-X).
- Regolazione continua della pressione di lavoro con il tasto / sul convertitore di frequenza (non in GENO-HR-X).
- Pressione di accensione regolabile a piacere tramite pressostato (GENO-HR-X).
- Con moltiplicatori di pressione doppi e un collegamento in cascata → è possibile aumentare la portata.

## 3 | Limiti di impiego

I limiti di impiego sono stabiliti dalle finalità di utilizzo (cfr. capitolo C-2) e dai dati tecnici (Tabella C-6).

## 4 | Componenti del prodotto

- Telaio in alluminio con piedini di livellamento regolabili.
- Una o più pompe centrifughe multistadio ad aspirazione normale.
- Elettronica di comando con unità di potenza, display grafico retroilluminato, interruttore di avvio, libretto d'istruzione tramite scheda SD, contatto di segnalazione e guasto a potenziale zero, due ingressi per abilitazione pompe centrifughe. Collegabile in rete tramite GENO-OSMO-X con sistema bus.
- Convertitore di frequenza con pannello di comando. Regolazione della pressione di lavoro con il tasto  $\boxed{+}$  /  $\boxed{-}$ . Indicatori a display e a LED per segnalazione di tensione di alimentazione, stato pompe centrifughe e stato operativo (non in GENO-HR-X).
- Valvola antiritorno, sensore di pressione o pressostato, manometro e valvola di svuotamento e contatore dell'acqua a contatto per l'indicazione del flusso dell'impianto o del collegamento in cascata.
- Valvole di intercettazione per ogni pompa centrifuga sul lato aspirazione e mandata. Tubazioni interne in PE/PP approvate per l'uso con acqua potabile.
- Vaso di espansione a membrana a flusso forzato.
- L'allacciamento elettrico avviene mediante un cablaggio a cura del committente.



- |   |   |  |
|---|---|--|
| ① Vaso di espansione a membrana                   | ⑤ Convertitore di frequenza (non in HR-X) | ⑨ Uscita contatore dell'acqua a contatto |
| ② Telaio  | ⑥ Pompa centrifuga                        | ⑩ Valvola di svuotamento                 |
| ③ Sensore di pressione (FU-X)/ Pressostato (HR-X) | ⑦ Controller                              | ⑪ Targhetta                              |
| ④ Manometro                                       | ⑧ Valvola di chiusura lato mandata        | ⑫ Valvola di chiusura, mandata           |

Fig. C-1: componenti del prodotto moltiplicatore di pressione

## 5 | Metodologia

### 5.1 Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X

Il moltiplicatore di pressione GENO-FU-X funziona a velocità variabile tramite un sensore di pressione e mantiene costante la pressione impostata. Un avviamento e un arresto dolce della pompa centrifuga prevengono possibili colpi di pressione. Inoltre, un vaso di espansione pressurizzato a membrana a flusso forzato attenua le oscillazioni di pressione in caso di forti variazioni di flusso e riduce la frequenza di commutazione quando si prelevano piccole quantità.

Uno speciale controllo pressione integrato disinserisce la pompa centrifuga con un ritardo quando il consumo è pari a "0".

Display e LED sul pannello di comando del convertitore di frequenza forniscono informazioni sull'alimentazione, lo stato della pompa centrifuga e lo stato operativo.

Per informazioni più dettagliate consultare il capitolo D "Installazione".

### 5.2 Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X

Il moltiplicatore di pressione GENO-HR-X funziona in base al principio del "Flowwatch". Grazie a un pressostato installato sul lato mandata, la pressione di accensione del moltiplicatore di pressione può essere regolata.

Tramite la valvola di non ritorno installata a valle, le pompe centrifughe convogliano l'acqua attraverso il contatore dell'acqua a contatto fino alle utenze. Una volta terminato il prelievo dell'utenza, la pompa centrifuga rimane ancora attiva per qualche istante per riempire nuovamente il vaso di espansione a membrana a flusso parziale con acqua. (Il contatore dell'acqua a contatto non emette impulsi), quindi si spegne.

## 6 | Dati tecnici

Dati tecnici	Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X			
	2/40-1 N	2/40-2 N	4/40-1 N	4/40-2 N
<b>Dati di allacciamento</b>				
Diametro nominale lato aspirazione/man-data	DN 25/DN 25		DN32/DN25	
Potenza assorbita max. kW	0,7	1,4	1,4	2,7
Allacciamento alla rete elettrica V/Hz	210 – 240/50 – 60			
Grado/classe di protezione	IP 55/Ⓢ			
<b>Fluidi compatibili</b>				
Acqua di rete, acqua dolce	idoneo			
Permeato (= acqua pura v. impianto RO)	idoneo			
Acqua deionizzata (= acqua purissimi di impianti EDI)	Non idoneo			
<b>Dati caratteristici</b>				
Portata (migliore efficienza della pompa centrifuga) m³/h	3,4		6,25	
Portata m³/h	0,8 – 5,2		1,4 – 10,2	
Prevalenza m	56 – 16		67 – 17	
Prevalenza max. m	55	55	66	66
Velocità massima 1/min	3600			
Pressione nominale	PN 10			
Pressione di mandata max. bar	4	4	3,5	3,5
Comportamento di aspirazione	Aspirazione normale			
Contenuto del vaso di espansione a membrana L	8			
<b>Materiali pompa centrifuga</b>				
Giranti	1.4301			
Diffusore	1.4301			
Alloggiamento della pompa centrifuga	1.4301			
Albero	1.4301			
Tenuta meccanica	Ceramica/Carbone/EPDM			
<b>Dimensioni e pesi</b>				
A Altezza afflusso dell'acqua (bocchettone di aspirazione) mm	180			
B Altezza uscita acqua (bocchettone di scarico) mm	650	610	650	610
C Distanza tra gli assi (centro impianto – pompa centrifuga) mm	–	163	–	163
D Distanza tra gli assi (centro pompa centrifuga) mm	–	325	–	325
E Larghezza dell'impianto mm	300	560	300	560
F Distanza minima - ventilatore del motore mm	min. 200			
G Profondità dell'impianto mm	660	660	680	680
H Altezza dell'impianto mm	985	940	985	940
I Distanza minima dal controllo pressione mm	min. 200			
Peso a vuoto kg	26	39	27	41
Peso di esercizio approssimativo. kg	36	49	37	51
Peso di spedizione approssimativo kg	36	48	37	50
<b>Dati ambientali</b>				
Temperatura dell'acqua °C	5 – 40			
Temperatura ambiente °C	5 – 40			
<b>Cod. art.</b>	<b>730 640</b>	<b>730 641</b>	<b>730 642</b>	<b>730 643</b>

Dati tecnici	Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X			
	2/40-1 NE	2/40-2 NE	4/40-1 NE	4/40-2 NE
<b>Dati di allacciamento</b>				
Diametro nominale lato aspirazione/mandata	DN 25/DN 25		DN32/DN25	
Potenza assorbita max. kW	0,7	1,4	1,4	2,7
Allacciamento alla rete elettrica V/Hz	210 – 240/50 – 60			
Grado/classe di protezione	IP 55/Ⓢ			
<b>Fluidi compatibili</b>				
Acqua di rete, acqua dolce	idoneo			
Permeato (= acqua pura v. impianto RO)	idoneo			
Acqua deionizzata (= acqua purissimi di impianti EDI)	idoneo			
<b>Dati caratteristici</b>				
Portata (migliore efficienza della pompa centrifuga) m³/h	3,4		6,25	
Portata m³/h	0,8 – 5,2		1,4 – 10,2	
Prevalenza m	56 – 16		67 – 17	
Prevalenza max. m	55	55	66	66
Velocità massima 1/min	3600			
Pressione nominale	PN 10			
Pressione di mandata max. bar	4	4	3,5	3,5
Comportamento di aspirazione	Aspirazione normale			
Contenuto del vaso di espansione a membrana L	8			
<b>Materiali pompa centrifuga</b>				
Giranti	1,4404			
Diffusore	1,4404			
Alloggiamento della pompa centrifuga	1,4404			
Albero	1,4404			
Tenuta meccanica	Ceramica/Carbone/EPDM			
<b>Dimensioni e pesi</b>				
A Altezza afflusso dell'acqua (bocchettone di aspirazione) mm	180			
B Altezza uscita acqua (bocchettone di scarico) mm	650	610	650	610
C Distanza tra gli assi (centro impianto – pompa centrifuga) mm	–	163	–	163
D Distanza tra gli assi (centro pompa centrifuga) mm	–	325	–	325
E Larghezza dell'impianto mm	300	560	300	560
F Distanza minima - ventilatore del motore mm	min. 200			
G Profondità dell'impianto mm	660	660	680	680
H Altezza dell'impianto mm	985	940	985	940
I Distanza minima dal controllo pressione mm	min. 200			
Peso a vuoto kg	29	45	29	45
Peso di esercizio approssimativo kg	39	55	39	55
Peso di spedizione approssimativo kg	39	54	39	54
<b>Dati ambientali</b>				
Temperatura dell'acqua °C	5 – 40			
Temperatura ambiente °C	5 – 40			
<b>Cod. art.</b>	<b>730 790</b>	<b>730 791</b>	<b>730 792</b>	<b>730 793</b>



Dati tecnici	Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X			
	2/40-1 N	2/40-2 N	4/40-1 N	4/40-2 N
<b>Dati di allacciamento</b>				
Diametro nominale lato aspirazione/man-data	DN 25/DN 25		DN32/DN25	
Potenza assorbita max. kW	1,1	2,1	1,4	2,7
Allacciamento alla rete elettrica V/Hz	230/50			
Grado/classe di protezione	IP 55/Ⓢ			
<b>Fluidi compatibili</b>				
Acqua di rete, acqua dolce	idoneo			
Permeato (= acqua pura v. impianto RO)	idoneo			
Acqua deionizzata (= acqua purissimi di impianti EDI)	Non idoneo			
<b>Dati caratteristici</b>				
Portata (migliore efficienza della pompa centrifuga) m³/h	2,0		4,0	
Portata m³/h	1,2 – 4,2		2,4 – 7,2	
Prevalenza m	52 – 23		50 – 16	
Prevalenza min. m	24		16	
Prevalenza max. m	58		60	
Regime nominale (50 Hz) 1/min	2900			
Pressione nominale	PN 10			
Pressione di mandata max. bar	4			
Comportamento di aspirazione	Aspirazione normale			
<b>Materiali pompa centrifuga</b>				
Giranti	Tecnopolimero			
Diffusore	1.4301			
Alloggiamento della pompa centrifuga	1.4301			
Albero	1.4301			
Tenuta meccanica	Ceramica/Carbone/EPDM			
<b>Dimensioni e pesi</b>				
A Altezza afflusso dell'acqua (bocchettone di aspirazione) mm	180			
B Altezza uscita acqua (bocchettone di scarico) mm	625	610	625	610
C Distanza tra gli assi (centro impianto – pompa centrifuga) mm	–	163	–	163
D Distanza tra gli assi (centro pompa centrifuga) mm	–	325	–	325
E Larghezza dell'impianto mm	300	525	300	525
F Distanza minima - ventilatore del motore mm	min. 200			
G Profondità dell'impianto mm	660			
H Altezza dell'impianto mm	960	940	960	940
I Distanza minima dal controllo pressione mm	min. 200			
Peso a vuoto kg	25	38	26	40
Peso di esercizio approssimativo. kg	35	48	36	50
Peso di spedizione approssimativo kg	35	47	36	49
<b>Dati ambientali</b>				
Temperatura dell'acqua °C	5 – 40			
Temperatura ambiente °C	5 – 40			
<b>Cod. art.</b>	<b>730 460</b>	<b>730 461</b>	<b>730 462</b>	<b>730 463</b>

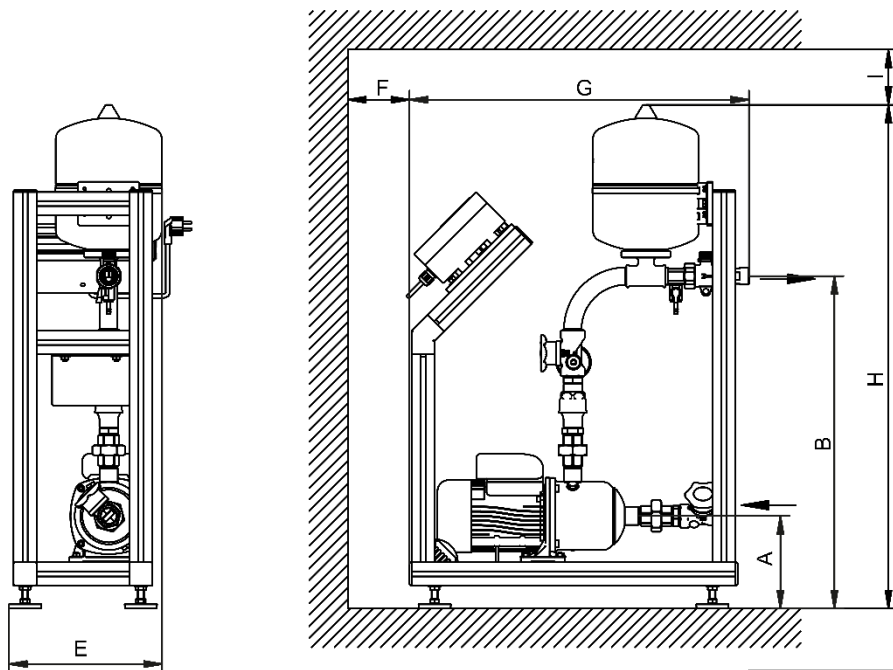


Fig. C-2: disegno quotato moltiplicatore di pressione singolo GENO-FU-X e GENO-HR-X

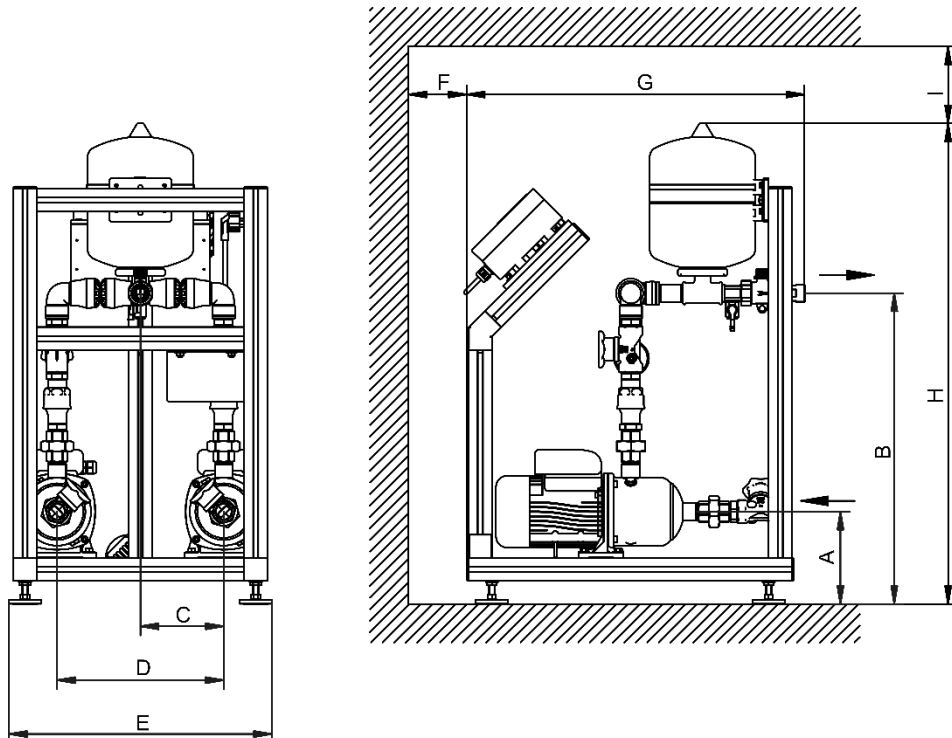
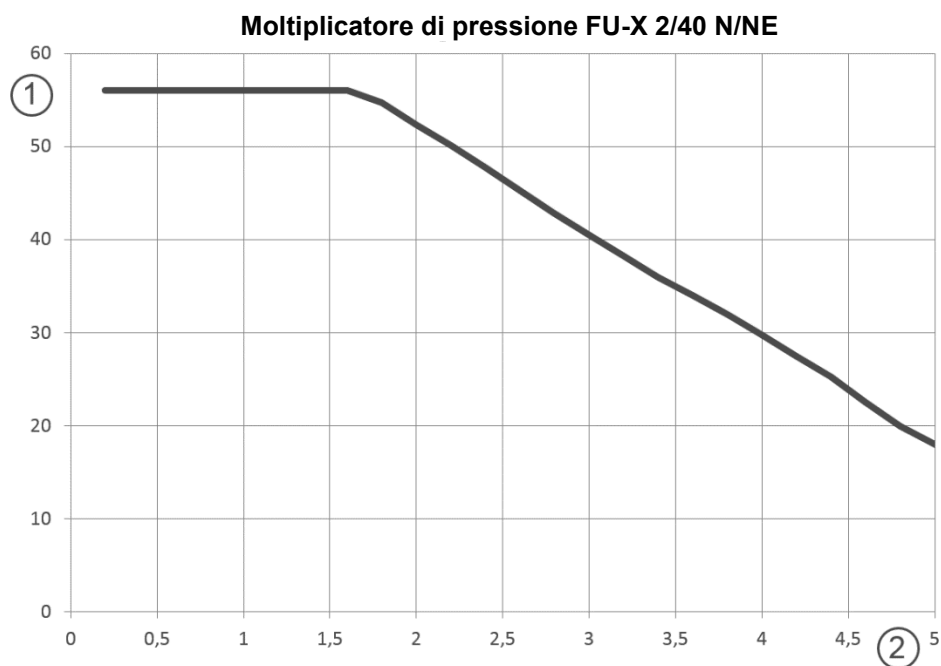
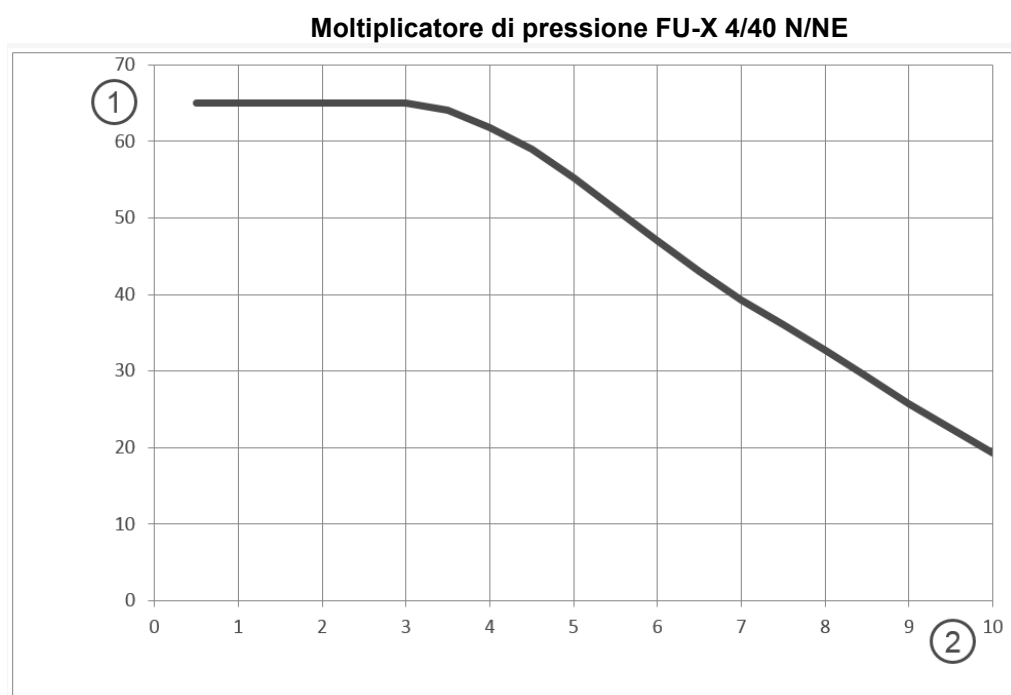


Fig. C-3: disegno quotato moltiplicatore di pressione doppio GENO-FU-X e GENO-HR-X



① Prevalenza in H m

② Portata in m³/h



① Prevalenza in H m

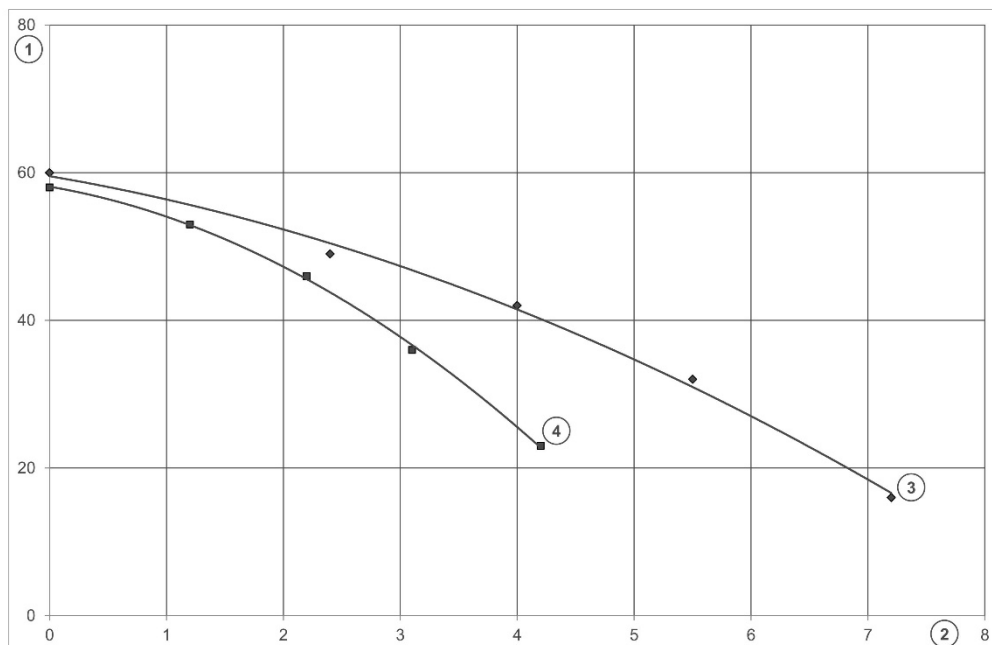
② Portata in m³/h

Fig. C-4: curva caratteristica della pompa centrifuga GENO FU-X2/40 N/NE, GENO-FU-X4/40 N/NE



**Nota:** le pompe centrifughe a velocità controllata mantengono la prevalenza (pressione) fino all'intersezione con la curva caratteristica (presupposto: pressione di mandata 0 bar).

**Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X 4/40 N | GENO-HR-X 2/40 N**



① Prevalenza H in m

② Portata in m³/h

③ GENO HR X 4/40 N

④ GENO HR X 2/40 N

Fig. C-5: curva caratteristica delle pompe a centrifuga GENO-HR-X 2/40, GENO-HR-X 4/40

## 7 | Materiale in dotazione

Moltiplicatore di pressione pronto per l'allacciamento GENO-FU-X, GENO-HR-X con istruzioni per l'uso.  
Fornito su pallet in legno 800 x 600 mm con imballaggio in cartone.

## 8 | Ricambi

Ricambi e materiali di consumo possono essere acquistati presso le nostri filiali o i nostri rappresentanti locali nella vostra area (cfr. [www.gruenbeck.com](http://www.gruenbeck.com)).

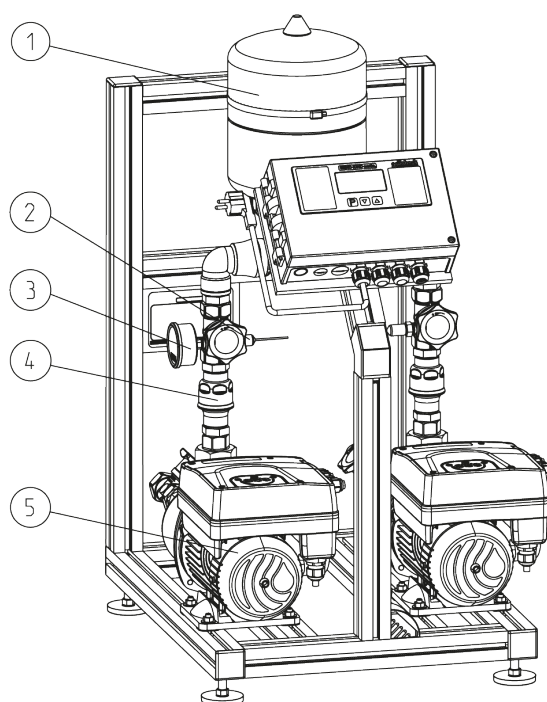
Le parti contrassegnate di seguito nella Fig. C-6 sono considerate parti soggette a usura.

### 8.1 Parti soggette a usura



**Nota:** pur trattandosi di parti soggette a usura, concediamo per questi articoli una garanzia limitata di 6 mesi.

Se viene rilevato un difetto un segno di usura nella pompa centrifuga, l'unità completa deve essere sostituita (fig. C-6, rif. 5) e inviata in riparazione. Fa eccezione il sensore di pressione incorporato nella tubazione (fig. C-6, rif. 2). Quest'ultimo può essere sostituito anche separatamente, una volta che ne sia stata accertata l'inoperatività.



- |                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| ① Vaso di espansione a membrana    | ④ Valvola antiriflusso |
| ② Sensore di pressione/pressostato | ⑤ Pompa centrifuga     |
| ③ Manometro                        |                        |

Fig. C-6: Parti soggette a usura

## D Installazione

### 1 | Avvertenze generali per il montaggio

- Attenersi alle norme di installazione locali, alle direttive generali e ai dati tecnici dell'impianto.
- Il luogo di installazione deve consentire l'accesso per interventi di manutenzione, essere protetto da inondazioni e gelo e assicurare la protezione da prodotti chimici, coloranti, solventi e vapori. L'impianto non deve essere utilizzato in ambienti polverosi o in presenza di vapori acidi, gas esplosivi e corrosivi.
- Se il luogo di installazione del moltiplicatore di pressione si trova a più di 1000 m slm, occorre mettere in conto perdite di potenza della pompa centrifuga.
- Per proteggere i moltiplicatori di pressione dal funzionamento a secco, deve essere presente un galleggiante esterno o un pressostato!



**Nota:** solo quando il moltiplicatore di pressione non è collegato al controller di OSMO-X.

- L'impianto deve essere montato in tubazioni che hanno il suo stesso diametro nominale.
- A seconda delle condizioni di prelievo, potrebbe essere utile eventualmente installare in loco un altro vaso di espansione a membrana (ad esempio, quando, durante un prelievo relativamente rapido e in presenza di un flusso intenso, si desidera limitare quanto più possibile la caduta della pressione).

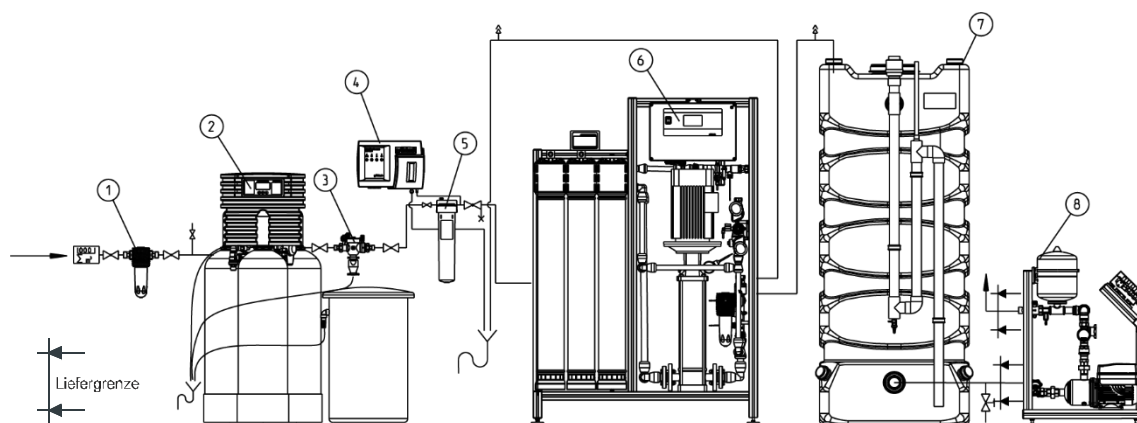
## 2 | Installazione in impianti idrosanitari



L'installazione di un moltiplicatore di pressione è un intervento essenziale nell'installazione dell'acqua potabile e deve, pertanto, essere eseguita esclusivamente da un'azienda installatrice autorizzata.

### Interventi di preparazione

Aprire l'imballaggio dell'impianto e degli eventuali accessori e verificare che siano completi e in perfette condizioni.



- |   |   |
|---|---|
| ① Filtro acqua potabile BOXER X                   | ⑤ Filtro a carbone attivo AKF                             |
| ② Impianto di addolcimento Delta-p                | ⑥ GENO-OSMO-X   |
| ③ Disconnettore Euro GENO-DK 2                    | ⑦ Serbatoio permeato con sonda di misurazione del livello |
| ④ Misuratore di controllo della durezza softwatch | ⑧ Moltiplicatore di pressione                             |

Fig. D-1: esempio di installazione di un moltiplicatore di pressione GENOFU-X

### Interventi di installazione dell'impianto sanitario

- Preparare e controllare l'installazione in loco seguendo le istruzioni e le regole generali per l'installazione.
- Montare l'impianto nel luogo di installazione.
- Compensare eventuali irregolarità del pavimento regolando gli appositi piedini in gomma.
- Installare l'impianto seguendo le istruzioni per il montaggio. Cfr. anche il disegno quotato Fig. C-2 / C-3.
- Collegare il moltiplicatore di pressione sul lato aspirazione e sul lato mandata. Utilizzare esclusivamente solo materiale resistente alla corrosione.
- Per gli interventi di manutenzione installare una valvola di intercettazione (a carico del committente) sul lato mandata immediatamente a valle del moltiplicatore di pressione!

### 3 | Installazione elettrica

#### 3.1 Avvertenze



Gli interventi qui descritti possono essere eseguiti solo da elettrotecnici addestrati in conformità alle direttive della VDE (Associazione tedesca elettrotecnici) o di istituzioni equivalenti responsabili in loco.



**Avvertimento!** Prima di iniziare gli interventi, i moltiplicatori di pressione devono essere collegati a terra.



**Pericolo:** energia elettrica!

I morsetti L, N e PE e i contatti senza potenziale possono essere sotto tensione.



**Pericolo:** energia elettrica!

In caso di danneggiamento del cavo di alimentazione, affidarsi a elettricisti o periti elettronici qualificati per effettuare la sostituzione.



**Pericolo:** energia elettrica!

Prima di qualsiasi intervento su componenti elettrici e meccanici dell'impianto, disconnettere il convertitore di frequenza della pompa centrifuga dalla rete.

Una volta eseguita la disconnessione, attendere almeno 5 minuti prima di dare inizio agli interventi sul convertitore di frequenza (sistema SM Drive), in modo che i condensatori del circuito interno abbiano modo di scaricarsi.



**Avvertimento!** I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in conformità con le norme vigenti. Verificare che il tipo di rete di alimentazione, tensione e frequenza di alimentazione corrispondano ai valori nominali indicati sulla targhetta dati. Installare un'apposita protezione da cortocircuito generale sulla linea di alimentazione.



**Avvertimento!** Installare l'impianto in modo che il controller risulti facilmente accessibile nei casi in cui risulta necessario disinserire l'impianto.



**Attenzione!** L'allacciamento dell'impianto alla rete elettrica deve essere eseguito solamente quando l'impianto è riempito e la pompa centrifuga è adescata. Rischio di funzionamento a secco della pompa centrifuga in caso di presenza d'aria nelle tubazioni.



**Attenzione!** Il cliente deve installare un interruttore di protezione dalle correnti di guasto altamente sensibile (30 mA) sulla linea di alimentazione di rete (RCD tipo B).



**Attenzione:** tutti i collegamenti elettrici devono essere protetti da alte temperature, vibrazioni e danni meccanici.



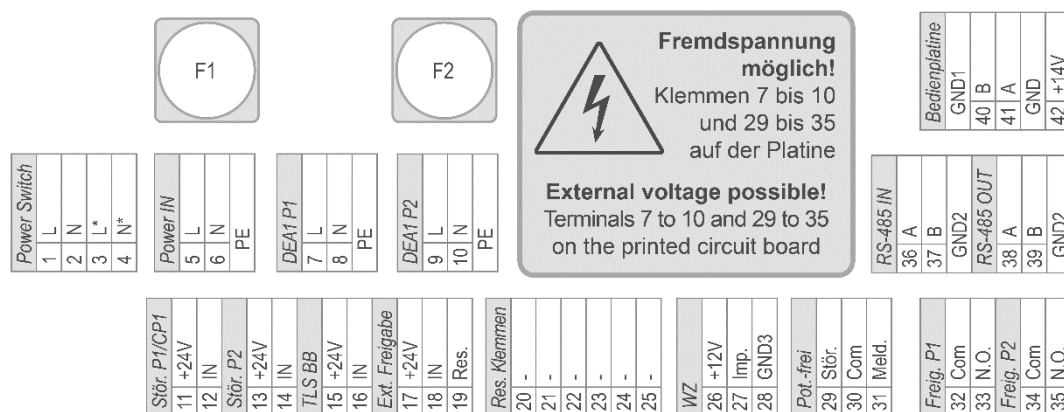
**3.2 Allacciamento alla rete**


Fig. D-2 Schema elettrico per il collegamento del controller al moltiplicatore di pressione

F1 = Pompa DEA1P1

F2 = Pompa DEA1P2

Tipo di impianto	Fusibili F1 = F2
GENO-FU-X (Tutte le versioni)	T 10 A
GENO-HR-X 2/40-x N	T 4 A
GENO-HR-X 4/40-x N	T 5 A

### 3.3 Collegamento dei cavi all'interno del moltiplicatore di pressione

I seguenti collegamenti dei cavi sono già preinstallati di fabbrica all'interno dell'impianto e non devono essere modificati:

Dal controller MP	verso il componente		Linea	Segnale	
1 L	Interruttore di rete (a disconnessione onnipolare)	Inserito	H05VV-F 5G1,0 mm <sup>2</sup>	1	
2 N				2	
3 L*		Collegamento ai morsetti 5/6		3	
4 N*				4	
5 L	Cavo di rete		H05VV-F 3G0,75 mm <sup>2</sup>	Ma	
6 N				BI	
PE				Gi-vd	
7 L	Linea di mandata pompa centrifuga P1		H05RN-F 3G1,5 mm <sup>2</sup>	2 (L)	
8 N				3 (N)	
PE				1 (PE)	
9 L	Linea di mandata pompa centrifuga P2		H05RN-F 3G1,5 mm <sup>2</sup>	2 (L)	
10 N				3 (N)	
PE				1 (PE)	
<b>Tipo di impianto GENO-FU</b>					
11 +24V	Segnale di errore pompa centrifuga P1		LiYY 2x0,5 mm <sup>2</sup>	C	4
12 IN				NA	5
13 +24V	Segnale di errore pompa centrifuga P2		LiYY 2x0,5 mm <sup>2</sup>	C	4
14 IN				NA	5
<b>Tipo di impianto GENO-HR</b>					
11 +24V	Pressostato CP1 sotto forma di contatto NA		LiYY 2x0,5 mm <sup>2</sup>	1	
12 IN				2	
19 Res.	Morsetti riservati				

(\*) se il controller del moltiplicatore di pressione è collegato al controller dell'osmosi inversa OSMO-X, questo segnale non è necessario, in quanto le informazioni sulla protezione contro il funzionamento a secco vengono trasmesse mediante l'interfaccia seriale RS485 dal controller OSMO-X.

Dal controller MP	verso il componente	Linea	Segnale			
20 -	Morsetti riservati					
21 -						
22 -						
23 -						
24 -						
25 -						
26 +12V	Contatore dell'acqua	LiYY 3x0,25 mm <sup>2</sup>	+ 12 V=	Bi		
27 Imp			Imp	Vd		
28 GND			GND	Ma		
32 Com	abilitazione messaggio a potenziale zero P1	Non è utilizzato per GENO-FU e GENO-HR e può essere analizzato in loco: Potenza di interruzione max. 48 V / 1 A				
33 N.A.						
34 Com						
35 N.O.	abilitazione messaggio a potenziale zero P2					
GND1	Collegamento alla scheda di comando	LiYY 5x0,34 mm <sup>2</sup>	GND-RS	Bi		
40 B			RS485A	Gr		
41 A			RS485B	Vd		
GND			GND	Gi		
42 +14V					+ 14 V=	Ma

### Tipo di impianto GENO-FU:

I seguenti collegamenti dei cavi sono preimpostati in fabbrica e non devono essere modificati o rimossi:

- Ponticello collegato ai morsetti Low+/Low- (morsetto 13/14).
- Sensore di pressione collegato ai morsetti P1+P1 (morsetto (9/10)).
- Ponticello collegato ai morsetti Start/Stop (morsetto 11/12).

### 3.4 Collegamento dei cavi a componenti esterni o opzionali

Dal controller MP	verso il componente	Linea	Segnale
15 24V	Protezione contro il funzionamento a secco BB1 CL1.4 (*), si apre al superamento del livello minimo		
16 IN			
17 +24V	Abilitazione al funzionamento esterna, il contatto a potenziale libero locale rimane chiuso per il funzionamento		
18 IN			
29 Stör.	Guasto cumulativo		Ciascuno max. 250 V~ / max. 3 A segnale attivo
30 Com	Radice comune		
31 Meld.	Contatto di segnalazione		

### 3.5 Collegamento dei cavi all'osmosi inversa OSMO-X collegata in rete

Dal controller MP	verso il componente	Linea	Segnale
38 A	Cavo bus diretto al controller OSMO-X	96	RS485 A
39 B		97	RS485 B
GND2		98	RS485-GND

(\*) Con cavo di lunghezza < 20 m: Utilizzare LiYcY 3 x 0,25 mm<sup>2</sup> e installare una schermatura unilaterale o nel controller OSMO-X o nel controller IONO-matic WE o nel controller MP collegata a un morsetto PE libero. Per lunghezze di cavo > 20 m consultare WKD capitolo 1.3.

**3.6 Schema di collegamento convertitore di frequenza (sistema SM Drive)**

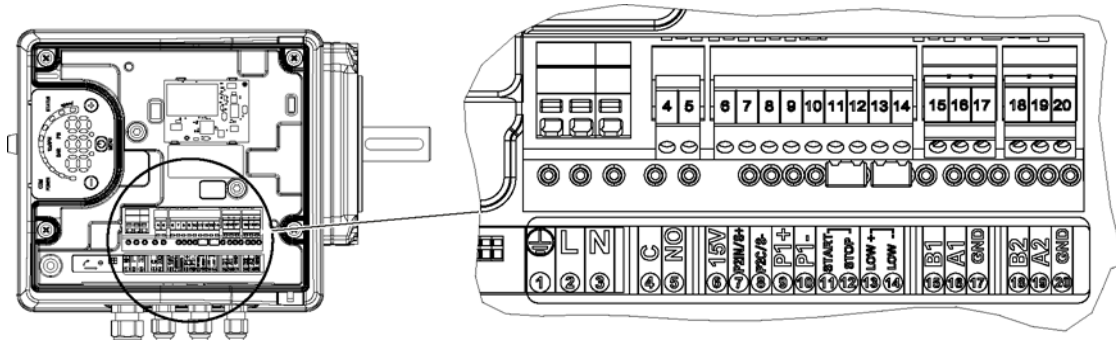


Fig. D-2 Schema elettrico dei collegamenti convertitore di frequenza

Tabella D-1: schema di collegamento dei morsetti				
Raccordo	Morsetto	Numero	Nota	N.B.
Linea di alimentazione convertitore di frequenza	PE	1	Conduttore di terra	
	L	2	Fase 230V~ 50/Hz	
	N	3	Conduttore neutro	
Segnale di guasto	C	4	COM - Relè stato di guasto	
	No	5	NO - Relè stato di guasto	
Alimentazione ausiliaria	15 V	6	Alimentazione ausiliaria +15 V DC	15 VDC, Σ max. 100 mA
Analogico 0-10 V	P2IN/S+	7	Modalità attuatore ingresso 0-10 V.	0 - 10 VDC
	P2C/S-	8	GND per ingresso 0-10 V	GND, messa a terra (per S+)
Sensore di pressione esterno [anche pressione differenziale]	P1+	9	Sensore di alimentazione esterno +15 VDC	15 VDC, Σ max. 100 mA
	P1-	10	Sensore esterno, ingresso 4-20 mA	4-20 mA
Start/Stop esterno	START	11	Ingresso ON/OFF esterno	Preimpostazione cortocircuito Pompa centrifuga pronta per FUNZIONAMENTO
	STOP	12	Messa a terra per ingresso ON/OFF esterno	
Carenza di acqua esterna	LOW+	13	Ingresso acqua bassa	Preimpostazione cortocircuito Rilevamento carenza di acqua: attivato
	LOW-	14	Messa a terra per ingresso acqua basso	
Bus di comunicazione	B1	15	RS485 Port 1: RS485-1N B (-)	ACT, modalità controller HCS: RS 485 Port 1 per comunicazione esterna MSE, modalità controller MSY: RS 485 Port 1 per sistema a più pompe centrifughe
	A1	16	RS485 Port 1: RS485-1P A (+)	
	GND	17	GX, messa a terra elettronica	
Bus di comunicazione	B2	18	RS485 Port 2: RS485 Port 2: RS485-2N B (-) attivo solo con modulo opzionale	RS 485 Port 2 per comunicazione esterna
	A2	19	RS485 Port 2: RS485 Port 2: RS485-2P A (-) attivo solo con modulo opzionale	
	GND	20	GX, messa a terra elettronica	

**3.7 Informazioni su GENO-FU-X controllo pressione con sistema SM Drive**

Il sistema SM Drive è costituito dai seguenti componenti:

- 1 pompa centrifuga con motore a magnete permanente IE5
- 1 convertitore di frequenza
- 1 sensore di pressione

**Metodologia della pompa centrifuga**

- L'avvio e l'arresto della pompa centrifuga dipendono dal valore nominale regolabile (pressione di esercizio) del convertitore di frequenza.
- Dopo la richiesta dell'utenza (rubinetto aperto), l'acqua inizia a uscire dal vaso di espansione a membrana.
- Se la pressione di linea scende al di sotto del valore impostato per l'avvio, la pompa centrifuga si avvia. La velocità del motore viene controllata in modo tale che la pressione rimanga costante all'aumentare del fabbisogno dell'utenza.
- Se il fabbisogno dell'utenza diminuisce, la pompa centrifuga prima inizia a girare più lentamente, quindi riempie il vaso di espansione a membrana, infine si arresta se viene raggiunto il valore nominale (pressione di esercizio).

## 4 | Programmazione

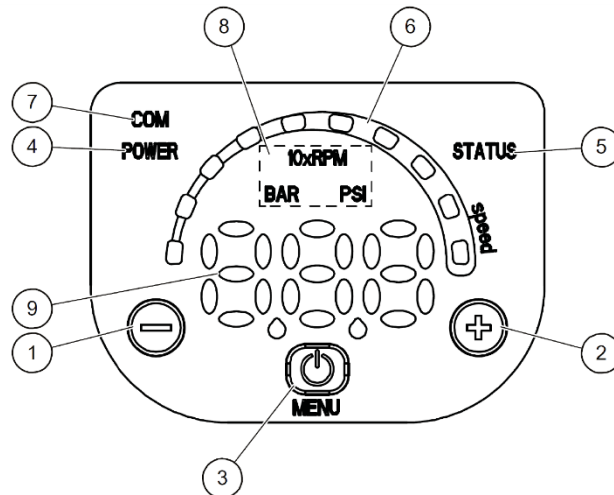
### 4.1 Note



**Nota:** prima di dare inizio alle attività di programmazione, leggere e seguire attentamente le seguenti istruzioni per evitare errori di regolazione che potrebbero causare problemi di funzionamento.

Tutte le modifiche devono essere effettuate da un installatore autorizzato, o dal servizio clienti Grünbeck o da un centro assistenza convenzionato ([www.gruenbeck.de](http://www.gruenbeck.de)).









### 4.2 Pannello di comando



Rif.	Descrizione	Capitolo
①	Tasto meno	D-4.3
②	Tasto più	D-4.3
③	START/STOP e tasto per accesso al menu	D-4.3
④	LED di potenza	D-4.4.1
⑤	LED di stato	D-4.4.2
⑥	Striscia di LED della velocità	D-4.4.3
⑦	LED di comunicazione	D-4.4.4
⑧	LED unità di misura	D-4.4.5
⑨	Display	D-4.5

Fig. D-3: pannello di comando

## 4.3 Funzioni dei tasti

Tasto	Funzione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale (cfr. capitolo D-4.5.1): riduce il valore richiesto per la modalità di controllo selezionata.</li> <li>Menu parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): riduce l'elenco dei parametri visualizzati.</li> <li>Visualizzazione/modifica parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): riduce il valore del parametro visualizzato.</li> <li>Autocalibrazione della pressione zero (cfr. capitolo D-4.6, P44): calibrazione automatica del sensore di pressione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale (cfr. capitolo D-4.5.1): aumenta il valore richiesto per la modalità di controllo selezionata.</li> <li>Menu parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): aumenta l'elenco dei parametri visualizzati.</li> <li>Visualizzazione/modifica parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): aumenta il valore del parametro visualizzato.</li> <li>Autocalibrazione della pressione zero (cfr. capitolo D-4.6, P44): calibrazione automatica del sensore di pressione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale (cfr. capitolo D-4.5.1): START/STOP della pompa centrifuga.</li> <li>Menu parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): passa alla visualizzazione/modifica dei parametri.</li> <li>Visualizzazione/modifica parametri (cfr. capitolo D-4.5.2): memorizza il valore del parametro.</li> </ul>
 <b>(5 sec.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale (cfr. capitolo D-4.5.1): passa alla selezione dei parametri.</li> <li>Menu parametri: passa alla vista principale.</li> </ul>
 + 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale: alterna tra Velocità e Prevalenza (cfr. capitolo D-4.5.1).</li> </ul>
 + 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista principale: alterna tra Velocità e Prevalenza (cfr. capitolo D-4.5.1).</li> </ul>

#### 4.4 Descrizione dei LED

##### 4.4.1 LED di potenza

Quando è su ON **(alimentazione inserita)**, la pompa centrifuga è alimentata e i dispositivi elettronici sono pronti per l'uso.

##### 4.4.2 LED di stato

LED	STATO
OFF	Unità pompa centrifuga ferma.
Luce verde fissa	Unità pompa centrifuga in funzione.
alternativamente verde - arancione	Allarme non bloccabile durante il funzionamento dell'unità pompa centrifuga (avvertimento).
Luce arancione fissa	Allarme non bloccabile con unità pompa centrifuga ferma (avvertimento).
Luce rossa fissa	Errore di blocco, impossibile avviare l'unità pompa centrifuga (errore)

##### 4.4.3 Striscia LED della velocità

È composto da 10 LED; ciascuno di essi rappresenta a intervalli compresi tra il 10 e il 100% l'intervallo di velocità tra il parametro P27 (velocità minima) e il parametro P26 (velocità massima).

Striscia di LED	Stato
ON	Motore in funzione; la velocità corrisponde ai livelli percentuali indicati dai LED accesi sulla striscia (ad es.: 3 LED accesi = velocità 30%).
Il primo LED lampeggia	Motore in funzione; la velocità è inferiore al minimo assoluto, P27.
OFF	Motore spento



**4.4.4 LED di comunicazione**

- Condizione 1**
- Il protocollo del bus di comunicazione è Modbus RTU; il parametro P50 è impostato sul valore Modbus.
  - Non viene utilizzato alcun modulo di comunicazione opzionale.

LED	STATO
OFF	L'unità non rileva messaggi Modbus validi sui terminali previsti per il bus di comunicazione.
Luce verde fissa	L'unità ha rilevato un bus di comunicazione sui terminali interessati e ha riconosciuto un indirizzamento corretto.
Luce verde lampeggiante	L'unità ha rilevato un bus di comunicazione sui terminali interessati, ma questo non è stato indirizzato correttamente.
Da spia verde fissa a OFF	L'unità non ha rilevato alcun messaggio Modbus RTU valido per almeno 5 secondi.
Dalla luce verde fissa a luce lampeggiante	L'unità non è stata indirizzata correttamente per almeno 5 secondi.

- Condizione 2**
- Il protocollo del bus di comunicazione è BACnet MS/TP; il parametro P50 è impostato sul valore BACnet.
  - Non viene utilizzato alcun modulo di comunicazione opzionale.

LED	STATO
OFF	L'unità non ha ricevuto richieste valide da altri dispositivi BACnet MS/TP per almeno 5 secondi.
Luce fissa ON	Lo scambio di informazioni tra l'unità e un altro dispositivo BACnet MS/TP ha luogo.

- Condizione 3**
- È stata selezionata una modalità di controllo multipompa (ad es. MSE o MSY).
  - Non viene utilizzato alcun modulo di comunicazione opzionale.

LED	STATO
OFF	L'unità non ha ricevuto richieste valide da altri dispositivi BACnet MS/TP per almeno 5 secondi.
Luce fissa ON	Lo scambio di informazioni tra l'unità e un altro dispositivo BACnet MS/TP ha luogo.

- Condizione 4**
- Viene utilizzato il modulo di comunicazione opzionale.

LED	STATO
OFF	Connessione RS485 o wireless difettosa o assente.
Luce lampeggiante	Lo scambio di informazioni tra unità e modulo di comunicazione ha luogo.

#### 4.4.5 LED dell'unità di misura

LED acceso	Misurazione attiva	N.B.
10 x RPM	Velocità della girante	Sul display viene mostrata la velocità in 10xRPM.
BAR	Prevalenza idraulica	Sul display viene visualizzato il valore della prevalenza in bar.
PSI		Sul display viene visualizzato il valore della prevalenza in psi.



## 4.5 Display











## 4.5.1 Vista principale

Display	Modalità	Nota
OFF	OFF	I contatti 11 e 12 (cfr. capitolo D-3.6) non sono in cortocircuito.



**Nota:** la modalità OFF ha una priorità di visualizzazione inferiore rispetto alla modalità STOP.







Display	Modalità	Nota
STOP	STOP	<p>Pompa centrifuga arrestata manualmente.</p> <p>Se la pompa centrifuga si accende dopo aver impostato P04 = OFF (cfr. capitolo D-4.6.1), allora si ferma; il motore non gira e STP lampeggia (STP → STP).</p> <p>Per arrestare manualmente la pompa centrifuga:</p> <p><b>Esempio A</b> Modalità di controllo (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) HCS, MSE, MSY con valore iniziale richiesto (prevalenza) di 4,20 bar e valore minimo 0,5 bar: 4.20 BAR →  premere una volta → STP.</p> <p><b>Esempio B</b> Modalità di controllo ACT (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) con valore iniziale (velocità) richiesto di 200 10xRPM e valore minimo 80 10xRPM: 200 10xRPM →  premere una volta → STP.</p>

Display	Modalità	Nota
ON	ON	<p>Pompa centrifuga accesa; il motore si avvia nella modalità di controllo selezionata.</p> <p>Appare per alcuni secondi quando i contatti 11 e 12 (cfr. capitolo D-3.6) sono in cortocircuito e la pompa centrifuga non è in modalità STOP.</p> <p>Per impostare manualmente la pompa centrifuga su ON:</p> <p><b>Esempio A</b> Modalità di controllo (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) HCS, MSE, MSY, che raggiungono il valore richiesto (prevalenza) di 4,20 bar, a partire da un valore minimo di 0,5 bar dopo l'arresto manuale:</p> <p><b>STP</b> →  premere una volta → <b>ON</b> → e dopo alcuni secondi... → <b>4.20 BAR</b>.</p> <p><b>Esempio B</b> Modalità di controllo (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) ACT, che raggiunge il valore richiesto (velocità) di 200 10xRPM, a partire da un valore minimo di 80 10xRPM dopo l'arresto manuale:</p> <p><b>STP</b> →  premere una volta → <b>ON</b> → e dopo alcuni secondi... → <b>200 10xRPM</b>.</p> <p>Durante il funzionamento della pompa centrifuga è possibile visualizzare i valori effettivi della prevalenza e della velocità:</p> <p><b>Esempio A</b> Modalità di controllo (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) HCS, MSE, MSY, con prevalenza effettiva di 4,20 bar e velocità effettiva corrispondente di 352 10xRPM:</p> <p><b>4.20 BAR</b> →  +  → <b>352 10xRPM</b> → dopo 10 secondi o  +  → <b>4.20 BAR</b>.</p> <p><b>Esempio B</b> Modalità di controllo ACT (per la spiegazione della modalità di controllo cfr. capitolo D-4.6.3) con velocità effettiva di 200 10xRPM e prevalenza effettiva corrispondente di 2,37 bar:</p> <p><b>200 10xRPM</b> →  +  → <b>2.37 BAR</b> → dopo 10 secondi o  +  → <b>200 10xRPM</b>.</p>

## 4.5.2 Vista Menu parametri

Con il menu parametri è possibile:

- selezionare tutti i parametri (cfr. capitolo D-4.6).
- accedere alla vista Visualizza/Modifica parametri (cfr. capitolo D-4.3).


Parametro	Nota
Power on (potenza inserita)	Dopo l'accensione, la vista Menu parametri è accessibile con P23 = ON, P20 lampeggia: <b>P20</b> → <b>P20</b> . Inserire la password per visualizzare e modificare i parametri.
Password timeout (Timeout pass-word)	Se con P23 = ON non viene premuto alcun tasto per più di 10 minuti dall'ultima visualizzazione del menu parametri, la visualizzazione e la modifica dei parametri saranno disabilitate.
Parameters Menu (Menu parametri)	Con P23 = OFF o dopo l'immissione della password (P20) è possibile visualizzare e modificare i parametri. Quando si accede al Menu parametri, il display mostra: <b>P01</b> → <b>P01</b> <b>P02</b> → <b>P02</b> ... <b>P69</b> → <b>P69</b> Se il parametro lampeggia, significa che la selezione è possibile.
Parameters Editing/Visualization (Modifica/visualizza parametri)	Il valore di un parametro può essere modificato utilizzando i tasti o il protocollo di comunicazione Modbus e BACnet. Quando si torna al Menu parametri, l'elenco dei parametri visualizzato viene automaticamente aumentato. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo D-4.6. <b>Esempio A (P20) da 000 a 066:</b> <b>P20</b> → <b>P20</b> →  → <b>000</b> → <b>000</b> →  ... fino a ... → <b>066</b> → <b>066</b> →  imposta il valore desiderato → <b>P21</b> → <b>P21</b> <b>Esempio 2 (P26) da 360 a 300:</b> <b>P26</b> → <b>P26</b> →  → <b>360</b> → <b>360</b> →  ... fino a ... → <b>300</b> → <b>300</b> →  imposta il valore desiderato → → <b>P26</b> → <b>P26</b> .

**4.5.3 Visualizzazione allarmi ed errori**

Parametro	Nota
Alarms (Messaggi di allarme)	<p>In caso di allarme, il codice corrispondente viene visualizzato alternativamente sul display con la vista principale.</p> <p>Esempio:</p> <p><b>A01</b> → <b>3.56</b> (ad es. BAR)</p> <p><b>A02</b> → <b>285</b> (ad es. 10xRPM)</p> <p>...</p> <p>Per ulteriori informazioni consultare il capitolo D-4.8.</p>
Errors (Errori)	<p>In caso di errore, viene visualizzato sul display l'ID corrispondente.</p> <p>Esempio:</p> <p><b>E01</b></p> <p><b>E02</b></p> <p>...</p> <p>Per ulteriori informazioni consultare il capitolo D-4.8.</p>

**4.6 Parametri software**

I parametri sono contrassegnati nel manuale in modo diverso a seconda del tipo

ID	Parametro
Nessun ID	Si applica a tutte le unità.
<b>G</b>	Parametro globale, si applica a tutte le pompe centrifughe di un sistema multi-pompa.
	Sola lettura.

## 4.6.1 Stato parametri

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P01	Required value (Valore richiesto)	bar/psi/ rpmx10	Questo parametro mostra la SOURCE (origine) e il VALUE (valore) del valore attivo richiesto.  La schermata cambia ogni 3 secondi tra SOURCE e VALUE.  SOURCE:  SP (SP): valore nominale interno richiesto che si riferisce alla modalità di controllo selezionata.  VL (UL): valore nominale della velocità esterno richiesto che si riferisce all'ingresso 0-10V.  A seconda della modalità di controllo selezionata, VALUE può rappresentare una velocità o una prevalenza. In caso di prevalenza, l'unità di misura è determinata dal parametro P41.
P02	Effective Required Value (Valore richiesto effettivo)	bar	Valore attivo richiesto, calcolato in base ai parametri P58 e P59. Questo parametro è attivo solo in modalità di controllo MSE o MSY. Per ulteriori informazioni sul calcolo di P02 consultare il capitolo D-4.7.2.
P03	Regulation Restart Value (Impostazione del valore per il riavvio) [0÷100]	%	Determina il valore per l'avvio dopo un arresto della pompa centrifuga in percentuale del valore P01. Se è stato raggiunto il valore richiesto e non vi è più alcun consumo, la pompa centrifuga si arresta. La pompa centrifuga si riavvia quando la pressione scende al di sotto di P03.  P03 è valido se:  diverso da 100% (100%=OFF)  Modalità di controllo HCS, MSE o MSY.  Standard: 100%.
P04	Auto-start [OFF-ON] [AUS-EIN]		Con P04 = ON, la pompa centrifuga si avvia automaticamente dopo che è stata disinserita l'alimentazione.  Se la pompa centrifuga si accende dopo aver impostato P04 = OFF (cfr. punto 6.5.1), allora si ferma; il motore non gira e STP lampeggia ( → ).  Standard: ON.
P05	Operating time months (Tempo di esercizio in mesi)		Questo parametro mostra il tempo di esercizio totale in mesi oltre a P06.
P06	Operating time hours (Tempo di esercizio in ore)	h	Questo parametro mostra il tempo di esercizio totale in ore oltre a P05.

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P07	Motor Time Months (Tempo di ciclo del motore in mesi)		Questo parametro mostra il tempo di esercizio totale in mesi oltre a P08.
P08	Motor Time Hours (Tempo di ciclo del motore in ore)	h	Questo parametro mostra il tempo di esercizio totale in ore oltre a P07.
P09	1st error (1° errore) 		Questo parametro salva l'ultimo errore in ordine cronologico. Le informazioni visualizzate alternano i seguenti valori:  (Exx): xx segnala il codice errore  (Hyy): yy rappresenta il valore delle ore in relazione a P05-P06 quando si è verificato l'errore Exx.  (Dww): ww rappresenta il valore dei giorni in relazione a P05-P06 quando si è verificato l'errore Exx.  (Uzz): zz rappresenta il valore delle settimane in relazione a P05-P06 quando si è verificato l'errore Exx.  Esempi di visualizzazione: <b>E04</b> → <b>K10</b> → <b>d03</b> → <b>U15</b>
P10	2nd error (2° errore) 		Salva il penultimo errore in ordine cronologico. Altre caratteristiche: come P09.
P11	3rd error (3° errore) 		Salva il terzultimo errore in ordine cronologico. Altre caratteristiche: come P09.
P12	4th error (4° errore) 		Salva il quartultimo errore in ordine cronologico. Altre caratteristiche: come P09.
P13	Power Module Temperature (Temperatura modulo di potenza)	°C	Temperatura del modulo di potenza.
P14	Inverter Current (Corrente convertitore)	A	Questo parametro visualizza il valore effettivo della corrente erogata dal convertitore di frequenza.
P15	Inverter Voltage (Tensione convertitore)	V	Questo parametro visualizza il valore della tensione di ingresso corrente stimata del convertitore di frequenza.
P16	Motor Speed (Velocità motore)	rpmx10	Questo parametro visualizza la velocità corrente del motore.
P17	Software version (Versione software) 		Questo parametro visualizza la versione software del pannello di controllo.




## 4.6.2 Parameter Settings (Impostazioni parametri)

N.	Parametro	Nota
P20	Password [0÷999]	L'utente può inserire qui la password di sistema che abilita l'accesso a tutti i parametri: Questo valore è paragonabile a quello memorizzato in P22. Se viene inserita la password corretta, il sistema rimane sbloccato per 10 minuti.
P21	Jog mode (Modalità jog) [MIN÷MAX*]	Disabilita il controllo interno dell'unità e forza la modalità di controllo corrente (ACT): il motore si avvia e il valore P21 è il valore nominale ACT temporaneo. Può essere modificato inserendo un nuovo valore per P21 senza bisogno di conferma; in caso contrario, determina l'immediata uscita dal controller temporaneo.
P22	System password (Password di sistema) [1÷999]	Questa è la password di sistema che deve corrispondere alla password inserita con P20. Standard: 66.
P23	Lock Function [OFF, ON] (Funzione blocco [OFF, ON])	Con questa funzione l'utente può bloccare o sbloccare l'inserimento dei parametri nel menu principale. Se impostato su ON, immettere la password P20 per poter modificare i parametri. Standard: ON.

## 4.6.3 Parametri della configurazione dell'attuatore





N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P25	Control mode (Modalità di controllo) [ACT, HCS, MSE, MSY]		Con questo parametro viene impostata la modalità di controllo (valore predefinito: HCS).
			<b>ACT: modalità attuatore.</b> Una singola pompa centrifuga funziona sempre a una determinata velocità con qualsiasi portata. ACT tenta sempre di ridurre al minimo la differenza tra il valore nominale e il valore effettivo della velocità.  Quando un segnale 0-10V arriva ai morsetti 7 e 8, la pompa centrifuga passa automaticamente alla modalità ACT in base al segnale esterno, come illustrato nella figura D-4. Se il segnale esterno è assente, la pompa centrifuga rimane in modalità ACT e utilizza il valore inserito come valore nominale sul display.



\* In funzione del tipo di pompa utilizzata

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
			<p><b>HCS: modalità di controllo Hydrovar per la singola pompa centrifuga.</b> La pompa centrifuga mantiene una pressione costante a ogni portata: viene implementato l'algoritmo Hydrovar basato sull'input dei parametri da P26 a P37.</p> <p>La modalità HCS deve essere impostata insieme a un sensore di pressione assoluta installato nel circuito idraulico che fornisca all'unità il segnale di ritorno della pressione: HCS tenta sempre di ridurre al minimo la differenza tra il valore nominale della pressione e il segnale di ritorno della pressione.</p>
			<p><b>MSE: modalità di controllo Hydrovar per sistemi multipompa in cascata seriale.</b> Le pompe centrifughe sono collegate in serie: solo l'ultima pompa centrifuga attivata modula la velocità alla pressione impostata, mentre tutte le altre pompe centrifughe in funzione funzionano alla velocità massima.</p> <p>Le varie pompe centrifughe collegate tra loro tramite il protocollo multipompa mantengono una pressione costante a ogni portata: Viene implementato l'algoritmo Hydrovar basato sull'input dei parametri da P26 a P37.</p> <p>La modalità MSE deve essere impostata in combinazione con sensori di pressione assoluta, uno per pompa centrifuga, che forniscono al gruppo pompa centrifuga il segnale di ritorno della pressione: MSE tenta sempre di ridurre al minimo la differenza tra il valore nominale della pressione e il segnale di ritorno della pressione. Quando si utilizza il protocollo multipompa, è possibile collegare fino a 3 pompe centrifughe dello stesso tipo e capacità.</p>
			<p><b>MSY: modalità di controllo Hydrovar per sistemi multipompa in cascata sincrona.</b> Le pompe centrifughe sono sincronizzate: tutte mantengono la pressione impostata e girano alla stessa velocità. Altre caratteristiche come in modalità MSE.</p>
P26	Max RPM set [ACT set=Max*Impostazione velocità max.[Impostazione ACT - Max.] 	rpmx10	Impostazione della velocità max. della pompa centrifuga.





\* In funzione del tipo di pompa utilizzata

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P27	Min RPM set [Min*÷ACT set] (Impostazione velocità min. [Impo- stazione ACT min.] G	rpmx10	Impostazione della velocità min. della pompa centri- fuga.
P28	Ramp 1 (Rampa 1) [1÷250] G	s	Questo parametro controlla il tempo dell'accelerazione rapida. Determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY.  Standard: 3 s.
P29	Ramp 2 (Rampa 2) [1÷250] G	s	Questo parametro controlla il tempo della decelera- zione rapida. Determina il controllo della pompa cen- trifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY.  Standard: 3 s.
P30	Ramp 3 (rampa 3) [1÷999] G	s	Questo parametro controlla l'accelerazione lenta.  Esso determina: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la velocità di regolazione dell'Hydrovar con piccole variazioni nella portata.</li> <li>• la pressione di uscita costante.</li> </ul> La rampa dipende dal sistema da controllare e in- fluenza il controllo della pompa centrifuga nelle moda- lità HCS, MSE e MSY.  Standard: 35 s.
P31	Ramp 4 (rampa 4) [1÷999] G	s	Questo parametro controlla il tempo della decelera- zione lento. Altre caratteristiche: come per la rampa 3.
P32	Ramp Speed Min Ac- celeration (accelera- zione min. velocità rampa) [2.0÷25.0] G	s	Questo parametro determina il tempo dell'accelera- zione rapida. Esso rappresenta la rampa di accelera- zione utilizzata dal controller Hydrovar fino al raggiun- gimento della velocità minima della pompa centrifuga (P27).  Determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY.  Standard: 2,0 s.
P33	Ramp Speed Min De- celeration (decelera- zione min. velocità rampa) [2.0÷25.0] G	s	Questo parametro determina il tempo della decelera- zione rapida. Esso rappresenta la rampa di decelera- zione utilizzata dal controller Hydrovar fino all'arresto della pompa centrifuga al raggiungimento della velo- cità minima (P27).  Determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY.  Standard: 2,0 s.







N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P34	Speed Min Configuration (configurazione con velocità minima) [STP, SMI] 		Questo parametro determina il comportamento del controllo della velocità Hydrovar non appena viene raggiunta la velocità minima della pompa centrifuga (P27):  <b>STB</b> (STP): Non appena viene raggiunta la pressione predefinita e non vi è ulteriore richiesta, la velocità della pompa centrifuga scende al valore selezionato P27: Hydrovar rimane in funzione per il periodo di tempo selezionato (P35), quindi si arresta automaticamente.  <b>SIM</b> (SMI): Non appena viene raggiunta la pressione predefinita e non vi è ulteriore richiesta, la velocità della pompa centrifuga scende al valore selezionato P27: Hydrovar continua a funzionare alla stessa velocità. Questo parametro determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY. Standard: STP
P35	Smin time (Tempo Smin) [0÷100] 	s	Questo parametro viene utilizzato per inserire un tempo di ritardo prima dello spegnimento in P27. Viene utilizzato dal controllo della velocità Hydrovar solo con P34 = STP.  Determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY. Standard: 0 s.
P36	Window (Finestra) [0÷100] 	%	Questo parametro viene utilizzato per inserire l'intervallo di controllo della rampa come percentuale del valore nominale della pressione. Viene utilizzato per determinare l'intervallo di pressione vicino al valore nominale in cui il controllo della velocità dell'Hydrovar utilizza rampe di accelerazione e decelerazione lente anziché veloci. Determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY. Standard: 10%.
P37	Hysteresis (Isteresi) [0÷100] 	%	Questo parametro specifica l'isteresi per la rampa lenta in percentuale di P36. Viene utilizzato per determinare l'intervallo di pressione vicino al valore nominale in cui il controllo della velocità dell'Hydrovar passa dalla rampa di accelerazione (P28) alla rampa di decelerazione (P29).  Questo parametro determina il controllo della pompa centrifuga nelle modalità HCS, MSE e MSY. Standard: 80%.

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P38	Speed Lift (Aumento della velocità) [0÷MAX* 	rpmx10	Questo parametro determina il limite di velocità oltre il quale l'aumento lineare del valore effettivo (P02) inizia e dura fino all'aumento totale (P39) fino alla velocità massima (P26). Standard: P27.
P39	Lift Amount (Valore aumento) [0÷200] 	%	Questo parametro determina l'aumento del valore effettivo (P02) alla velocità massima (P26), misurata come percentuale del valore predefinito (P01). Esso determina l'aumento dell'impostazione di pressione predefinita, che serve a compensare le resistenze del flusso con portate elevate. Standard: 0.

#### 4.6.4 Parametri di configurazione del sensore

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P41	Pressure Sensor Unit Of Measure [BAR, PSI] (Unità di misura sensore di pressione [bar, PSI]) 	bar/psi	Questo parametro permette di impostare l'unità di misura (BAR, PSI) per il sensore di pressione. Influisce sul parametro del display a LED (cfr. capitolo D-4.4.4). Standard: BAR.
P42	Pressure Sensor Full Scale - 4÷20 mA (Valore di fondo scala sensore di pressione) [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI] 	bar/psi	Questo parametro determina il valore di fondo scala del sensore di pressione 4 ÷ 20 mA collegato agli ingressi analogici 9 e 10. Standard: a seconda del tipo di pompa centrifuga utilizzata.
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (Autocalibrazione pressione zero)	bar/psi	Questo parametro permette all'utente di eseguire l'autocalibrazione iniziale del sensore di pressione. Viene utilizzato per compensare il segnale di offset del sensore con pressione zero a causa della tolleranza del sensore. Procedimento: Se la pressione dell'impianto idraulico è 0 (ossia non contiene acqua) o se il sensore di pressione è scollegato dalle tubazioni, passare a P44: verrà visualizzato il valore effettivo per la pressione 0. Avviare l'autocalibrazione premendo  o  (cfr. capitolo D-4.3). Al completamento dell'autocalibrazione viene visualizzata la pressione 0 (zero) o il messaggio "---" (---) se il segnale del sensore non rientra nell'intervallo di tolleranza consentito.






\* In funzione del tipo di pompa utilizzata

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P45	Pressure Minimum Threshold (Soglia minima di pressione) [0÷42] 	bar/psi	Impostazione del valore limite di pressione minimo.  Se la pressione del sistema scende al di sotto di questo valore limite entro il tempo impostato con P46, viene generato l'errore pressione bassa E14.  Standard: 0 bar.
P46	Pressure Minimum Threshold - Delay Time (Soglia minima di pressione - Tempo di ritardo) [1÷100] 	s	Impostazione del tempo di ritardo.  Questo parametro permette di impostare il tempo di ritardo durante il quale l'unità gira a vuoto con una pressione di sistema inferiore a P45 prima che venga generato l'errore pressione bassa E14.  Standard: 2 s.
P47	Pressure Minimum Threshold – Automatic Error Reset [OFF, ON] (Soglia minima di pressione - Reset errore automatico [OFF, ON]) 		Tentativi di attivazione/disattivazione dell'unità automatica in caso di errore pressione bassa.  Standard: ON.
P48	Lack Of Water Switch Input (Ingresso interruttore mancanza acqua) [DIS, ALR, ERR]		Questo parametro permette di attivare/disattivare il controllo dell'ingresso mancanza d'acqua (cfr. capitolo D-3.6, morsetti 13 e 14).  Esso determina il comportamento dell'unità quando l'ingresso mancanza d'acqua è attivato e l'interruttore è aperto:   (DIS): L'unità non elabora le informazioni provenienti dall'ingresso "Mancanza d'acqua".   (ALR): L'unità legge l'ingresso "Mancanza d'acqua" (attivato) e risponde quando si apre l'interruttore visualizzando l'allarme corrispondente A06 sul display, mentre il motore continua a girare.   (Err): L'unità legge l'ingresso "Mancanza d'acqua" (attivato) e risponde quando si apre l'interruttore arrestando il motore e generando l'errore E11 corrispondente. Lo stato di errore viene quindi abbandonato quando l'interruttore si richiude e il motore si riavvia.  Standard: ERR.





## 4.6.5 Parametri dell'interfaccia RS485

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P50	Communication protocol (Protocollo di comunicazione) [MOD, BAC]		Questo parametro viene utilizzato per selezionare il protocollo sulla porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> NOD (MOD): Modbus RTU</li> <li><input type="checkbox"/> BAC (BAC): BACnet MS/TP.</li> </ul> Standard: MOD.
P51	Communication protocol - Address (Protocollo di comunicazione - Indirizzo) [1÷247]/[0÷127]		Questo parametro viene utilizzato per inserire l'indirizzo desiderato per l'unità in base al protocollo selezionato in P50 quando l'unità è collegata a un dispositivo esterno: <ul style="list-style-type: none"> <li>MOD: ogni valore nell'intervallo 1-247</li> <li>BAC: ogni valore nell'intervallo 0-127.</li> </ul>
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (Protocollo di comunicazione - Velocità di trasmissione) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kbps	Questo parametro determina la velocità di trasmissione desiderata per la porta di comunicazione. Standard: 9.6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset (Valore di offset ID dispositivo BACnet) [0÷999]		Questo parametro viene utilizzato per inserire le centinaia, le decine e le unità dell'ID dispositivo BACnet. Standard: 002. ID dispositivo standard: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (Protocollo di comunicazione – Configurazione) [ <input type="checkbox"/> 8N1, <input type="checkbox"/> 8N2, <input type="checkbox"/> 8E1, <input type="checkbox"/> 8o1 ]		Questo parametro permette di inserire la lunghezza dei bit di dati, la parità e la lunghezza dei bit di arresto.

**4.6.6 Parametri di configurazione multipompa**

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
<b>P55</b>	Multipump – Address (Indirizzo multipompa) [1÷3]		Questo parametro determina l'indirizzo di ciascuna pompa centrifuga in base ai seguenti criteri:  Ogni pompa centrifuga necessita di un proprio indirizzo specifico (1 - 3).  Ciascun indirizzo può essere assegnato una sola volta.  Standard: 1.
<b>P56</b>	Multipump – Max Units (Multipompa - Max. unità) [1÷3] 		Con questo parametro è possibile definire il numero max. di pompe centrifughe che possono operare contemporaneamente.  Standard: 3.
<b>P57</b>	Multipump – Switch Interval (Multipompa - Intervallo di commutazione) [0÷250] 	h	Questo parametro permette di definire l'intervallo di commutazione per la commutazione automatica della POMPA PRINCIPALE e delle pompe ausiliarie. Una volta trascorso il tempo preimpostato, la pompa centrifuga successiva diventa la POMPA PRINCIPALE e il contatore si riavvia. Ciò consente di distribuire in modo equilibrato delle ore di esercizio tra tutte le pompe centrifughe.  Standard: 24 h.
<b>P58</b>	Multipump – Actual Value Increase (Multipompa - Aumento del valore effettivo) [0.0÷25.0 BAR] / [0.0÷363PSI] 	bar/psi	Questo parametro definisce il calcolo di P02 per migliorare il controllo multipompa descritto nel capitolo D-4.7.2.  Standard: 0,35 bar.
<b>P59</b>	Multipump – Actual Value Decrease (Multipompa - Riduzione del valore effettivo) [0.0÷25.0 BAR] / [0.0÷363PSI] 	bar/psi	Questo parametro definisce il calcolo di P02 per migliorare il controllo multipompa descritto nel capitolo D-4.7.2.  Standard: 0,15 bar.
<b>P60</b>	Multipump – Enable Speed (Multipompa - Velocità di abilitazione) [P27-P26] 	rpmx10	Questo parametro permette di specificare la velocità che deve raggiungere una pompa centrifuga prima che la pompa ausiliaria successiva si avvii dopo una caduta di pressione del sistema al di sotto del valore differenziale compreso tra P02 e P59.  Standard: a seconda del tipo di pompa centrifuga utilizzata.



N.	Parametro	Unità di misura	Nota
P61	Multipump Synchronous – Speed Limit (Sincronismo multipompa - Limite di velocità) [P27-P26] 	rpmx10	Questo parametro permette di inserire il limite di velocità al di sotto del quale la prima pompa ausiliaria si arresta.  Standard: a seconda del tipo di pompa centrifuga utilizzata.
P62	Multipump Synchronous – Window (Sincronismo multipompa – Finestra) [0-100] 	rpmx10	Questo parametro permettere di inserire il limite di velocità per l'arresto della pompa ausiliaria successiva.  Standard: 150 rpmx10.
P63	Multipump – Priority (Multipompa - Priorità) 		Questo parametro rappresenta il valore prioritario delle pompe centrifughe in un sistema multipompa.  Questo parametro mostra le seguenti informazioni: <b>Pr1</b> (Pr1) .. <b>Pr3</b> (Pr3) o <b>Pr0</b> (Pr0)  Dove:  Pr1 .. PR3 indica che la pompa centrifuga sta comunicando con altre pompe centrifughe e che il loro ordine di priorità corrisponde al numero visualizzato.  Pr0 indica che la pompa centrifuga non rileva alcuna comunicazione con altre pompe centrifughe e nel bus multipompa viene rilevata come unica pompa.
P64	Multipump – Revision (Multipompa - Revisione) 		Questo parametro visualizza il valore di revisione utilizzato del protocollo multipompa.

**4.6.7 Parametri di configurazione Test Run (prova di funzionamento)**

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
<b>P65</b>	Test Run – Time Start (Prova di funzionamento – Orario di inizio) [0-100]	h	Questo parametro imposta il tempo che deve trascorrere dopo l'ultimo arresto della pompa centrifuga prima che venga avviata una prova di funzionamento. Standard: 100 h.
<b>P66</b>	Test Run – Speed (Prova di funzionamento – Velocità) [Min-Max]	rpmx10	Questo parametro determina la velocità della pompa per la prova di funzionamento. La velocità min. e max. dipende dal tipo di pompa centrifuga. Standard: 200 giri/min. x10.
<b>P67</b>	Test Run – Time Duration (Prova di funzionamento - Durata) [0-180]	s	Questo parametro definisce la durata della prova di funzionamento. Standard: 10 s.

**4.6.8 Parametri speciali**

N.	Parametro	Unità di misura	Nota
<b>P68</b>	Default Values Re-load (Ripristino dei valori predefiniti) [NO, RES]		Se impostato su RES, questo parametro, dopo aver richiesto una conferma, ripristina le impostazioni di fabbrica e ricarica i valori predefiniti dei parametri.
<b>P69</b>	Avoid Frequently Parameters Saving [NO, YES] (Evita salvataggio frequente dei parametri [NO, SI])		Questo parametro riduce il numero di volte in cui l'unità salva il valore richiesto P02 nella memoria EEPROM per prolungarne la durata. Ciò può risultare utile, in particolare, nelle applicazioni con controller BMS, in quanto queste richiedono una variazione costante del valore per una regolazione precisa. Standard: NO.

## 4.7 Riferimenti tecnici

## 4.7.1 Esempio: modalità di controllo ACT con ingresso analogico 0-10V

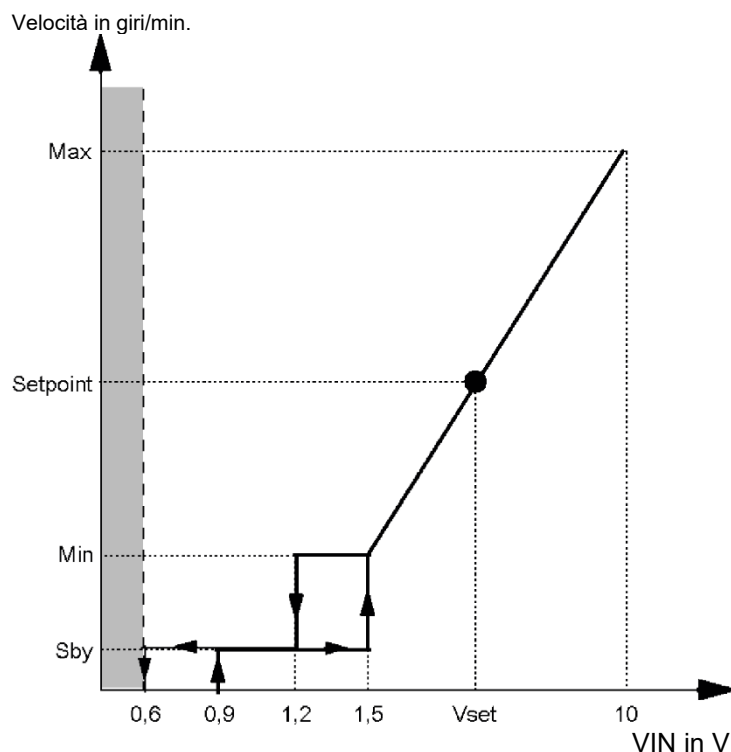
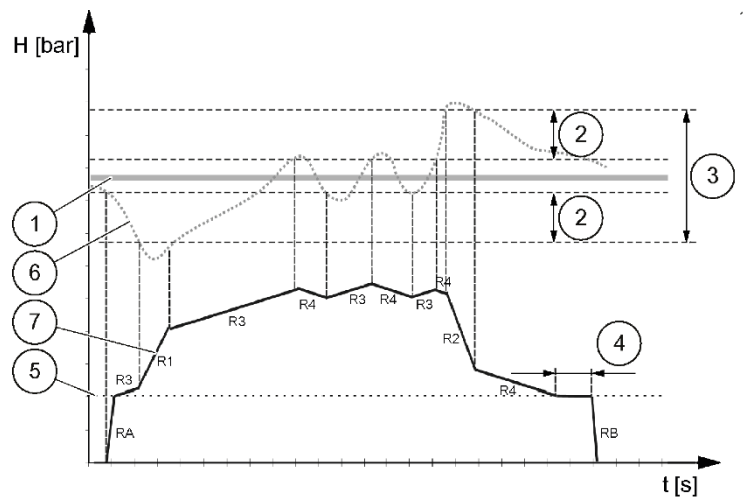


Fig. D-4: diagramma della modalità di controllo ACT

Indicatore	Nota
Zona grigia	Valore limite rilevamento tensione di ingresso mancante:
Velocità in giri/min.	Velocità effettiva riferita al valore della tensione di ingresso analogica 0-10 V, cfr. capitolo D-3.6, contatti 7 e 8):
Max	P26 (impostazione RPM max.):
Min	P27 (impostazione RPM min.):
Valore nominale	Esempio: velocità effettiva rispetto a un determinato valore di tensione Vset.
Sby	Tensione di ingresso alla quale il motore entra in standby.
Vin in V	Valore della tensione in ingresso per controllare la pompa centrifuga in modalità ACT. (Diversi valori limite vengono controllati dalla pompa centrifuga, dal mancato rilevamento fino alla velocità massima.)
Per ulteriori informazioni sulla modalità di controllo e i parametri di impostazione ACT, consultare il capitolo D-4.6.3.	

**4.7.2 Esempio: impostazione della rampa**



- ① P01 (valore richiesto)
- ② P37 (isteresi di controllo) in % di P36 (finestra di regolazione)
- ③ P36 (finestra di regolazione) in % di P01 (valore richiesto)
- ④ P35 (velocità minima - Durata)
- ⑤ P27 (Velocità minima)
- ⑥ Prevalenza effettiva
- ⑦ Velocità effettiva
- RA P32 (rampa di accelerazione all'avvio)
- RB P32 (rampa di decelerazione allo spegnimento)
- R1 P28 (rampa 1) - Rampa di accelerazione rapida
- R2 P29 (rampa 2) - Rampa di decelerazione rapida
- R3 P30 (rampa 3) - Rampa di accelerazione lenta
- R4 P31 (rampa 4) - Rampa di decelerazione lenta

Fig. D-5: impostazioni della rampa

Per ulteriori informazioni sulla modalità di controllo e i parametri di impostazione ACT, consultare il capitolo D-4.6.3

**4.7.3 Valore effettivo richiesto (esempio)****Attivazione delle pompe centrifughe in modalità cascata**

1. La pompa centrifuga di controllo raggiunge P60 (Attiva velocità).
2. Il valore effettivo scende al valore di inserimento della prima pompa ausiliaria. La prima pompa ausiliaria si accende automaticamente. (Valore di accensione = P01 (valore richiesto) - P59 (riduzione del valore effettivo)).
3. Il nuovo valore richiesto, P02 (valore richiesto effettivo) viene calcolato dopo l'avvio.

**Calcolo del valore effettivo richiesto nella modalità cascata seriale (MSE)**

K = numero delle pompe centrifughe attive.

Pr = priorità delle pompe centrifughe.

$P02$  (valore richiesto effettivo) =  $P01$  (valore richiesto) +  $(K - 1) * P58$  (aumento del valore effettivo) -  $(Pr - 1) * P59$  (riduzione del valore effettivo)

**Calcolo del valore effettivo richiesto nella modalità cascata sincrona (MSE)**

K = numero delle pompe centrifughe attive ( $K \geq Pr$ ).

$P02$  (valore richiesto effettivo) =  $P01$  (valore richiesto) +  $(K - 1) * (P58 - P59)$ .

**Comportamento di P58 (aumento del valore effettivo) e P59 (riduzione del valore effettivo)**

- Se  $P58$  (aumento del valore effettivo) =  $P59$  (riduzione del valore effettivo) → Pressione costante indipendentemente dal numero delle pompe centrifughe in funzione.
- Se  $P58$  (aumento del valore effettivo) >  $P59$  (riduzione del valore effettivo) → la pressione aumenta all'avvio della pompa ausiliaria.
- Se  $P58$  (aumento del valore effettivo) <  $P59$  (riduzione del valore effettivo) → la pressione diminuisce all'avvio della pompa ausiliaria.

**4.8 Ricerca guasti****4.8.1 Codici allarme**

Co-dice	Descrizione	Causa
A03	Perdita di potenza	Temperatura troppo alta
A05	Allarme memoria dati	Memoria dati danneggiata
A06	Allarme LOW	Rilevamento di mancanza d'acqua (con P48 = ALR)
A15	Errore di scrittura EE-PROM	Memoria dati danneggiata

Co-dice	Descrizione	Causa
A20	Allarme interno	
A30	Allarme collegamento multipompa	Collegamento multipompa difettoso
A31	Perdita del collegamento multipompa	Perdita del collegamento multipompa

#### 4.8.2 Codici errore

Co-dice	Descrizione	Causa
E01	Errore di comunicazione interna	Comunicazione interna assente
E02	Errore di sovraccarico del motore	Corrente motore alta
E03	Errore di sovratensione del bus DC	Sovratensione del bus DC
E04	Errore durante l'esecuzione del controllo	Arresto del motore
E05	Errore memoria dati EEPROM	Memoria dati EEPROM danneggiata
E06	Errore tensione griglia Errore di tensione di rete	Alimentazione al di fuori dell'intervallo di esercizio
E07	Errore temperatura avvolgimento motore	Protezione termica motore scattata
E08	Errore di temperatura modulo potenza	Protezione termica convertitore di frequenza scattata
E09	Errore hardware generale	Errore hardware
E10	Errore funzionamento a secco	Rilevamento del funzionamento a secco
E11	Errore LOW	Rilevamento di mancanza d'acqua (con P48 = ERR)
E12	Errore sensore di pressione	Sensore di pressione mancante (non disponibile con ACT)
E14	Errore pressione bassa	Pressione sotto la soglia minima (non disponibile con ACT)
E30	Errore protocollo multipompa	Protocollo multipompa non compatibile
Cfr. capitolo D-4.4.2 e 4.5.3		

**E Messa in funzione**

**Attenzione!** L'allacciamento dell'impianto alla rete elettrica deve essere eseguito solamente quando la pompa centrifuga è riempita e sfiata. Rischio di funzionamento a secco della pompa centrifuga in caso di presenza d'aria nelle tubazioni.



**Attenzione!** Il tappo di chiusura sulla valvola di riempimento del gas nel vaso di espansione a membrana ha una funzione di tenuta e deve essere serrato dopo la regolazione della pressione di mandata.

**Interventi per la messa in funzione**

1. Spegnerne l'interruttore di avvio sul moltiplicatore di pressione.
2. Chiudere le valvole di chiusura (lato aspirazione/mandata) sul moltiplicatore di pressione.
3. Chiudere lo svuotamento (cfr. fig. D-1).
4. Riempire la pompa centrifuga sul bocchettone di riempimento.
5. Aprire lentamente le valvole di chiusura sul lato aspirazione del moltiplicatore di pressione.
6. Collegare l'impianto alla rete elettrica e accenderlo (la pompa centrifuga si avvia e viene generata pressione).
7. Aprire lentamente le valvole di chiusura nello scarico dell'acqua e scaricare l'aria dall'installazione a valle tramite un punto di prelievo.

**Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X**

Controllare la pressione nominale (pressione di esercizio) sul pannello di comando. Se necessario, regolare la pressione di precarico sul vaso di espansione a membrana (cfr. capitolo E-2).

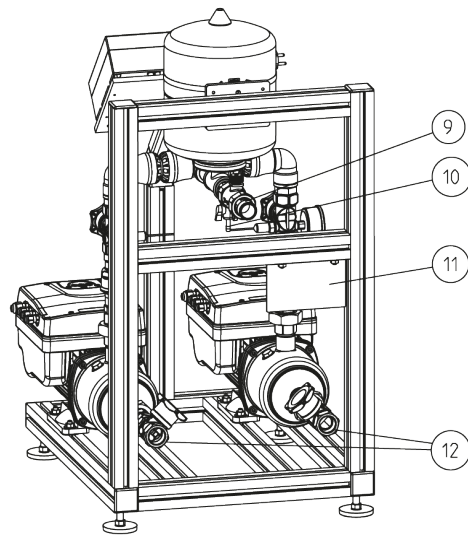
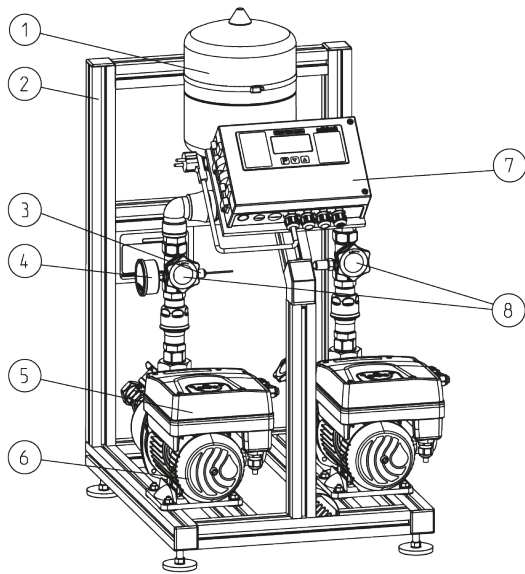
Negli impianti duplex la pressione nominale (pressione di esercizio) deve essere impostata per ciascuna pompa centrifuga in modalità manuale.

**Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X**

Controllare la pressione di accensione e, se necessario, regolarla come descritto nel capitolo E-3.

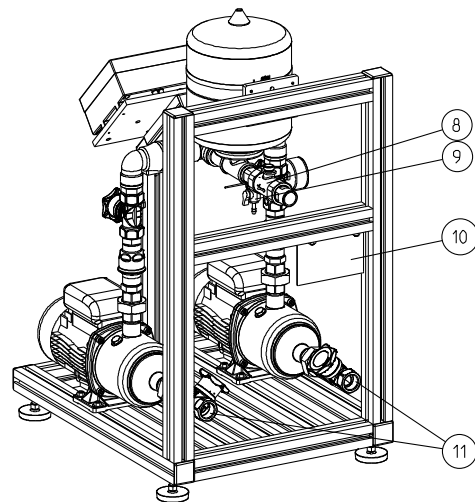
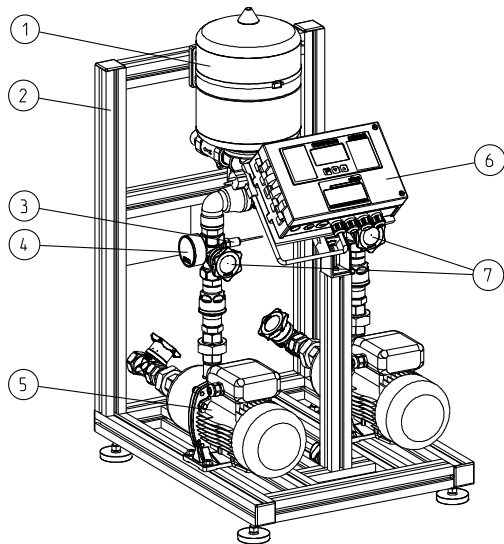
8. Testare la protezione contro il funzionamento a secco (galleggiante o pressostato).
9. Eseguire un controllo visivo di tutto l'impianto per individuare eventuali perdite.

**1 | Struttura dei moltiplicatori di pressione**



- |                                 |                                    |  |
|---------------------------------|------------------------------------|--|
| ① Vaso di espansione a membrana | ⑤ Convertitore di frequenza        | ⑨ Uscita contatore dell'acqua a contatto |
| ② Telaio                        | ⑥ Pompa centrifuga                 | ⑩ Valvola di svuotamento                 |
| ③ sensore di pressione          | ⑦ Controller                       | ⑪ Targhetta                              |
| ④ Manometro                     | ⑧ Valvola di chiusura lato mandata | ⑫ Valvola di chiusura, mandata           |

Fig. E-1: Struttura del moltiplicatore di pressione GENO-FU-X 2/40-2 N



- |                                 |  |                                |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| ① Vaso di espansione a membrana | ⑤ Pompa centrifuga                       | ⑨ Valvola di svuotamento       |
| ② Telaio                        | ⑥ Controller                             | ⑩ Targhetta                    |
| ③ Pressostato                   | ⑦ Valvola di chiusura lato mandata       | ⑪ Valvola di chiusura, mandata |
| ④ Manometro                     | ⑧ Uscita contatore dell'acqua a contatto |                                |

Fig. E-2: struttura del moltiplicatore di pressione GENO-HR-X 2/40-2 N



## 2 | Regolazione della pressione nominale (pressione di esercizio) nei moltiplicatori di pressione GENO-FU-X

Una variazione nella pressione nominale (pressione di esercizio) richiede un adattamento del vaso di espansione a membrana. Le modifiche devono essere rese note sul moltiplicatore di pressione o registrate nel libretto d'istruzione.

Il vaso di espansione a membrana è preimpostato in fabbrica su una pressione di precarico di 4 bar. Per garantire il corretto funzionamento della pompa centrifuga, il vaso di espansione a membrana deve essere impostato su una pressione di precarico pari al 90% del valore nominale della pompa centrifuga (pressione di esercizio).

Il controllo e la regolazione della pressione di precarico devono essere effettuati con il vaso di espansione a membrana vuoto e privo di pressione d'acqua. Come gas di riempimento utilizzare azoto con omologazione DVGW.

La pressione nominale (pressione di esercizio) viene impostata con il tasto  $\boxed{+}$  /  $\boxed{-}$  sul pannello di comando del convertitore di frequenza della pompa centrifuga (cfr. capitolo D-4.1, D-4.2, D-4.3).

In linea di massima, occorre impostare valori di pressione nominale (pressione di esercizio) che coincidano con l'intervallo della curva caratteristica di erogazione della pompa centrifuga.

## 3 | Regolazione della pressione di accensione nei moltiplicatori di pressione GENO-HR-X

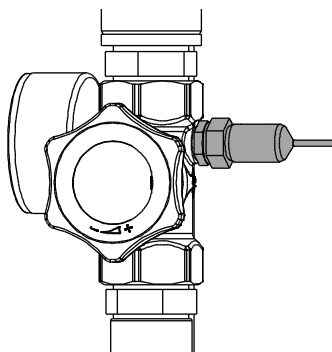


Fig. E-4: pressostato GENO-HR-X

Il vaso di espansione a membrana è impostato di fabbrica su una pressione di precarico di 2,5 bar. In funzione delle condizioni di consumo del cliente, è possibile regolare la pressione di precarico (cfr. capitolo E-2).

La misurazione della pressione di precarico dipende essenzialmente da:

- portata diminuzione
- pressione da erogare
- cicli di input/output
- resistenze nella rete delle tubazioni

Il pressostato a membrana presenta al centro una vite di regolazione.

La pressione di accensione può essere regolata su questa vite di regolazione (impostazione di fabbrica: 4,0 bar).

### Aumento della pressione di accensione

Avvitando la vite di regolazione, è possibile aumentare la pressione di accensione.

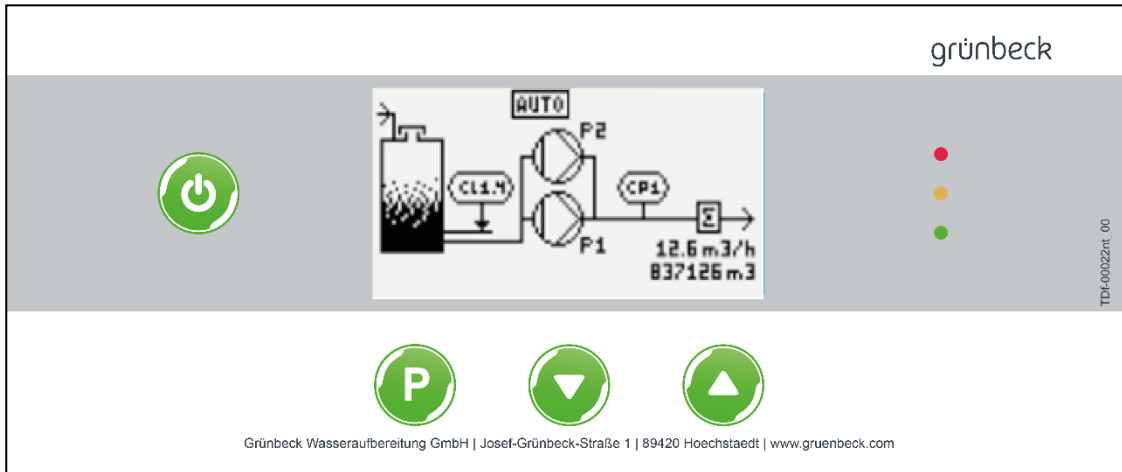
### Riduzione della pressione di accensione

Svitando la vite di regolazione, è possibile ridurre la pressione di accensione.

## F Utilizzo

### 1 | Introduzione

I moltiplicatori di pressione GENO-FU e GENO-HR vengono monitorati mediante il controller MP.



### 2 | Utilizzo del controller

#### 2.1 Tasti Funzione

Tasto/ Combinazione	Funzione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apre il parametro per la modifica (il cursore lampeggia).</li> <li>• Salva il parametro modificato (il cursore smette di lampeggiare).</li> <li>• Partendo dalla schermata di base (flusso corr./volume d'acqua totale): mantenendo premuto &gt;1 sec. = accesso al menu operatore.</li> <li>• Conferma guasti/avvisi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All'interno di un menu: passa al parametro successivo.</li> <li>• Parametro aperto: riduce il valore di regolazione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All'interno di un menu: torna al parametro precedente.</li> <li>• Parametro aperto: aumenta il valore di regolazione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partendo dalla schermata di base (flusso corr./quantità di acqua totale): accesso alla finestra di inserimento del codice nei livelli di menu protetti da codice.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da qualsiasi livello di menu: torna alla schermata di base (flusso corr./quantità di acqua totale).</li> <li>• Chiude il parametro aperto senza salvare, l'ultimo valore impostato rimane inalterato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attiva/disattiva l'impianto nel modo operativo selezionato.</li> </ul>

5 minuti dopo l'ultima pressione di un tasto: da qualsiasi menu aperto torna alla schermata di base (flusso corr./quantità di acqua totale). Le modifiche ai parametri non salvate andranno perdute.

10 minuti dopo l'ultima pressione di un tasto: la retroilluminazione del display si spegne. Ogni nuova pressione di un tasto riattiva la retroilluminazione.

## 2.2 Significato dei LED rosso / giallo / verde

LED verde (in basso) acceso = tutto regolare.

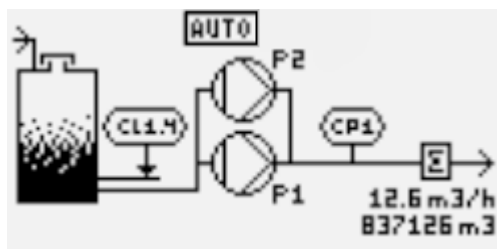
LED giallo (al centro) acceso = messaggio (intervallo di manutenzione scaduto, protezione contro il funzionamento a secco, abilitazione al funzionamento est. assente, black-out di rete > 24 h).

LED rosso (in alto) acceso = guasto.

Cfr. anche capitolo G Guasti.

## 2.3 Lettura dello stato

Il livello informazioni fornisce le seguenti informazioni sul funzionamento del sistema. A seconda del fatto che siano presenti uno o due gruppi pompa centrifuga, vengono visualizzati solamente P1 oppure P1 e P2.

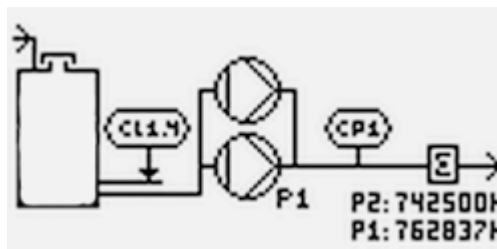


Modo operativo selezionato

Portata corrente

Volume d'acqua totale (rilevato dal contatore dell'acqua)

Avanti con il tasto ▼ oppure indietro con il tasto ▲



Ore di esercizio gruppo P1

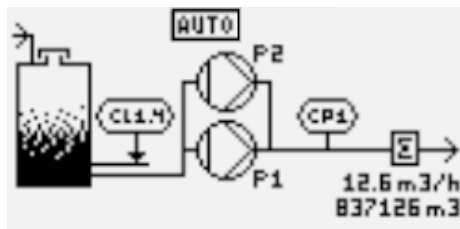
Ore di esercizio gruppo P2 (se installato)

### 2.4 Rappresentazione dello stato dell'impianto

- Nella pompa in funzione il flusso dell'acqua viene rappresentato come "in corso".
- Se è presente una protezione contro il funzionamento a secco, il serbatoio viene rappresentato come vuoto.
- Negli impianti di tipo FU il simbolo del pressostato CP1 non è presente.

### 2.5 Impostazione dei parametri di esercizio - Menu operatore

- Alla messa in funzione occorre programmare almeno il modo operativo desiderato (cfr. tabella sottostante, in grassetto).
- Punto di partenza: schermata di base (flusso corr./quantità di acqua totale).



Tenere premuto il tasto P > 1 sec. >> appare il menu operatore:

Parametro	Impostazione di fabbrica	Intervallo di regolazione	Nota
Modalità di esercizio	OFF	OFF / Man. P1 / Man. P2 / Auto/Bus	<p>Man. P2 è disponibile solo con moltiplicatori di pressione doppi.</p> <p>Auto è disponibile solo con moltiplicatori di pressione GENO-HR-X e moltiplicatori di pressione doppi.</p> <p><b>Man. Px</b> = la pompa centrifuga gira (in funzione del prelievo di acqua) fino a quando non viene cambiato il modo operativo o si verifica un guasto. Nei moltiplicatori di pressione doppi non avviene la commutazione automatica da una pompa centrifuga all'altra.</p> <p><b>Auto =</b> la pompa centrifuga gira (in funzione del prelievo di acqua) fino a quando scade l'intervallo di tempo e viene attivata la commutazione all'altra pompa centrifuga. Analogamente avviene anche una commutazione automatica dei guasti.</p> <p>Bus = modalità automatica + segnale "Richiedi impianto" le pompe centrifughe funzionano in funzione del segnale "Richiedi impianto"</p>
Data logging	No	No/Sì	Sulla scheda SD interna (*), slot SD sulla scheda di controllo  Intervallo di tempo per data logging
Intervallo Min	60	1...999	
Lingua	Tedesco	Tedesco / inglese / francese / olandese / italiano / russo / spagnolo	
Orario	XX:XX	00:00 ... 23:59	Rilevante solo se è attivo il data logging.
Data	XX.XX.XXXX		

(\*) Al momento dell'impostazione vengono rilevate nell'intervallo impostato le seguenti informazioni:

- stato operativo (OFF / Man. P1 / Man. P2 / Automatico).
- portata corrente (Q XX,XX m<sup>3</sup>/h).
- ore di esercizio (P1 XXXXXX h, P2 XXXXXX h).
- quantità totale di acqua (V XXXXXX m<sup>3</sup>)
- T. res. per manut. (S XXX d).

I dati vengono memorizzati sotto forma di file \*.txt sulla scheda SD, i valori vengono separati tra loro mediante virgola. In questo modo, il file può essere facilmente importato, ad esempio, in Microsoft Excel.



**Attenzione!** Prima di rimuovere la scheda SD, assicurarsi che il data logging sia stato terminato con "**No**".



**Nota:** la scheda SD utilizzata deve essere formattata in formato FAT32. Si consiglia una formattazione completa e non una formattazione rapida.



**Nota:** se la scheda SD è piena, viene visualizzato un avviso sul controller.

---

## G Guasti

### 1 | Avvertenze generali

Anche nei migliori impianti tecnici, progettati e costruiti con cura e utilizzati secondo le regole, non è possibile escludere del tutto guasti di funzionamento. Le seguenti tabelle forniscono una panoramica generale di quelle che possono essere le anomalie durante il funzionamento dell'impianto, le loro cause e le relative soluzioni.



Gli interventi necessari devono essere eseguiti esclusivamente da personale in possesso di adeguate conoscenze elettrotecniche in base alle specifiche VDE (Associazione degli elettrotecnici tedeschi) o di enti locali simili.



Gli interventi su un moltiplicatore di pressione rappresentano un'operazione di primaria importanza in un impianto di acqua potabile e devono, pertanto, essere eseguiti esclusivamente da un'azienda installatrice autorizzata.



**Avvertimento!** Prima di un controllo o di uno smontaggio di componenti sotto pressione, ricordarsi di depressurizzare i componenti.

Disconnettere il sottosistema dalla rete per evitare che possa avviarsi durante la risoluzione dei problemi.



**Avvertimento!** Ove si rendano necessari interventi, attenersi anche alle avvertenze riportate nel capitolo D Installazione e nel capitolo E Messa in funzione. Questo capitolo contiene anche informazioni dettagliate sulla pompa centrifuga.



**Nota:** ove non sia possibile eliminare i guasti, contattare il servizio clienti Grünbeck ([www.gruenbeck.com](http://www.gruenbeck.com)) o un centro assistenza convenzionato.

## 2 | Ricerca dei guasti sul sistema SM Drive (pompa con convertitore di frequenza)

### Guasto dovuto a mancanza di acqua sul lato aspirazione

In caso di arresto causato da insufficienza di acqua nel serbatoio primario, il sistema si avvia automaticamente solo se il funzionamento è abilitato dal galleggiante/pressostato (non appena è di nuovo presente un livello di acqua sufficiente).

### Guasto dovuto ad altre cause (escluso il guasto dovuto a mancanza di acqua sul lato aspirazione)

In tutti gli altri casi, il sistema si riavvia automaticamente dopo 20 secondi. Se la causa del guasto permane, il sistema si arresta definitivamente dopo tre tentativi di riavvio non riusciti.

Per ripristinare questa situazione, è necessario disconnettere il sistema dalla rete per circa un minuto.

Se dopo un allarme trascorrono almeno 10 minuti senza ulteriori anomalie, il contatore allarme viene resettato e vengono eseguiti tre nuovi tentativi di riavvio.

Se si verificano simultaneamente due o più condizioni di allarme (ad esempio, surriscaldamento del motore e mancanza di acqua), viene visualizzato solo l'allarme che trasmette per primo il proprio segnale alla scheda di controllo.

**Tabella G-1: Eliminazione di guasti (GENO-FU-X)**

Segnalazione	Causa	Risoluzione
L'impianto è spento.	Alimentazione non collegata.	Ripristinare l'alimentazione.
	Interruttore su OFF.	Posizionare l'interruttore su ON.
Il motore non gira.	Alimentazione non collegata.	Collegare l'alimentazione
	Attivazione della protezione da sovraccarico del motore.	Rimuovere il guasto e resettare l'interruttore.
	Motore difettoso.	Riparare o sostituire il motore.
Avviamenti e arresti frequenti.	Vaso di espansione a membrana difettoso.	Riparare o sostituire il vaso di espansione a membrana.
	Errata pressione di precarico del vaso di espansione a membrana.	Impostare la pressione di precarico corretta nel vaso di espansione a membrana.
	Serbatoio primario vuoto	Il serbatoio deve essere riempito.
La velocità della pompa centrifuga aumenta e diminuisce senza interruzioni e senza consumo d'acqua (utenza chiusa).	Perdite d'acqua attraverso la valvola antiritorno.	Controllare il sistema idraulico e, se necessario, sostituire la valvola.
	Vaso di espansione a membrana troppo piccolo o danneggiato.	Riparare o sostituire il vaso di espansione a membrana.
Il motore gira, ma non viene pompata acqua.	Acqua assente sul lato aspirazione o nella pompa centrifuga.	Riempire la pompa centrifuga o la linea di aspirazione Aprire le valvole ON/OFF.
	Aria nella linea di aspirazione o nella pompa centrifuga.	Spurgare la pompa centrifuga, controllare i raccordi di aspirazione.
	Perdita di pressione sul lato aspirazione.	Controllare l'NPSH e, se necessario, cambiare il sistema.
	Valvola di intercettazione bloccata.	Pulire la valvola.



Segnalazione	Causa	Risoluzione
	Linea intasata.	Pulire la linea.
Perdita d'acqua sulla pompa centrifuga.	Tenuta meccanica difettosa.	Sostituire la tenuta meccanica.
	Sollecitazione meccanica eccessiva sulla pompa centrifuga.	Sorreggere le linee con supporti.
Forte rumorosità della pompa centrifuga.	L'acqua torna indietro quando la pompa centrifuga si ferma.	Controllare la valvola antiritorno.
	Cavitazione	Controllare l'aspirazione.
	Rotazione della pompa centrifuga bloccata.	Sollecitazione meccanica eccessiva sulla pompa centrifuga → controllo.
	L'acqua torna indietro quando la pompa centrifuga si ferma.	Controllare la valvola antiritorno.

**Tabella G-1: Eliminazione di guasti (GENO-FU-X) (continua)**

Segnalazione	Causa	Risoluzione
L'unità non produce la pressione desiderata.	Senso di rotazione della pompa centrifuga errato.	Verificare il corretto collegamento del motore scambiando i due cavi.
	Valvole ON/OFF chiuse.	Aprire le valvole.
	Aria nella linea di aspirazione.	Scaricare l'aria. Riempire le pompe centrifughe.
	Altezza di aspirazione troppo elevata.	Ridurre l'altezza di aspirazione.
	Resistenza al flusso sul lato aspirazione troppo elevata.	Utilizzare un collettore di aspirazione di diametro maggiore.
	Valvola di fondo difettosa.	Sostituire la valvola di fondo.
	Resistenza al flusso troppo elevata nelle linee di pressione, nelle valvole o in entrambe.	Ridurre le perdite di pressione.
Attivazione del sistema di protezione generale (fusibili).	Cortocircuito.	Controllare il cavo di collegamento. Controllare il motore.
Intervento dell'interruttore di protezione dalle correnti di guasto.	Il motore è danneggiato.	Sostituire il motore.
	Il cavo di alimentazione del motore è difettoso o usurato.	Sostituire il cavo.
	Lo sganciatore di sovracorrente non è conforme alle specifiche.	Sostituire lo sganciatore.
	Corrente di guasto troppo alta.	Contattare un tecnico qualificato per regolare il sistema elettrico.
La pompa centrifuga funziona alla massima velocità senza arrestarsi.	Il valore nominale della pressione non corrisponde a quello del sistema (= è superiore al valore erogabile dalla pompa centrifuga).	Specificare un nuovo valore nominale conforme alla capacità della pompa centrifuga.
	Il sensore non è collegato o è difettoso.	Controllare i collegamenti idraulici ed elettrici del sensore.
Funziona un'unica pompa centrifuga	Le pompe centrifughe sono regolate diversamente.	- Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza. - Controllare le impostazioni del carico di picco - Controllare il contatore dell'acqua
Viene richiesta acqua, ma nessuna pompa centrifuga si avvia.	Il valore nominale è uguale a zero.	Controllare le impostazioni del convertitore di frequenza. Impostare il valore nominale correttamente.

**3 | Avvertimenti guasti controller MP**

<b>Tabella G-3: Avvertimenti</b>		
<b>Segnalazione</b>	<b>Causa</b>	<b>Risoluzione</b>
Intervallo di manutenzione.	L'intervallo di manutenzione del moltiplicatore di pressione è trascorso.	Informare il servizio di assistenza clienti con una relazione contrattuale della stessa ditta Grünbeck.
Abilitazione al funzionamento est. assente.	Contatto a potenziale libero del cliente aperto.	Controllare il cablaggio.
Protezione contro il funzionamento a secco BB1 CL1.4.	Acqua nel serbatoio collettore insufficiente.	Il messaggio viene confermato automaticamente non appena è di nuovo presente acqua sufficiente.

**4 | Guasti**

<b>Tabella G-4: Guasti</b>		
<b>Segnalazione</b>	<b>Causa</b>	<b>Risoluzione</b>
<b>Modello di impianto GENO-FU-X</b>		
Guasto P1	Il relè di allarme del convertitore di frequenza è aperto.	Fare riferimento alla descrizione seguente dei LED di controllo sul gruppo pompa centrifuga.
Guasto P2		Solo con moltiplicatori di pressione doppi.
<b>Modello di impianto GENO-HR-X</b>		
Guasto P1	Dopo che è stata avviata la pompa centrifuga ed è trascorso un tempo di ritardo, non è stata superata la portata minima e la pressione è assente.	Si il guasto si ripresenta dopo aver confermato il messaggio, contattare il servizio clienti Grünbeck o un centro assistenza convenzionato. - Controllare il contatore dell'acqua - Controllare il pressostato
Guasto P2		Solo con moltiplicatori di pressione doppi.

## H Ispezione, manutenzione

### 1 | Avvertenze generali

Per assicurare un funzionamento perfetto e duraturo dei moltiplicatori di pressione, è necessario eseguire regolarmente alcuni interventi. Le misure richieste sono definite in norme e direttive, specialmente per quanto riguarda i moltiplicatori di pressione nel settore dell'approvvigionamento di acqua potabile. Attenersi rigorosamente alle normative locali vigenti nel luogo di installazione.

Ispezione e manutenzione in conformità alla norma DIN 1988 parte 8.

- Le ispezioni devono essere effettuate dal gestore o da un'azienda installatrice almeno una volta ogni 2 mesi.
- La manutenzione deve essere eseguita almeno una volta l'anno da un'azienda installatrice autorizzata, dal servizio clienti Grünbeck o da un centro assistenza convenzionato.



Gli interventi necessari sui componenti elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da personale in possesso di adeguate conoscenze elettrotecniche in base alle specifiche VDE (Associazione degli elettrotecnici tedeschi) o di enti locali simili.



Gli interventi su un moltiplicatore di pressione rappresentano un'operazione di primaria importanza in un impianto di acqua potabile e devono, pertanto, essere eseguiti esclusivamente da un'azienda installatrice autorizzata.



**Nota:** stipulando un contratto di manutenzione, si garantisce la puntuale esecuzione di tutti gli interventi di manutenzione necessari.



**Nota:** per una guida all'eliminazione delle anomalie di funzionamento riscontrate nel corso dell'ispezione o della manutenzione, consultare il capitolo E "Guasti".

---

## 2 | Ispezione



**Nota:** qualora venga rilevato un guasto o un difetto durante l'ispezione, contattare un'azienda installatrice autorizzata, il servizio clienti Grünbeck o un centro assistenza convenzionato (cfr. [www.guenbeck.com](http://www.guenbeck.com)).

### Interventi di ispezione

- Verificare che l'impianto non presenti danni.
- Eseguire un controllo visivo di tutto l'impianto per individuare eventuali perdite.
- Registrare l'avvenuta ispezione nel libretto d'istruzione.

## 3 | Manutenzione



**Pericolo:** energia elettrica!

Prima di qualsiasi intervento, assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici (anche quelli a potenziale zero) non siano sotto tensione.



**Pericolo:** energia elettrica!

Prima di qualsiasi intervento su componenti elettrici e meccanici dell'impianto, disconnettere il convertitore di frequenza della pompa centrifuga dalla rete.

Una volta eseguita la disconnessione, attendere almeno 5 minuti prima di dare inizio agli interventi sul convertitore di frequenza (sistema SM Drive), in modo che i condensatori del circuito interno abbiano modo di scaricarsi.



**Avvertimento!** In caso di interventi e durante la manutenzione, attenersi anche alle avvertenze riportate nel capitolo D Installazione e nel capitolo E Messa in funzione. Questo capitolo contiene anche informazioni dettagliate sulla pompa centrifuga.

### Interventi di manutenzione

#### Vaso di espansione a membrana

- Controllare il vaso di espansione a membrana per individuare eventuali danni o segni di corrosione. In caso di dubbio, sostituirli.
- Controllo membrana: azionare brevemente la valvola di riempimento del gas; qualora fuoriesca acqua, sostituire il vaso di espansione a membrana.
- Controllare la pressione di regolazione (pressione di mandata) del vaso di espansione a membrana e, se necessario, correggerla (cfr. capitolo E). Come gas di riempimento utilizzare azoto. Il lato acqua deve essere depressurizzato.

#### Pompa centrifuga controllo pressione

- La pompa centrifuga con controllo pressione non richiede alcuna manutenzione ordinaria, a condizione che venga utilizzata per le finalità alle quali è destinata.

---

**Controllo generale dell'impianto**

- Verificare che l'impianto non presenti danni.
- Controllare la tenuta della valvola di non ritorno e, se necessario, sostituirla.
- Controllare la pressione di regolazione (pressione di esercizio) della pompa centrifuga sul manometro e, se necessario, metterla a punto (cfr. capitolo E).
- Testare la protezione contro il funzionamento a secco.
- Eseguire un controllo visivo di tutto l'impianto per individuare eventuali perdite.
- Registrare gli interventi di manutenzione e le eventuali riparazioni nel libretto d'istruzione.

**4 | Libretto d'istruzione**

Cliente

Nome: .....

Indirizzo: .....

.....

.....

<b>Moltiplicatore di pressione GENO-FU-X</b>	<b>2/40-1 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>2/40-2 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-1 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-2 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>2/40-1 NE</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>2/40-2 NE</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-1 NE</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-2 NE</b>	<input type="checkbox"/>

<b>Moltiplicatore di pressione GENO-HR-X</b>	<b>2/40-1 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>2/40-2 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-1 N</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>4/40-2 N</b>	<input type="checkbox"/>

(segnare con una crocetta le voci pertinenti)

N. di serie .....

Montato da .....

<b>Protocollo di avvenuta esecuzione degli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione sul moltiplicatore di pressione GENO-FU-X/GENO-HR-X</b>		
<b>Interventi eseguiti</b>		<b>Conferma dello svolgimento degli interventi</b>
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....



Protocollo di avvenuta esecuzione degli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione sul moltiplicatore di pressione GENO-FU-X/GENO-HR-X		
Interventi eseguiti		Conferma dello svolgimento degli interventi
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....

<b>Protocollo di avvenuta esecuzione degli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione sul moltiplicatore di pressione GENO-FU-X/GENO-HR-X</b>		
<b>Interventi eseguiti</b>		<b>Conferma dello svolgimento degli interventi</b>
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/.....
		Firma: .....

Protocollo di avvenuta esecuzione degli interventi di ispezione, manutenzione e riparazione sul moltiplicatore di pressione GENO-FU-X/GENO-HR-X		
Interventi eseguiti		Conferma dello svolgimento degli interventi
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....
<input type="checkbox"/> Ispezione	Descrizione: .....	Ditta: .....
<input type="checkbox"/> Manuten- zione	.....	Nome: .....
<input type="checkbox"/> Ripara- zione	.....	Data/ .....
		Firma: .....