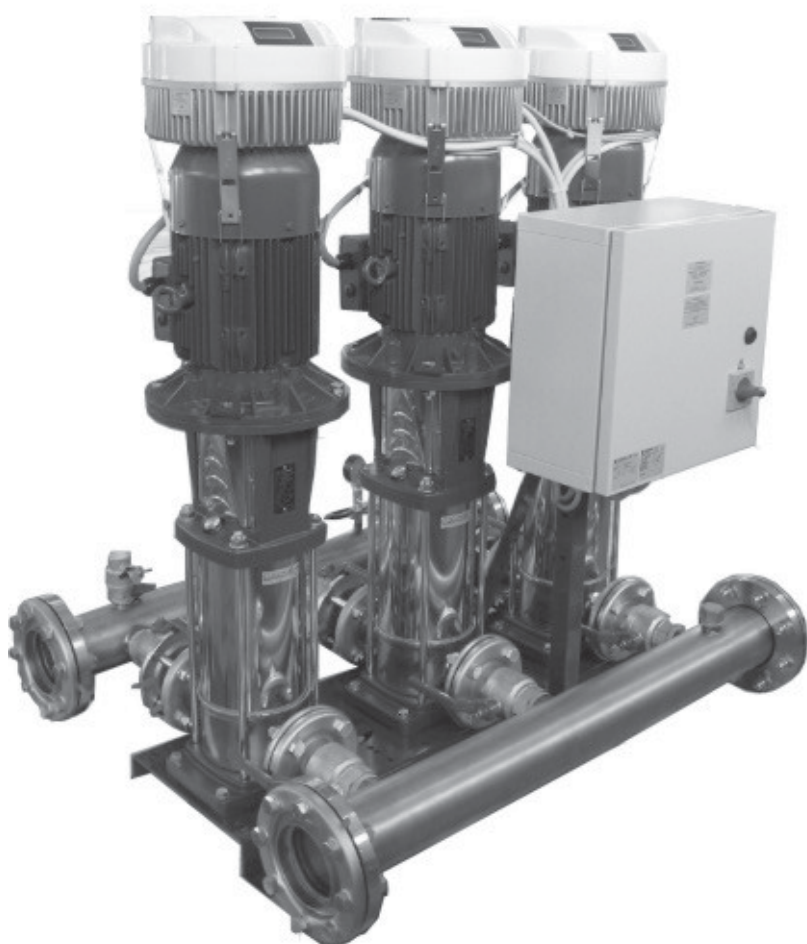


50 Hz



Serie GHV20-GHV30-GHV40

GRUPPI DI PRESSIONE A VELOCITA' VARIABILE CON
ELETTROPOMPE VERTICALI MULTISTADIO SERIE e-SV™

Cod. 191000770 Rev.C Ed.06/2012

 **LOWARA**
a xylem brand

SOMMARIO

Introduzione generale	3
Scelta e selezione	7
Serie GHV.../SV	25
Gamma	27
Caratteristiche delle elettropompe	28
Tabelle di prestazioni idrauliche	33
Tabelle dati elettrici	42
Serie GHV20	45
Serie GHV30	59
Serie GHV40	75
Caratteristiche di funzionamento a 30..50 Hz	90
Curva Hc delle perdite di carico	113
Accessori	117
Appendice Tecnica	121

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV

INTRODUZIONE GENERALE - DESCRIZIONE PRODOTTO

I gruppi di pressione Lowara serie GHV sono progettati per il trasferimento e l'aumento pressione d'acqua, per le seguenti applicazioni:

- Ospedali
- Scuole
- Edifici pubblici
- Industrie
- Alberghi
- Condomini
- Impianti sportivi
- Reti idriche di acquedotti

I gruppi di pressione serie GHV, sono stazioni di pompaggio assemblate con due fino ad un max di quattro pompe multistadio verticali della serie e-SV.

Le pompe sono collegate tra loro tramite le tubazioni d'aspirazione e mandata e fissate su di un unico basamento.

Il collegamento delle pompe ai collettori è tramite valvole d'intercettazione e valvole di ritegno.

Un quadro elettrico di protezione, è installato, tramite una staffa al basamento del gruppo.

I gruppi di pressione serie GHV offrono diverse varianti di regolazione e sono suddivisi nelle seguenti versioni:

GHV serie Multi - Master

Gruppi d'aumento pressione da 2 ÷ 4 pompe serie e-SV, con convertitori di frequenza serie Hydrovar® tipo Master per ciascuna pompa presente sul gruppo di pressione. Il funzionamento a velocità variabile si ha su tutte le pompe che ruotano alla stessa velocità.

GHV serie Master + Basic

Gruppi d'aumento pressione da 2 ÷ 4 pompe serie e-SV, con convertitori di frequenza serie Hydrovar® tipo Master e tipo Basic per ciascuna pompa presente sul gruppo di pressione. Dettagli vedi pagina 15. Il funzionamento a velocità variabile si ha su tutte le pompe che ruotano alla stessa velocità.

GHC serie controllo in cascata

Gruppi d'aumento pressione da 2 ÷ 4 pompe serie e-SV, con una sola pompa equipaggiata con convertitore di frequenza Hydrovar®. Dettagli vedi pagina 16. Tutte le altre pompe si inseriscono secondo la richiesta dell'impianto e ruotano a velocità fissa.

La pressione costante è mantenuta attraverso la regolazione della velocità della pompa con Hydrovar®.

I gruppi di pressione serie GHV, sono stati definiti con una gamma di pompe ampia per soddisfare le differenti esigenze d'ogni impianto. Ciò non toglie che Lowara può offrire per la serie GHV personalizzazioni necessarie a sopperire il punto di lavoro richiesto.

L'uso dei sistemi a regolazione di velocità dei motori elettrici, come i gruppi di pressione serie GHV, trova impiego nei seguenti casi:

- In caso d'impianti con molte utenze dove il consumo giornaliero ha delle oscillazioni frequenti e in periodi differenti.
- Quando si vuole ottenere la pressione costante.
- In caso d'impianti con sistemi di supervisione vi è la possibilità di monitorare e controllare le prestazioni della stazione pompe.

Questi tipi di sistemi migliorano il confort per l'utente finale, riducendo l'emissione di rumori, e garantendo la riduzione di quello che è definito "colpo d'ariete", grazie allo spegnimento graduale delle pompe.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Nei gruppi Lowara della serie GHV, tutte le pompe funzionano a velocità variabile.

Le pompe sono collegate ad un convertitore di frequenza direttamente montato sul copriventola del motore elettrico.

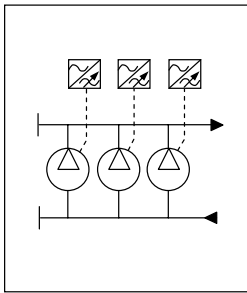
Tutte le pompe fino ad un massimo di quattro, si avviano tramite i rispettivi convertitori di frequenza.

L'avviamento delle pompe è automatico secondo le richieste dell'impianto. Ogni pompa è dotata di un trasmettitore di pressione che garantisce la lettura della variazione di pressione. Il dato registrato è trasmesso al convertitore di frequenza.

La pompa guidata dall'inverter modula la sua velocità sulla richiesta dell'impianto. L'alternanza dell'avvio delle pompe è fatta in modo automatico sia ad ogni nuovo avvio, sia attraverso un tempo impostato.

L'avvio e la fermata delle pompe sono determinati in base alla pressione impostata come valore di set nel menù del convertitore di frequenza.

Esempio di funzionamento di un gruppo a tre pompe serie GHV.



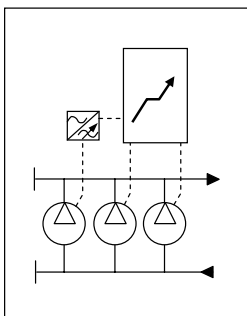
Le pompe sono controllate da ciascun convertitore di frequenza, collegato direttamente al motore elettrico della pompa. Ad ogni nuovo ciclo d'avvio delle pompe, si ha l'alternanza della priorità d'avvio delle pompe. La regolazione della velocità sarà per tutte le pompe installate. Le pompe ruoteranno tutte alla stessa velocità.

Alla diminuzione della richiesta d'acqua, le pompe si arresteranno in cascata.

Le pompe collegate ai convertitori di frequenza, mantengono la pressione costante modulando il numero di giri del motore.

Tutte le pompe sia all'avviamento sia allo spegnimento, hanno un'accelerazione e una decelerazione di tipo soft. Questo permette la riduzione dei colpi d'ariete e un'ottima silenziosità del gruppo di pressione.

Esempio di funzionamento di un gruppo a tre pompe serie GHC.



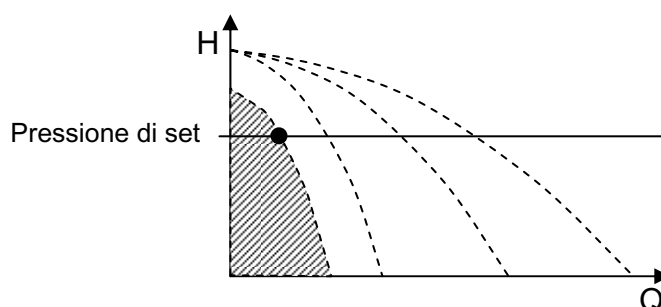
Una pompa è controllata da un convertitore di frequenza tipo Master, collegato direttamente al motore elettrico della pompa. Le altre pompe sono comandate tramite un segnale esterno ON/OFF e ruotano a velocità fissa. La regolazione della velocità, si ha solo per la pompa collegata al convertitore di frequenza. Le altre pompe per l'avviamento utilizzano i contattori all'interno del quadro elettrico.

La pompa collegata al convertitore di frequenza si avvierà per prima, mentre le altre pompe si avvieranno dopo di questa. E' possibile avere per quest'ultime, l'alternanza automatica d'avviamento in modo da distribuire le ore di lavoro.

Alla diminuzione della richiesta d'acqua, le pompe si arresteranno in cascata. L'ultima a fermarsi sarà la pompa con inverter.

La pressione costante è mantenuta attraverso la regolazione della velocità della prima pompa.

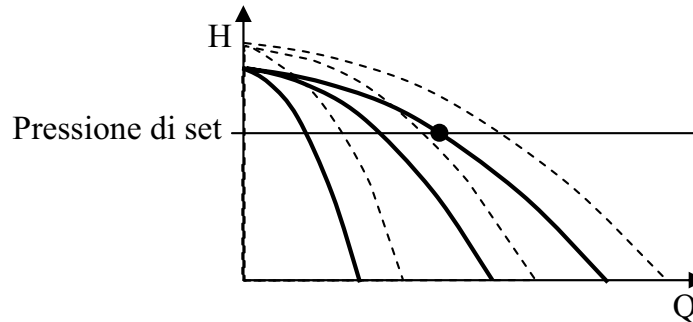
I gruppi di pressione Lowara serie GHV, garantiscono la pressione costante all'impianto come nel seguente esempio:



GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Alla richiesta d'acqua, la pompa comandata dal convertitore si avvierà posizionando la sua velocità in maniera da garantire il valore di pressione impostato. All'aumentare della richiesta d'acqua, entreranno in funzione in sequenza le altre pompe a velocità variabile, posizionandosi sullo stesso valore di velocità, per mantenere la pressione costante.



Al diminuire del consumo, le pompe si disinseriscono in cascata, e la prima pompa diminuisce il numero di giri fino ad un minimo impostato prima di spegnersi definitivamente.

Regolazione del valore di pressione costante

I gruppi di pressione serie GHV assicurano una pressione costante all'impianto, anche se siamo alla presenza di variazioni frequenti del consumo d'acqua.

Collegando il gruppo di pressione all'impianto, è rilevato il valore di pressione attraverso i trasduttori di pressione collegati sul collettore di mandata. Il valore rilevato è confrontato con il valore di set impostato. Il controllo tra il valore di pressione rilevato e quello impostato, è fatto tramite il "controller" interno dell'Hydrovar®, che gestisce le rampe d'accelerazione e decelerazione della velocità del motore (frequenza), modificando le prestazioni della pompa nel tempo.

In caso d'avaria di uno dei convertitori di frequenza, gli altri continueranno a rimanere attivi e a garantire il controllo delle altre pompe e della pressione costante.

Tipo di controllo

I gruppi di pressione della serie GHV, usano come standard un sensore per il controllo della pressione.

Per ogni gruppo di pressione, i sensori sono nel numero pari alle pompe installate. In caso di guasto di un trasduttore, il convertitore collegato alla pompa smette di funzionare. E' possibile anche cambiare l'unità di misura con bar, psi, m³/h, °C, °F, l/sec, l/min, %. In questo caso è possibile usare dei trasduttori diversi secondo la misura scelta, come di portata o temperatura.

Setpoint

E' possibile impostare fino a due setpoint di valore diverso. In questo modo si può utilizzare il gruppo di pressione per servire impianti che richiedono differenti valori di pressione all'utenza. Per esempio, si può utilizzare setpoint differenti per un impianto d'irrigazione in collina, oppure si può utilizzare un valore di setpoint per la distribuzione idrica sanitaria durante il giorno, e un secondo setpoint per l'irrigazione nelle ore notturne.

I cambi di setpoint possono essere fatti tramite un consenso esterno.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Scambio ciclico delle pompe

Lo scambio ciclico delle pompe si può avere sia per la serie GHV sia per la serie GHC. Nella serie GHV, le pompe equipaggiate ciascuna con il proprio drive, alternano l'avvio ad ogni ripartenza del sistema oppure tramite un tempo impostato per ogni pompa, attraverso un orologio interno nel menù del drive.

Per la serie GHC, lo scambio ciclico si ha soltanto per le pompe a velocità fissa che sono controllate dal loro quadro elettrico. La pompa collegata al drive parte sempre per prima.

Protezione contro la marcia a secco

La funzione di protezione contro la marcia a secco, interviene qual ora la riserva idrica dove il gruppo di pressione è collegato scende sotto il livello minimo garantito per l'aspirazione.

Il controllo del livello per i gruppi della serie GHV, può essere fatto tramite galleggiante, sonde di livello, o pressostato di minima.

E' possibile anche gestire direttamente la funzione inserendo il valore di pressione minima nel menù della scheda di controllo dell'Hydrovar®, che riceverà il segnale tramite il trasduttore di pressione.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV SCELTA E SELEZIONE

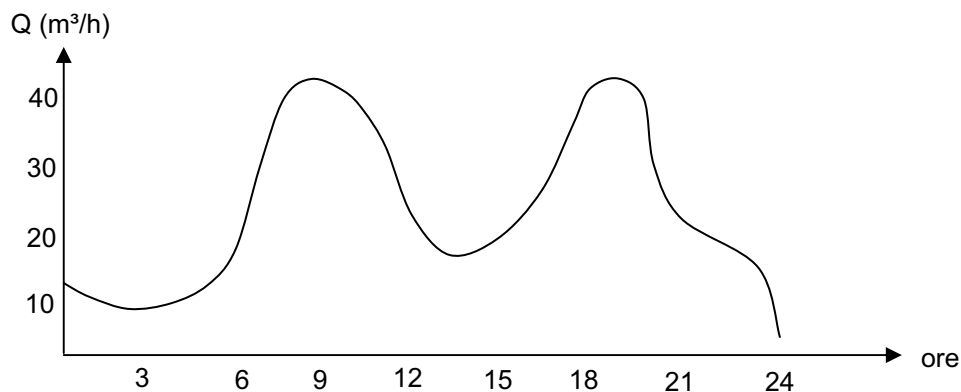
La scelta di un gruppo di pressione deve tener conto delle seguenti condizioni:

- Garantire il fabbisogno dell'impianto come portata e pressione.
- Il gruppo di pressione non sia sovradimensionato in maniera da evitare costi d'installazione e d'esercizio inutili.

Generalmente gli impianti di distribuzione idrica come quelli ad uso sanitario per abitazioni o per grandi agglomerati come ospedali, alberghi o similari, hanno un consumo d'acqua definito "variabile" dove nel periodo di tempo di 24 h, si hanno consumi con variazioni improvvise di difficile previsione.

Uno schema del consumo si può verificare sulle 24 h, ma si può anche verificare la percentuale giornaliera di funzionamento del gruppo di pressione alle varie portate.

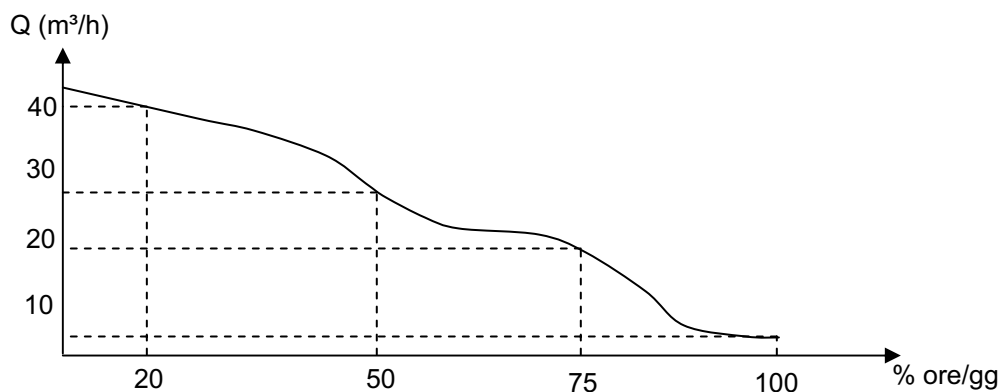
In genere la definizione della portata per questi tipi d'impianti si basa sul "calcolo delle probabilità" che è un sistema di calcolo molto complesso, oppure ci si basa su tabelle o diagrammi all'interno delle normative nazionali che danno dei criteri guida per il dimensionamento degli impianti e quindi per il calcolo della massima portata contemporanea.



Consumo durante le 24 h

Il tempo di funzionamento del gruppo di pressione, calcolato sempre nelle 24 h, ci da una visione della percentuale giornaliera di funzionamento alle varie portate.

Vale a dire che ci possono essere dei picchi giornalieri dove in un breve periodo di tempo, si concentra il massimo di portata richiesta. Nell'esempio sotto riportato, si nota che nel 100% del tempo si ha un consumo di 4 m³/h, mentre al 20% del tempo di funzionamento si ha un consumo di 40 m³/h.



Tempo di funzionamento

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV SCELTA E SELEZIONE

Durante la selezione del gruppo di pressione si deve tener conto del dato del consumo dell'impianto, che generalmente è fornito dal progettista dell'impianto stesso.

Per impianti dove il consumo varia di continuo e improvvisamente nel tempo è consigliabile l'installazione dei gruppi di pressione serie GHV, dove si ha la regolazione variabile della velocità della pompa.

Il dimensionamento del gruppo di pressione, e in pratica le prestazioni delle pompe e il numero di pompe, si basa sul punto di lavoro e quindi sul valore del consumo che tiene conto dei seguenti fattori:

- Il valore del picco di consumo
- Rendimento
- NPSH
- Pompe di riserva
- Pompe pilota
- Serbatoi a membrana

I gruppi di pressione a velocità variabile, regolando nel tempo il loro funzionamento, permettono all'utente finale un risparmio energetico che può essere contabilizzato direttamente sulla scheda di controllo tramite un modulo analizzatore di rete inserito nel quadro elettrico.

Questo permette di verificare il rendimento dell'impianto soprattutto in sistemi complessi con molte utenze e con molti intervalli del consumo.

E' possibile installare una pompa di riserva qualora ci sono esigenze di avere una sorta di sicurezza aggiuntiva nella stazione pompe.

Questo è tipico in impianti di una certa importanza come a servizio in ospedali od industrie o nel campo dell'irrigazione di culture.

In caso di dover servire piccole utenze dello stesso impianto, si preferisce installare quella che comunemente è definita pompa pilota, dove anziché far funzionare la pompa principale normalmente di potenza superiore, si garantisce il servizio con una di potenza più piccola e quindi con un consumo energetico sicuramente inferiore.

I gruppi di pressione della serie GHV devono inoltre essere accessoriati con serbatoi a membrana (per la dimensione del serbatoio vedere il capitolo dedicato nel presente catalogo).

Si può installare un solo serbatoio collegato sulla mandata del gruppo di pressione, o dei vasi più piccoli, sempre tenendo conto della capacità totale del serbatoio.

I vasi a membrana evitano il rischio d'eventuali colpi d'ariete dannosi all'impianto e alle pompe stesse.

In genere per impianti con il consumo molto variabile e con variazioni improvvise, per garantire la pressione costante, si consiglia di installare un gruppo di pressione a variazione di velocità delle pompe come quelli della serie GHV.

SELEZIONE DELLE POMPE

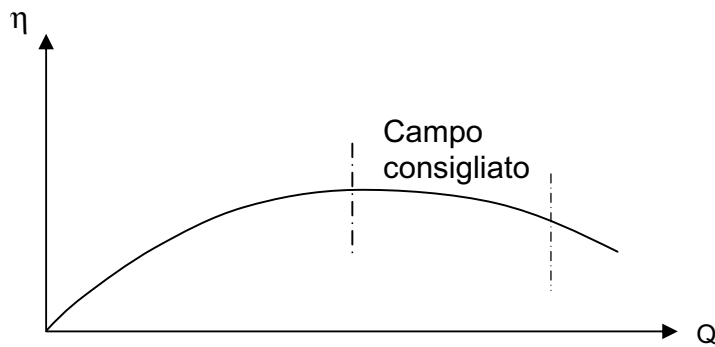
Quale tipo di pompa scegliere?

Generalmente, la scelta della pompa è fatta in base al punto di lavoro dell'impianto, che in genere è quello massimo possibile. Normalmente però il valore massimo di richiesta è per brevi periodi, perciò la pompa deve essere in grado di sopportare anche alle richieste variabili per tutto il tempo del servizio.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV SELEZIONE DELLE POMPE

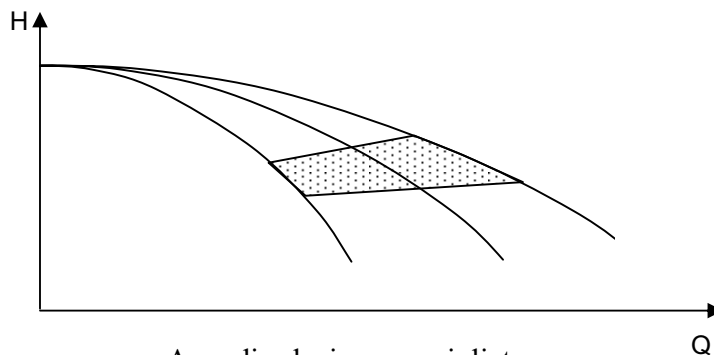
In genere la scelta della pompa, in base alla curva delle prestazioni, deve ricadere intorno al punto di massimo rendimento. La pompa deve assicurare il suo funzionamento all'interno delle sue prestazioni nominali.

Dato che il gruppo di pressione è dimensionato in base al massimo consumo possibile, il punto di lavoro delle pompe deve sempre trovarsi nella zona di destra della curva del rendimento, in maniera che se il consumo diminuisce, il rendimento rimane elevato.



Curva del rendimento di una pompa

Se si riporta la scelta sulla curva caratteristica della pompa, vediamo che la zona dove è ottimale selezionare la pompa è rappresentata dal seguente grafico:



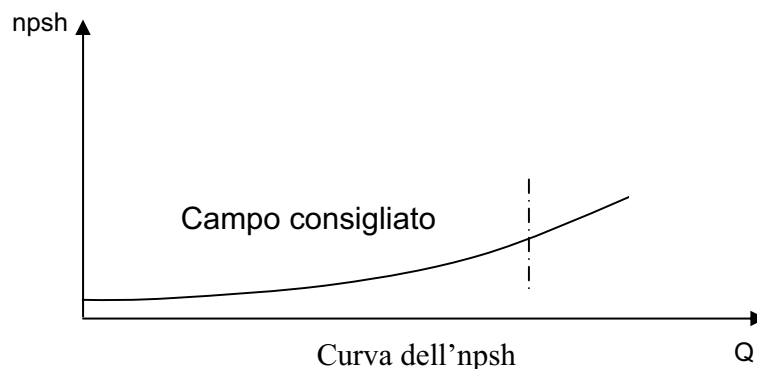
Area di selezione consigliata

Un altro fattore da tenere in considerazione nella scelta della pompa è il suo valore di npsh. Non si deve mai scegliere una pompa dove il punto di lavoro risulta troppo a destra della curva dell'npsh.

Si rischia in questo caso di non avere una buona aspirazione della pompa, aggravata anche dal tipo d'installazione del gruppo di pressione che potrebbe essere installato con aspirazione negativa.

In questi casi si rischia il fenomeno della cavitazione.

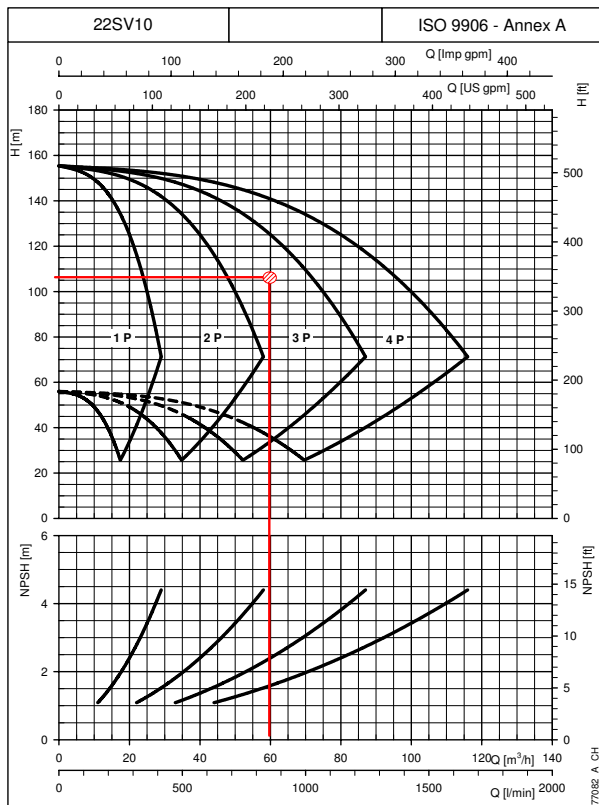
L'npsh della pompa deve essere sempre verificato in corrispondenza della massima portata richiesta.



Curva dell'npsh

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV SELEZIONE DELLE POMPE

La scelta della pompa quindi, è fatta sulla curva caratteristica della pompa in funzione della portata e della pressione richieste per l'impianto. Partendo dalla portata richiesta, si traccia una linea verticale fino ad incontrare la linea orizzontale della pressione richiesta. L'intersezione delle linee, fornisce sia il tipo sia il numero di pompe necessarie all'impianto.



L'esempio a fianco riportato fa riferimento ad una portata richiesta di 60 m³/h ad una pressione di 110 m.c.a.

Come si nota dalla selezione, il sistema richiede tre pompe del tipo 22SV10 come indicato in alto a sinistra in tabella.

Inoltre il punto di lavoro ricade nella zona di npsh più a sinistra e quindi nella zona con basso rischio di cavitazione.

I valori ottenuti sono quelli relativi alle prestazioni delle pompe. Una corretta verifica del valore netto di pressione dovrà essere fatta a causa della perdita di carico intrinseca al gruppo di pressione e alle condizioni d'installazione.

Per questo si consiglia di vedere il capitolo dedicato del presente catalogo.

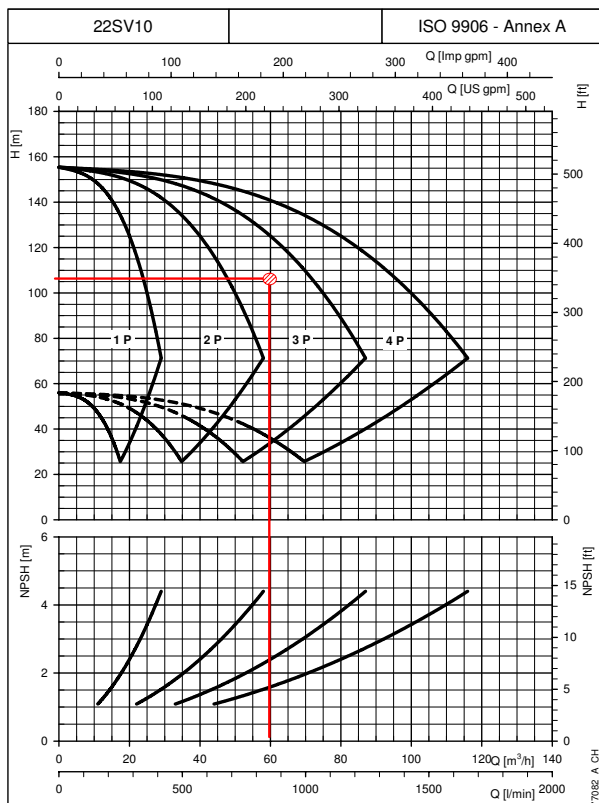
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV CALCOLO DELLA PRESSIONE NETTA

Nella selezione dei gruppi di pressione serie GHV fare riferimento alle prestazioni delle pompe.

Le prestazioni sono dedotte dalle curve caratteristiche delle pompe e non tengono conto delle eventuali perdite di carico relative a tubazioni e valvole come nei gruppi di pressione.

Per aiutare nella scelta ed avere il corretto valore di pressione al collettore di mandata, viene riportato il seguente esempio:

dato il punto di lavoro $Q = 42 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 105 \text{ mca}$ e con due pompe in funzione, si sceglie la pompa in base alla curva caratteristica più idonea, vale a dire con la curva che garantisce i valori di portata e prevalenza richiesti.



Dall'esempio abbiamo scelto la pompa serie 22SV10 che garantisce le prestazioni all'impianto. La curva della pompa è leggermente sovradimensionata, ma questo garantisce di avere un margine di sicurezza a causa delle perdite di carico nelle tubazioni del gruppo di pressione.

Per risalire al valore effettivo di pressione all'uscita del collettore di mandata, si verificano le perdite di carico nei tratti di aspirazione e mandata della singola pompa.

Per facilitare il calcolo, ci serviamo delle curve delle perdite di carico per ogni singola pompa a pag. 113 del presente catalogo.

Ipotizzando di aver scelto un gruppo di pressione con valvole di ritegno in aspirazione (curva B delle perdite H_c), si procede nel seguente modo:

Le perdite di carico H_c nel tratto d'aspirazione della pompa, sono da valutare sulla curva denominata "B" e al valore di portata di $21 \text{ m}^3/\text{h}$ si determina un valore di $H_c = 2,8 \text{ m}$.

Analogamente si procede analizzando le perdite di carico H_c sul ramo di mandata della pompa, valutate sulla curva "B". Al valore di portata di $21 \text{ m}^3/\text{h}$ il valore di H_c è di $0,035 \text{ m}$.

Si deduce che la perdita totale nei rami di mandata e aspirazione è di $2,84 \text{ m}$.

Per quanto riguarda la perdite di carico nei collettori di aspirazione e mandata, si può considerare un valore del 5% rispetto alle perdite di carico nei rami di aspirazione e mandata delle pompe.

Perciò, in questo caso il valore è di $0,142 \text{ m}$.

Il valore totale delle perdite di carico è di circa: 3 m .

Analizzando la prestazione del gruppo al valore di portata di $42 \text{ m}^3/\text{h}$, il valore di prevalenza H è di 115 m .

La pressione netta al collettore di mandata sarà data da $115 - 3 = 112 \text{ m}$.

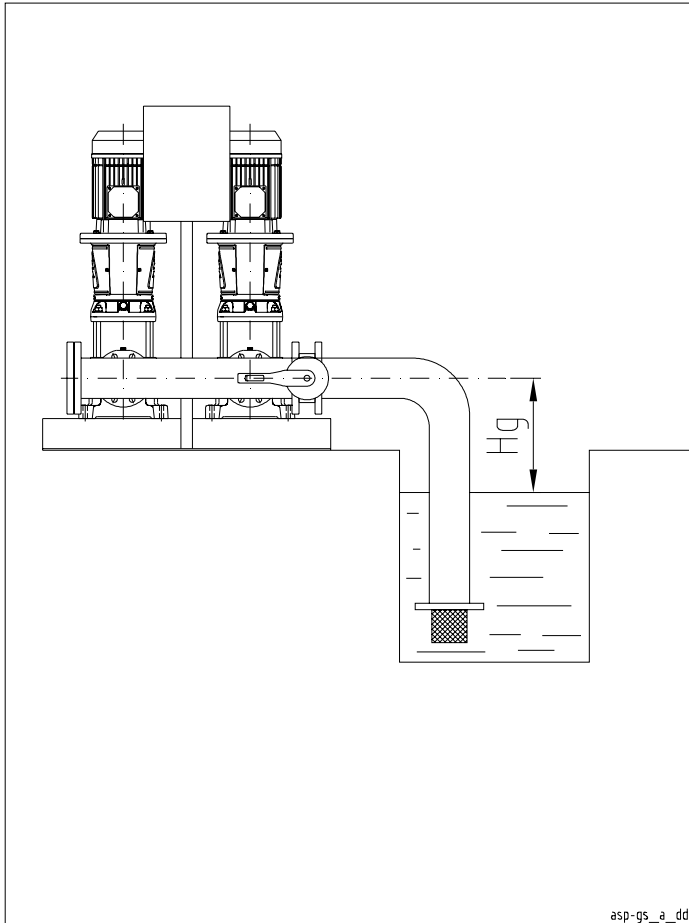
Confrontando il valore con quello di progetto, vediamo che $112\text{m} > 105\text{m}$.

Il gruppo è in grado di soddisfare la richiesta dell'impianto.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV CONDIZIONI DI ASPIRAZIONE

L'esempio sopra riportato non tiene conto delle condizioni d'aspirazione del gruppo di pressione che analogamente influenzano le prestazioni finali. Perciò è bene verificare sempre le perdite che si hanno in aspirazione soprattutto nelle installazioni soprabattente.

Di seguito un esempio d'installazione soprabattente relativo al caso sopradescritto:



Nell'installazione soprabattente deve essere calcolata l'altezza H_g alla quale installare la pompa nelle condizioni di sicurezza sotto la quale non si deve scendere, onde evitare il fenomeno di cavitazione e quindi il disadescamento della pompa stessa.

La relazione che deve essere verificata e che lega tale grandezza è la seguente:

$NPSH_{\text{disponibile}} \geq NPSH_{\text{richiesto}}$ dove la condizione d'uguaglianza rappresenta la condizione limite.

$$NPSH_{\text{disponibile}} = P_{\text{atm}} + H_g - \sum \text{perdite di carico}$$

Dove:

P_{atm} è la pressione atmosferica che è 10,33 m

H_g è il dislivello geodetico

Le perdite di carico sono relative alla tubazione di aspirazione e relative valvole (valvola di fondo e di intercettazione)

L' $NPSH_{\text{richiesto}}$ è un parametro della pompa che si ricava dalla curva delle prestazioni della pompa che nel nostro caso alla portata di 21 m³/h corrisponde a 2,5 m.

Prima di calcolare l' $NPSH_{\text{disponibile}}$ si calcolano le perdite di carico in aspirazione servendoci delle tabelle del presente testo a pagg. 131-132, considerando il materiale tipo acciaio. Il diametro

scelto della tubazione di aspirazione è un DN80.

Curva a 90° DN100 = 2,11 m

Saracinesca DN100 = 0,28 m

Valvola di fondo DN80 = 0,3 m (ricavabile dai dati del fornitore)

Tubazione DN80 = 0,61 m (supponendo una lunghezza di 2,5 m)

Tubazione DN80, collettore aspirazione = 0,04 m (lunghezza collettore 0,61 m)

Perdite lato aspirazione pompa (curva B) = 2,8m

$$\sum \text{perdite di carico} = 6,1 \text{ m}$$

$$\text{Ricordando che: } NPSH_{\text{disponibile}} = 10,33 + H_g - 6,1$$

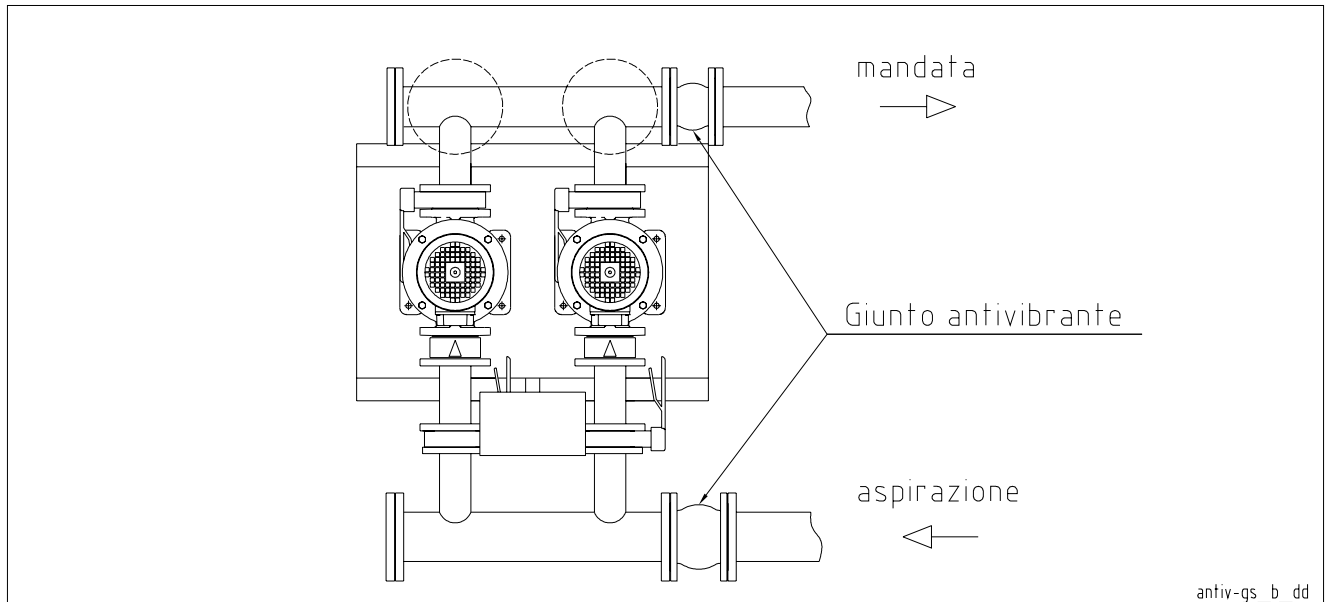
$$\text{Sostituendo: } 10,33 + H_g - 6,1 \geq 2,5$$

$$H_g = 2,5 + 6,1 - 10,33 = -1,73 \text{ m che rappresenta la condizione limite per cui: } NPSH_{\text{disponibile}} = NPSH_{\text{richiesto}}$$

In generale quindi, al fine di garantire le condizioni di corretto funzionamento del sistema nei riguardi del rischio di cavitazione, occorre posizionare la pompa al di sopra del livello del serbatoio in modo tale che l'altezza di aspirazione sia inferiore al valore limite di 1,73 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV INSTALLAZIONE

I gruppi di pressione serie GHV devono essere installati in locali protetti dal gelo e con un'adeguata ventilazione per il raffreddamento dei motori. E' buona norma prevedere il collegamento delle tubazioni d'aspirazione e mandata con dei giunti antivibranti per limitare vibrazioni e risonanze su tutto l'impianto.

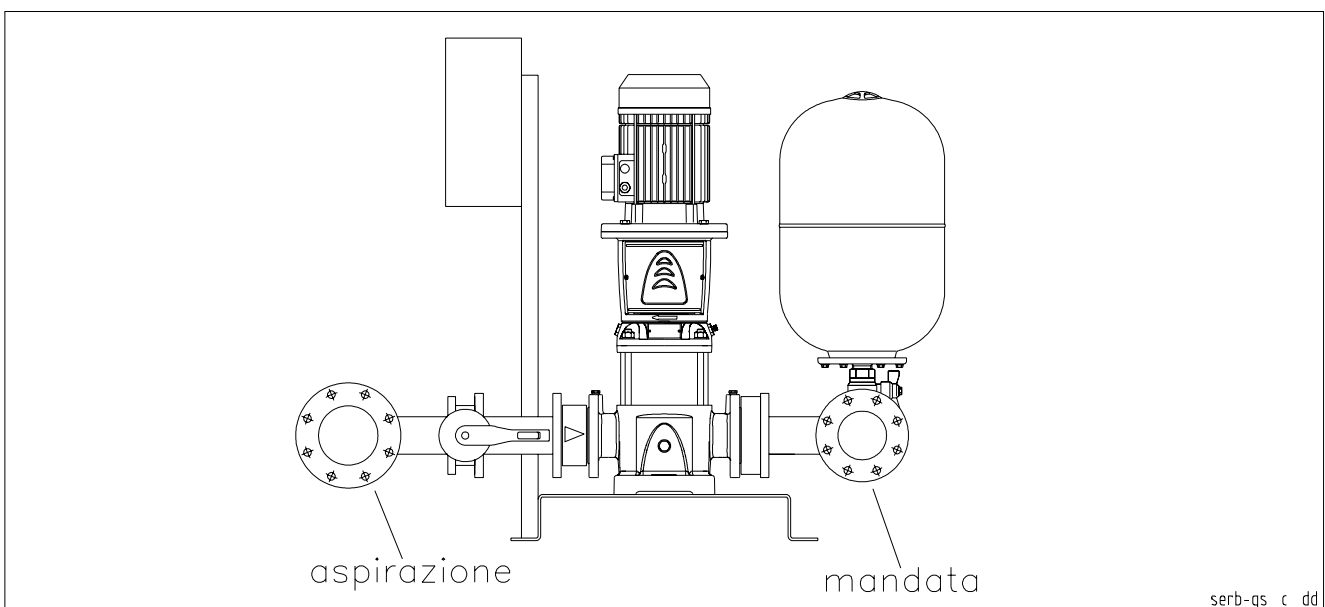


I gruppi di pressione della serie GHV devono essere collegati a serbatoi pressurizzati di capacità adeguata per l'impianto da realizzare. Tali serbatoi riescono ad evitare eventuali problemi dovuti al colpo d'ariete che si crea all'arresto repentino delle pompe che ruotano a velocità fissa. Per questo tipo di sistemi possono essere usati dei vasi a membrana da 24 lt che svolgono la funzione di ammortizzatori di pressione, non dovendo fare da riserva idrica come i normali sistemi autoclave. I gruppi di pressione a velocità variabile, proprio per la loro concezione, riescono a sopperire alle richieste dell'utenza moderando la velocità della pompa. Si consiglia sempre di verificare il tipo d'impianto da realizzare e decidere di conseguenza la capacità corretta del serbatoio a membrana.

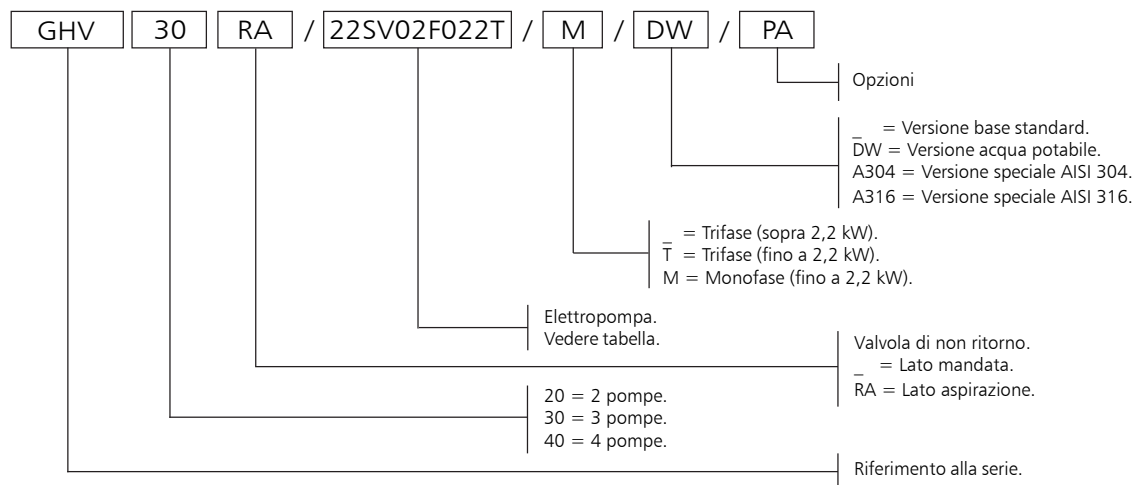
Per il dimensionamento dei vasi a membrana si rimanda al capitolo dedicato di questo catalogo.

Considerando anche che i gruppi a velocità variabile, sono molto sensibili alle oscillazioni di pressione nell'impianto, l'uso di serbatoi a membrana, permette di stabilizzare la pressione soprattutto, quando le richieste sono minime o inesistenti, ed evitare che le pompe rimangano in funzione al minimo numero di giri senza fermarsi.

E' buona norma verificare sempre il valore della pressione massima della pompa in maniera da abbinare il serbatoio adeguato al valore di pressione.



SIGLA DI IDENTIFICAZIONE GRUPPO



OPZIONI (SU RICHIESTA)

2S	Hydrovar® versione con doppio sensore.
3A	Gruppo con pompe aventi certificato 1A (Factory test report emesso da fine linea, include curva QH).
3B	Gruppo con pompe aventi certificato 1B (Bollettino di collaudo emesso da Sala Audit; include curva QH, rendimento e potenza).
60	Tensione di funzionamento del gruppo 60 Hz.
BAP	Pressostato di alta pressione installato sul collettore di mandata.
BF	Hydrovar® con filtro tipo "B" per versione trifase.
C9	Collettore mandata girato di 90°, curve. Non è possibile installare i vasi di espansione direttamente sul collettore.
CM	Collettore di aspirazione o di mandata maggiorato rispetto allo standard.
CP	Versione contatti puliti: convertitore in guasto, marcia/arresto per ogni pompa.
HFD	Hydrovar® e quadro elettrico montati lato mandata su staffa fissata sul basamento del gruppo. Disponibile fino a 22kW di potenza, oltre, il quadro sarà WM e gli Hydrovar® saranno HWM.
HFS	Hydrovar® e quadro elettrico montati lato aspirazione su staffa fissata sul basamento del gruppo. Disponibile fino a 22kW di potenza, oltre, il quadro sarà WM e gli Hydrovar® saranno HWM.
HWM	Hydrovar® versione a parete, lunghezza cavi motore 5m.
IP65	Quadro di comando versione IP65.
KV	Kit voltmetro.
MA	Manometro installato sul collettore di aspirazione.
NL	Versione mercato olandese.
PA	Pressostato di minima pressione installato sul collettore di aspirazione per la protezione contro la marcia a secco.
PQ	Gruppo per installazione su acquedotto (previsto con manometro/pressostati/trasmettitori maggiorati di una taglia).
RA	Valvole di ritegno installate sul lato di aspirazione (Es. GHV20RA/SV...).
RE	Quadro con resistenza anticondensa all'interno, comandata da termostato.
SA	Senza aspirazione: senza valvole in aspirazione e senza collettore di aspirazione.
SC	Gruppo privo dei dispositivi di controllo quali pressostati o trasmettitori; il manometro è presente.
SCA	Senza collettore di aspirazione (sono presenti le valvole in aspirazione).
SCM	Senza collettore di mandata (non sono presenti i pressostati, i trasmettitori e il manometro, sono presenti le valvole in mandata).
SM	Senza mandata: senza valvole in mandata e senza collettore di mandata.
TS	Gruppo con elettropompe in versione con tenute speciali.
UK	Versione mercato inglese.
VA	Quadro elettrico di comando dotato di voltmetro ed amperometro.
WM	Quadro elettrico versione a parete con alette di fissaggio. Cavi L=5m.

VERSIONI DISPONIBILI

A304	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 304 o superiore; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Viteria zincata. Flange non a contatto con il liquido zincate.
B304	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 304 o superiore; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Viteria inossidabile A304 o superiore. Flange non a contatto con il liquido in Aisi 304 o superiore.
C304	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 304 o superiore; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Basamento, staffe, supporti, viteria A304 o superiore. Flange non a contatto con il liquido in Aisi 304 o superiore. Valvole completamente A304 o superiore (corpo, battenti, lente).
A316	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 316; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Pompe in versione A316. Viteria zincata. Flange non a contatto con il liquido zincate.
B316	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 316; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Pompe in versione A316. Viteria inossidabile A316. Flange non a contatto con il liquido in Aisi 316.
C316	Principali componenti a contatto con il liquido in acciaio inox Aisi 316; sigillanti e guarnizioni idonei per acqua destinata al consumo umano. Pompe in versione A316. Basamento, staffe, supporti, viteria A316. Flange non a contatto con il liquido in Aisi 316. Valvole completamente A316 (corpo, battenti, lente).
DW	Principali componenti a contatto con il liquido, idonei per acqua destinata al consumo umano oppure in acciaio Aisi304 o superiore.

SERIE DISPONIBILI

- GHV Serie Multi-Master. Un convertitore di frequenza Hydrovar® tipo Master per ciascuna elettropompa.
 GHV Serie Master + Basic. Un convertitore di frequenza Hydrovar® per ciascuna elettropompa. Hydrovar® tipo Master e/o tipo Basic.
 GHC Serie Controllo in cascata. Un solo convertitore di frequenza Hydrovar® tipo Master per gruppo. Le altre elettropompe ruotano a velocità fissa, senza convertitore.

SISTEMI CON POMPE A VELOCITA' VARIABILE

Il concetto di **Modulo relativo all'HYDROVAR®** consiste dal punto di vista meccanico in due parti, unità di potenza **gruppo motore** (unità di potenza) e **scheda comando**. Nella configurazione base, vale a dire la configurazione solo con gruppo motore, l'HYDROVAR® può essere utilizzato come **"Unità Base (BASIC)"** senza dover ricorrere alla scheda di comando. In tale configurazione, l'HYDROVAR® può essere utilizzato come pompa sequenziale in un impianto multi-pompa con almeno un inverter master. Espandendo l'"Inverter Base" con la scheda di comando aggiuntiva e display LCD, l'HYDROVAR® **"Unità Master"** diventa idoneo a lavorare in modalità diverse e può essere ampliato implementando diversi moduli.

VERSIONE GHV, SERIE MASTER + BASIC

Questo modo prevede diverse possibilità di combinazione di versioni diverse dell'HYDROVAR®.

In generale, ciascuna pompa è provvista di un'unità HYDROVAR®. Ciascuna pompa dell'impianto (che può contare fino a 8 pompe) è provvista di un'unità HYDROVAR® (almeno una come **"Unità Master"** e le altre come **"Unità Base"**, a garanzia di un controllo adeguato dell'impianto); le unità sono collegate tra loro tramite l'interfaccia seriale.

Requisito minimo: Un "unità Master" e gli altri provvisti di "unità Base".

L'intero controllo viene effettuato sempre tramite l'"unità Master", ma è possibile anche un'alternanza automatica delle pompe di riserva, per ottenere usura e numero di ore di esercizio uniformi nelle pompe comandate da invertitori base.

Disponibili le seguenti potenze:

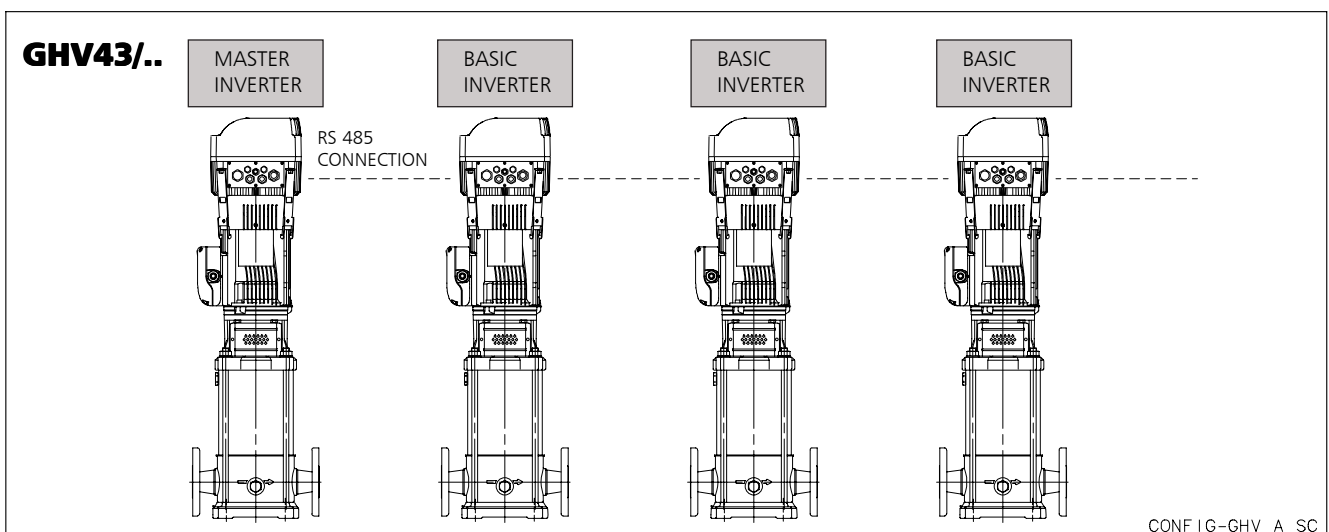
- **Potenza da 2,2kW a 11 kW, montaggio su motore.**

Descrizione generale del gruppo di pressione:

GHV [][]: Primo digit: numero totale di pompe, Secondo digit: numero di invertitori base.

Esempio:

- **GHV21**: gruppo di pressurizzazione composto da due pompe, un "Invertitore Master" e un "Invertitore Base".
- **GHV31**: gruppo di pressurizzazione composto da tre pompe, due "Invertitori Master" e un "Invertitore Base".
- **GHV32**: gruppo di pressurizzazione composto da tre pompe, un "Invertitore Master" e due "Invertitori Base".



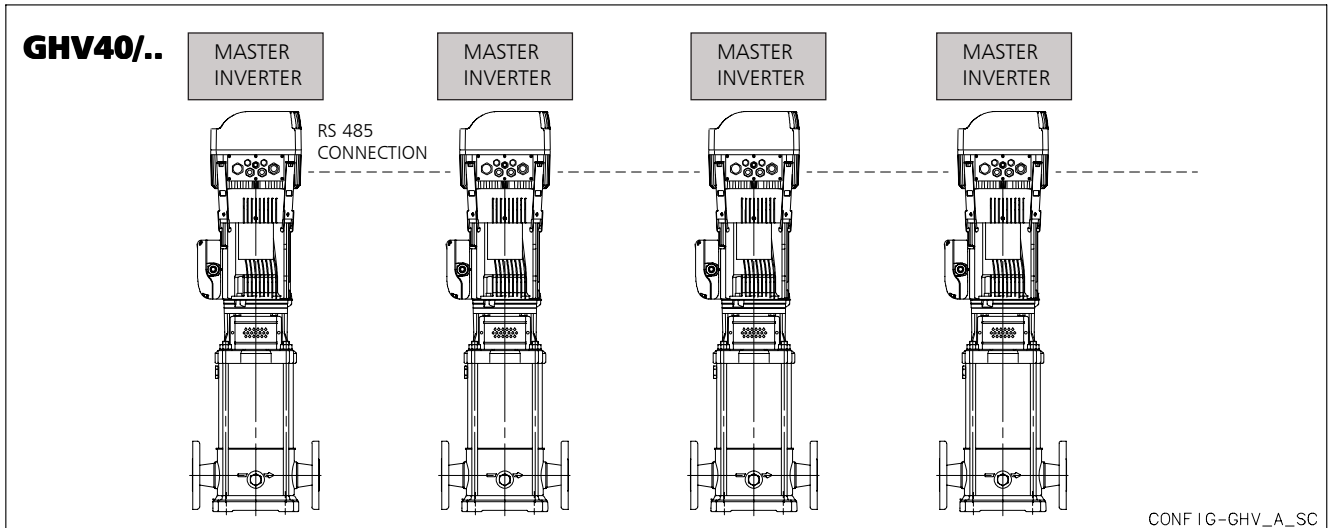
VERSIONE GHV, SERIE MULTI MASTER

Ciascuna elettropompa è provvista di un'unità HYDROVAR® tipo **" Unità Master"**.

Garantita l'alternanza automatica delle elettropompe in modo da distribuire l'usura e numero di ore di esercizio.

Disponibili le seguenti potenze:

- **Potenza da 2,2kW a 22 kW, montaggio su motore (massimo numero 8 unità).**



VERSIONE GHC, SERIE CONTROLLO IN CASCATA

Una pompa è provvista di un "unità Master" HYDROVAR® e si possono comandare a richiesta con segnale ON e OFF fino a cinque pompe a velocità fissa.

A tale scopo nell'"unità Master" è installata una scheda relè aggiuntiva con 5 relè. E' necessario utilizzare un quadro elettrico esterno, poichè i relè dell'HYDROVAR® non sono in grado di commutare direttamente le pompe, essendo utilizzati esclusivamente come contatti segnale.

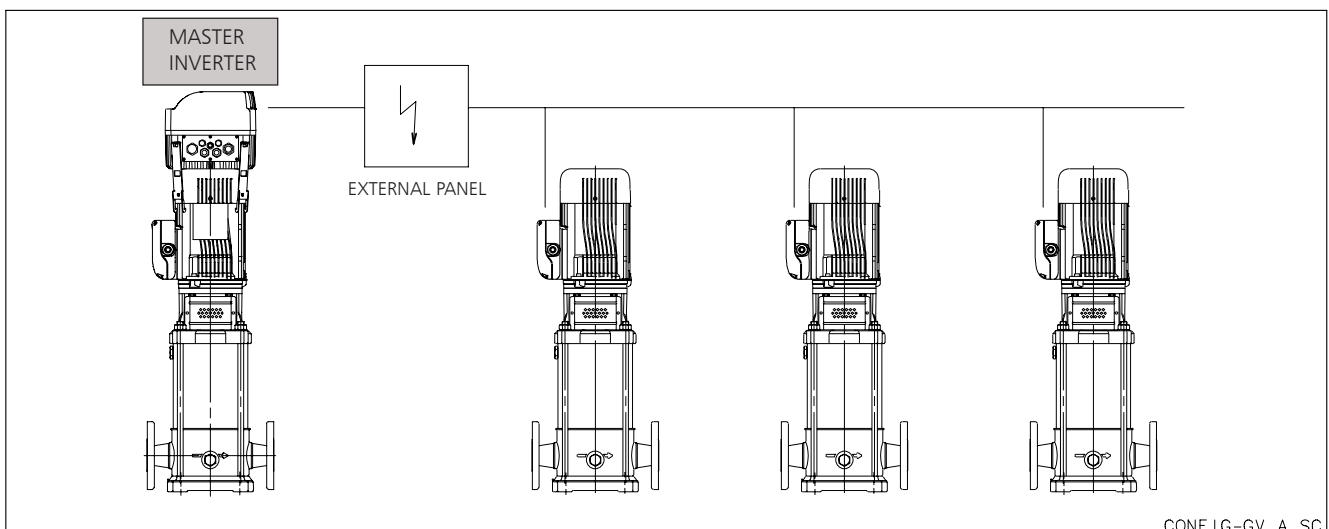
In questa modalità si può inoltre attuare un'alternanza automatica delle pompe a velocità fissa, in modo da distribuire l'usura e consentire alle pompe di lavorare per un numero di ore uniforme. L'inverter alimenta sempre la stessa elettropompa.

Disponibili le seguenti potenze:

- **Potenza da 2,2kW a 22 kW, montaggio su motore (numero massimo 6 elettropompe)**

Esempio:

- **GHC20:** gruppo di pressurizzazione composto da due pompe, un "Convertitore Master" e una elettropompa funzionante a velocità fissa.
- **GHC30:** gruppo di pressurizzazione composto da tre pompe, un "Convertitore Master" e due elettropompe funzionanti a velocità fissa.



PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI CONVERTITORI DI FREQUENZA UTILIZZATI NEI GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV, GHC

I gruppi di pressione serie GHV, GHC utilizzano il convertitore di frequenza **Hydrovar®**, un dispositivo automatico che permette di variare i giri dell'elettropompa e mantenere una **pressione costante** nell'impianto.

I convertitori di potenza fino a 22 kW possono essere **montati direttamente sul motore**. I modelli di potenza fino a 22kW possono essere montati a parete mediante un **kit ventola** addizionale. I modelli di potenza superiore a 22 kW e fino a 45 kW sono previsti solo per montaggio a parete. La misura della pressione avviene mediante un **trasmettitore di pressione** con segnale standard **4..20 mA**, il valore di pressione dell'impianto viene visualizzato sul display del convertitore.

Una semplice interfaccia utente permette di impostare il valore di pressione desiderato per una regolazione ottimale oltre a **visualizzare i dati operativi**, quali ad esempio le ore di funzionamento ed eventuali allarmi.

Menu diagnostico con visualizzazione temperatura, corrente e voltaggio dell'Hydrovar® selezionato per facilitare la fase di diagnosi e analisi di eventuali guasti.

Led di segnalazione forniscono indicazioni di presenza linea, pompa in marcia, anomalia.

Una **password** protegge l'accesso alle impostazioni più specifiche che permettono di **configurare il convertitore** per adattarlo ad ogni esigenza di controllo, ad esempio per la **compensazione delle perdite di carico, per un controllo esterno**, per una prova periodica.

Nell'utilizzo con più di un'elettropompa, i convertitori scambiano informazioni mediante una **linea seriale RS485** che può collegare fino a 8 Hydrovar® più una unità esterna per il controllo remoto.

I sistemi dedicati Pump-link e Pump-watcher collegati all'Hydrovar®, consentono un controllo remoto mediante linea telefonica tradizionale o telefonia mobile.

Interfaccia seriale RS485 disponibile come standard per potenze fino a 22 kW e che permette di controllare i convertitori Hydrovar® da una linea seriale bus di campo Modbus®.

Il convertitore è completo di **due relè senza potenziale** utilizzabili per **segnalazione remota** dello stato di pompa in marcia e anomalia, di un **uscita analogica** in tensione programmabile per indicare la frequenza oppure la pressione. Versione standard con due ingressi per sensori per gestire due valori (min/max, differenza) o per avere un secondo sensore per ragioni di sicurezza.

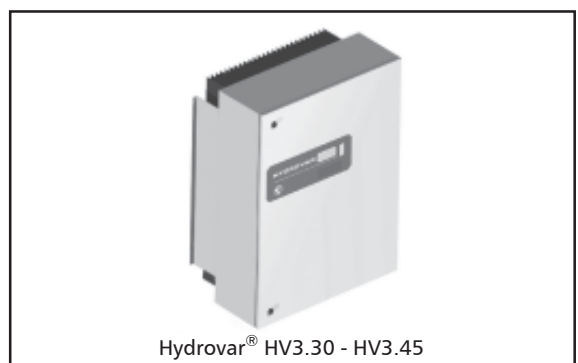
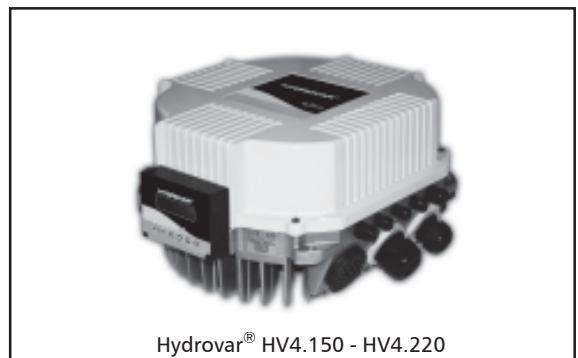
Sono presenti **ingressi digitali** specifici per la protezione contro la **mancaenza d'acqua, la sovratemperatura motore**, l'abilitazione da esterno e il controllo da remoto.

Il convertitore incorpora una funzione di protezione contro la marcia a secco mediante una soglia regolabile di **minima pressione**.

Filtro classe A standard per Hydrovar® alimentazione trifase. Esempi tipici di questo ambiente sono aree industriali, aree tecniche di qualunque edificio alimentato da un trasformatore dedicato.

Filtro classe B standard per Hydrovar® alimentazione monofase. Esempio tipico di questo ambiente sono case, appartamenti, strutture commerciali o uffici in edifici residenziali.

Altre informazioni sono disponibili all'interno del manuale Hydrovar®.



DATI CARATTERISTICI

Convertitore				Motore	
Modello *	Alim. (V)	Grado IP	Install.	Alim. (V)	Potenza (kW)
HV 2.015	1x230	IP 55	Motore	3x230	0,75-1,5
HV 2.022	1x230	IP 55	Motore	3x230	2,2
HV 4.022	3x400	IP 55	Motore	3x400	1,1-2,2
HV 4.030	3x400	IP 55	Motore	3x400	3
HV 4.040	3x400	IP 55	Motore	3x400	4
HV 4.055	3x400	IP 55	Motore	3x400	5,5
HV 4.075	3x400	IP 55	Motore	3x400	7,5
HV 4.110	3x400	IP 55	Motore	3x400	11
HV 4.150	3x400	IP 55	Motore	3x400	15
HV 4.185	3x400	IP 55	Motore	3x400	18,5
HV 4.220	3x400	IP 55	Motore	3x400	22
(HV 3.30)	3x400	IP 54	Parete	3x400	30
(HV 3.37)	3x400	IP 54	Parete	3x400	37
(HV 3.45)	3x400	IP 54	Parete	3x400	45

* L' Hydrovar Modulare è disponibile fino a 2,2kW alimentazione monofase e da 2,2kW a 22kW alimentazione trifase

gcom_hv-2p_d_te

QUADRI DI COMANDO

Quadro elettrico alimentazione monofase (GHV../M) o trifase (GHV../T) per la protezione di, massimo, due elettropompe trifasi 3x230Vac o 3x400Vac con convertitore di frequenza Hydrovar®, in materiale policarbonato, porta trasparente e grado di protezione IP55 per potenza fino a 4kW. In materiale metallico per potenze superiori e per tutte le potenze per comando e protezione di tre o quattro elettropompe (GHV../).

Caratteristiche principali:

- Interruttore automatico con protezione magnetotermica per ciascun convertitore di frequenza Hydrovar®.
- Tensione standard di alimentazione: 1x230Vca (GHV../M) oppure 3x400Vac (GHV../T) +/-10%, 50/60Hz.
- Predisposto per il collegamento del dispositivo della protezione contro la mancanza d'acqua in alternativa tra: galleggiante, pressostato di minima pressione, contatto esterno oppure sonde ad elettrodi tramite il modulo elettronico con possibilità di regolazione della sensibilità.
- Su richiesta, versione speciale con contatti "puliti" privi di potenziale per segnalazione di: pompa in marcia, convertitore in guasto. Configurazione predisposta per il collegamento di abilitazione da contatto esterno.

Un convertitore di frequenza Hydrovar®, integrato al motore di ciascuna pompa, che controlla il numero di giri per mantenere la pressione costante e completo di: segnalazioni luminose di presenza rete, pompa in marcia ed anomalia, tasti di controllo. Completo di due relè per la segnalazione remota di pompa in marcia ed allarme. Una linea seriale per la trasmissione di informazioni tra le due unità, in modo da garantire lo scambio ciclico, il funzionamento simultaneo in caso di massima richiesta e la continuità del servizio in caso di avaria di uno dei due convertitori. La linea seriale esterna, di serie, consente il collegamento ad un eventuale sistema di controllo.



Quadro elettrico 2 elettropompe
alimentazione monofase fino a
2,2kW, o trifase fino a 4kW



Quadro elettrico 2 elettropompe
alimentazione trifase con
contatti puliti fino a 4kW



Quadro elettrico

IL RISPARMIO ENERGETICO

La richiesta mondiale di energia è in forte espansione e, mentre la domanda cresce, la produzione incontra seri problemi di carattere ambientale e di approvvigionamento delle materie prime. In altri termini, l'energia è un bene che diventa ogni giorno più prezioso, imponendo scelte per l'ottimizzazione dei consumi, soprattutto in funzione della tutela dell'ambiente.

Un ruolo molto importante per il miglioramento generale è svolto dalle nuove tecnologie che pongono fra i parametri di merito, accanto alle migliori prestazioni tecniche, anche la salvaguardia dell'ambiente e la funzionalità energetica. Le apparecchiature che rientrano a pieno titolo in questa categoria sono senza dubbio gli azionamenti per motori elettrici, che oltre a dare un contributo ragguardevole alla diminuzione dei consumi energetici e conseguentemente al miglioramento dell'ambiente, in molte applicazioni producono anche una considerevole riduzione dei costi complessivi di gestione degli impianti.

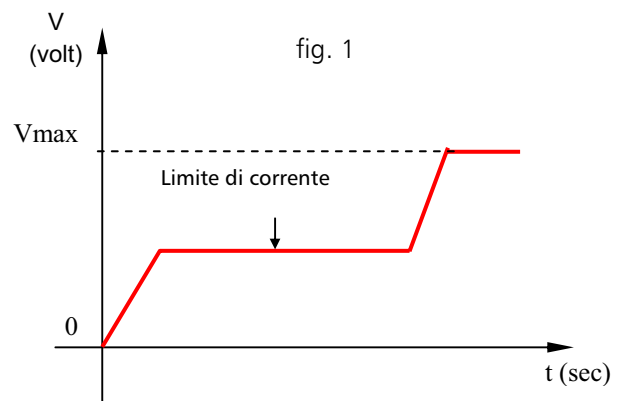
Azionamenti per Motori Elettrici

Gli azionamenti elettronici che hanno maggior titolo nel miglioramento generale della qualità degli impianti, ed installazioni in genere, sono quelli per motori in corrente alternata, asincroni, in genere trifasi, ad induzione. Possono essere suddivisi in due grandi categorie:

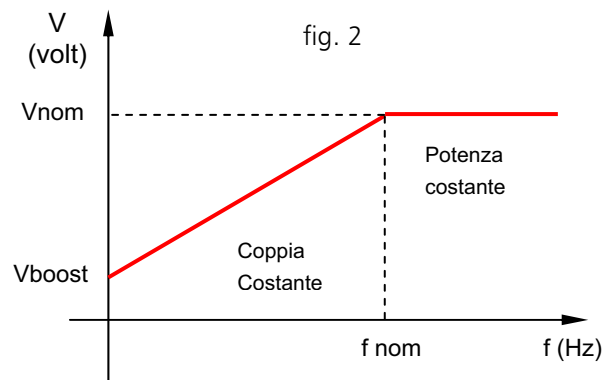
- Azionamenti a tensione variabile
- Azionamenti a frequenza variabile

I primi, detti "avviatori" o "Soft Starter" sono degli apparecchi che funzionano a frequenza costante (quella della rete di alimentazione) dosano la tensione fornita al carico e sono limitati in corrente.

La seguente figura evidenzia un funzionamento tipico del "Soft-Starter":



I secondi, detti "Inverter" o "convertitori di frequenza" sono i più importanti dal punto di vista del risparmio energetico e sono capaci di fornire al motore una corrente praticamente sinusoidale (PWM) a frequenza variabile da un valore praticamente di 0Hz fino alla frequenza nominale e oltre, con flusso (coppia) costante o potenza costante. Esempio tipico, fig.2:



Di seguito saranno descritti i vantaggi applicativi delle due categorie di azionamenti.

Avviamento dolce

L'avviamento diretto di un motore asincrono presenta notevoli difficoltà dovute al picco di corrente nella fase di spunto. Tipicamente il valore della corrente di spunto è pari a circa 7/8 volte quella nominale del motore. Pertanto i sistemi di avviamento diretto non sono generalmente convenienti (fatta eccezione per le piccole potenze); principalmente per la necessità di sovradimensionare la rete elettrica d'alimentazione (interruttori, fusibili ecc...), successivamente per i problemi di natura meccanica, dovuti a sollecitazioni elevate nella fase di avviamento, che a medio / lungo termine, possono risultare distruttive.

L'industria elettrotecnica ha già trovato, da qualche tempo, svariate soluzioni pratiche ai problemi; di seguito ne ricordiamo le principali:

- Motori speciali con doppio avvolgimento
- Avviamento con autotrasformatore
- Avviamento stella/triangolo

Questi sistemi di avviamento rappresentano sicuramente un miglioramento rispetto all'avviamento diretto ma non risolvono il problema.

L'avvento degli avviatori elettronici ("Soft Starter") ha contribuito in modo decisivo a risolvere la questione.

IL RISPARMIO ENERGETICO

Questo tipo di azionamento è, infatti, in grado di fornire alcune importanti prestazioni:

- Avviamento progressivo con rampa di tensione di durata regolabile entro ampi limiti di tempo.
- Avviamento in limite di corrente con valore impostabile dal 100 % al 500 % del valore nominale.
- Rampa di tensione in discesa di durata regolabile entro ampi limiti di tempo.
- Rampe di tensione all'avviamento e alla fermata adattabili a funzionamenti particolari (pompe).
- Funzionamento in bassa velocità, con senso di marcia reversibile, per applicazioni specifiche.
- Funzione " Energy Saving " con riduzione automatica della tensione / corrente in caso di prolungato sottocarico.
- Sicurezze tarabili per prevenire il surriscaldamento del motore, sovra/sotto correnti e sovra/sotto tensioni.
- Sicurezze tarabili per prevenire avviamenti prolungati o troppo frequenti.
- Possibilità di funzionamento in By-Pass dopo l'avviamento, mantenendo attive tutte le sicurezze.

Tutte queste prestazioni fanno dell'avviatore elettronico lo strumento ideale per risolvere i problemi a cui si accennava. Con gli avviatori di recente progettazione, sia a controllo analogico sia digitale, è possibile ottenere avviamenti notevolmente più dolci ed efficienti di quanto sia in grado di fare qualsiasi altro sistema elettromeccanico. Inoltre i sistemi di controllo e protezione intrinseci dell'avviatore, consentono, in genere, di non prevedere nell'impianto altre apparecchiature di protezione altrimenti necessarie.

In conclusione, in molte applicazioni, si può RISPARMIARE su:

- Struttura e apparecchiature ausiliarie dell'impianto elettrico d'alimentazione.
- Protezioni del sistema meccanico da sollecitazioni eccessive.

La Regolazione Della Velocità

I sistemi di regolazione della velocità permettono di avere il consumo energetico proporzionato all'utilizzo del sistema stesso in base alla richiesta dell'utenza. Sistemi con regimi giornalieri (24h) riescono ad avere risparmi considerevoli. Accanto alle applicazioni che richiedono un funzionamento dei motori elettrici a velocità costante, stabile in tensione e frequenza, sono molte quelle in cui il motore elettrico deve poter variare la sua velocità di rotazione (frequenza), inoltre in molte applicazioni il controllo del processo ottenuto mediante variazione di velocità (regolazione portata, pressione, ecc...) è molto più conveniente di un qualsiasi altro metodo di regolazione.

Per tali applicazioni, gli azionamenti più adatti sono senza dubbio i convertitori di frequenza, di seguito denominati "Inverter", i quali, possono fornire al motore la coppia desiderata da pochi giri/min. fino alla velocità nominale oltre la quale sono ancora in grado di operare a potenza costante con coppia decrescente. Il vantaggio dell'utilizzo dell'Inverter è dato dalla maggiore efficienza della prestazione che è in grado di dare rispetto ai tipi di controllo elettro-meccanico.

Un'utile applicazione dei convertitori di frequenza può semplicemente essere quella di ottenere un avviamento dolce per un carico particolarmente gravoso allo spunto (pompa) e variabile nel tempo (portata). Il vantaggio di un avviamento dolce è in ogni caso presente in tutti i sistemi controllati da "Inverter" per l'avviamento di un motore, anche in quei casi in cui non sia necessaria la regolazione di velocità.

Il vantaggio è determinato dal fatto che l'inverter è in grado di erogare la coppia nominale, (con possibilità di sovraccarico del 150% rispetto alla corrente nominale), già da frequenza zero. Questo è possibile perché la tensione al motore, generata dall'inverter, risulta in fase (a meno dello scorrimento del motore) fin dall'inizio con il numero dei giri. In tal modo le perdite nel motore sono ridotte considerevolmente.

La coppia di spunto ottenibile con l'impiego dell'inverter è maggiore di quella ottenibile con un avviatore del tipo Soft start, inoltre la richiesta di corrente in tutta la fase di avviamento è molto più bassa.

Il risparmio annuo, per una potenza persa, con avviamento elettro-meccanico, di 40000 Kwh può essere anche di 2000 Euro.

L'affidabilità e l'efficienza dei sistemi di controllo di velocità nelle pompe, significa ottimizzare i consumi e i processi oltre a risparmiare. Nel caso specifico degli apparati di pompaggio, la conseguenza immediata derivante dall'utilizzo di detti sistemi è la realizzazione di pompe con maggior flessibilità operativa, con curve di rendimento più ampie ed ottimali. I vantaggi sono numerosi. Anzitutto, una pompa che lavora sempre, indipendentemente dalle variazioni dell'impianto, in condizioni ottimali si usura e si guasta di meno. Minori problemi di fuori servizio, quindi, e interventi manutentivi meno frequenti sugli organi di pompaggio. Inoltre, un impianto le cui pompe sono gestite da inverter è un impianto più efficiente e sottoposto a minori stress:

- assenza di colpi d'ariete (che si verificano, invece, nel momento di disinserimento delle pompe pilotate in modo tradizionale);
- minori pressioni di esercizio rispetto agli impianti ad autoclave o a serbatoio piezometrico;
- condizioni di pressione e portata sempre adeguate alle richieste, poiché l'inverter è in grado di regolare con gradualità la pompa in tempo reale in base all'andamento della pressione nell'impianto.

IL RISPARMIO ENERGETICO

Tutto questo si traduce in una minor sollecitazione di tutti i componenti della rete di distribuzione e cioè in minor manutenzione sulla rete stessa, maggiore affidabilità della fornitura e costi di esercizio ridotti.

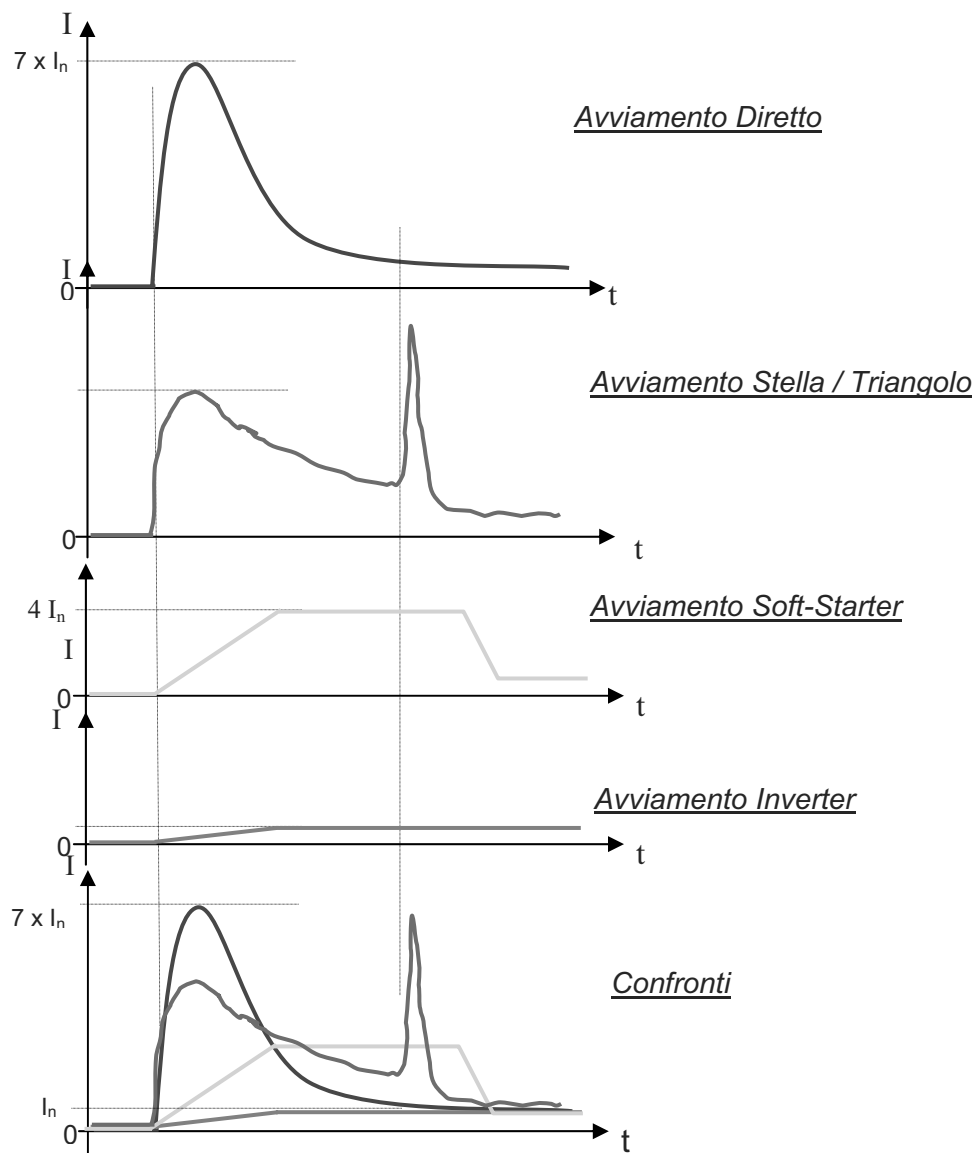
Riassumendo, utilizzare un sistema di pompaggio con una o più pompe a velocità variabile, vuol dire:

- ✓ Risparmiare Energia;
- ✓ Ottimizzare le risorse ed i processi;
- ✓ Avere completa integrabilità negli impianti di gestione, controllo, supervisione;
- ✓ Allungare la vita degli impianti;
- ✓ Ridurre i costi di manutenzione;

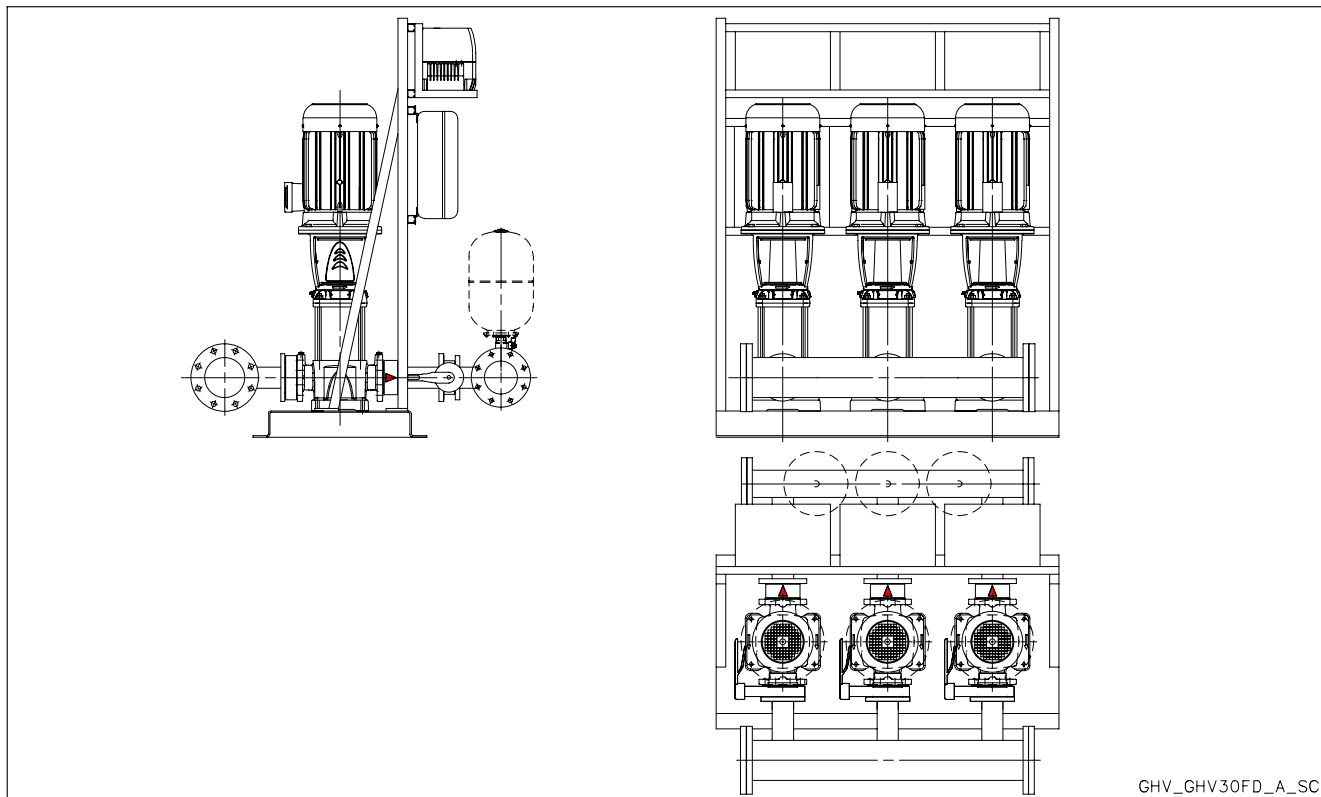
Aumentare produttività e resa di un impianto.

I Sistemi di Avviamento a Confronto

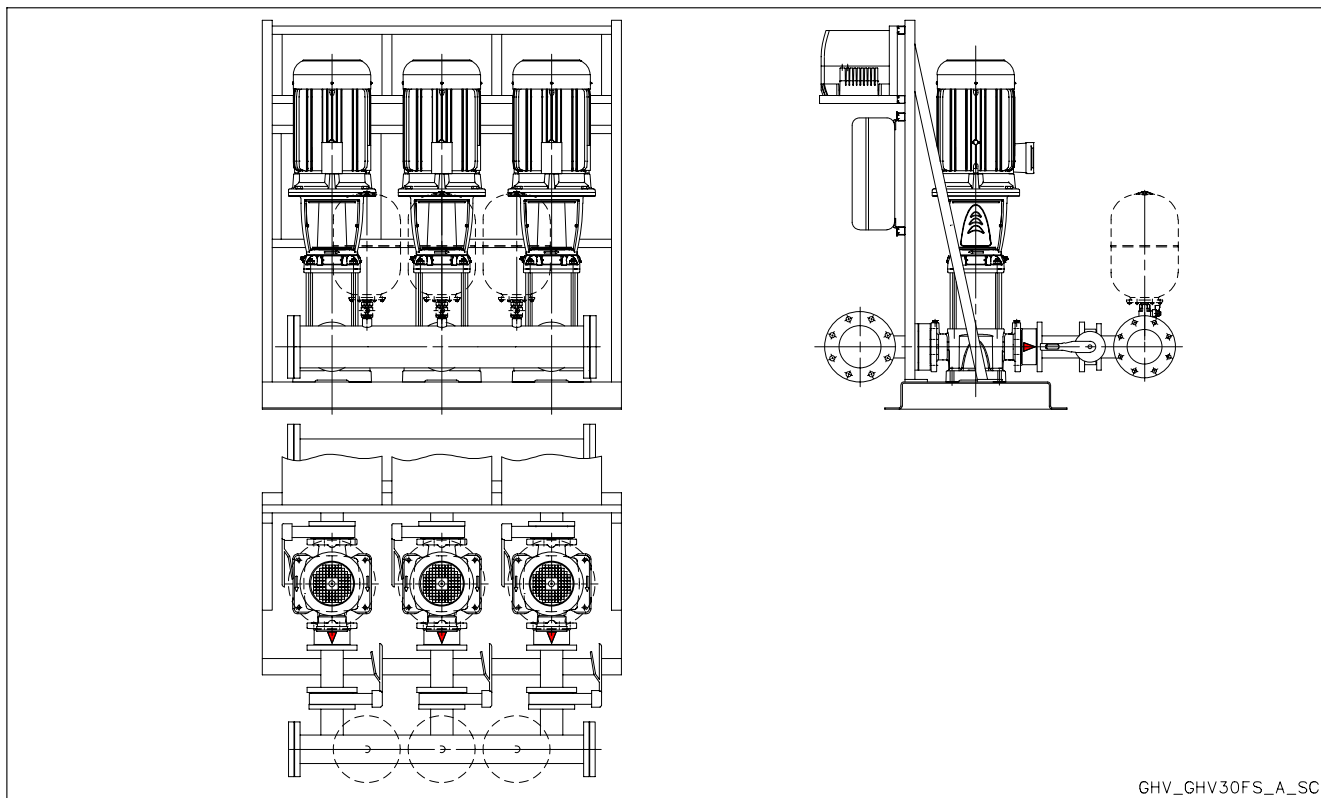
Esaminati i vari sistemi di avviamento che si possono realizzare per i motori elettrici, avviamento diretto, stella / triangolo, Soft-Starter e Inverter mettiamoli a confronto analizzando le correnti assorbite e quindi l'energia consumata (corrente = energia = kWh = DENARO)



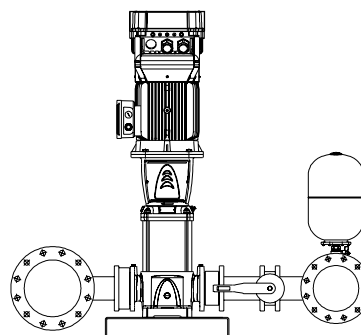
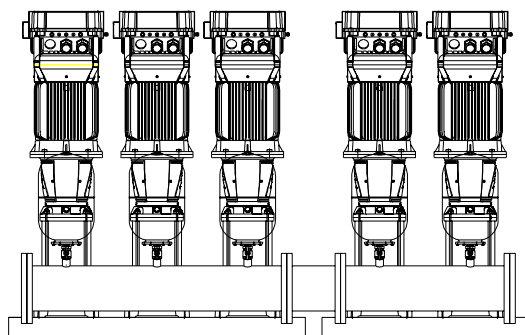
**SERIE GHV - ESEMPIO DI GRUPPI SPECIALI
CONVERTITORE HYDROVAR MONTATO SU STAFFA
LATO MANDATA**



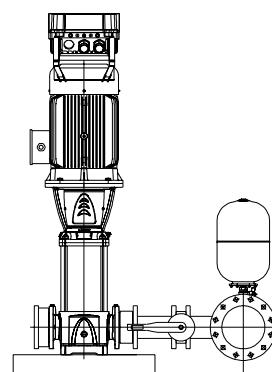
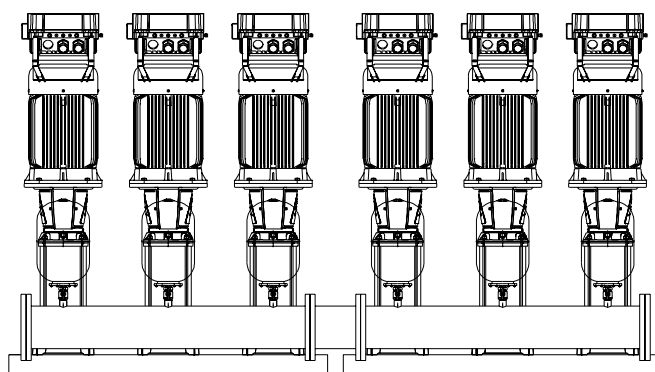
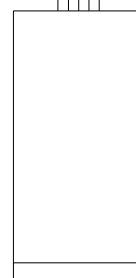
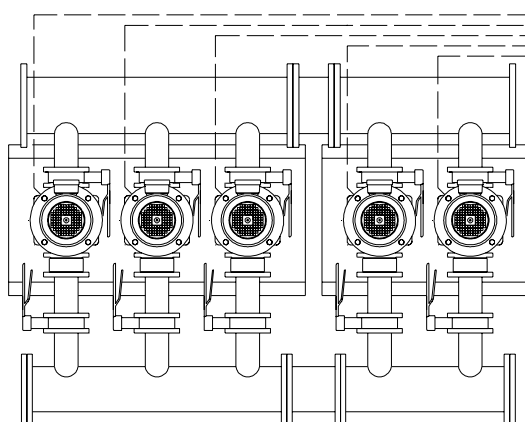
LATO ASPIRAZIONE



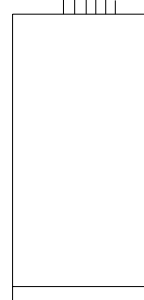
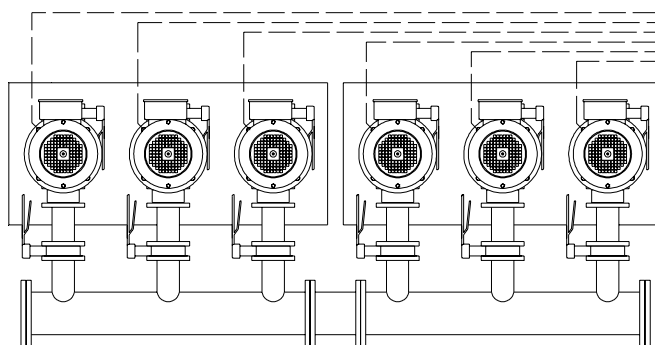
VERSIONI SPECIALI CON 5/6 POMPE



GHV50/92SV3G220T



GHV60/92SV5/2AG70T/SCA



GHV_SPEC-SV_A_DD

Nota: a richiesta altre versioni speciali per materiali impiegati, temperature di impiego, quadri elettrici con funzioni aggiuntive.

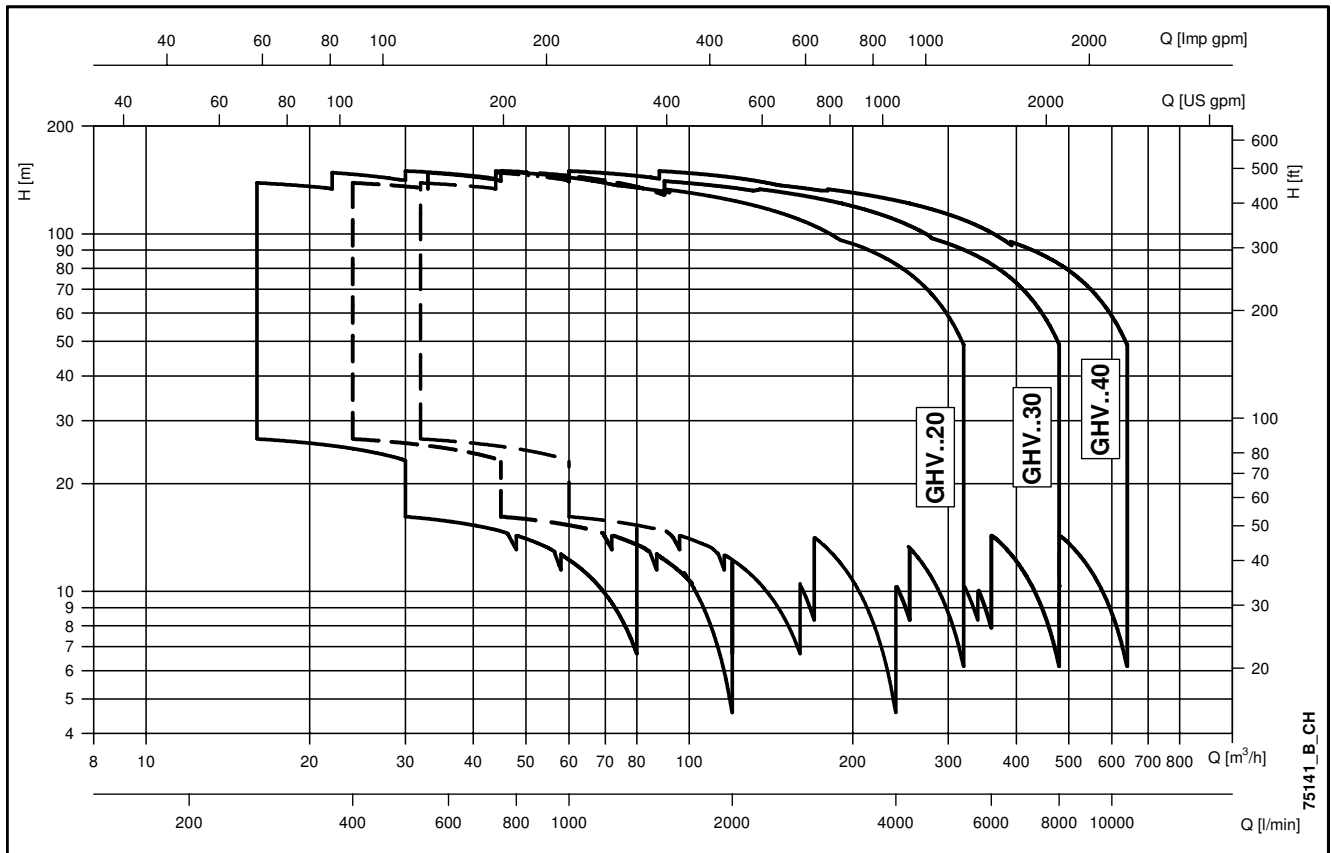
Serie GHV.../SV

Gruppi di pressione a velocità variabile
Elettropompe Verticali Multistadio serie e-SV™
con motori ad alta efficienza
portate fino a 640 m³/h

50 Hz

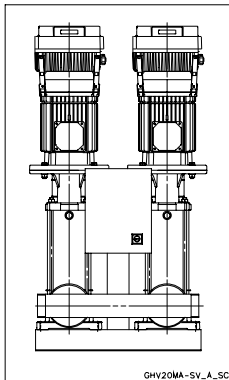
SERIE GHV.../SV
CAMPO DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz

GHV.../SV



GAMMA

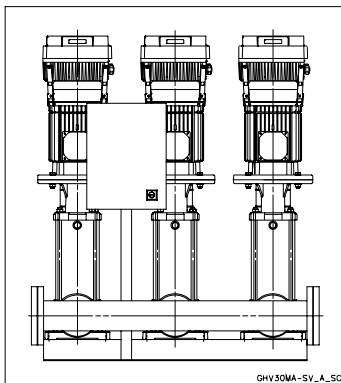
La gamma di gruppi di pressione per industria e costruzioni a velocità variabile della serie GHV comprende modelli da 2 a 4 pompe in diverse configurazioni di materiali per adattarsi alle specifiche esigenze di ogni applicazione.



SERIE GHV20

- Gruppi a velocità variabile con convertitore di frequenza Hydrovar e due pompe verticali multistadio di potenza fino a 22 kW.

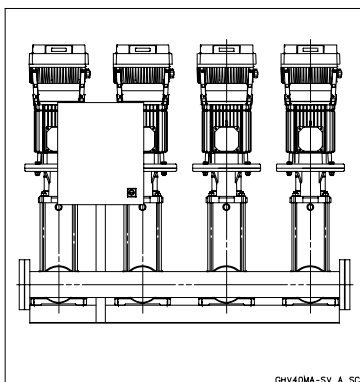
Prevalenza fino a 160 m.
Portata fino a 320 m³/h.



SERIE GHV30

- Gruppi a velocità variabile con convertitore di frequenza Hydrovar e tre pompe verticali multistadio di potenza fino a 22 kW.

Prevalenza fino a 160 m.
Portata fino a 480 m³/h.



SERIE GHV40

- Gruppi a velocità variabile con convertitore di frequenza Hydrovar e quattro pompe verticali multistadio di potenza fino a 22 kW.

Prevalenza fino a 160 m.
Portata fino a 640 m³/h.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- I gruppi di pressione Lowara sono marcati CE in conformità alle direttive:
 - Direttiva Macchine 2006/42/CE.
 - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE.
 - Direttiva Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE.
- Le prestazioni delle elettropompe sono dichiarate in conformità alla normativa: ISO 9906-A Pompe rotodinamiche - prove di prestazioni idrauliche e criteri di accettazione.

CARATTERISTICHE DELLE ELETTROPOMPE

GHV.../SV

La pompa SV è una pompa verticale multistadio, non autoadescante, accoppiata con motore standard normalizzato. La parte idraulica è mantenuta in posizione tra il coperchio superiore e il corpo pompa mediante tiranti. Il corpo pompa è disponibile in diverse configurazioni e tipologie di connessione.



Dati Tecnici:

Portate: fino a 160 m³/h.
Prevalenze: fino a 160 m.

Temperatura del liquido pompato:
- da -30°C a +120°C per 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV
versione standard.

Collaudo secondo ISO 9906 allegato A.
Senso di rotazione orario guardando
la pompa dall'alto verso il basso
(indicato con una freccia su lanterna
e giunto).

Motore

Motore a gabbia in corto circuito del tipo chiuso a ventilazione esterna. Vengono forniti di serie motori IE2/IE3 secondo Regolamento (CE) n. 640/2009 e IEC 60034-30.

Grado di protezione IP55.

Isolamento classe 155 (F).

Prestazioni secondo EN 60034-1.

Tensione standard:

Versione monofase: 220-240 V, 50 Hz.

Versione trifase: 220-240/380-415 V, 50 Hz per potenze fino a 3 kW,

380-415/660-690 V, 50 Hz per potenze superiori a 3 kW.

Per i dati elettrici dei motori utilizzati vedere Appendice Tecnica.

Materiali

Materiali idonei al contatto con acqua potabile (certificati WRAS).

CARATTERISTICHE DELLE ELETTROPOMPE UTILIZZATE NEI GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV

CARATTERISTICHE SERIE 10, 15, 22SV

- Pompa centrifuga multistadio verticale con parti metalliche a contatto con il liquido in acciaio inossidabile.
- Possibilità di scelta tra le seguenti versioni:
 - **F**: flange tonde, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 304.
 - **T**: flange ovali, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 304.
 - **R**: flange tonde, bocca di mandata sovrapposta a quella di aspirazione e orientabile in quattro posizioni, AISI 304.
 - **N**: flange tonde, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
 - **V, P**: giunti Victaulic®, bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
 - **C**: giunti Clamp (DIN 32676), bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
 - **K**: giunti filettati, (DIN 11851), bocche di mandata e di aspirazione in linea, AISI 316.
- Spinte assiali ridotte consentono l'impiego di **motori standard normalizzati** facilmente reperibili sul mercato. **I motori di superficie trifase $\geq 0,75$ kW forniti di serie sono IE2/IE3 secondo Regolamento (CE) n. 640/2009.**
- Tenuta meccanica standard secondo EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069 per serie 1, 3, 5SV e 10, 15, 22SV (\leq di 4 kW).
- **Tenuta meccanica bilanciata** in accordo agli standard EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente sostituibile senza rimuovere il motore dalla pompa** per serie 10, 15 e 22SV (\geq di 5,5 kW).
- Camera di alloggiamento della tenuta progettata in modo da evitare l'accumulo di aria nella zona critica adiacente alla tenuta meccanica.
- Un secondo tappo di carico è disponibile per le serie 10, 15, 22SV.
- Versioni con flange tonde accoppiabili a controflange secondo standard EN 1092.
- Controflange filettate ovali in acciaio inossidabile fornite di serie per le versioni T.
- Controflange tonde in acciaio inossidabile disponibili su richiesta per le versioni F, R ed N.
- Facilità di manutenzione. Smontaggio e montaggio possono essere eseguiti senza l'impiego di attrezzature speciali.
- **Le pompe nelle versioni F, T, R, N sono certificate per l'uso con acqua potabile (WRAS ed ACS).**
- Versione standard per temperature comprese tra -30°C e $+120^{\circ}\text{C}$.

CARATTERISTICHE SERIE 33, 46, 66, 92, 125SV

- Possibilità di scelta tra le seguenti versioni:
 - **G**: pompa centrifuga multistadio verticale con giranti, diffusori e camicia esterna interamente in acciaio inossidabile e con corpo pompa e testata superiore in ghisa.
 - **N, P**: completamente in acciaio inossidabile AISI 316.
- Il sistema di compensazione dei carichi assiali nelle pompe a maggior prevalenza consente la riduzione delle spinte assiali, e di conseguenza, permette l'impiego di **motori standard normalizzati** facilmente reperibili sul mercato. **I motori di superficie trifase forniti di serie sono IE2/IE3 secondo Regolamento (CE) n. 640/2009.**
- **Tenuta meccanica bilanciata** in accordo agli standard EN 12756 (ex DIN 24960) e ISO 3069, **facilmente sostituibile senza rimuovere il motore dalla pompa.**
- Camera di alloggiamento della tenuta progettata in modo da evitare l'accumulo di aria nella zona critica adiacente alla tenuta meccanica.
- **Le pompe nelle versioni G, N sono certificate per l'uso con acqua potabile (WRAS ed ACS).**
- Versione standard per temperature comprese tra -30°C e $+120^{\circ}\text{C}$.
- Corpo pompa predisposto di attacchi per manometro sulle flange, sia sul lato aspirante che sul lato premente.
- Bocche in linea con flange tonde accoppiabili a controflange secondo EN 1092.
- Robustezza meccanica e facilità di manutenzione. Smontaggio e montaggio possono essere eseguiti senza l'impiego di attrezzature speciali.

CARATTERISTICHE E LIMITI D'IMPIEGO

Liquidi impiegabili	Acqua priva di gas e di sostanze corrosive e/o aggressive.
Temperatura del fluido	Da -10°C a + 80 °C
Temperatura ambiente	Da 0°C a + 40 °C
Pressione massima d'esercizio*	Max 8 bar, 10 bar, 16 bar in funzione del tipo di pompa
Pressione minima in ingresso	In accordo alla curva NPSH e alle perdite con margine di almeno 0.5 m
Pressione massima in ingresso	La pressione d'ingresso sommata alla pressione della pompa a portata nulla deve essere inferiore alla pressione massima d'esercizio del gruppo.
Installazione	Ambiente interno protetto da agenti atmosferici. Al riparo da fonti di calore. Max altitudine 1000m slm. Max umidità 50% senza condensazione.
Avviamenti orari (singola elettropompa)	0,25 kW ≤ Pn ≤ 3 kW max 60 avviamenti ora. Avviamento motore diretto; 4 kW ≤ Pn ≤ 7,5 kW max 40 avviamenti ora. Avviamento motore diretto; 11 kW ≤ Pn ≤ kW max 30 avviamenti ora. Avviamento motore diretto; 18,5 kW ≤ Pn ≤ 22 kW max 24 avviamenti ora. Avviamento motore diretto; 30 kW ≤ Pn ≤ 37 kW max 16 avviamenti ora. Avviamento motore stella/triangolo; Pn = 45 kW max 8 avviamenti ora. Avviamento motore stella/triangolo;
Emissione sonora	Vedi tabella

* A richiesta PN superiori in funzione del tipo di pompa

gfix_2p_c_ti

LIVELLI EMISSIONE SONORA

50 Hz 2900 min -1		LpA (dB ±2)**		
P2 (kW)	IEC*	GHV20	GHV30	GHV40
1,1	80	< 70	< 70	< 70
1,5	90	< 70	< 70	< 70
2,2	90	< 70	< 70	< 70
3	100R	< 70	< 70	< 70
4	112R	< 70	< 70	< 70
5,5	132R	< 70	< 70	< 70
7,5	132	74	76	77
11	160R	76	78	79
15	160	74	76	77
18,5	160	76	78	79
22	180R	73	75	76
30	200	75	77	78
37	200	75	77	78

* R=Grandezza cassa motore ridotta rispetto alla sporgenza albero e relativa flangia.

GHVcom_2p_a_tr

** Valore di rumorosità relativo al solo motore.

COMPONENTI PRINCIPALI

- **Valvole principali d'intercettazione** poste in aspirazione e mandata di ciascuna pompa, del tipo a sfera con attacco filettato fino alla misura di 2" compreso. Per diametri superiori del tipo a farfalla da inserire tra le flange.
- **Valvola di ritegno** sul lato di mandata di ciascuna pompa del tipo a molla con attacco filettato fino alla misura di 1"1/2, oltre di tipo a doppio battente da inserire tra le flange.
Per applicazioni con autoclavi a cuscino d'aria, vengono montate sul lato d'aspirazione ed il gruppo è provvisto di attacco per alimentatore d'aria per tubo flessibile filettato G 1/2" (serie GHV..RA).
- **Collettore d'aspirazione** in acciaio inossidabile AISI 304 con estremità filettate o flangiate secondo il tipo di pompa (vedere disegni). Attacco filettato per il carico d'acqua.
- **Collettore di mandata** in acciaio inossidabile AISI 304 con estremità filettate o flangiate secondo il tipo di pompa (vedere disegni). Presenta attacchi filettati R1" con relative calotte per il collegamento di eventuali vasi a membrana da 24 o 20 litri.
- **Manometro e 2 trasmettitori** di controllo posti sul lato mandata del gruppo.
- **Raccorderia varia** in ottone nichelato, acciaio zincato o acciaio inossidabile a seconda della versione.
- **Base di supporto** per gruppo pompe e staffa portaquadro:
- in acciaio verniciato per gruppi con elettropompe serie 10-15-22-33-46-66-92-125SV;
- **Quadro elettrico** di comando con grado di protezione IP55.

VERSIONI DISPONIBILI DI SERIE

Vedi tabella materiali.

VERSIONE STANDARD

Per impieghi generali

Gruppi con pompe 10SV:

Valvole in ottone nichelato, valvole di non ritorno con battenti in ottone.

Gruppi con pompe 15-22SV:

Valvole in ottone nichelato, valvole di non ritorno con battenti in acciaio inossidabile.

Gruppi con pompe 33-46-66-92-125SV:

Valvole con farfalla in poliammide, valvole di non ritorno con battenti in acciaio inossidabile.

VERSIONE DW (GHV../DW)

Per impieghi con acqua potabile.

I principali componenti a contatto con il fluido sono certificati per acqua potabile oppure realizzati in acciaio inossidabile AISI 304 o superiore.

Gruppi con pompe 10SV:

Valvole in ottone nichelato, valvole di non ritorno con battenti in ottone.

Gruppi con pompe 15-22SV:

Valvole in ottone nichelato, valvole di non ritorno con battenti in acciaio inossidabile.

Gruppi con pompe 33-46-66-92-125SV:

Valvole con farfalla in epoxy, valvole di non ritorno con battenti in acciaio inossidabile.

Versione AISI304 (GHV../A304),

AISI 316 (GHV../A316)

Per impieghi speciali

Collettori, valvole, valvole di non ritorno e principali elementi con parti direttamente a contatto con il fluido realizzati in acciaio inossidabile AISI 304 o AISI 316.

Accessori a richiesta:

- Dispositivi **contro la marcia a secco** in una delle seguenti versioni:
 - galleggiante, in caso di aspirazione sottobattente;
 - confezione di elettrodi sonde, in caso di aspirazione sottobattente;
 - pressostato di minima pressione, in caso di aspirazione sottobattente.
- **Autoclave** nelle seguenti versioni:
 - Autoclave a cuscino d'aria con compressore e accessori per autoclave e compressore.
 - Autoclave a membrana in sostituzione di quello a cuscino d'aria.
- **Kit vaso d'espansione a membrana** da 24 o 20 lt con valvola a sfera (uno per ciascuna pompa) nelle seguenti versioni, a seconda della prevalenza massima delle pompe:
 - Kit idrotuba 24 lt 8 bar
 - Kit idrotuba 24 lt 10 bar
 - Kit idrotuba 24 lt 16 bar
 - Kit idrotuba 20 lt 25 bar
- **Kit allarmi;**
- **Alimentatore d'aria** per versione **RA;**
- **Compressore d'aria** per versione **RA;**

REALIZZAZIONI SPECIALI A RICHIESTA

(Contattare il servizio di Assistenza Tecnico Commerciale)

- Gruppi con tensione di alimentazione non standard, esempio trifase 3x230V, 3x440V.
- Base di supporto in acciaio inossidabile AISI 304, AISI 316.
- Gruppi con vasi di espansione in acciaio inossidabile.
- Gruppi con valvole speciali.
- Gruppi con 5 elettropompe.
- Gruppi con 6 elettropompe.
- Gruppi con pompa pilota.

TABELLA MATERIALI GRUPPI CON POMPE 10SV FINO A 4kW

DENOMINAZIONE	MATERIALE			
	(STANDARD)	DW	A304	A316
Collettori	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Valvole intercettazione	Ottone nichelato	Ottone nichelato	AISI 316	AISI 316
Valvole di non ritorno	Ottone	Ottone	AISI 304	AISI 316
Pressostati	Lega zinco cromata	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Trasmettitori di pressione	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
calotte/tappi/flange	Acciaio zincato	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Staffa	Acciaio zincato	Acciaio zincato	Acciaio zincato	Acciaio zincato
Base	Acciaio zincato	Acciaio zincato	Acciaio zincato	Acciaio zincato
Corpo pompa	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Camicia esterna	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316

gfixvsv_2p_d_tm

TABELLA MATERIALI GRUPPI CON POMPE 10SV OLTRE 4kW

DENOMINAZIONE	MATERIALE			
	(STANDARD)	DW	A304	A316
Collettori	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Valvole intercettazione	Ottone nichelato	Ottone nichelato	AISI 316	AISI 316
Valvole di non ritorno	Ottone	Ottone	AISI 304	AISI 316
Pressostati	Lega zinco cromata	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Trasmettitori di pressione	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
calotte/tappi/flange	Acciaio zincato	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Staffa	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato
Base	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato
Corpo pompa	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Camicia esterna	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316

gfixvsv8_2p_c_tm

TABELLA MATERIALI GRUPPI CON POMPE 10-15-22SV

DENOMINAZIONE	MATERIALE			
	(STANDARD)	DW	A304	A316
Collettori	AISI304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Valvole intercettazione	Ottone nichelato	Ottone nichelato	AISI 316	AISI 316
Valvole di non ritorno	Ghisa verniciata con battenti acciaio inossidabile	Ghisa verniciata con battenti acciaio inossidabile	AISI 304	AISI 316
Pressostati	Lega zinco cromata	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Trasmettitori di pressione	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Calotte/tappi/flange	Acciaio zincato	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Staffa	Acciaio verniciato (*)	Acciaio verniciato (*)	Acciaio verniciato (*)	Acciaio verniciato (*)
Base	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato
Corpo pompa	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Camicia esterna	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316

(*) In acciaio zincato per gruppi a due pompe fino a 4kW

gfixvsv16_2p_b_tm

TABELLA MATERIALI GRUPPI CON POMPE 33-46-66-92-125SV

DENOMINAZIONE	MATERIALE			
	(STANDARD)	DW	A304	A316
Collettori	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Valvole intercettazione	Poliamide	Epoxy	AISI 316	AISI 316
Valvole di non ritorno	Ghisa verniciata con battenti acciaio inossidabile	Ghisa verniciata con battenti acciaio inossidabile	AISI 304	AISI 316
Pressostati	Lega zinco cromata	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Trasmettitori di pressione	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
calotte/tappi/flange	Acciaio zincato	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Staffa	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato
Base	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato
Corpo pompa	Ghisa	Ghisa	Ghisa	AISI 316
Camicia esterna	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316

gfixvsv33_2p_b_tm

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV20/15SV TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

GRUPPO TIPO GHV20/..	POTENZA NOMINALE kW	Q = PORTATA												
		l/min 0	167	267	340	367	467	540	660	700	800	860	920	967
		m ³ /h 0	10	16	20,4	22	28	32	39,6	42	48	52	55	58
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA														
15SV01F011T	2 x 1,1	14		12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02F022T	2 x 2,2	29		26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03F030T	2 x 3	43		40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04F040T	2 x 4	58		54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05F040T	2 x 4	73		67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06F055T	2 x 5,5	88		81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07F055T	2 x 5,5	102		94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08F075T	2 x 7,5	117		110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09F075T	2 x 7,5	132		124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10F110T	2 x 11	148		138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

La tabella indica le prestazioni con 2 pompe in funzionamento

gcomv2p15sv_2p50_a_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV20/22SV TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA													
		l/min 0	167	200	267	340	367	467	540	660	700	800	860	920	967
	kW	m³/h 0	10	12	16	20,4	22	28	32	39,6	42	48	52	55	58
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA															
22SV01F011T	2 x 1,1	15					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02F022T	2 x 2,2	30					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03F030T	2 x 3	45					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04F040T	2 x 4	61					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05F055T	2 x 5,5	76					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06F075T	2 x 7,5	93					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07F075T	2 x 7,5	109					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08F110T	2 x 11	125					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09F110T	2 x 11	140					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10F110T	2 x 11	155					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

La tabella indica le prestazioni con 2 pompe in funzionamento

gms_2p22sv_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV20/33-46SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

GHV.../SV

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE kW	Q = PORTATA										
		l/min 0	500	600	733	833	1000	1167	1333	1500	1800	2000
		m³/h 0	30	36	44	50	60	70	80	90	108	120
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
33SV1/1AG022T	2 x 2,2	17,4	16,2	15,7	15,0	14,0	12,2	9,8	6,7			
33SV1G030T	2 x 3	23,8	21,7	21,2	20,3	20,0	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2AG40T	2 x 4	35,1	34,1	33,3	32,0	30,0	27,0	22,4	16,6			
33SV2/1AG40T	2 x 4	40,8	38,8	37,9	36,0	35,0	32,0	27,5	22,3			
33SV2G055T	2 x 5,5	47,8	45,0	44,1	43,0	41,0	39,0	35,0	29,9			
33SV3/2AG055T	2 x 5,5	57,7	55,2	53,8	51,0	49,0	44,0	38,0	29,6			
33SV3/1AG075T	2 x 7,5	64,5	61,3	60,0	58,0	56,0	51,0	45,0	37,0			
33SV3G075T	2 x 7,5	71,5	67,4	66,0	64,0	62,0	58,0	52,0	44,6			
33SV4/2AG075T	2 x 7,5	82,0	78,8	77,0	74,0	72,0	66,0	58,0	47,2			
33SV4/1AG110T	2 x 11	88,9	85,0	83,0	81,0	78,0	73,0	65,0	55,1			
33SV4G110T	2 x 11	95,9	91,1	90,0	87,0	85,0	80,0	73,0	63,1			
33SV5/2AG110T	2 x 11	106,0	101,6	100,0	96,0	93,0	85,0	76,0	63,0			
33SV5/1AG110T	2 x 11	112,7	107,2	105,0	102,0	99,0	92,0	82,0	70,0			
33SV5G150T	2 x 15	120,4	114,9	113,0	110,0	107,0	101,0	92,0	80,5			
33SV6/2AG150T	2 x 15	131,2	126,9	125,0	120,0	116,0	108,0	96,0	81,2			
33SV6/1AG150T	2 x 15	139,1	133,5	131,0	128,0	124,0	116,0	105,0	90,4			
33SV6G150T	2 x 15	145,6	139,0	137,0	133,0	129,0	121,0	110,0	96,1			
33SV7/2AG150T	2 x 15	156,0	149,9	147,0	143,0	138,0	128,0	115,0	98,2			
46SV1/1AG030T	2 x 3	19,5			19,2	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1G040T	2 x 4	27,2			24,0	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2AG055T	2 x 5,5	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2G075T	2 x 7,5	52,6			48,5	47,7	46,1	44,2	41,7	38,7	31,4	25,1
46SV3/2AG110T	2 x 11	64,7			65,1	64,0	62,0	60,0	56,0	52,0	40,4	30,8
46SV3G110T	2 x 11	80,8			74,3	73,0	71,0	68,0	65,0	60,0	50,0	40,7
46SV4/2AG150T	2 x 15	92,4			90,7	90,0	87,0	83,0	79,0	73,0	58,0	45,6
46SV4G150T	2 x 15	107,3			99,8	98,0	96,0	92,0	87,0	82,0	68,0	55,9
46SV5/2AG185T	2 x 18,5	117,2			114,8	113,0	110,0	106,0	100,0	93,0	75,0	60,2
46SV5G185T	2 x 18,5	134,5			125,1	123,0	120,0	116,0	110,0	103,0	86,0	71,5
46SV6/2AG220T	2 x 22	143,7			139,3	138,0	134,0	129,0	122,0	113,0	92,0	73,4
46SV6G220T	2 x 22	161,0			149,9	148,0	144,0	139,0	132,0	124,0	104,0	86,0

La tabella indica le prestazioni con 2 pompe in funzionamento

gms_2psv33-46_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV20/66-92SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA												
		l/min 0	1000	1200	1400	1500	1800	2000	2400	2600	2833,3	3200	3600	4000
	kW	m³/h 0	60	72	84	90	108	120	144	156	170	192	216	240
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA														
66SV1/1AG040T	2 x 4	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1G055T	2 x 5,5	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2AG075T	2 x 7,5	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	35,5	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1AG110T	2 x 11	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2G110T	2 x 11	60,4	55,7	54,4	52,8	52,0	49,3	47,1	42,0	38,9	34,7			
66SV3/2AG150T	2 x 15	78,4	71,6	69,6	67,2	65,9	61,5	57,9	49,0	43,3	35,3			
66SV3/1AG150T	2 x 15	84,7	77,8	75,8	73,5	72,2	68,0	64,6	56,3	51,1	44,0			
66SV3G185T	2 x 18,5	91,4	84,7	82,7	80,5	79,3	75,2	72,0	64,4	59,8	53,5			
66SV4/2AG185T	2 x 18,5	108,9	99,6	96,9	93,8	92,1	86,3	81,6	70,1	62,8	52,8			
66SV4/1AG220T	2 x 22	115,2	105,9	103,1	100,1	98,5	92,9	88,6	77,8	71,1	61,8			
66SV4G220T	2 x 22	121,6	112,5	109,8	106,9	105,3	99,8	95,7	85,5	79,2	70,8			
66SV5/2AG300T	2 x 30	139,1	127,5	124,1	120,2	118,2	111,1	105,5	91,5	82,7	70,4			
66SV5/1AG300T	2 x 30	145,6	134,0	130,5	126,8	124,7	117,8	112,4	99,2	90,9	79,5			
66SV5G300T	2 x 30	152,0	140,4	137,0	133,3	131,3	124,6	119,4	106,8	99,1	88,5			
92SV1/1AG055T	2 x 5,5	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15,0	11,8	7,9
92SV1G075T	2 x 7,5	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2AG110T	2 x 11	49,4				45,1	43,7	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2G150T	2 x 15	67,8				58,2	55,3	53,4	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2AG185T	2 x 18,5	82,4				74,4	71,6	69,6	64,8	62,1	58,6	52,2	43,6	32,9
92SV3G220T	2 x 22	102,2				88,2	84,0	81,2	75,5	72,6	69,2	63,4	55,9	46,3
92SV4/2AG300T	2 x 30	115,7				104,0	99,9	97,0	90,4	86,8	82,1	73,8	62,8	49,0
92SV4G300T	2 x 30	133,1				117,0	111,7	108,0	100,6	96,8	92,3	84,6	74,8	62,5
92SV5/2AG370T	2 x 37	149,0				133,2	127,8	124,0	115,6	111,0	105,2	94,9	81,4	64,6

La tabella indica le prestazioni con 2 pompe in funzionamento

gms_2psv66-92_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV20/125SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA									
		l/min 0	2000	2400	2833	3400	3800	4000	4300	4600	5333
	m³/h 0	120	144	170	204	228	240	258	276	320	
	kW	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
125SV1G075T	2 x 7,5	27,6	20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2G150T	2 x 15	53,8	44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3G220T	2 x 22	80,7	66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4G300T	2 x 30	107,6	88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5G370T	2 x 37	134,5	110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

La tabella indica le prestazioni con 2 pompe in funzionamento

gv_2p125sv_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV30/15SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

GHV.../SV

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA													
		l/min 0	250	300	400	510	550	700	810	990	1050	1200	900	1050	1200
	kW	m³/h 0	15	18	24	30,6	33	42	49	59,4	63	72	54	63	72
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA															
10SV03F011T	3 x 1,1	36	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04F015T	3 x 1,5	48	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05F022T	3 x 2,2	60	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06F022T	3 x 2,2	72	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07F030T	3 x 3	84	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08F030T	3 x 3	95	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09F040T	3 x 4	106	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10F040T	3 x 4	118	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11F040T	3 x 4	130	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13F055T	3 x 5,5	156	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							
15SV01F011T	3 x 1,1	14			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02F022T	3 x 2,2	29			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03F030T	3 x 3	43			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04F040T	3 x 4	58			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05F040T	3 x 4	73			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06F055T	3 x 5,5	88			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07F055T	3 x 5,5	102			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08F075T	3 x 7,5	117			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09F075T	3 x 7,5	132			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10F110T	3 x 11	148			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

La tabella indica le prestazioni con 3 pompe in funzionamento

gms_3p10-15sv_2p50_c_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV30/22SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA	Q = PORTATA													
	NOMINALE	l/min 0	250	300	400	510	550	700	810	990	1050	1200	1290	1380	1450
		m³/h 0	15	18	24	30,6	33	42	49	59,4	63	72	77	83	87
	kW	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA													
22SV01F011T	3 x 1,1	15					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02F022T	3 x 2,2	30					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03F030T	3 x 3	45					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04F040T	3 x 4	61					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05F055T	3 x 5,5	76					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06F075T	3 x 7,5	93					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07F075T	3 x 7,5	109					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08F110T	3 x 11	125					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09F110T	3 x 11	140					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10F110T	3 x 11	155					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

La tabella indica le prestazioni con 3 pompe in funzionamento

gms_3p22sv_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV30/33-46SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA										
		l/min 0	750	900	1100	1250	1500	1750	2000	2250	2700	3000
	kW	m³/h 0	45	54	66	75	90	105	120	135	162	180
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
33SV1/1AG022T	3 x 2,2	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1G030T	3 x 3	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2AG40T	3 x 4	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1AG40T	3 x 4	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2G055T	3 x 5,5	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2AG055T	3 x 5,5	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1AG075T	3 x 7,5	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3G075T	3 x 7,5	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2AG075T	3 x 7,5	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1AG110T	3 x 11	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4G110T	3 x 11	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2AG110T	3 x 11	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1AG110T	3 x 11	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5G150T	3 x 15	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2AG150T	3 x 15	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1AG150T	3 x 15	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6G150T	3 x 15	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2AG150T	3 x 15	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			
46SV1/1AG030T	3 x 3	19,5			19,2	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1G040T	3 x 4	27,2			24	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2AG055T	3 x 5,5	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2G075T	3 x 7,5	52,6			48,5	47,7	46,1	44,2	41,7	38,7	31,4	25,1
46SV3/2AG110T	3 x 11	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40,4	30,8
46SV3G110T	3 x 11	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2AG150T	3 x 15	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4G150T	3 x 15	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2AG185T	3 x 18,5	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5G185T	3 x 18,5	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2AG220T	3 x 22	143,7			139,3	138	134	129	122	113	92	73,4
46SV6G220T	3 x 22	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

La tabella indica le prestazioni con 3 pompe in funzionamento

gms_3psv33-46_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV30/66-92SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

GHV.../SV

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA												
		l/min 0	1500	1800	2100	2250	2700	3000	3600	3900	4250	4800	5400	6000
	kW	m³/h 0	90	108	126	135	162	180	216	234	255	288	324	360
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA														
66SV1/1AG040T	3 x 4	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1G055T	3 x 5,5	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2AG075T	3 x 7,5	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1AG110T	3 x 11	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2G110T	3 x 11	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2AG150T	3 x15	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1AG150T	3 x 15	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3G185T	3 x 18,5	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2AG185T	3 x 18,5	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1AG220T	3 x 22	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4G220T	3 x 22	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			
66SV5/2AG300T	3 x 30	139,1	127,5	124	120	118	111	106	92	83	70,4			
66SV5/1AG300T	3 x 30	145,6	134	131	127	125	118	112	99	91	79,5			
66SV5G300T	3 x 30	152	140,4	137	133	131	125	119	107	99	88,5			
92SV1/1AG055T	3 x 5,5	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15	11,8	7,9
92SV1G075T	3 x 7,5	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2AG110T	3 x 11	49,4				45,1	43,7	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2G150T	3 x 15	67,8				58,2	55	53	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2AG185T	3 x 18,5	82,4				74,4	72	70	65	62	59	52	43,6	32,9
92SV3G220T	3 x 22	102,2				88,2	84	81	76	73	69	63	56	46,3
92SV4/2AG300T	3 x 30	115,7				104	100	97	90	87	82	74	63	49
92SV4G300T	3 x 30	133,1				117	112	108	101	97	92	85	75	62,5
92SV5/2AG370T	3 x 37	149				133,2	128	124	116	111	105	95	81	64,6

La tabella indica le prestazioni con 3 pompe in funzionamento

gms_3psv66-92_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV30/125SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA									
		l/min 0	3000	3600	4250	5100	5700	6000	6450	6900	8000
		m³/h 0	180	216	255	306	342	360	387	414	480
	kW	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
125SV1G075T	3 x 7,5	27,6	20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2G150T	3 x 15	53,8	44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3G220T	3 x 22	80,7	66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4G300T	3 x 30	107,6	88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5G370T	3 x 37	134,5	110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

La tabella indica le prestazioni con 3 pompe in funzionamento

gv_3p125sv_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV40/15SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA													
		l/min 0	333	400	533	680	733	933	1080	1320	1400	1600	1200	1400	1600
	kW	m³/h 0	20	24	32	40,8	44	56	65	79,2	84	96	72	84	96
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA															
10SV03F011T	4 x 1,1	36	33,0	32,1	29,6	25,8	24,1	16,0							
10SV04F015T	4 x 1,5	48	44,2	43,0	39,9	34,8	32,6	21,7							
10SV05F022T	4 x 2,2	60	56,1	54,7	50,9	44,9	42,2	29,0							
10SV06F022T	4 x 2,2	72	66,8	65,0	60,4	53,1	49,8	33,9							
10SV07F030T	4 x 3	84	78,3	76,2	70,8	62,1	58,3	39,8							
10SV08F030T	4 x 3	95	88,9	86,5	80,1	70,2	65,7	44,5							
10SV09F040T	4 x 4	106	100,1	97,5	90,8	80,0	75,1	52,1							
10SV10F040T	4 x 4	118	110,8	107,9	100,3	88,2	82,8	57,2							
10SV11F040T	4 x 4	130	121,3	118,1	109,6	96,3	90,3	62,1							
10SV13F055T	4 x 5,5	156	146,5	142,7	132,6	116,4	109,2	74,3							
15SV01F011T	4 x 1,1	14			12,9	12,4	12,2	11,3	10,4	8,4	7,6	5,1			
15SV02F022T	4 x 2,2	29			26,7	25,9	25,5	23,9	22,4	18,9	17,4	13,1			
15SV03F030T	4 x 3	43			40,4	39,1	38,6	36,2	33,8	28,7	26,5	20,1			
15SV04F040T	4 x 4	58			54,7	53,1	52,5	49,4	46,3	39,7	36,9	28,7			
15SV05F040T	4 x 4	73			67,8	65,8	65,0	61,0	57,1	48,7	45,2	34,9			
15SV06F055T	4 x 5,5	88			81,5	79,4	78,4	74,1	69,9	60,3	56,3	44,2			
15SV07F055T	4 x 5,5	102			94,5	91,9	90,8	85,7	80,6	69,4	64,7	50,5			
15SV08F075T	4 x 7,5	117			110,9	108,0	106,8	100,8	94,9	82,0	76,7	60,6			
15SV09F075T	4 x 7,5	132			124,4	121,0	119,6	112,8	106,1	91,5	85,5	67,4			
15SV10F110T	4 x 11	148			138,8	135,3	133,8	126,7	119,6	103,9	97,4	77,5			

La tabella indica le prestazioni con 4 pompe in funzionamento

gms_4p10-15sv_2p50_b_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV40/22SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA	Q = PORTATA													
	NOMINALE	l/min 0	333	400	533	680	733	933	1080	1320	1400	1600	1720	1840	1933
		m³/h 0	20	24	32	40,8	44	56	65	79,2	84	96	103	110	116
	kW	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA													
22SV01F011T	4 x 1,1	15					13,5	12,7	12,0	10,4	9,7	7,7	6,3	4,7	3,4
22SV02F022T	4 x 2,2	30					28,4	27,2	26,0	23,3	22,2	18,9	16,6	13,8	11,5
22SV03F030T	4 x 3	45					42,2	40,4	38,5	34,5	32,8	27,8	24,2	20,2	16,6
22SV04F040T	4 x 4	61					56,8	54,4	51,9	46,6	44,4	37,9	33,1	27,7	23,0
22SV05F055T	4 x 5,5	76					70,9	67,9	64,9	58,3	55,6	47,4	41,4	34,7	28,8
22SV06F075T	4 x 7,5	93					88,8	85,7	82,5	75,4	72,4	63,3	56,7	49,1	42,6
22SV07F075T	4 x 7,5	109					103,1	99,4	95,7	87,2	83,7	73,1	65,3	56,5	48,8
22SV08F110T	4 x 11	125					119,2	115,2	111,0	101,6	97,7	85,7	77,0	66,9	58,2
22SV09F110T	4 x 11	140					133,7	129,2	124,4	113,8	109,3	95,8	86,0	74,6	64,8
22SV10F110T	4 x 11	155					148,2	143,1	137,8	125,9	120,9	105,8	94,8	82,3	71,3

La tabella indica le prestazioni con 4 pompe in funzionamento

gms_4p22sv_2p50_a_th

GHV.../SV

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV40/33-46SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

GHV.../SV

POMPA TIPO	POTENZA NOMINALE kW	Q = PORTATA										
		l/min 0	1000	1200	1466,67	1666,67	2000	2333,33	2666,67	3000	3600	4000
		m³/h 0	60	72	88	100	120	140	160	180	216	240
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA												
33SV1/1AG022T	4 x 2,2	17,4	16,2	15,7	15	14	12,2	9,8	6,7			
33SV1G030T	4 x 3	23,8	21,7	21,2	20	20	17,8	15,5	12,7			
33SV2/2AG40T	4 x 4	35,1	34,1	33,3	32	30	27	22,4	16,6			
33SV2/1AG40T	4 x 4	40,8	38,8	37,9	36	35	32	27,5	22,3			
33SV2G055T	4 x 5,5	47,8	45	44,1	43	41	39	35	29,9			
33SV3/2AG055T	4 x 5,5	57,7	55,2	53,8	51	49	44	38	29,6			
33SV3/1AG075T	4 x 7,5	64,5	61,3	60	58	56	51	45	37			
33SV3G075T	4 x 7,5	71,5	67,4	66,0	64	62	58	52,0	44,6			
33SV4/2AG075T	4 x 7,5	82	78,8	77	74	72	66	58	47,2			
33SV4/1AG110T	4 x 11	88,9	85	83	81	78	73	65	55,1			
33SV4G110T	4 x 11	95,9	91,1	90	87	85	80	73	63,1			
33SV5/2AG110T	4 x 11	106	101,6	100	96	93	85	76	63			
33SV5/1AG110T	4 x 11	112,7	107,2	105	102	99	92	82	70			
33SV5G150T	4 x 15	120,4	114,9	113	110	107	101	92	80,5			
33SV6/2AG150T	4 x 15	131,2	126,9	125	120	116	108	96	81,2			
33SV6/1AG150T	4 x 15	139,1	133,5	131	128	124	116	105	90,4			
33SV6G150T	4 x 15	145,6	139	137	133	129	121	110	96,1			
33SV7/2AG150T	4 x 15	156	149,9	147	143	138	128	115	98,2			
46SV1/1AG030T	4 x 3	19,5			19,2	18,8	17,9	16,7	15,1	13,1	8,5	4,6
46SV1G040T	4 x 4	27,2			24	23,5	22,5	21,4	19,9	18,2	14,3	10,8
46SV2/2AG055T	4 x 5,5	38,8			39,8	39,2	37,8	35,7	32,9	29,4	21,1	13,9
46SV2G075T	4 x 7,5	52,6			48,5	47,7	46,1	44,2	41,7	38,7	31,4	25,1
46SV3/2AG110T	4 x 11	64,7			65,1	64	62	60	56	52	40,4	30,8
46SV3G110T	4 x 11	80,8			74,3	73	71	68	65	60	50	40,7
46SV4/2AG150T	4 x 15	92,4			90,7	90	87	83	79	73	58	45,6
46SV4G150T	4 x 15	107,3			99,8	98	96	92	87	82	68	55,9
46SV5/2AG185T	4 x 18,5	117,2			114,8	113	110	106	100	93	75	60,2
46SV5G185T	4 x 18,5	134,5			125,1	123	120	116	110	103	86	71,5
46SV6/2AG220T	4 x 22	143,7			139,3	138	134	129	122	113	92	73,4
46SV6G220T	4 x 22	161			149,9	148	144	139	132	124	104	86

La tabella indica le prestazioni con 4 pompe in funzionamento

gms_4psv33-46_2p50_a_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV40/66-92SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

PUMP TIPO	POTENZA NOMINALE	Q = PORTATA												
		l/min 0	2000	2400	2800	3000	3600	4000	4800	5200	5666,7	6400	7200	8000
	kW	m³/h 0	120	144	168	180	216	240	288	312	340	384	432	480
H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA														
66SV1/1AG040T	4 x 4	23,8	21,4	20,7	19,9	19,4	17,8	16,6	13,3	11,2	8,3			
66SV1G055T	4 x 5,5	29,2	25,8	24,8	23,8	23,3	21,8	20,7	17,9	16,1	13,5			
66SV2/2AG075T	4 x 7,5	47,5	42,6	41,2	39,5	38,6	36	32,9	26,4	22,2	16,4			
66SV2/1AG110T	4 x 11	54,2	49,6	48,2	46,7	45,8	42,9	40,6	34,8	31,2	26,2			
66SV2G110T	4 x 11	60,4	55,7	54,4	52,8	52	49,3	47,1	42	38,9	34,7			
66SV3/2AG150T	4 x15	78,4	71,6	70	67	66	62	58	49	43,3	35,3			
66SV3/1AG150T	4 x 15	84,7	77,8	76	74	72	68	65	56	51	44,0			
66SV3G185T	4 x 18,5	91,4	84,7	83	81	79	75	72	64	60	53,5			
66SV4/2AG185T	4 x 18,5	108,9	99,6	97	94	92	86	82	70	63	52,8			
66SV4/1AG220T	4 x 22	115,2	105,9	103	100	99	93	89	78	71	61,8			
66SV4G220T	4 x 22	121,6	112,5	110	107	105	100	96	86	79	70,8			
66SV5/2AG300T	4 x 30	139,1	127,5	124	120	118	111	106	92	83	70,4			
66SV5/1AG300T	4 x 30	145,6	134	131	127	125	118	112	99	91	79,5			
66SV5G300T	4 x 30	152	140,4	137	133	131	125	119	107	99	88,5			
92SV1/1AG055T	4 x 5,5	24,5				22,2	21,5	20,9	19,4	18,5	17,3	15	11,8	7,9
92SV1G075T	4 x 7,5	33,5				28,7	27,2	26,2	24,3	23,3	22,2	20,2	17,6	14,3
92SV2/2AG110T	4 x 11	49,4				45,1	43,7	42,5	39,6	37,9	35,5	30,9	24,6	16,8
92SV2G150T	4 x 15	67,8				58,2	55	53	49,5	47,6	45,2	41,4	36,3	29,6
92SV3/2AG185T	4 x 18,5	82,4				74,4	72	70	65	62	59	52	43,6	32,9
92SV3G220T	4 x 22	102,2				88,2	84	81	76	73	69	63	56	46,3
92SV4/2AG300T	4 x 30	115,7				104	100	97	90	87	82	74	63	49
92SV4G300T	4 x 30	133,1				117	112	108	101	97	92	85	75	62,5
92SV5/2AG370T	4 x 37	149				133,2	128	124	116	111	105	95	81	64,6

La tabella indica le prestazioni con 4 pompe in funzionamento

gms_4psv66-92_2p50_a_th

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV40/125SV

TABELLA DI PRESTAZIONI IDRAULICHE A 50 Hz (SERVIZIO)

POMPA TIPO	POTENZA	Q = PORTATA									
	NOMINALE	l/min 0	4000	4800	5667	6800	7600	8000	8600	9200	10667
		m³/h 0	240	288	340	408	456	480	516	552	640
	kW	H = PREVALENZA TOTALE IN METRI COLONNA ACQUA									
125SV1G075T	4 x 7,5	27,6	20,8	19,8	18,6	16,8	15,3	14,4	12,9	11,3	6,2
125SV2G150T	4 x 15	53,8	44,4	42,5	40,4	37,1	34,4	32,9	30,4	27,7	19,6
125SV3G220T	4 x 22	80,7	66,5	63,8	60,6	55,7	51,6	49,4	45,7	41,5	29,4
125SV4G300T	4 x 30	107,6	88,7	85,0	80,7	74,2	68,8	65,8	60,9	55,4	39,2
125SV5G370T	4 x 37	134,5	110,9	106,3	100,9	92,8	86,0	82,3	76,1	69,2	49,0

La tabella indica le prestazioni con 4 pompe in funzionamento

gv_4p125sv_2p50_b_th

GHV.../SV

GRUPPI DI PRESSIONE GHV20, GHV30, GHV40/10-15-22-33SV TABELLA DATI ELETTRICI A 50 Hz

GHV.../SV

ELETTROPOMPA DI SERVIZIO 3 X 400 V			CORRENTE ASSORBITA GRUPPO 3 X 400V		
TIPO	POTENZA NOMINALE P _n kW	CORRENTE NOMINALE I _n A	GHV20 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A	GHV30 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A	GHV40 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A
10SV03	1,1	2,39	-	7,5	10,0
10SV04	1,5	3,17	-	10,0	13,3
10SV05	2,2	4,64	-	14,6	19,5
10SV06	2,2	4,64	-	14,6	19,5
10SV07	3	6,17	-	19,4	25,9
10SV08	3	6,14	-	19,3	25,8
10SV09	4	7,63	-	24,0	32,0
10SV10	4	7,63	-	24,0	32,0
10SV11	4	7,63	-	24,0	32,0
10SV13	5,5	10,40	-	32,8	43,7
15SV01	1,1	2,39	5,0	7,5	10,0
15SV02	2,2	4,64	9,7	14,6	19,5
15SV03	3	6,14	12,9	19,3	25,8
15SV04	4	7,63	16,0	24,0	32,0
15SV05	4	7,63	16,0	24,0	32,0
15SV06	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
15SV07	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
15SV08	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
15SV09	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
15SV10	11	20,30	42,6	63,9	85,3
22SV01	1,1	2,39	5,0	7,5	10,0
22SV02	2,2	4,64	9,7	14,6	19,5
22SV03	3	6,14	12,9	19,3	25,8
22SV04	4	7,63	16,0	24,0	32,0
22SV05	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
22SV06	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
22SV07	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
22SV08	11	20,30	42,6	63,9	85,3
22SV09	11	20,30	42,6	63,9	85,3
22SV10	11	20,30	42,6	63,9	85,3
33SV1/1A	2,2	4,64	9,7	14,6	19,5
33SV1	3	6,14	12,9	19,3	25,8
33SV2/2A	4	7,63	16,0	24,0	32,0
33SV2/1A	4	7,63	16,0	24,0	32,0
33SV2	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
33SV3/2A	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
33SV3/1A	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
33SV3	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
33SV4/2A	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
33SV4/1A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
33SV4	11	20,30	42,6	63,9	85,3
33SV5/2A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
33SV5/1A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
33SV5	15	26,00	54,6	81,9	109,2
33SV6/2A	15	26,00	54,6	81,9	109,2
33SV6/1A	15	26,00	54,6	81,9	109,2
33SV6	15	26,00	54,6	81,9	109,2
33SV7/2A	15	26,00	54,6	81,9	109,2

La corrente indicata è la corrente nominale del gruppo

gcom1_2p50_e_te

GRUPPI DI PRESSIONE GHV20, GHV30, GHV40/46-66-92-125SV TABELLA DATI ELETTRICI A 50 Hz

ELETTROPOMPA DI SERVIZIO 3 X 400 V			CORRENTE ASSORBITA GRUPPO 3 X 400V		
TIPO	POTENZA NOMINALE P _n kW	CORRENTE NOMINALE I _n A	GHV20 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A	GHV30 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A	GHV40 CORRENTE ASSORBITA 3 x 400V A
46SV1/1A	3	6,14	12,9	19,3	25,8
46SV1	4	7,63	16,0	24,0	32,0
46SV2/2A	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
46SV2	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
46SV3/2A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
46SV3	11	20,30	42,6	63,9	85,3
46SV4/2A	15	26,00	54,6	81,9	109,2
46SV4	15	26,00	54,6	81,9	109,2
46SV5/2A	18,5	33,20	69,7	104,6	139,4
46SV5	18,5	33,20	69,7	104,6	139,4
46SV6/2A	22	38,60	81,1	121,6	162,1
46SV6	22	38,60	81,1	121,6	162,1
66SV1/1A	4	7,63	16,0	24,0	32,0
66SV1	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
66SV2/2A	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
66SV2/1A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
66SV2	11	20,30	42,6	63,9	85,3
66SV3/2A	15	26,00	54,6	81,9	109,2
66SV3/1A	15	26,00	54,6	81,9	109,2
66SV3	18,5	33,20	69,7	104,6	139,4
66SV4/2A	18,5	33,20	69,7	104,6	139,4
66SV4/1A	22	38,60	81,1	121,6	162,1
66SV4	22	38,60	81,1	121,6	162,1
66SV5/2A	30	53,60	112,6	168,8	225,1
66SV5/1A	30	53,60	112,6	168,8	225,1
66SV5	30	53,60	112,6	168,8	225,1
92SV1/1A	5,5	10,40	21,8	32,8	43,7
92SV1	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
92SV2/2A	11	20,30	42,6	63,9	85,3
92SV2	15	26,00	54,6	81,9	109,2
92SV3/2A	18,5	33,20	69,7	104,6	139,4
92SV3	22	38,60	81,1	121,6	162,1
92SV4/2A	30	53,60	112,6	168,8	225,1
92SV4	30	53,60	112,6	168,8	225,1
92SV5/2A	37	65,80	138,2	207,3	276,3
125SV1	7,5	14,00	29,4	44,1	58,8
125SV2	15	26,00	54,6	81,9	109,2
125SV3	22	38,60	81,1	121,6	162,1
125SV4	30	53,60	112,6	168,8	225,1
125SV5	37	65,80	138,2	207,3	276,3

La corrente indicata è la corrente nominale del gruppo.

gcom2_2p50_c_te

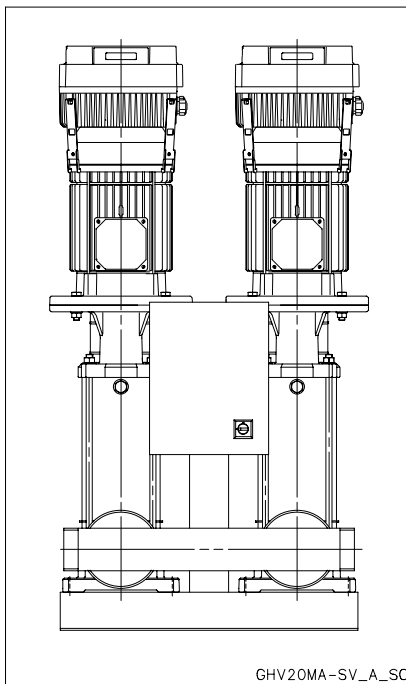
Gruppi di pressione

SETTORI DI APPLICAZIONE CIVILE, INDUSTRIALE

APPLICAZIONI

- Alimentazione della rete idrica in condomini, uffici, alberghi, centri commerciali, industrie.
- Alimentazioni di reti ad uso agricolo (ad esempio irrigazioni).

Serie GHV20



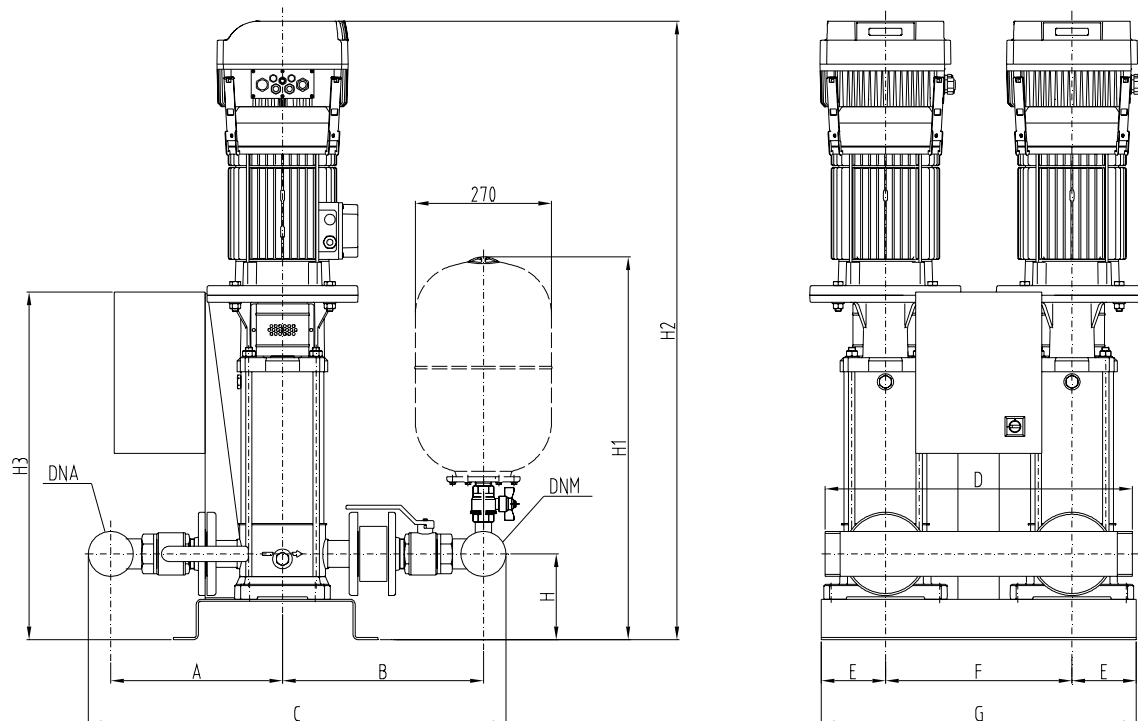
GHV20

DATI CARATTERISTICI

- **Portate** fino a 320 m³/h.
- **Prevalenze** fino a 160 m.
- Tensione alimentazione quadro:
 - 1 x 230V ± 10% fino a 2,2 kW.
 - 3 x 400V ± 10% per 1,1 kW e oltre.
- Frequenza: 50 Hz.
- Tensione controlli esterni:
 - 5 ÷ 10 V.
- Grado di protezione:
 - quadro elettrico: IP55.
 - convertitore: IP55 fino a 22 kW.
 - IP54 oltre 22 kW.
- Potenza massima elettropompe
 - 2 x 37 kW.
- Avviamento motori progressivo.
- **Elettropompa ad asse verticale:**
 - Serie SV..T (grado di protezione motore IP55).
- Pressione massima di esercizio:
 - 16 bar per gruppi con elettropompe SV..T.
- Temperatura massima del liquido pompato: +80°C.

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV20



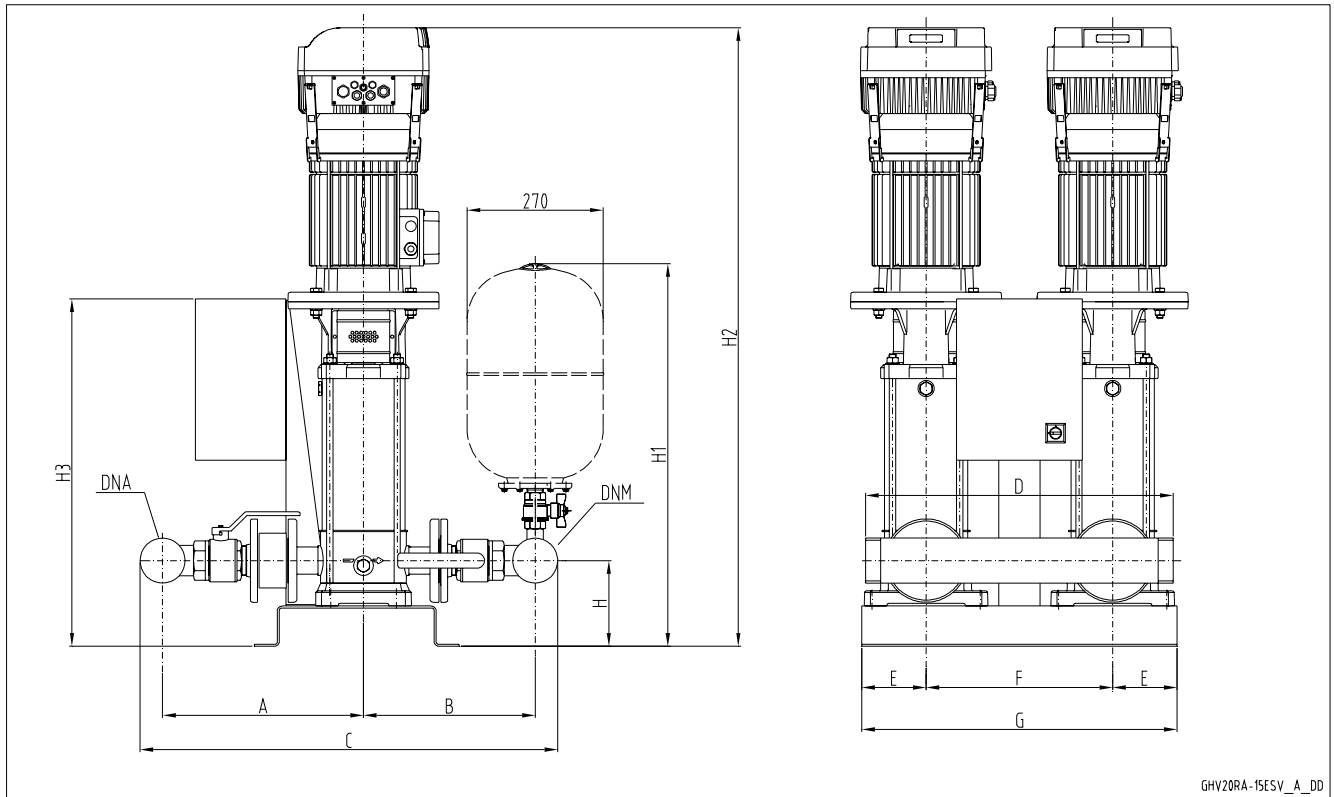
GHV20-15ESV_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	912	746
15SV02F022T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	957	746
15SV03F030T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1015	746
15SV04F040T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1084	746
15SV05F040T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1132	746
15SV06F055T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1303	689
15SV07F055T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1351	689
15SV08F075T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1391	689
15SV09F075T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1439	689
15SV10F110T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	680	260	440	960	200	795	1608	797
22SV01F011T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	912	746
22SV02F022T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	957	746
22SV03F030T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1015	746
22SV04F040T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1084	746
22SV05F055T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1255	689
22SV06F075T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1295	689
22SV07F075T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	610	135	370	640	170	765	1343	689
22SV08F110T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	680	260	440	960	200	795	1512	797
22SV09F110T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	680	260	440	960	200	795	1560	797
22SV10F110T	R 3"	R 3"	342	382	399	437	829	907	680	260	440	960	200	795	1608	797

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20_15esv_c_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV20

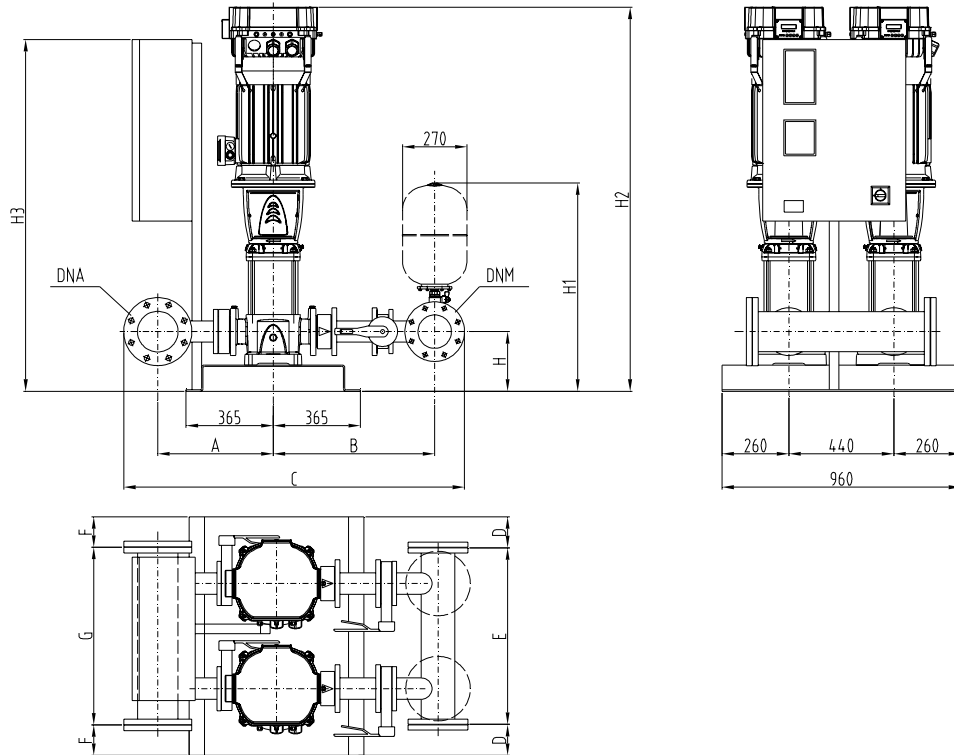
GHV 20 RA	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	912	746
15SV02F022T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	957	746
15SV03F030T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1015	746
15SV04F040T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1084	746
15SV05F040T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1132	746
15SV06F055T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1303	689
15SV07F055T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1351	689
15SV08F075T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1391	689
15SV09F075T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1439	689
15SV10F110T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	680	260	440	960	200	795	1608	797
22SV01F011T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	912	746
22SV02F022T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	957	746
22SV03F030T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1015	746
22SV04F040T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1084	746
22SV05F055T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1255	689
22SV06F075T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1295	689
22SV07F075T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	610	135	370	640	170	765	1343	689
22SV08F110T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	680	260	440	960	200	795	1512	797
22SV09F110T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	680	260	440	960	200	795	1560	797
22SV10F110T	R 3"	R 3"	399	437	342	380	829	905	680	260	440	960	200	795	1608	797

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20ra_15esv_c_td

**GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20
ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO
IN MANDATA**

GHV20



GHV_GHV20-SV46_B_DD

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1067	886
33SV1G030T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1067	886
33SV2/2AG040T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1163	886
33SV2/1AG040T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1163	886
33SV2G055T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1239	1017
33SV3/2AG055T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1314	1017
33SV3/1AG075T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1306	1017
33SV3G075T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1306	1017
33SV4/2AG075T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1381	1017
33SV4/1AG110T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1477	1017
33SV4G110T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1477	1017
33SV5/2AG110T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1552	1017
33SV5/1AG110T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1552	1017
33SV5G150T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1656	1017
33SV6/2AG150T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV6/1AG150T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV6G150T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV7/2AG150T	100	80	448	701	1359	90	780	90	780	215	810	1806	1017
46SV1/1AG030T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1107	886
46SV1G040T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1128	886
46SV2/2AG055T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1279	1017
46SV2G075T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1271	1017
46SV3/2AG110T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1442	1017
46SV3G110T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1442	1017
46SV4/2AG150T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1621	1017
46SV4G150T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1621	1017
46SV5/2AG185T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1696	1097
46SV5G185T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1696	1097
46SV6/2AG220T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1771	1097
46SV6G220T	125	100	484	739	1457	90	780	90	780	250	857	1771	1097
66SV1/1AG040T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1153	886
66SV1G055T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1229	1017
66SV2/2AG075T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1311	1017
66SV2/1AG110T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1407	1017
66SV2G110T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1407	1017
66SV3/2AG150T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1017
66SV3/1AG150T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1017
66SV3G185T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1097
66SV4/2AG185T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
66SV4/1AG220T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
66SV4G220T	150	125	504	780	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
92SV1/1AG055T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1229	1017
92SV1G075T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1221	1017
92SV2/2AG110T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1407	1017
92SV2G150T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1511	1017
92SV3/2AG185T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1601	1097
92SV3G220T	200	150	529	794	1635	70	820	70	820	250	884	1601	1097

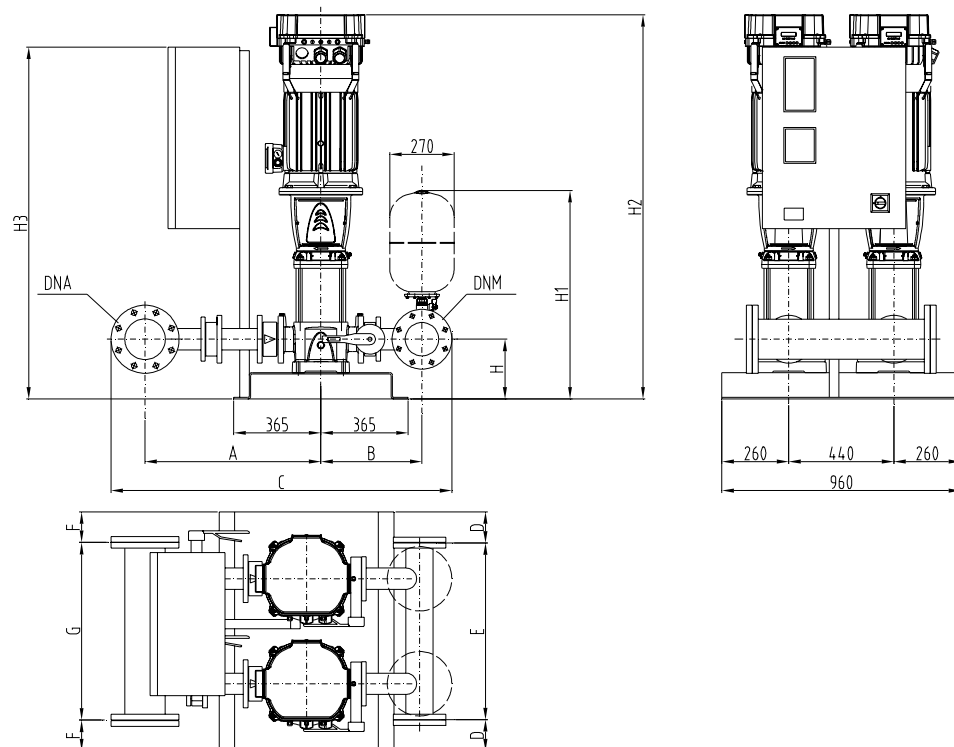
Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20_sv46_d_td

GHV20

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE

GHV20



GHV_GHV20RA-SV46_B_DD

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE

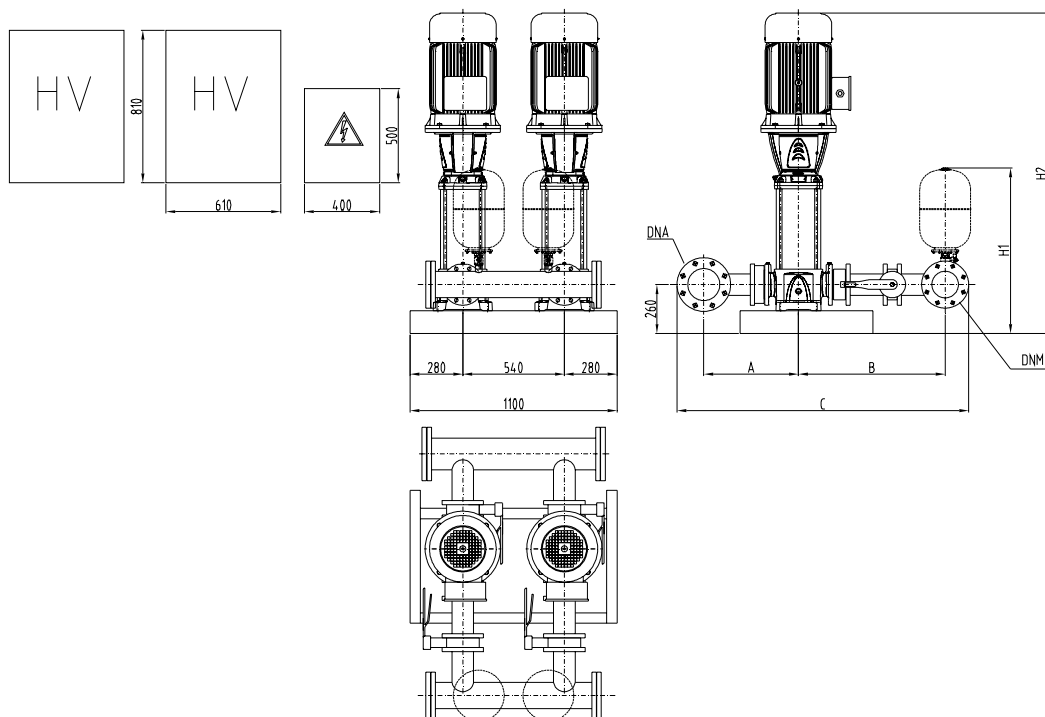
GHV 20RA	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1067	886
33SV1G030T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1067	886
33SV2/2AG040T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1163	886
33SV2/1AG040T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1163	886
33SV2G055T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1239	1017
33SV3/2AG055T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1314	1017
33SV3/1AG075T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1306	1017
33SV3G075T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1306	1017
33SV4/2AG075T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1381	1017
33SV4/1AG110T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1477	1017
33SV4G110T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1477	1017
33SV5/2AG110T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1552	1017
33SV5/1AG110T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1552	1017
33SV5G150T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1656	1017
33SV6/2AG150T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV6/1AG150T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV6G150T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1731	1017
33SV7/2AG150T	100	80	713	436	1359	90	780	90	780	215	810	1806	1017
46SV1/1AG030T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1107	886
46SV1G040T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1128	886
46SV2/2AG055T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1279	1017
46SV2G075T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1271	1017
46SV3/2AG110T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1442	1017
46SV3G110T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1442	1017
46SV4/2AG150T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1621	1017
46SV4G150T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1621	1017
46SV5/2AG185T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1696	1097
46SV5G185T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1696	1097
46SV6/2AG220T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1771	1097
46SV6G220T	125	100	752	471	1457	90	780	90	780	250	857	1771	1097
66SV1/1AG040T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1153	886
66SV1G055T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1229	1017
66SV2/2AG075T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1311	1017
66SV2/1AG110T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1407	1017
66SV2G110T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1407	1017
66SV3/2AG150T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1017
66SV3/1AG150T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1017
66SV3G185T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1601	1097
66SV4/2AG185T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
66SV4/1AG220T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
66SV4G220T	150	125	794	490	1551	90	780	70	820	250	870	1691	1097
92SV1/1AG055T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1229	1017
92SV1G075T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1221	1017
92SV2/2AG110T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1407	1017
92SV2G150T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1511	1017
92SV3/2AG185T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1601	1097
92SV3G220T	200	150	819	504	1635	70	820	70	820	250	884	1601	1097

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20ra_sv46_d_td

GHV20

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



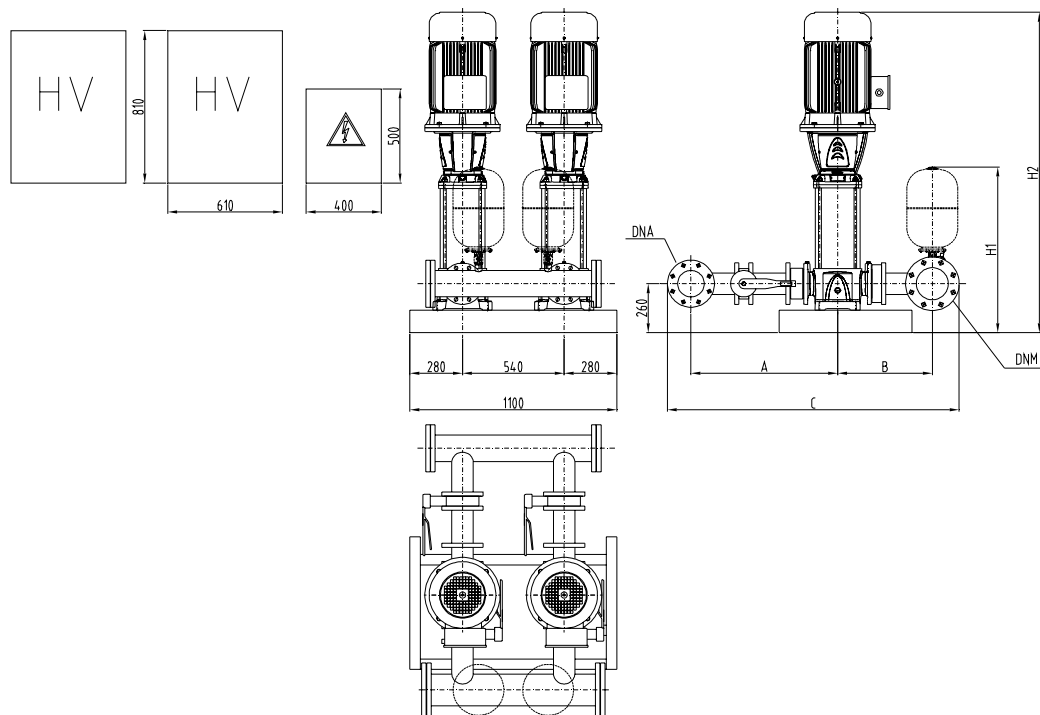
GHV20-SV-BIG_A_DD

GHV20	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	150	125	504	780	1552	880	1766
66SV5/1AG300T	150	125	504	780	1552	880	1766
66SV5G300T	150	125	504	780	1552	880	1766
92SV4/2AG300T	200	150	529	794	1635	894	1676
92SV4G300T	200	150	529	794	1635	894	1676
92SV5/2AG370T	200	150	529	794	1635	894	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv20_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV20RA-SV-BIG_A_DD

GHV20

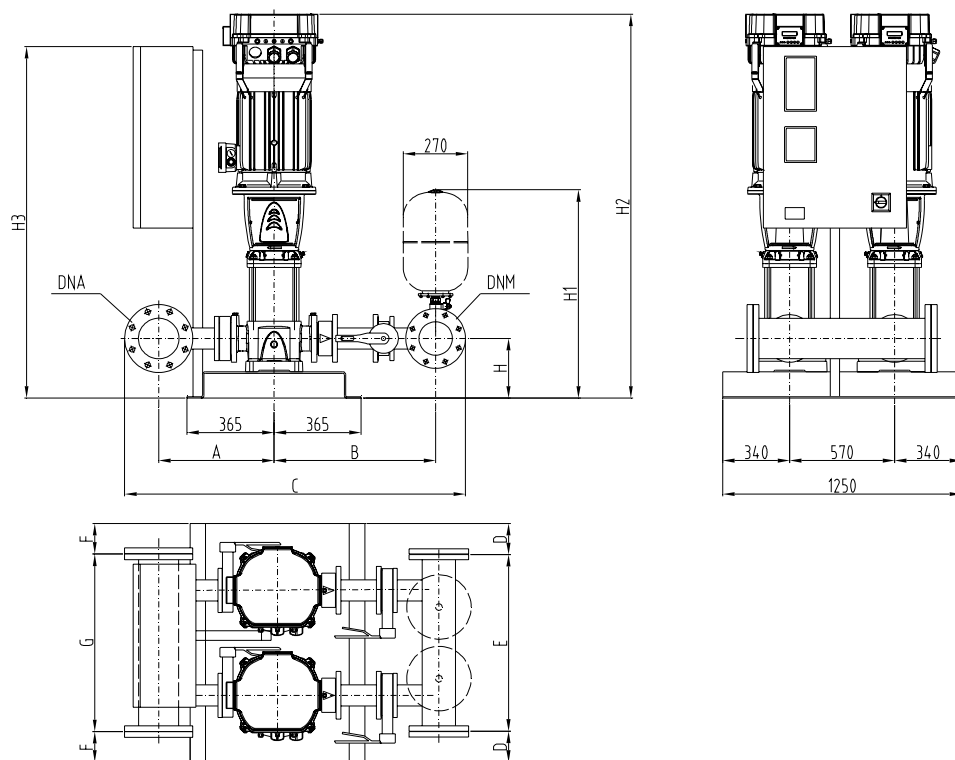
GHV20RA	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	150	125	794	490	1552	880	1766
66SV5/1AG300T	150	125	794	490	1552	880	1766
66SV5G300T	150	125	794	490	1552	880	1766
92SV4/2AG300T	200	150	819	504	1635	894	1676
92SV4G300T	200	150	819	504	1635	894	1676
92SV5/2AG370T	200	150	819	504	1635	894	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv20ra_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV20



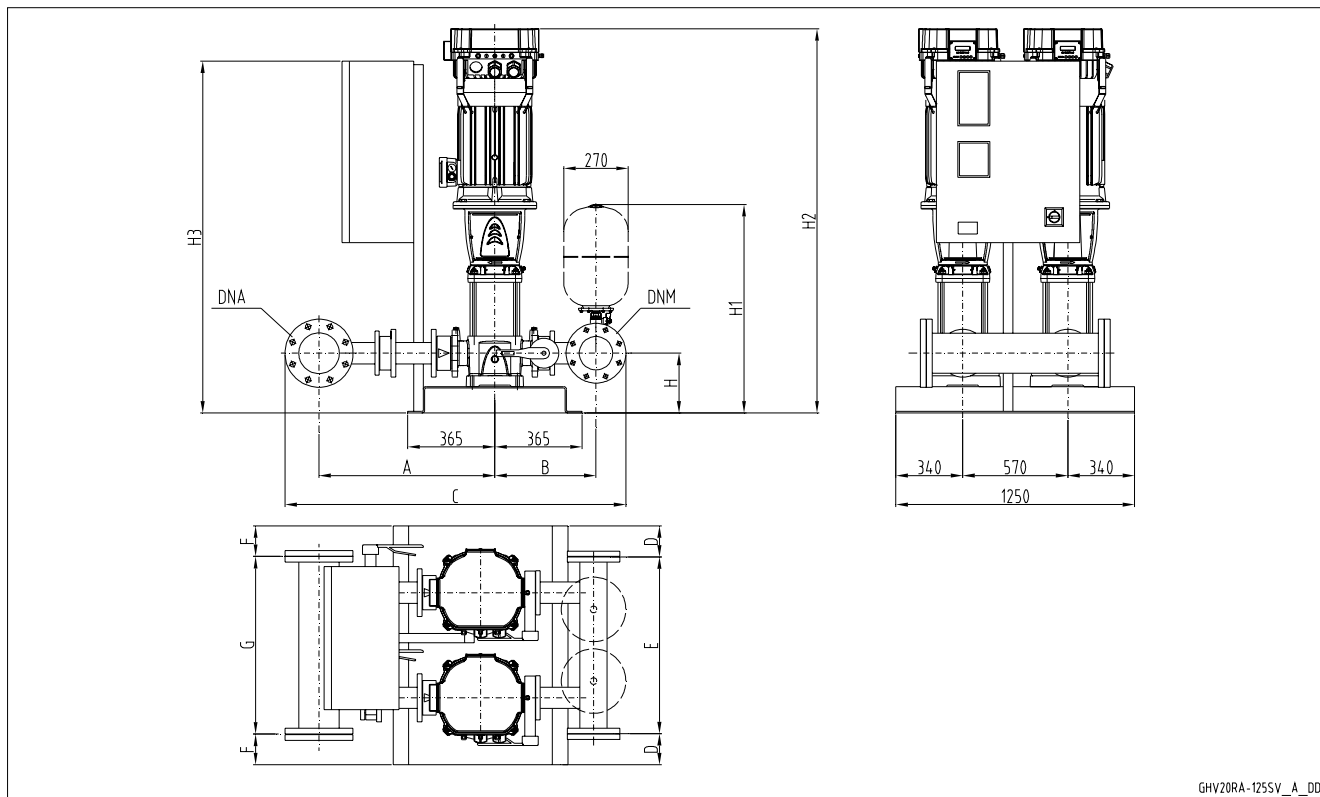
GHV20-125SV_A_DD

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	200	200	591	927	1857	150	950	150	950	280	940	1350	1018
125SV2G150T	200	200	591	927	1857	150	950	150	950	280	940	1700	1018
125SV3G220T	200	200	591	927	1857	150	950	150	950	280	940	1850	1098

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV20

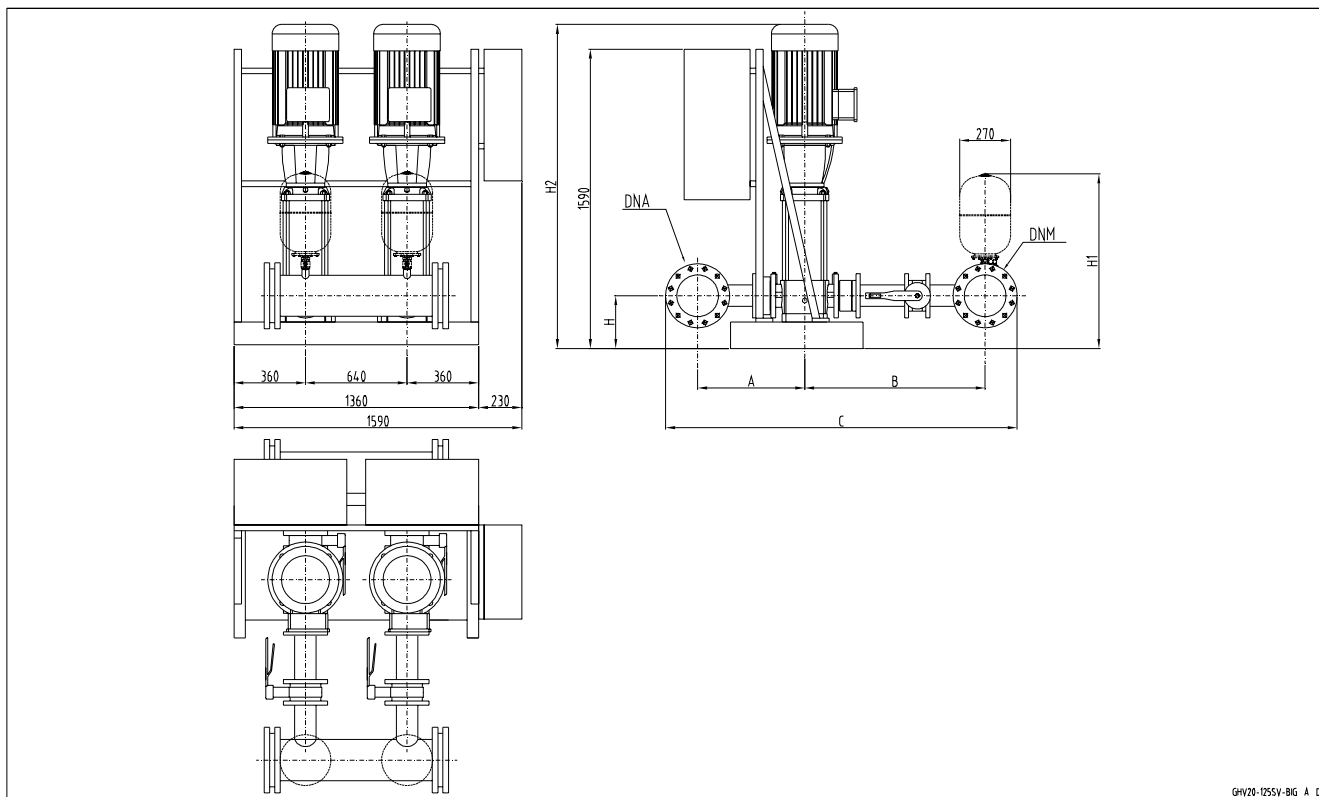
GHV 20RA	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	200	200	927	591	1857	150	950	150	950	280	940	1350	1018
125SV2G150T	200	200	927	591	1857	150	950	150	950	280	940	1700	1018
125SV3G220T	200	200	927	591	1857	150	950	150	950	280	940	1850	1098

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20ra_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV20



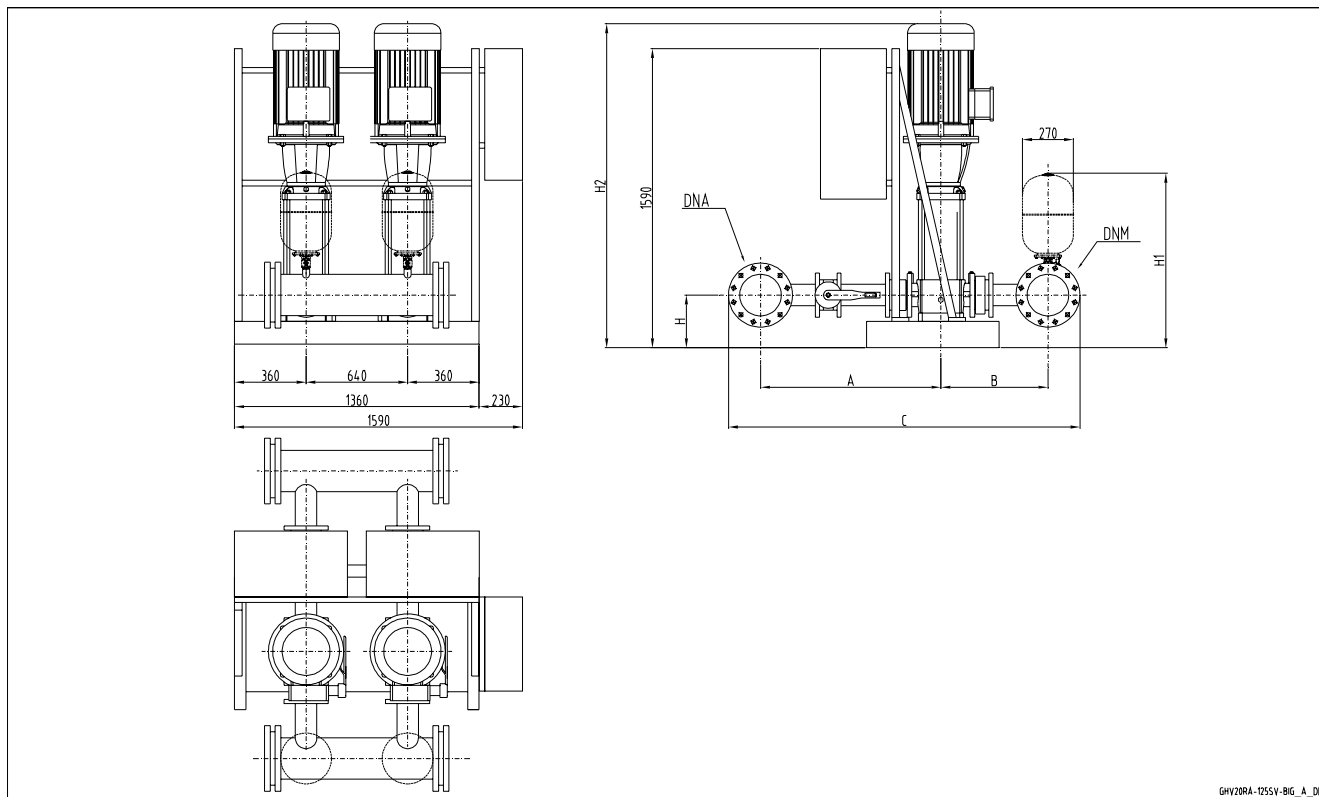
GHV20-125SV-BIG_A_00

GHV 20	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	200	200	591	927	1857	300	960	1975
125SV5G370T	200	200	591	927	1857	300	960	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20_125sv-big_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 2 POMPE SERIE GHV20 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV20

GHV 20RA	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	200	200	927	591	1857	300	960	1975
125SV5G370T	200	200	927	591	1857	300	960	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv20ra_125sv-big_a_td

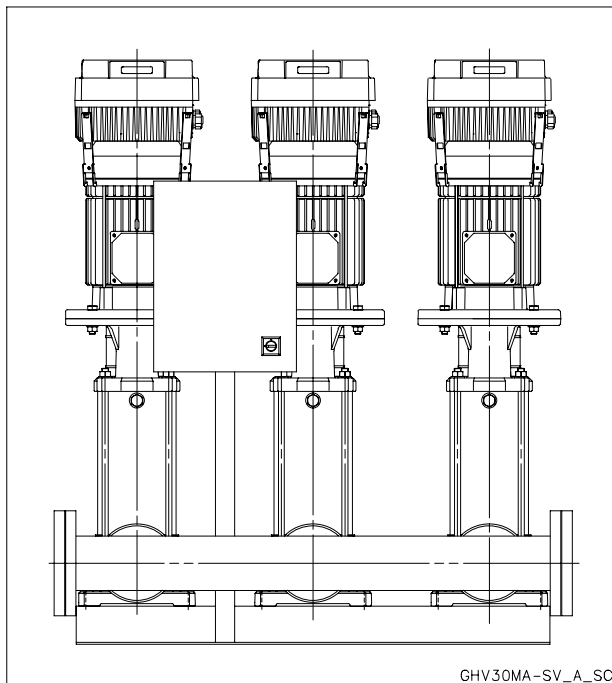
Gruppi di pressione

SETTORI DI APPLICAZIONE CIVILE, INDUSTRIALE

APPLICAZIONI

- Alimentazione della rete idrica in condomini, uffici, alberghi, centri commerciali, industrie.
- Alimentazioni di reti ad uso agricolo (ad esempio irrigazioni).

Serie GHV30

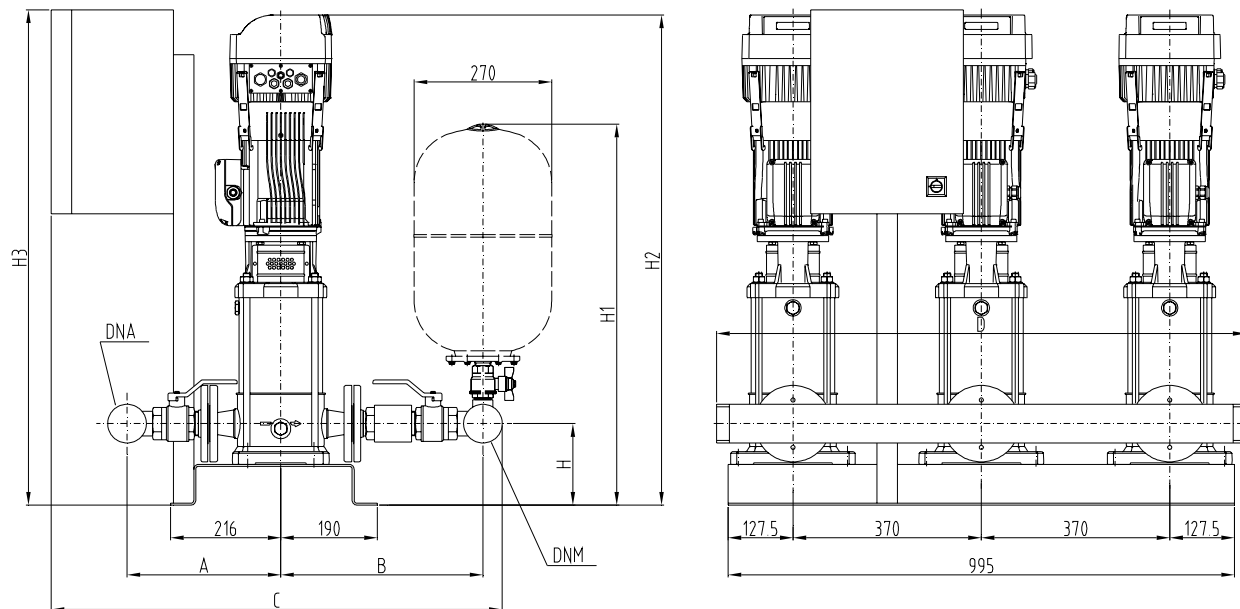


GHV30

DATI CARATTERISTICI

- **Portate** fino a 480 m³/h.
- **Prevalenze** fino a 160 m.
- Tensione alimentazione quadro:
3 x 400V ± 10%.
- Frequenza: 50 Hz.
- Tensione controlli esterni:
5 ÷ 10 V.
- Grado di protezione:
 - quadro elettrico: IP55.
 - convertitore: IP55 fino a 22 kW.
 - IP54 oltre 22 kW.
- Potenza massima elettropompe
3 x 37 kW.
- Avviamento motori progressivo.
- **Elettropompa ad asse verticale:**
 - Serie SV..T (grado di protezione motore IP55).
- Pressione massima di esercizio:
16 bar per gruppi con elettropompe SV..T.
- Temperatura massima del liquido pompato: +80°C.

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



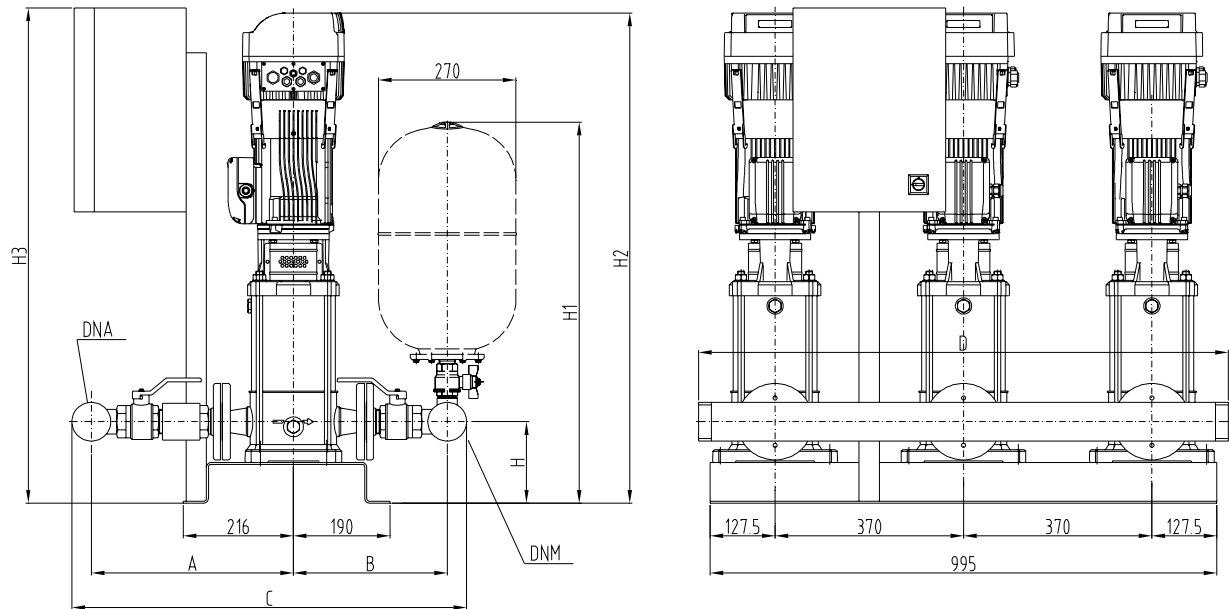
GHV30MA-SV8_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI					
10SV03F011T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	902	846
10SV04F015T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	944	846
10SV05F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1011	846
10SV06F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1043	846
10SV07F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1085	846
10SV08F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1117	846
10SV09F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1170	846
10SV10F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1202	846
10SV11F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1234	846
10SV13F055T	R 2"1/2	R 2"1/2	297	356	362	497	735	929	1040	160	748	1421	846

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30_10esv_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV30RA-MA-SV8_A_DD

GHV30

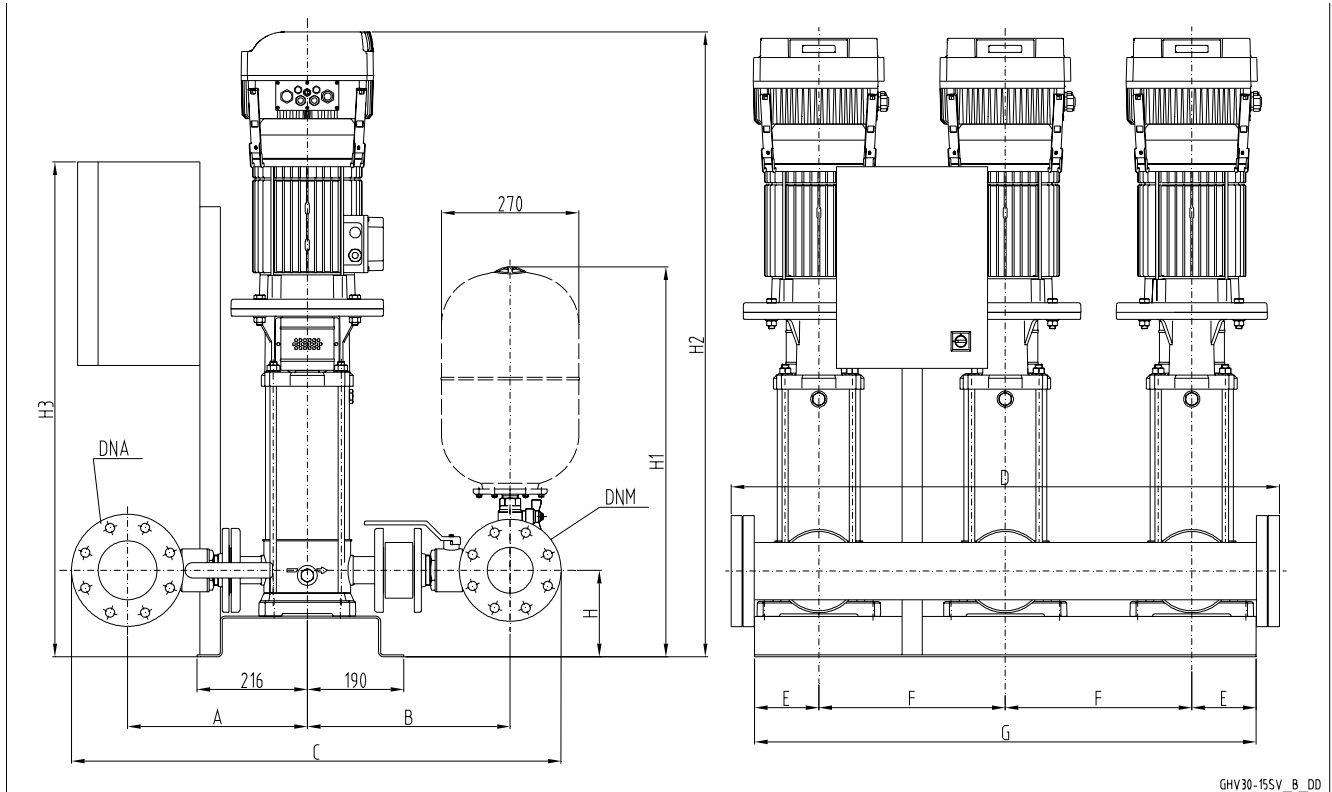
GHV 30 RA	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI					
10SV03F011T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	902	846
10SV04F015T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	944	846
10SV05F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1011	846
10SV06F022T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1043	846
10SV07F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1085	846
10SV08F030T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1117	846
10SV09F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1170	846
10SV10F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1202	846
10SV11F040T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1234	846
10SV13F055T	R 2"1/2	R 2"1/2	367	497	345	356	788	929	1040	160	748	1421	846

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30ra_10esv_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV30



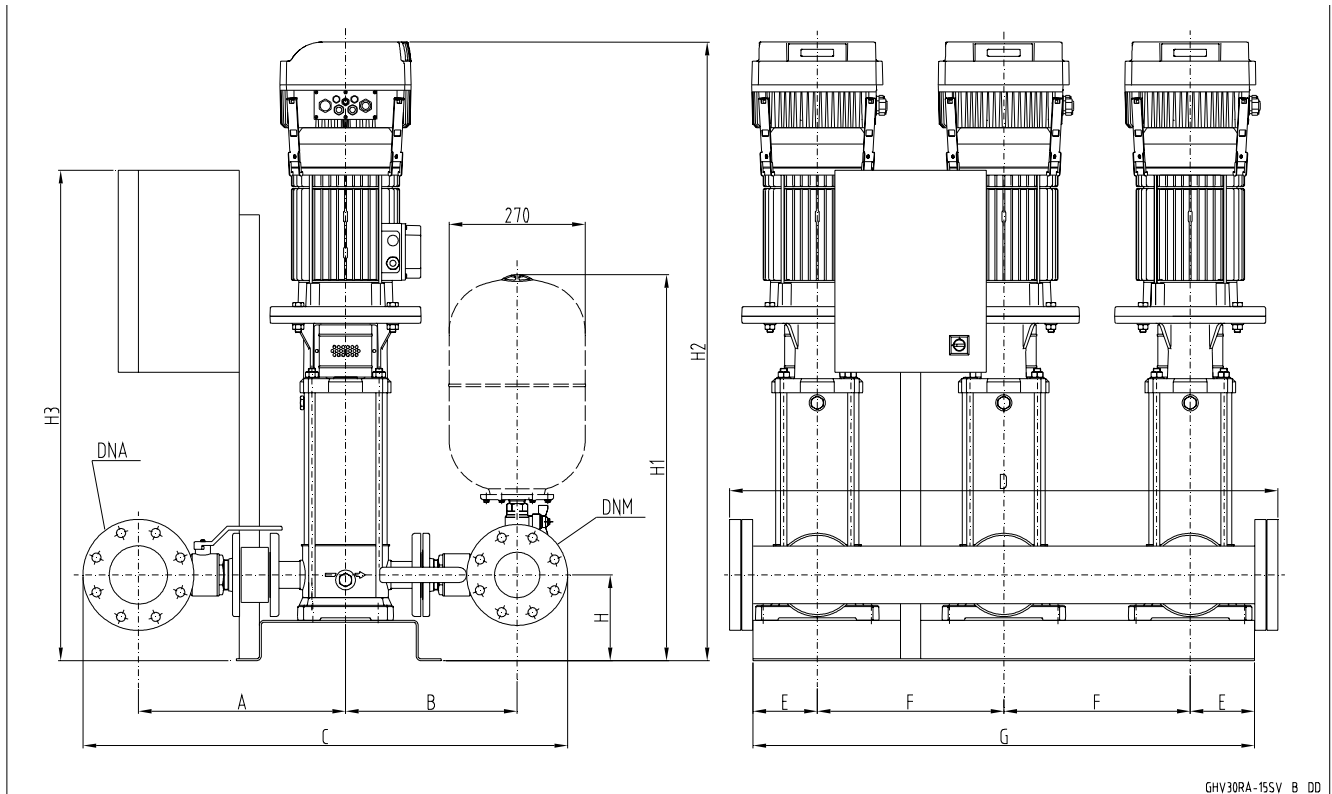
GHV30-15SV_B_DD

GHV 30	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	912	846
15SV02F022T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	957	846
15SV03F030T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1015	846
15SV04F040T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1084	846
15SV05F040T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1132	846
15SV06F055T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1303	846
15SV07F055T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1351	846
15SV08F075T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1391	846
15SV09F075T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1084	128	370	995	170	765	1439	846
15SV10F110T	100	80	354	394	399	437	963	1041	1224	260	440	1400	200	795	1608	973
22SV01F011T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	912	846
22SV02F022T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	957	846
22SV03F030T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	1015	846
22SV04F040T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	1084	846
22SV05F055T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	1255	846
22SV06F075T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	1295	846
22SV07F075T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1084	128	370	995	170	777	1343	846
22SV08F110T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1224	260	440	1400	200	807	1512	973
22SV09F110T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1224	260	440	1400	200	807	1560	973
22SV10F110T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1224	260	440	1400	200	807	1608	973

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30_15sv_c_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV30RA-15SV_B_DD

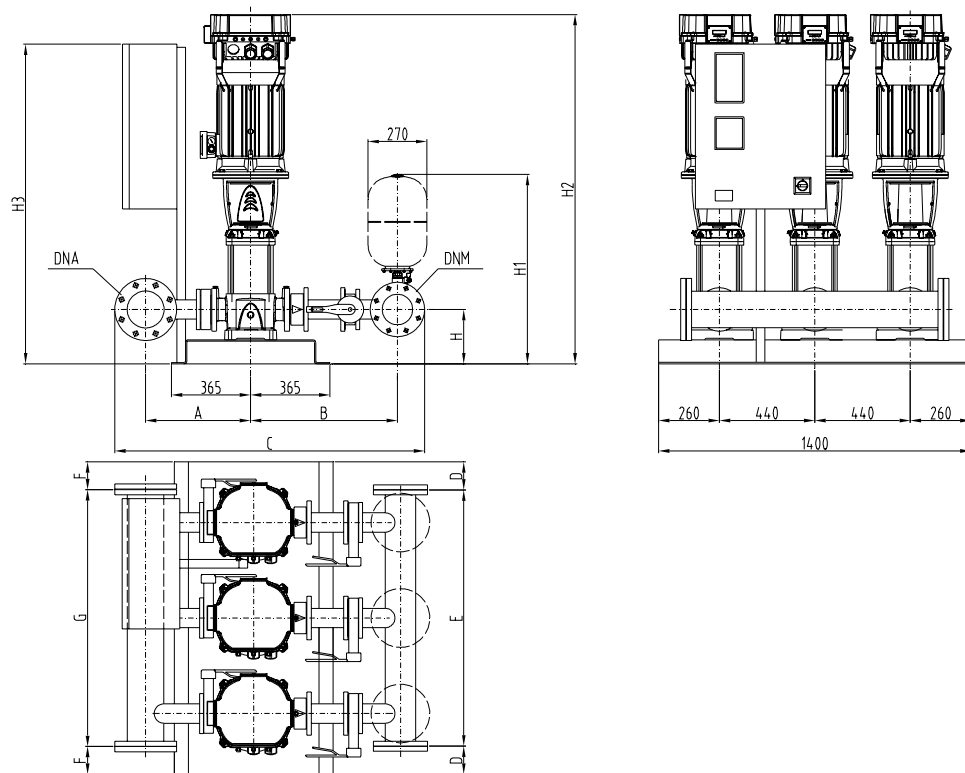
GHV30

GHV 30 RA	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	912	846
15SV02F022T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	957	846
15SV03F030T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1015	846
15SV04F040T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1084	846
15SV05F040T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1132	846
15SV06F055T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1303	846
15SV07F055T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1351	846
15SV08F075T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1391	846
15SV09F075T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1084	128	370	995	170	765	1439	846
15SV10F110T	100	80	411	449	342	380	963	1039	1224	260	440	1400	200	795	1608	973
22SV01F011T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	912	846
22SV02F022T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	957	846
22SV03F030T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	1015	846
22SV04F040T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	1084	846
22SV05F055T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	1255	846
22SV06F075T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	1295	846
22SV07F075T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1084	128	370	995	170	777	1343	846
22SV08F110T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1224	260	440	1400	200	807	1512	973
22SV09F110T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1224	260	440	1400	200	807	1560	973
22SV10F110T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1224	260	440	1400	200	807	1608	973

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30ra_15esv_c_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



GHV_GHV30-SV46_B_DD

GHV30

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

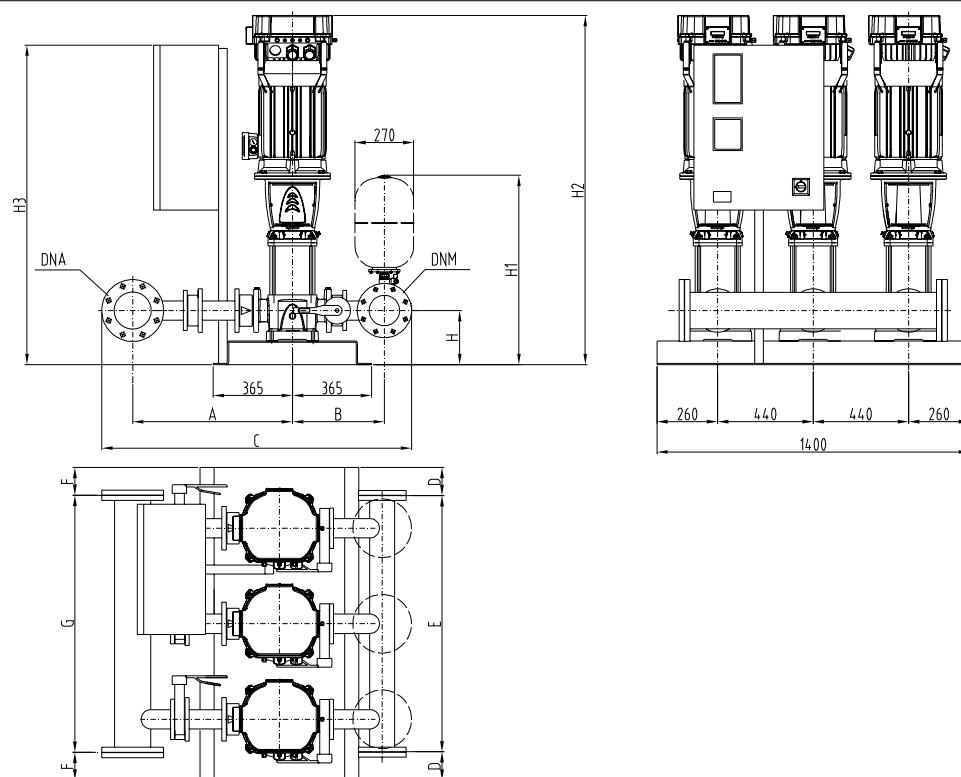
GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1067	1097
33SV1G030T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1067	1097
33SV2/2AG040T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1163	1097
33SV2/1AG040T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1163	1097
33SV2G055T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1239	1097
33SV3/2AG055T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1314	1097
33SV3/1AG075T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1306	1097
33SV3G075T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1306	1097
33SV4/2AG075T	125	100	461	713	1409	90	1220	90	1220	215	822	1381	1097
33SV4/1AG110T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1477	974
33SV4G110T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1477	974
33SV5/2AG110T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1552	974
33SV5/1AG110T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1552	974
33SV5G150T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1656	974
33SV6/2AG150T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV6/1AG150T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV6G150T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV7/2AG150T	125	100	461	713	1423	90	1220	90	1220	215	822	1806	974
46SV1/1AG030T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1107	1097
46SV1G040T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1128	1097
46SV2/2AG055T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1279	1097
46SV2G075T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1271	1097
46SV3/2AG110T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1442	974
46SV3G110T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1442	974
46SV4/2AG150T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1621	974
46SV4G150T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1621	974
46SV5/2AG185T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1696	974
46SV5G185T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1696	974
46SV6/2AG220T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1771	974
46SV6G220T	150	125	498	752	1517	90	1220	70	1260	250	870	1771	974
66SV1/1AG040T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1153	1097
66SV1G055T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1229	1097
66SV2/2AG075T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1311	1097
66SV2/1AG110T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1407	1194
66SV2G110T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1407	1194
66SV3/2AG150T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV3/1AG150T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV3G185T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV4/2AG185T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
66SV4/1AG220T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
66SV4G220T	200	150	529	794	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
92SV1/1AG055T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1229	1097
92SV1G075T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1221	1097
92SV2/2AG110T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1407	1194
92SV2G150T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1511	1194
92SV3/2AG185T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1601	1194
92SV3G220T	200	200	529	819	1688	70	1260	70	1260	250	910	1601	1194

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30_sv46_d_td

GHV30

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV_GHV30RA-SV46_B_DD

GHV30

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE

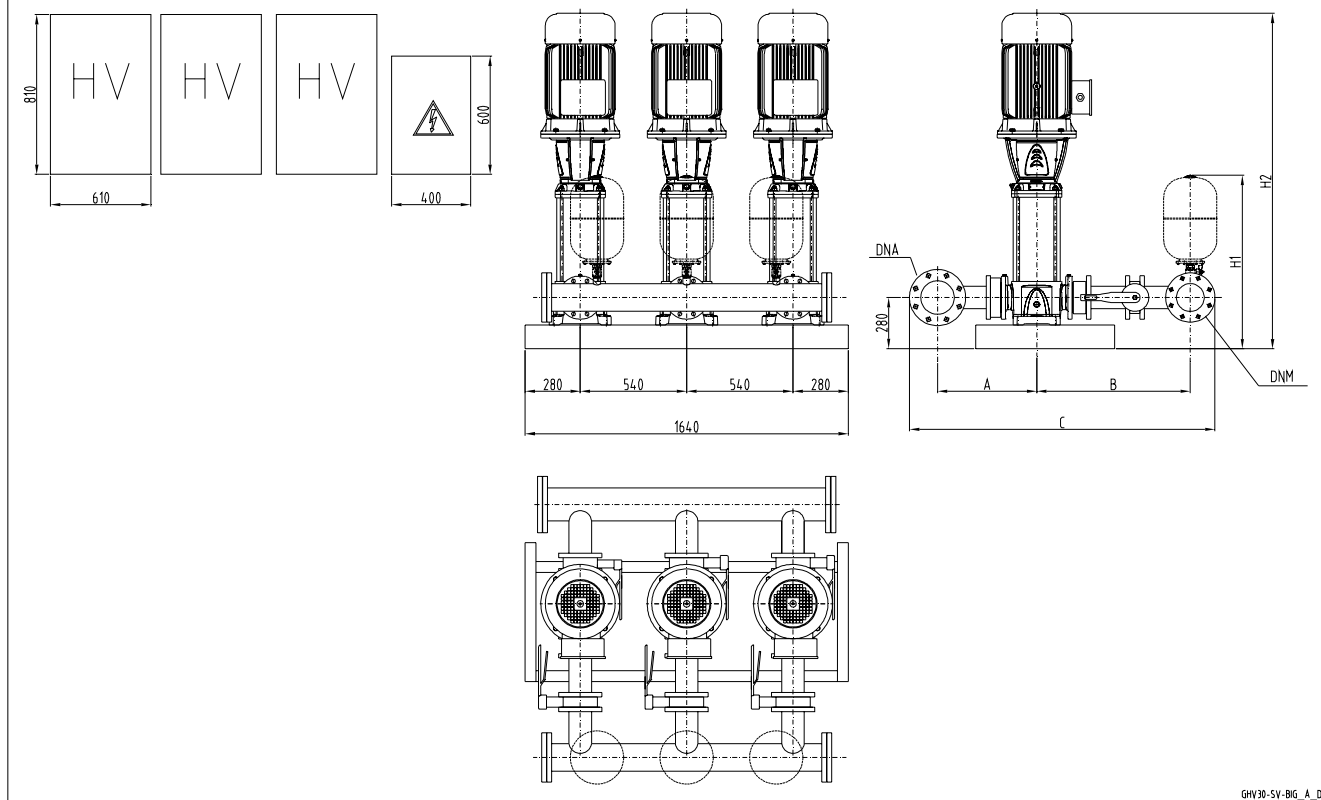
GHV 30RA	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1067	1097
33SV1G030T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1067	1097
33SV2/2AG040T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1163	1097
33SV2/1AG040T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1163	1097
33SV2G055T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1239	1097
33SV3/2AG055T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1314	1097
33SV3/1AG075T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1306	1097
33SV3G075T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1306	1097
33SV4/2AG075T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1381	1097
33SV4/1AG110T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1477	974
33SV4G110T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1477	974
33SV5/2AG110T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1552	974
33SV5/1AG110T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1552	974
33SV5G150T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1656	974
33SV6/2AG150T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV6/1AG150T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV6G150T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1731	974
33SV7/2AG150T	125	100	726	448	1409	90	1220	90	1220	215	822	1806	974
46SV1/1AG030T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1107	1097
46SV1G040T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1128	1097
46SV2/2AG055T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1279	1097
46SV2G075T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1271	1097
46SV3/2AG110T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1442	974
46SV3G110T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1442	974
46SV4/2AG150T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1621	974
46SV4G150T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1621	974
46SV5/2AG185T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1696	974
46SV5G185T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1696	974
46SV6/2AG220T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1771	974
46SV6G220T	150	125	766	484	1517	90	1220	70	1260	250	870	1771	974
66SV1/1AG040T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1153	1097
66SV1G055T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1229	1097
66SV2/2AG075T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1311	1097
66SV2/1AG110T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1407	1194
66SV2G110T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1407	1194
66SV3/2AG150T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV3/1AG150T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV3G185T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1601	1194
66SV4/2AG185T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
66SV4/1AG220T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
66SV4G220T	200	150	819	504	1635	70	1260	70	1260	250	884	1691	1194
92SV1/1AG055T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1229	1097
92SV1G075T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1221	1097
92SV2/2AG110T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1407	1194
92SV2G150T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1511	1194
92SV3/2AG185T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1601	1194
92SV3G220T	200	200	819	529	1688	70	1260	70	1260	250	910	1601	1194

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30ra_sv46_d_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV30



GHV30-SV-BIG_A_00

GHV30	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	200	150	529	794	1635	914	1766
66SV5/1AG300T	200	150	529	794	1635	914	1766
66SV5G300T	200	150	529	794	1635	914	1766
92SV4/2AG300T	200	200	529	819	1688	940	1676
92SV4G300T	200	200	529	819	1688	940	1676
92SV5/2AG370T	200	200	529	819	1688	940	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv30_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



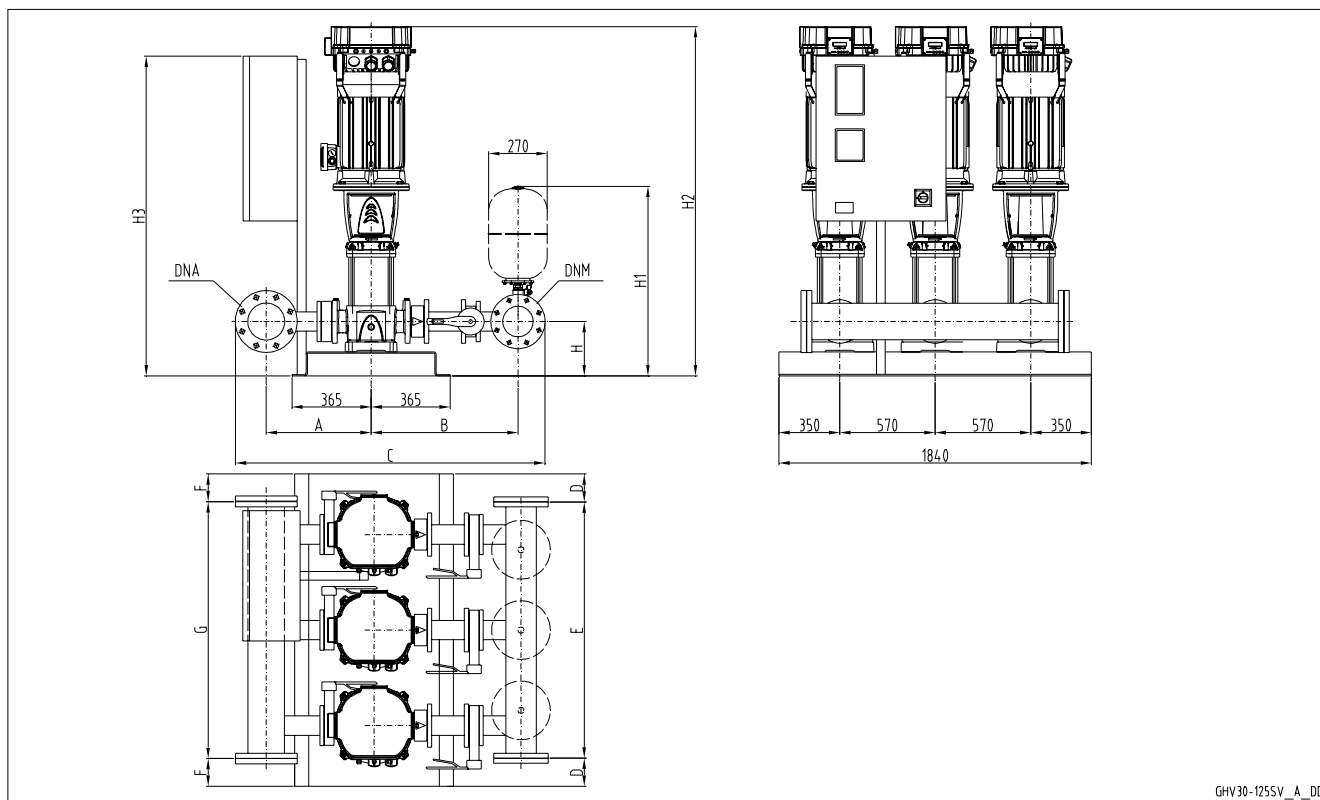
GHV30RA	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	200	150	819	504	1635	914	1766
66SV5/1AG300T	200	150	819	504	1635	914	1766
66SV5G300T	200	150	819	504	1635	914	1766
92SV4/2AG300T	200	200	819	529	1688	940	1676
92SV4G300T	200	200	819	529	1688	940	1676
92SV5/2AG370T	200	200	819	529	1688	940	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv30ra_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV30



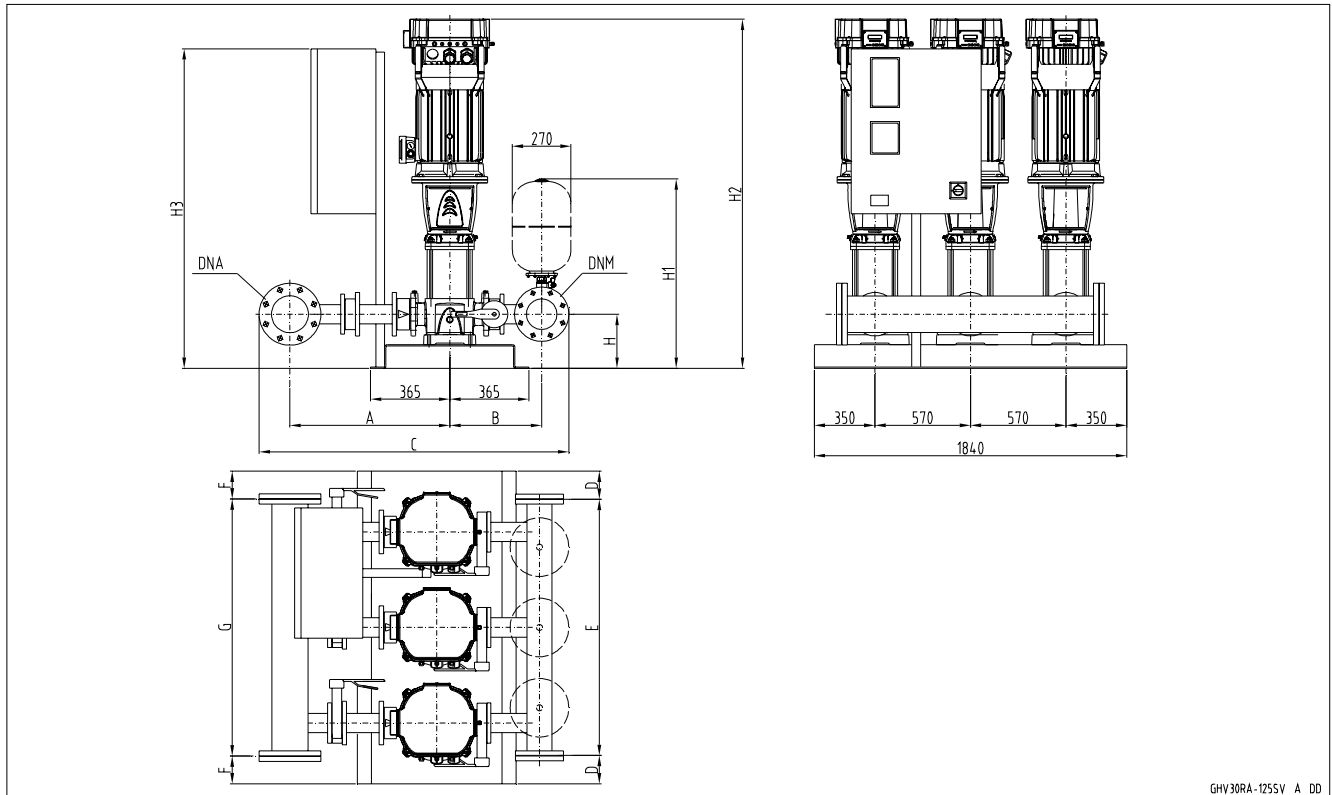
GHV30-125SV_A_DD

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	250	200	618	927	1917	160	1520	130	1580	280	940	1350	1098
125SV2G150T	250	200	618	927	1917	160	1520	130	1580	280	940	1700	1195
125SV3G220T	250	200	618	927	1917	160	1520	130	1580	280	940	1850	1195

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV30

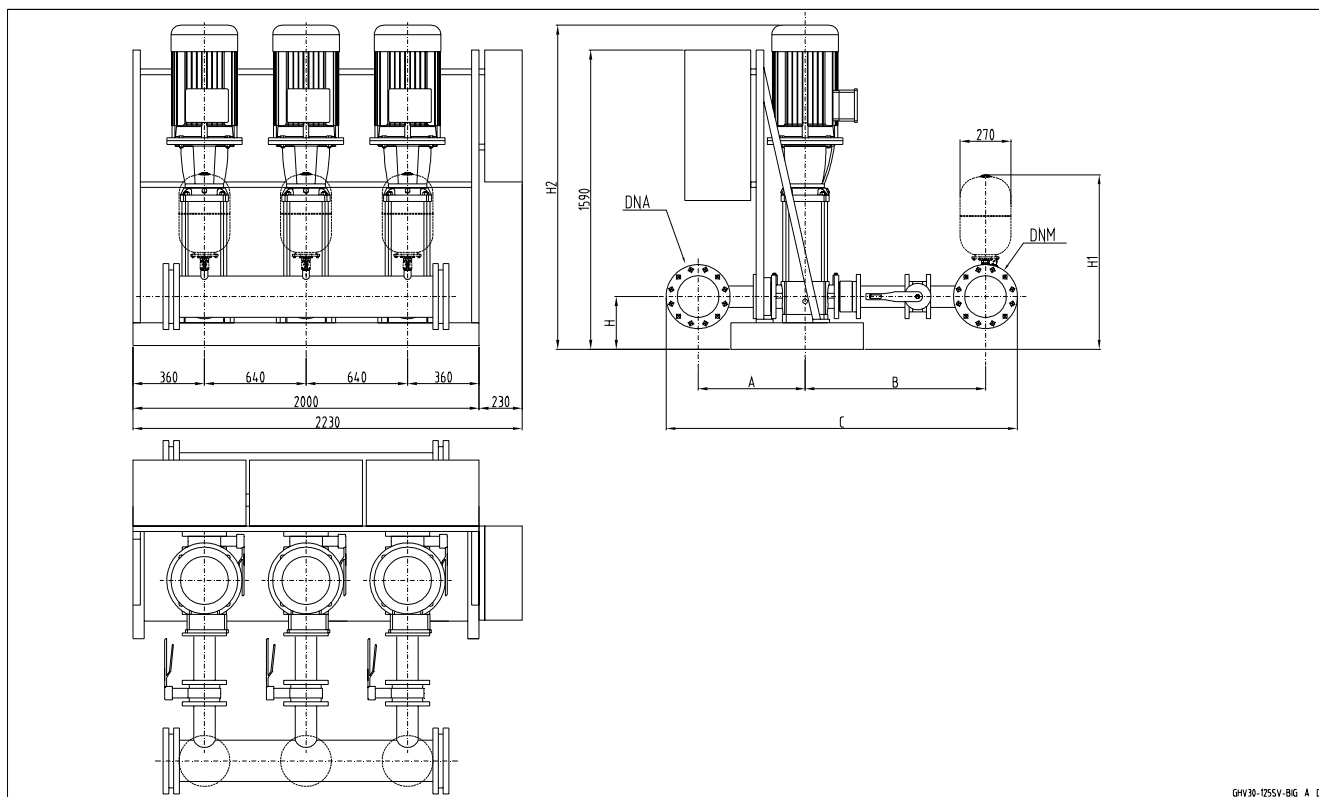
GHV 30RA	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	250	200	954	591	1917	160	1520	130	1580	280	940	1350	1098
125SV2G150T	250	200	954	591	1917	160	1520	130	1580	280	940	1700	1195
125SV3G220T	250	200	954	591	1917	160	1520	130	1580	280	940	1850	1195

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30ra_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV30



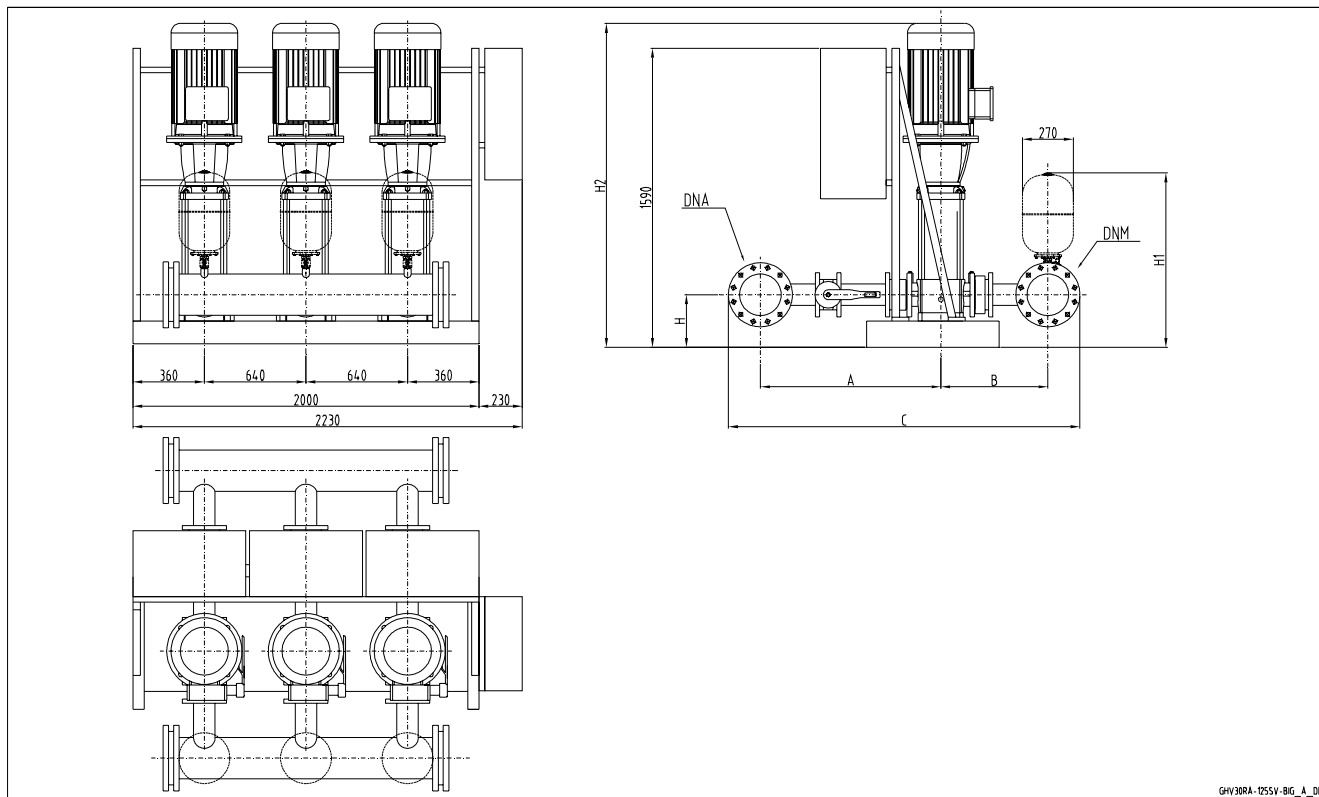
GHV30-125SV-BIG_A_00

GHV 30	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	250	200	618	927	1917	300	960	1975
125SV5G370T	250	200	618	927	1917	300	960	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30_125sv-big_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 3 POMPE SERIE GHV30 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV30

GHV 30RA	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	250	200	954	591	1917	300	960	1975
125SV5G370T	250	200	954	591	1917	300	960	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv30ra_125sv-big_a_td

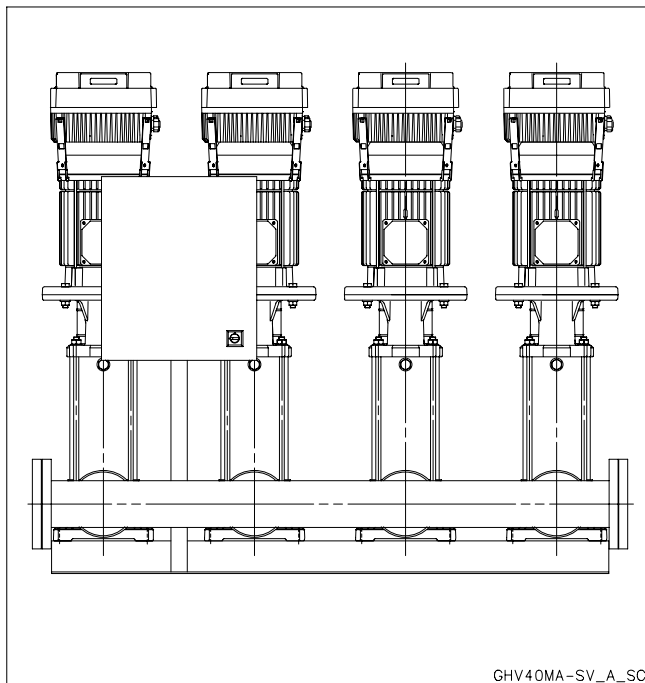
Gruppi di pressione

SETTORI DI APPLICAZIONE CIVILE, INDUSTRIALE

APPLICAZIONI

- Alimentazione della rete idrica in condomini, uffici, alberghi, centri commerciali, industrie.
- Alimentazioni di reti ad uso agricolo (ad esempio irrigazioni).

Serie GHV40

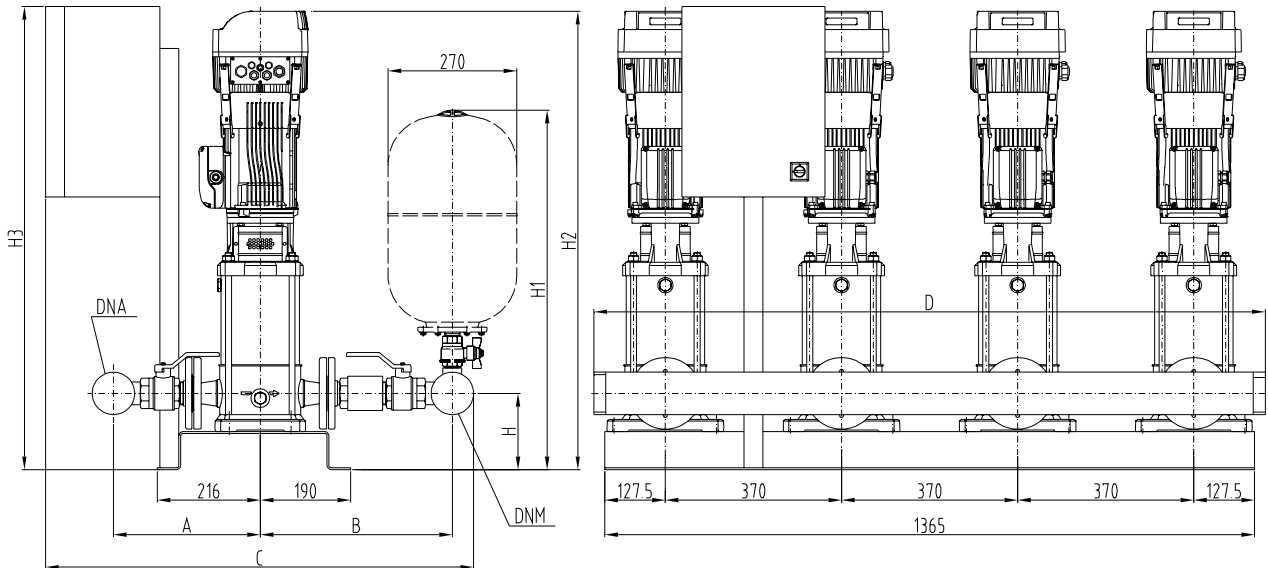


GHV40

DATI CARATTERISTICI

- **Portate** fino a 640 m³/h.
- **Prevalenze** fino a 160 m.
- Tensione alimentazione quadro:
3 x 400V ± 10%.
- Frequenza: 50 Hz.
- Tensione controlli esterni:
5 ÷ 10 V.
- Grado di protezione:
 - quadro elettrico: IP55.
 - convertitore: IP55 fino a 22 kW.
 - IP54 oltre 22 kW.
- Potenza massima elettropompe
4 x 37 kW.
- Avviamento motori progressivo.
- **Elettropompa ad asse verticale:**
 - Serie SV.T (grado di protezione motore IP55).
- Pressione massima di esercizio:
16 bar per gruppi con elettropompe SV..T.
- Temperatura massima del liquido pompato: +80°C.

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



GHV40MA-SV8_A_DD

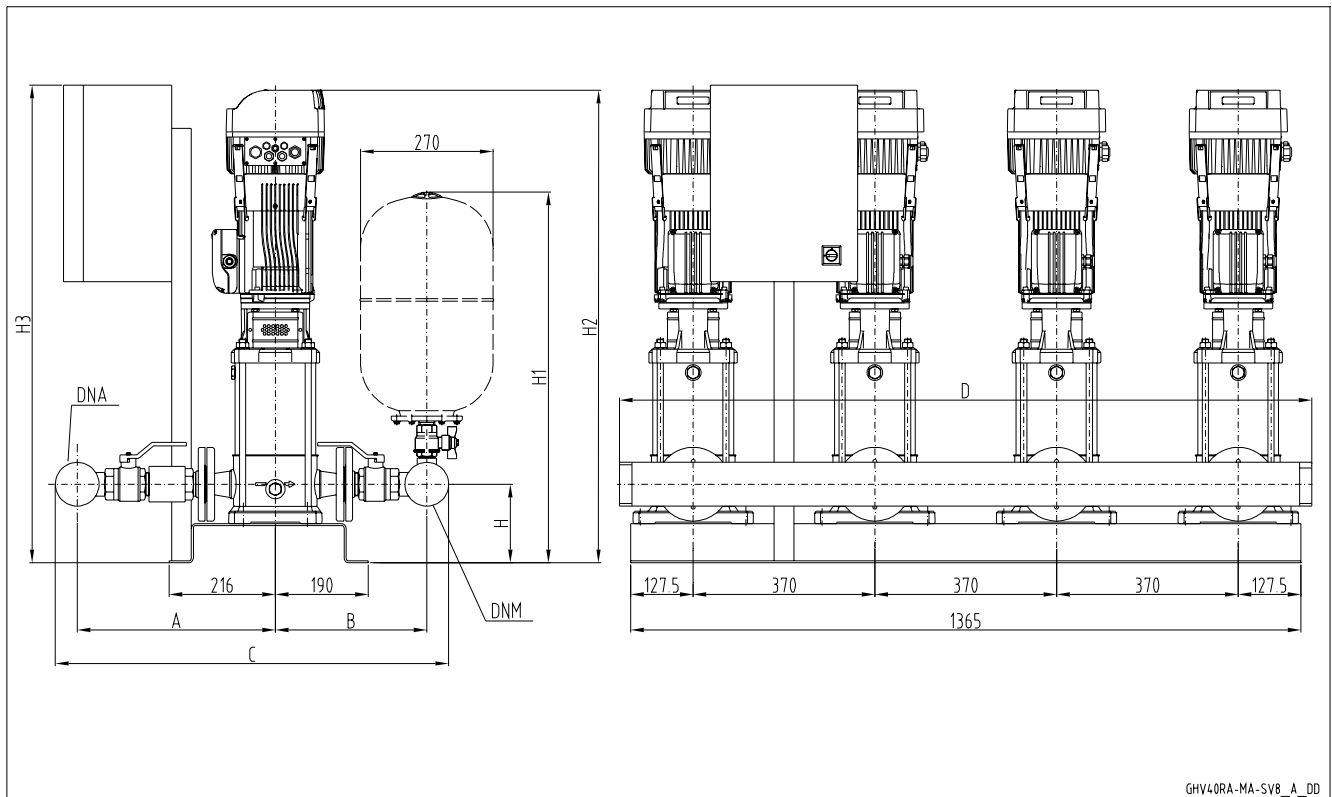
GHV40

GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI					
10SV03F011T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	902	846
10SV04F015T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	944	846
10SV05F022T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1011	846
10SV06F022T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1043	846
10SV07F030T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1085	846
10SV08F030T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1117	846
10SV09F040T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1170	846
10SV10F040T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1202	846
10SV11F040T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1234	846
10SV13F055T	R 3"	R 3"	304	363	369	504	761	955	1410	160	755	1421	846

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40_10esv_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV40RA-MA-SV8_A_DD

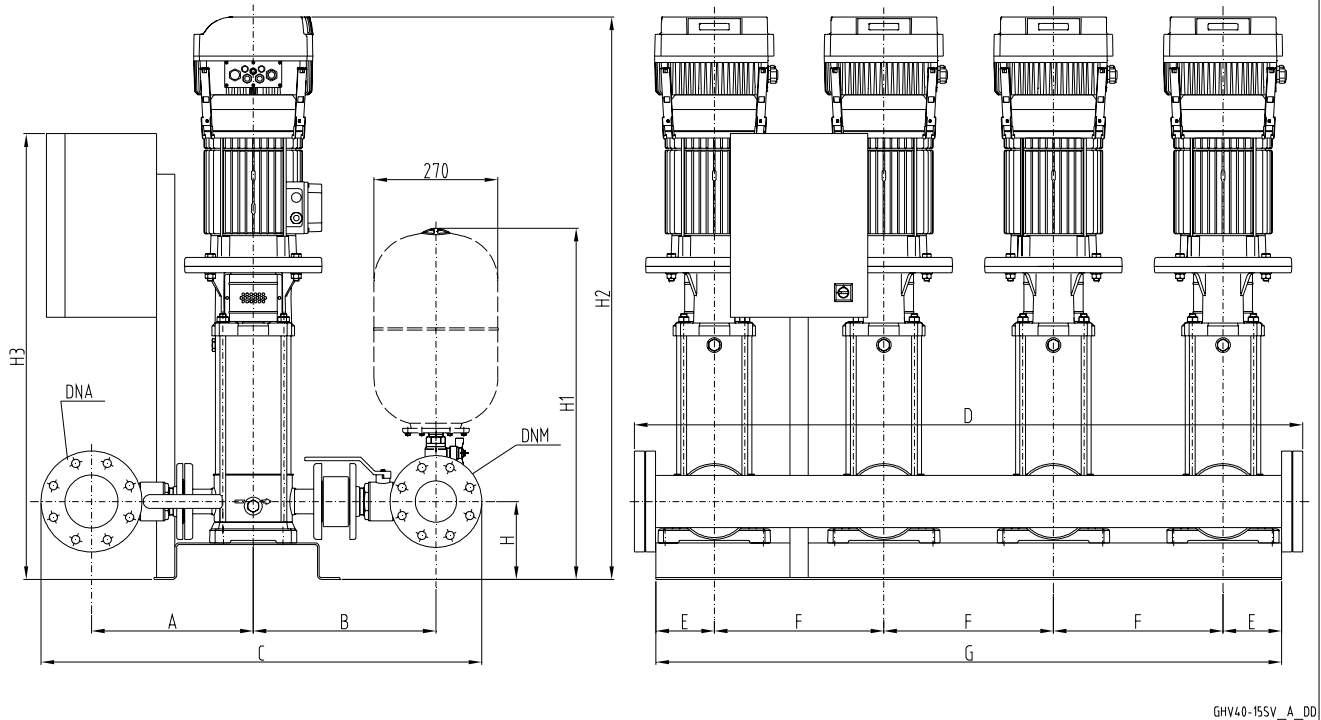
GHV40

GHV 40 RA	DNA	DNM	A		B		C		D	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI					
10SV03F011T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	902	846
10SV04F015T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	944	846
10SV05F022T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1011	846
10SV06F022T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1043	846
10SV07F030T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1085	846
10SV08F030T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1117	846
10SV09F040T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1170	846
10SV10F040T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1202	846
10SV11F040T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1234	846
10SV13F055T	R 3"	R 3"	374	504	352	363	814	955	1410	160	755	1421	846

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40ra_10esv_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



GHV40-15SV_A_DD

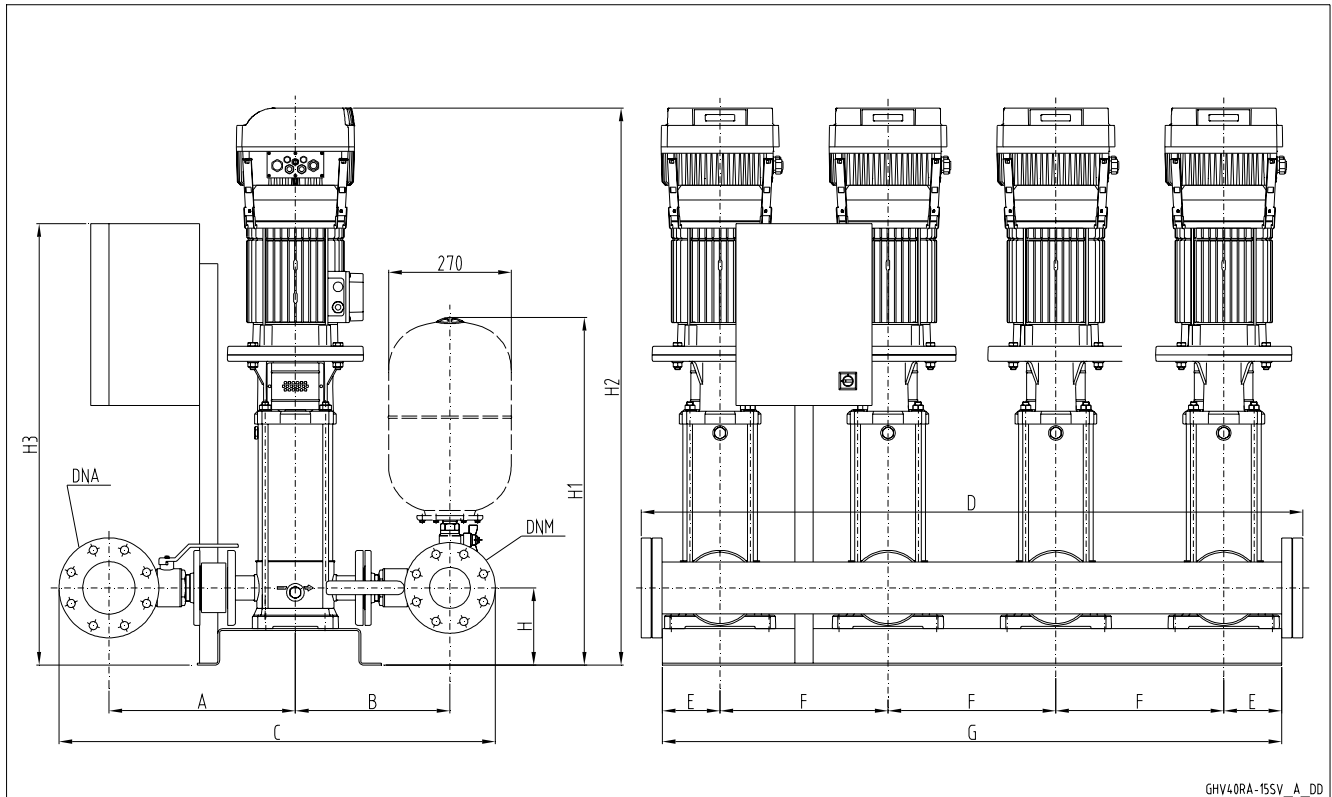
GHV40

GHV 40	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	912	846
15SV02F022T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	957	846
15SV03F030T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1015	846
15SV04F040T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1084	846
15SV05F040T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1132	846
15SV06F055T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1303	846
15SV07F055T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1351	846
15SV08F075T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1391	1193
15SV09F075T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1454	128	370	1365	170	777	1439	1193
15SV10F110T	100	100	354	394	411	449	985	1063	1664	280	440	1880	200	807	1608	1193
22SV01F011T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	912	846
22SV02F022T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	957	846
22SV03F030T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	1015	846
22SV04F040T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	1084	846
22SV05F055T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	1255	846
22SV06F075T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	1295	1193
22SV07F075T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1454	128	370	1365	170	777	1343	1193
22SV08F110T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1664	280	440	1880	200	807	1512	1193
22SV09F110T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1664	280	440	1880	200	807	1560	1193
22SV10F110T	125	100	367	407	411	449	1013	1091	1664	280	440	1880	200	807	1608	1193

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40_15sv_c_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV40RA-15SV_A_DD

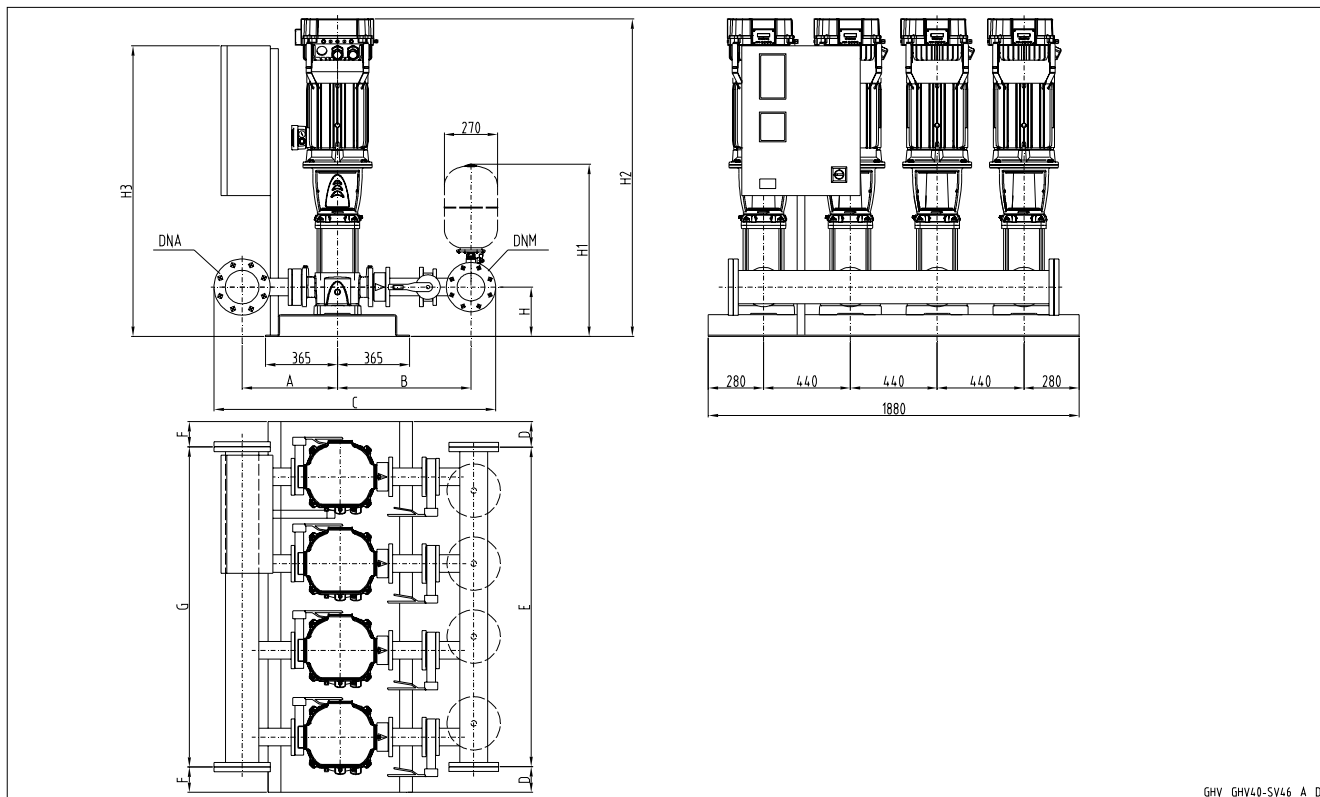
GHV40

GHV 40 RA	DNA	DNM	A		B		C		D	E	F	G	H	H1	H2	H3
			STD/DW	AISI	STD/DW	AISI	STD/DW	AISI								
15SV01F011T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	912	846
15SV02F022T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	957	846
15SV03F030T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1015	846
15SV04F040T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1084	846
15SV05F040T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1132	846
15SV06F055T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1303	846
15SV07F055T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1351	846
15SV08F075T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1391	1193
15SV09F075T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1454	128	370	1365	170	777	1439	1193
15SV10F110T	100	100	411	449	354	392	985	1061	1664	280	440	1880	200	807	1608	1193
22SV01F011T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	912	846
22SV02F022T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	957	846
22SV03F030T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	1015	846
22SV04F040T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	1084	846
22SV05F055T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	1255	846
22SV06F075T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	1295	1193
22SV07F075T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1454	128	370	1365	170	777	1343	1193
22SV08F110T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1664	280	440	1880	200	807	1512	1193
22SV09F110T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1664	280	440	1880	200	807	1560	1193
22SV10F110T	125	100	424	462	354	392	1013	1089	1664	280	440	1880	200	807	1608	1193

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40ra_15esv_c_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



GHV_GHV40-SV46_A_DD

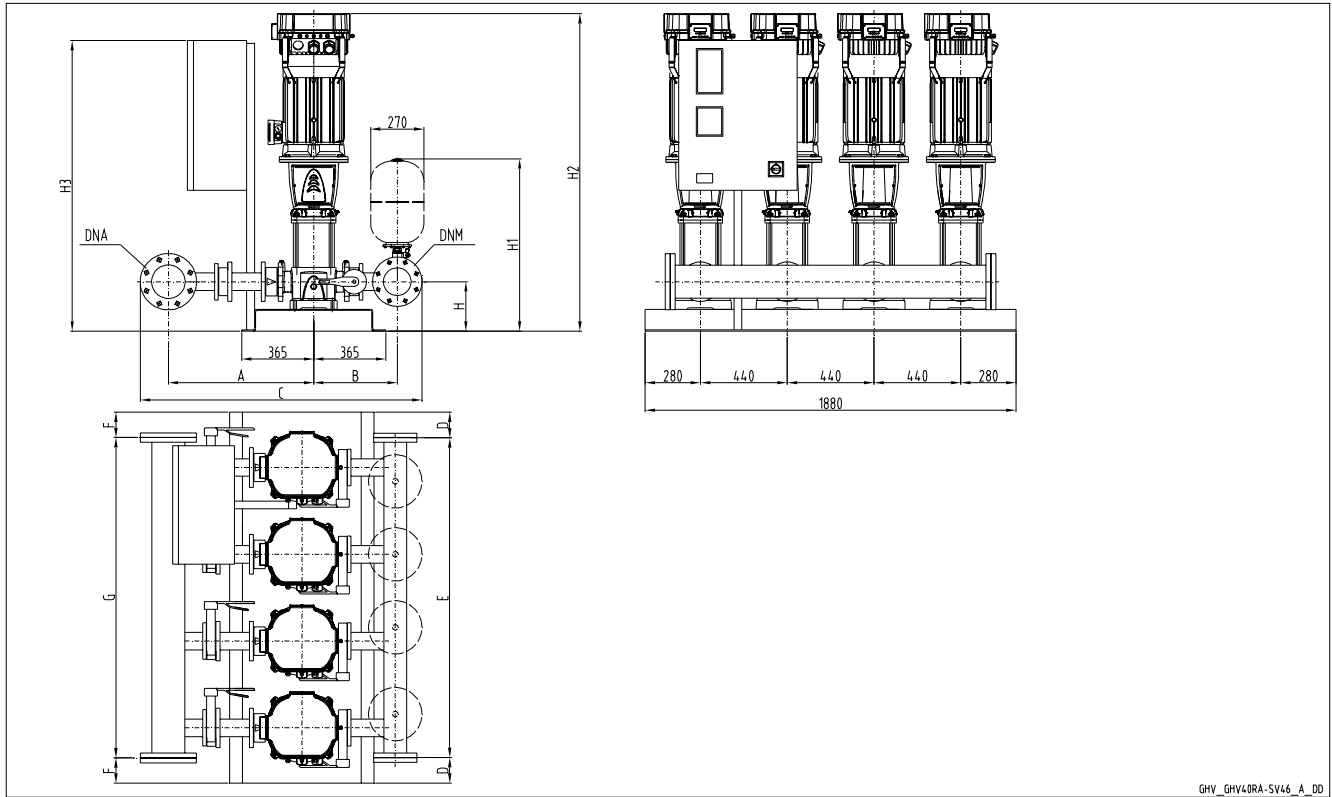
GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA

GHV40	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1067	1097
33SV1G030T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1067	1097
33SV2/2AG040T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1163	1097
33SV2/1AG040T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1163	1097
33SV2G055T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1239	1097
33SV3/2AG055T	125	125	461	726	1437	110	1660	110	1660	215	835	1314	1097
33SV3/1AG075T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1306	974
33SV3G075T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1306	974
33SV4/2AG075T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1381	974
33SV4/1AG110T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1477	974
33SV4G110T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1477	974
33SV5/2AG110T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1552	974
33SV5/1AG110T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1552	974
33SV5G150T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1656	974
33SV6/2AG150T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV6/1AG150T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV6G150T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV7/2AG150T	125	125	461	726	1451	110	1660	110	1660	215	835	1806	974
46SV1/1AG030T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1107	1097
46SV1G040T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1128	1097
46SV2/2AG055T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1279	1097
46SV2G075T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1271	974
46SV3/2AG110T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1442	974
46SV3G110T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1442	974
46SV4/2AG150T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1621	974
46SV4G150T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1621	974
46SV5/2AG185T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1696	1121
46SV5G185T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1696	1121
46SV6/2AG220T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1771	1121
46SV6G220T	150	150	498	766	1548	90	1700	90	1700	250	884	1771	1121
66SV1/1AG040T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1153	1097
66SV1G055T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1229	1097
66SV2/2AG075T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1311	1194
66SV2/1AG110T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1407	1194
66SV2G110T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1407	1194
66SV3/2AG150T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1194
66SV3/1AG150T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1194
66SV3G185T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1121
66SV4/2AG185T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
66SV4/1AG220T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
66SV4G220T	200	200	529	819	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
92SV1/1AG055T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1229	1097
92SV1G075T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1221	1194
92SV2/2AG110T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1407	1194
92SV2G150T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1511	1194
92SV3/2AG185T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1601	1121
92SV3G220T	250	200	556	819	1748	90	1700	60	1760	250	910	1601	1121

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40_sv46_d_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV_GHV40RA-SV46_A_DD

GHV40

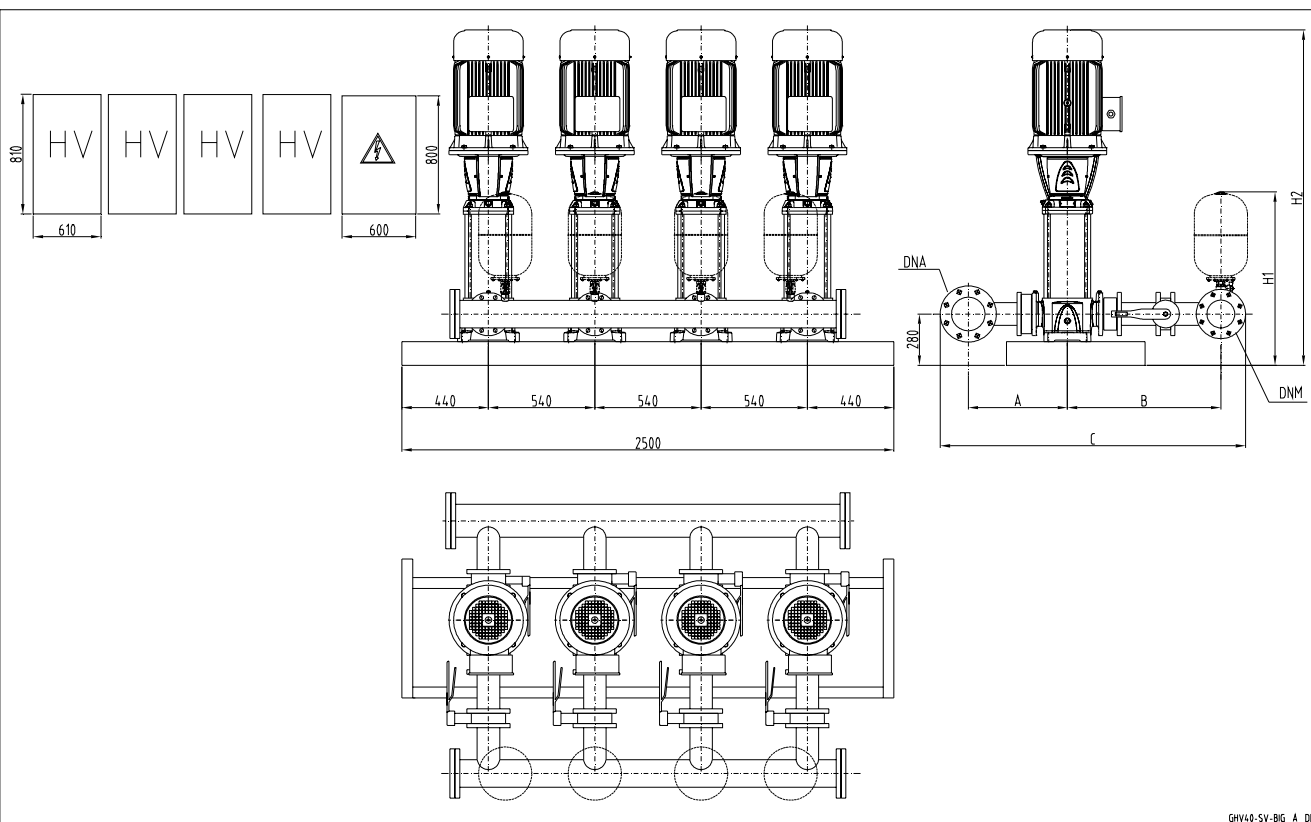
GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE

GHV40RA	DNA	DNM	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	H2	H3
33SV1/1AG022T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1067	1097
33SV1G030T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1067	1097
33SV2/2AG040T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1163	1097
33SV2/1AG040T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1163	1097
33SV2G055T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1239	1097
33SV3/2AG055T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1314	1097
33SV3/1AG075T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1306	974
33SV3G075T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1306	974
33SV4/2AG075T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1381	974
33SV4/1AG110T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1477	974
33SV4G110T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1477	974
33SV5/2AG110T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1552	974
33SV5/1AG110T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1552	974
33SV5G150T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1656	974
33SV6/2AG150T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV6/1AG150T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV6G150T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1731	974
33SV7/2AG150T	125	125	726	461	1437	110	1660	110	1660	215	835	1806	974
46SV1/1AG030T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1107	1097
46SV1G040T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1128	1097
46SV2/2AG055T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1279	1097
46SV2G075T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1271	974
46SV3/2AG110T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1442	974
46SV3G110T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1442	974
46SV4/2AG150T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1621	974
46SV4G150T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1621	974
46SV5/2AG185T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1696	1121
46SV5G185T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1696	1121
46SV6/2AG220T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1771	1121
46SV6G220T	150	150	766	498	1548	90	1700	90	1700	250	884	1771	1121
66SV1/1AG040T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1153	1097
66SV1G055T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1229	1097
66SV2/2AG075T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1311	1194
66SV2/1AG110T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1407	1194
66SV2G110T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1407	1194
66SV3/2AG150T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1194
66SV3/1AG150T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1194
66SV3G185T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1601	1121
66SV4/2AG185T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
66SV4/1AG220T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
66SV4G220T	200	200	819	529	1688	90	1700	90	1700	250	910	1691	1121
92SV1/1AG055T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1229	1097
92SV1G075T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1221	1194
92SV2/2AG110T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1407	1194
92SV2G150T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1511	1194
92SV3/2AG185T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1601	1121
92SV3G220T	250	200	846	529	1748	90	1700	60	1760	250	910	1601	1121

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40ra_sv46_d_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



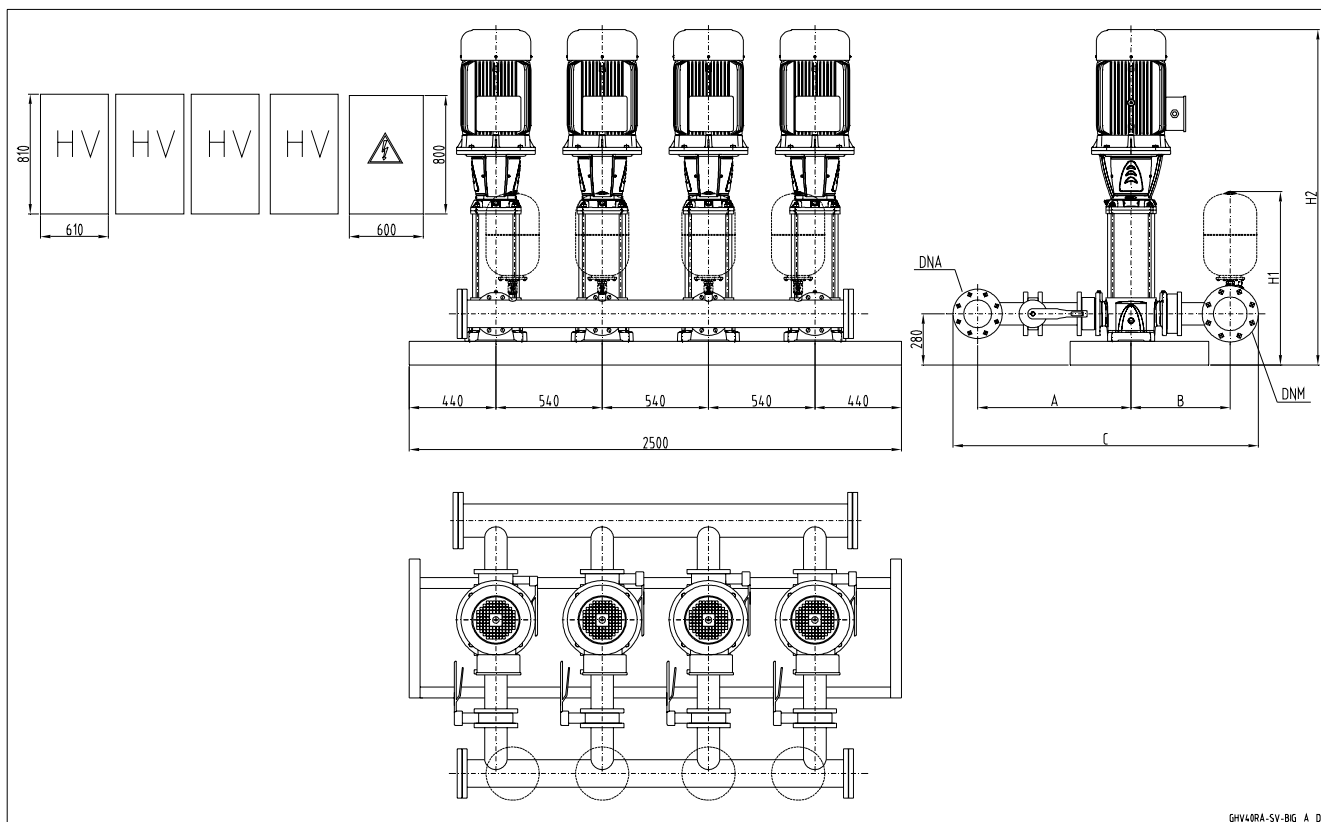
GHV40-SV-BIG_A_DD

GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	200	200	529	819	1635	914	1766
66SV5/1AG300T	200	200	529	819	1635	914	1766
66SV5G300T	200	200	529	819	1635	914	1766
92SV4/2AG300T	250	200	556	819	1688	940	1676
92SV4G300T	250	200	556	819	1688	940	1676
92SV5/2AG370T	250	200	556	819	1688	940	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv40_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



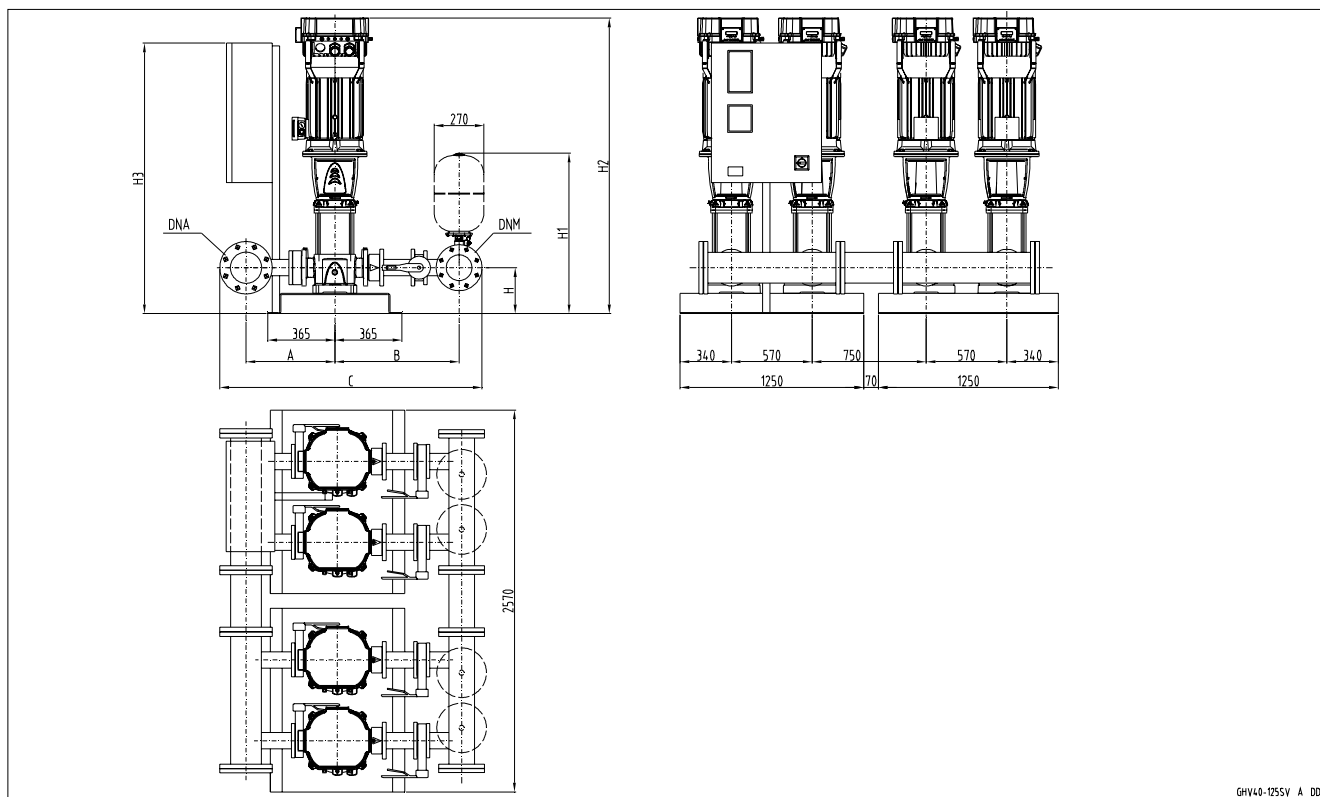
GHV40

GHV40RA	DNA	DNM	A	B	C	H1	H2
66SV5/2AG300T	200	200	819	529	1688	914	1766
66SV5/1AG300T	200	200	819	529	1688	914	1766
66SV5G300T	200	200	819	529	1688	914	1766
92SV4/2AG300T	250	200	846	529	1748	940	1676
92SV4G300T	250	200	846	529	1748	940	1676
92SV5/2AG370T	250	200	846	529	1748	940	1766

Nota: per versioni con piedini antivibranti aumentare le altezze di 50 mm.

ghv40ra_sv-big_b_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



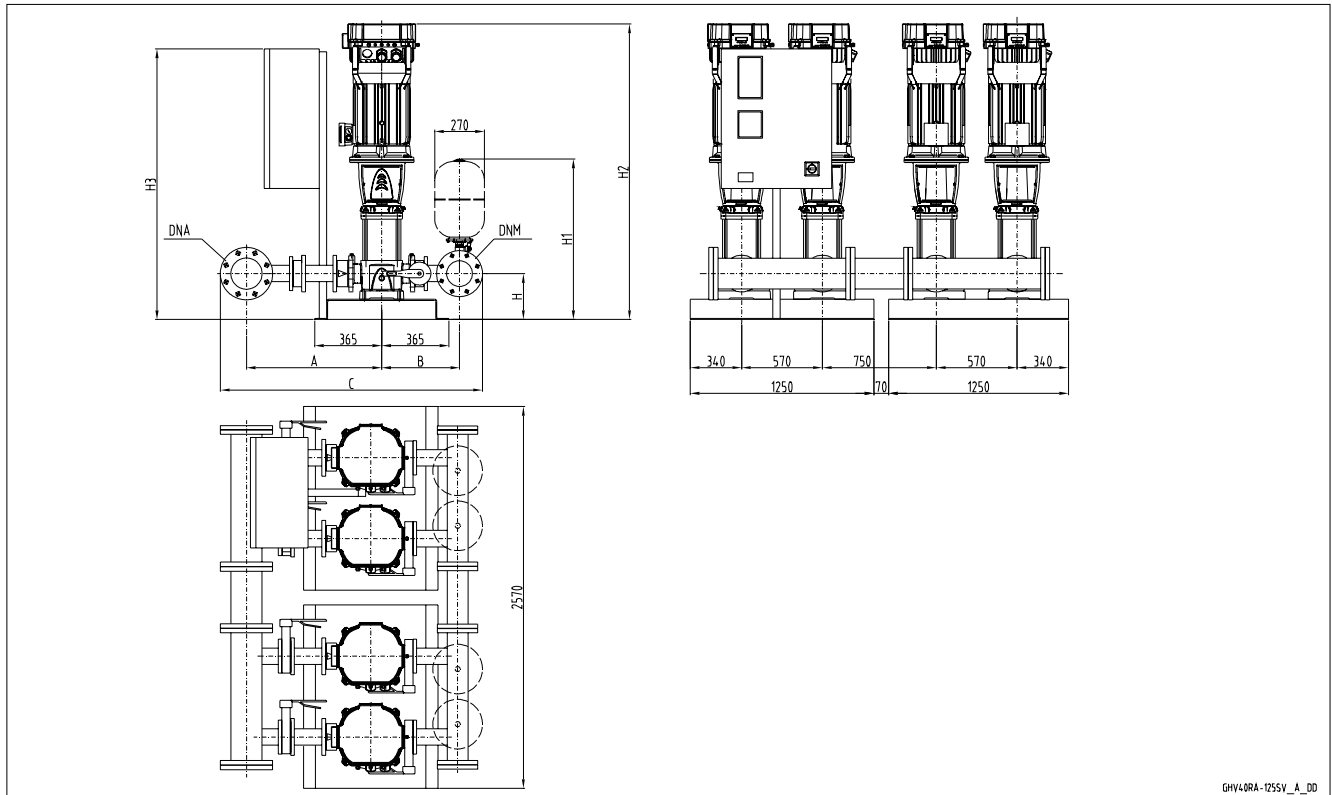
GHV40

GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	300	250	643	954	2029	280	967	1350	1195
125SV2G150T	300	250	643	954	2029	280	967	1700	1195
125SV3G220T	300	250	643	954	2029	280	967	1850	1122

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



GHV40RA-125SV_A_00

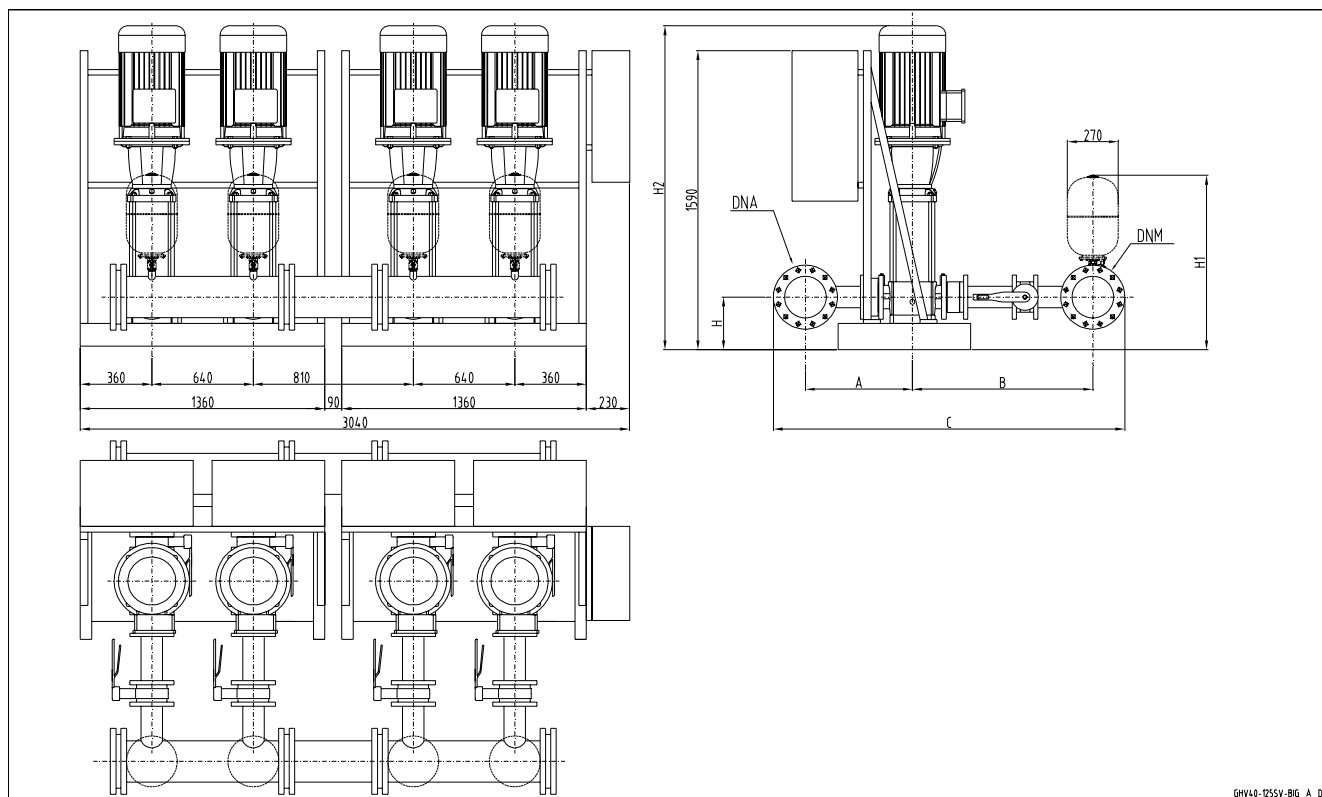
GHV40

GHV40RA	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2	H3
125SV1G075T	300	250	979	618	2029	280	967	1350	1195
125SV2G150T	300	250	979	618	2029	280	967	1700	1195
125SV3G220T	300	250	979	618	2029	280	967	1850	1122

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40ra_125sv_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN MANDATA



GHV40-125SV-BIG_A_00

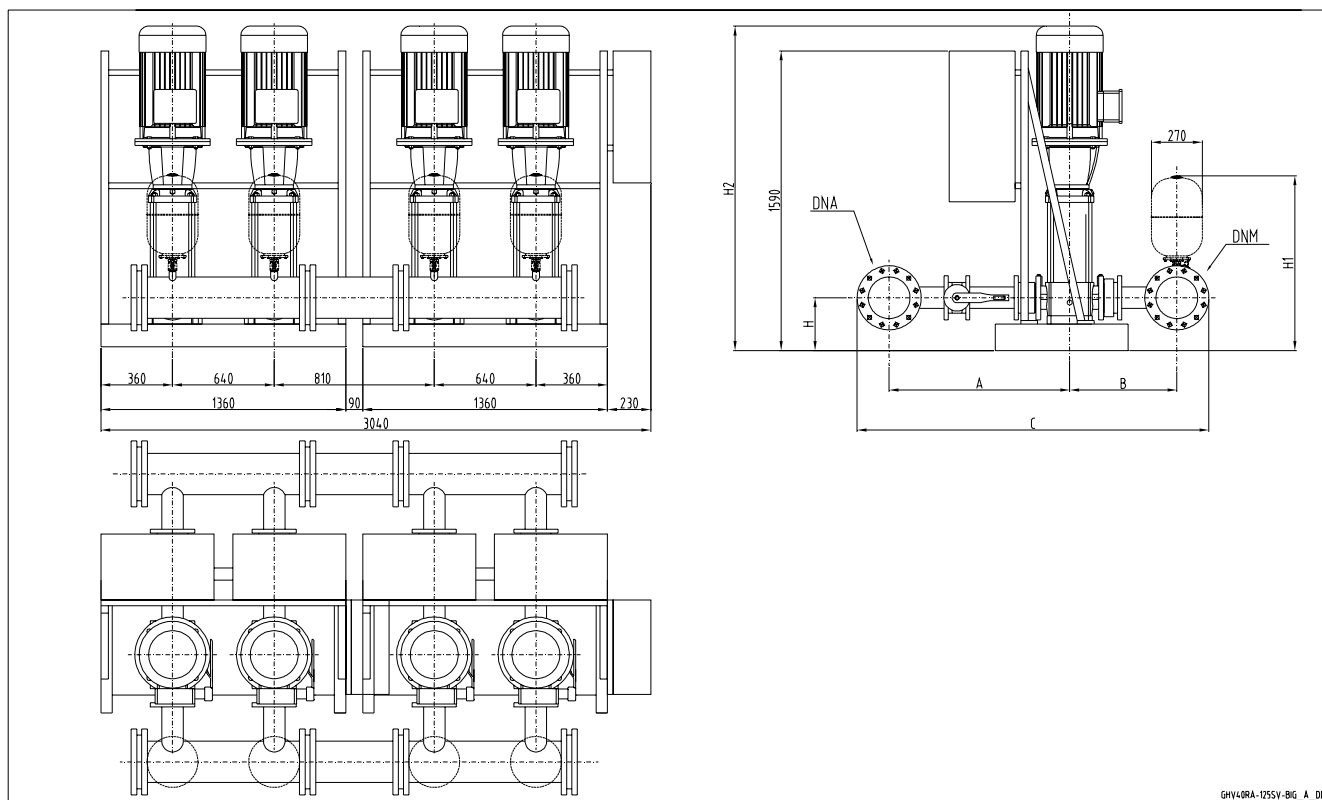
GHV40

GHV40	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	300	250	643	954	2029	300	987	1975
125SV5G370T	300	250	643	954	2029	300	987	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

ghv40_125sv-big_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE A 4 POMPE SERIE GHV40 RA ELETTROPOMPE VERTICALI CON VALVOLA DI NON RITORNO IN ASPIRAZIONE



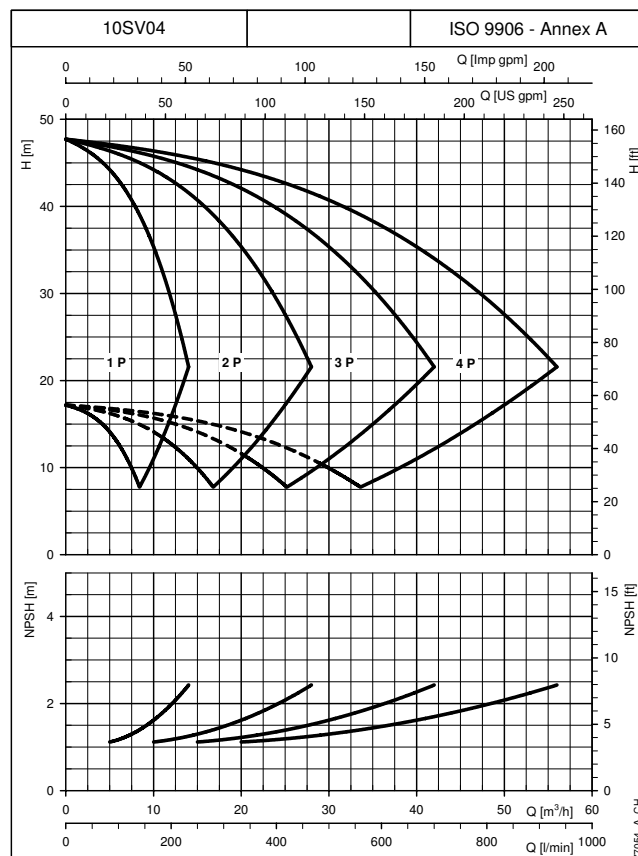
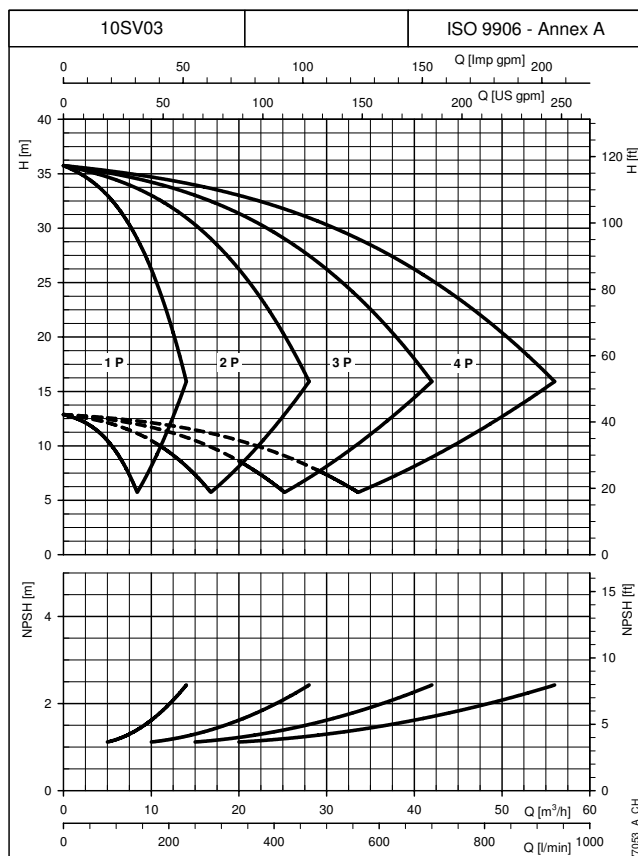
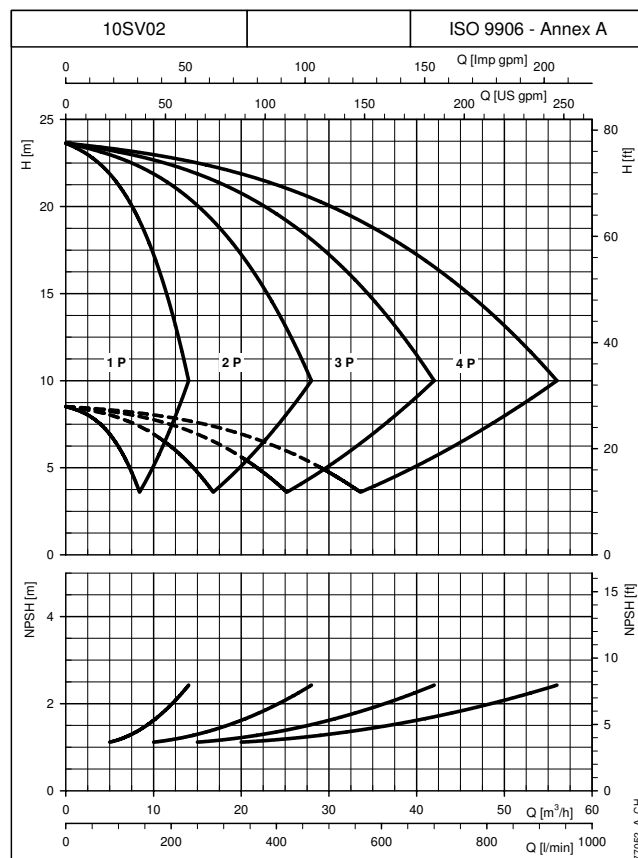
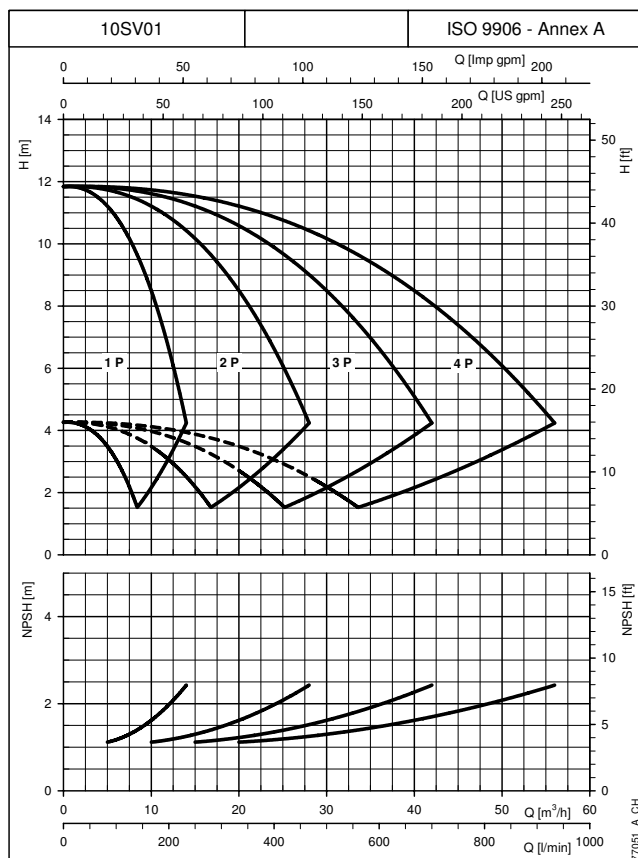
GHV40

GHV40RA	DNA	DNM	A	B	C	H	H1	H2
125SV4G300T	300	250	979	618	2029	300	987	1975
125SV5G370T	300	250	979	618	2029	300	987	2125

Dimensioni in mm. Tolleranza ± 10 mm.

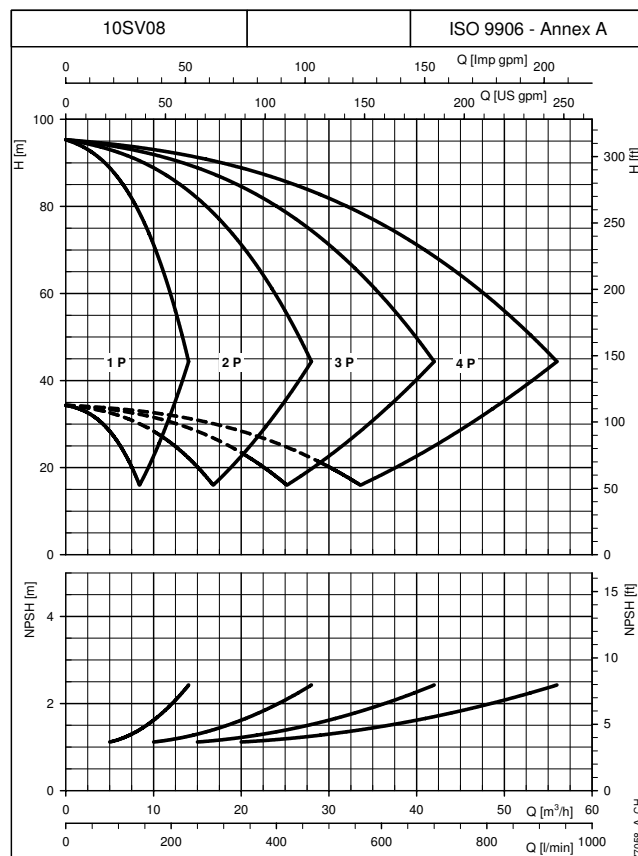
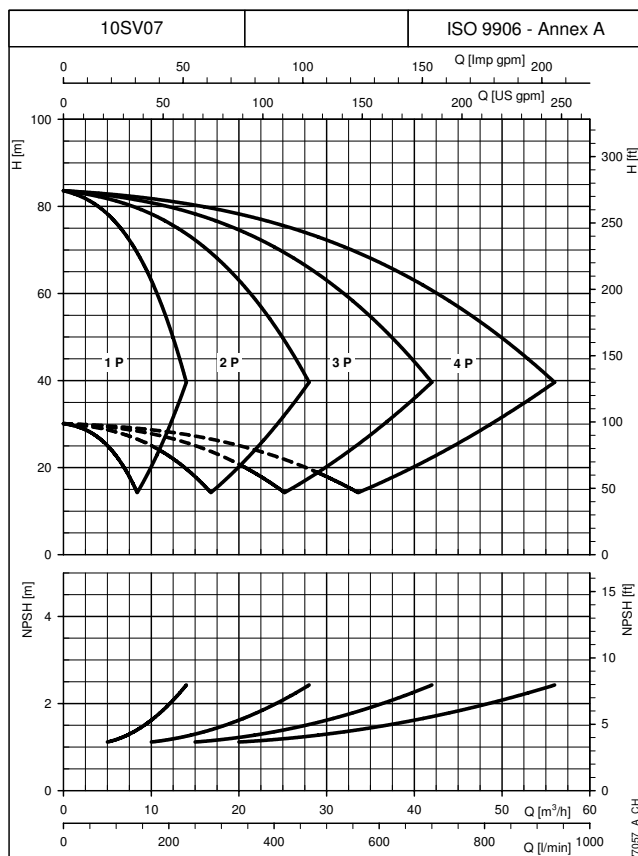
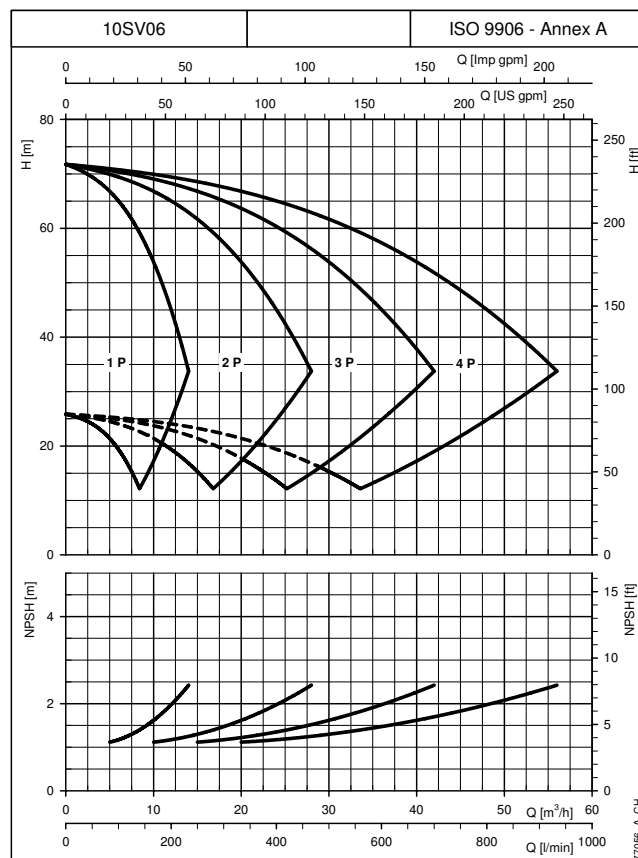
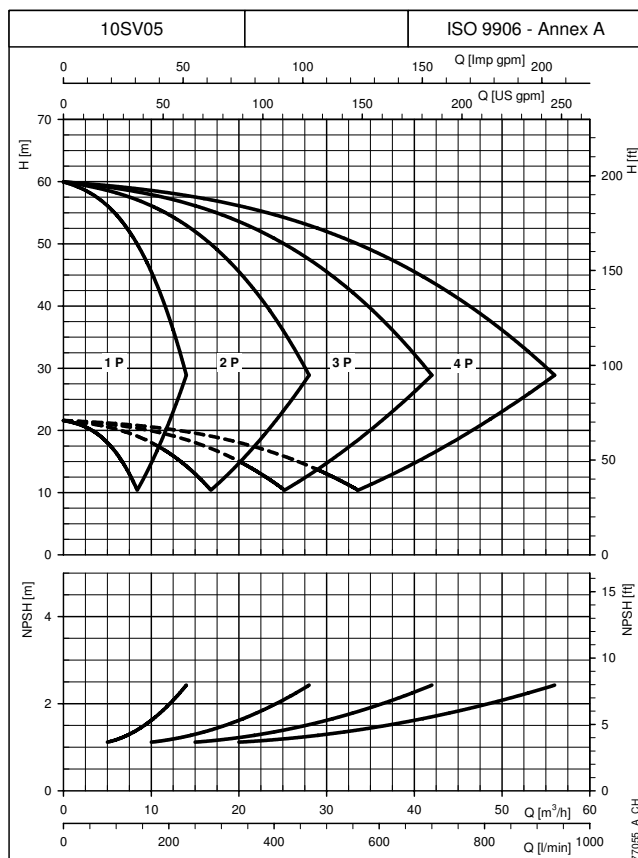
ghv40ra_125sv-big_a_td

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



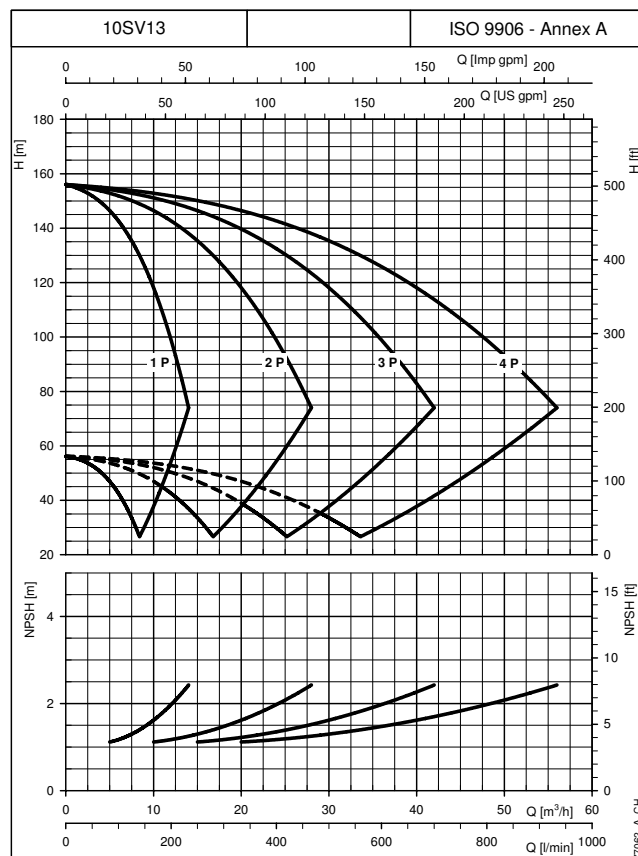
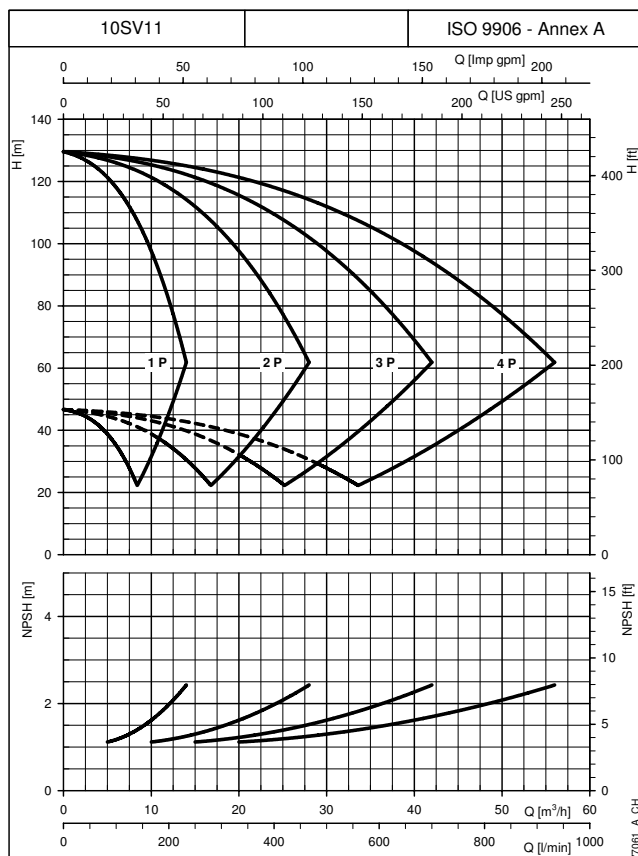
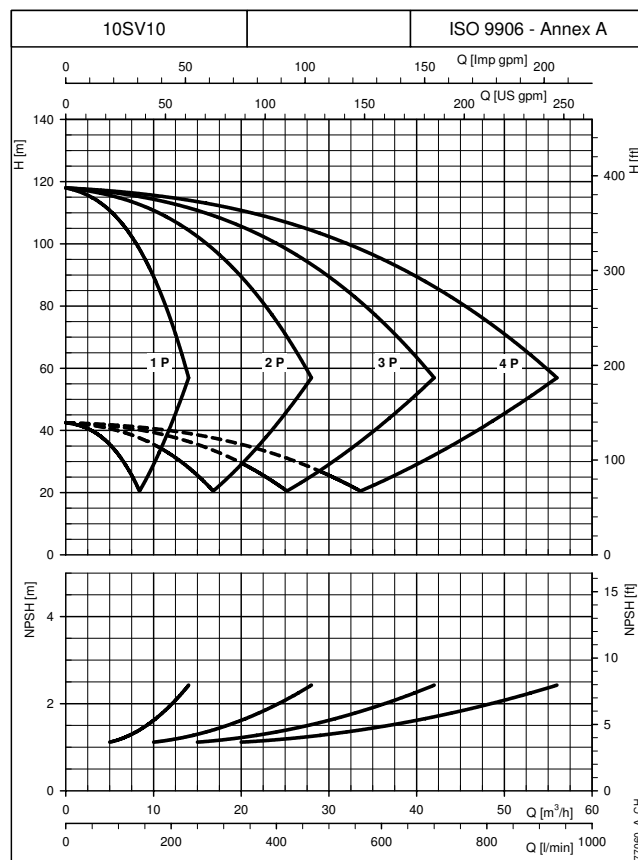
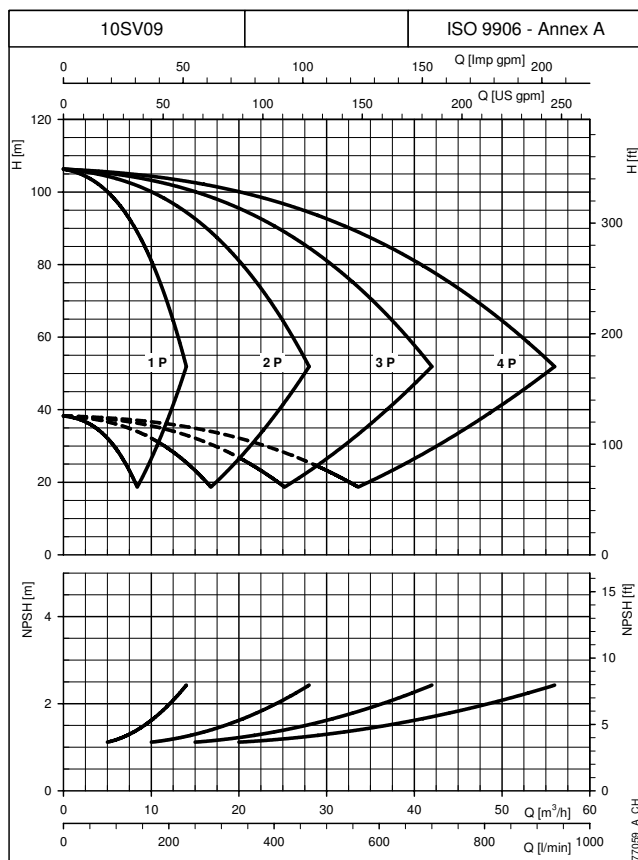
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.

Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.

Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

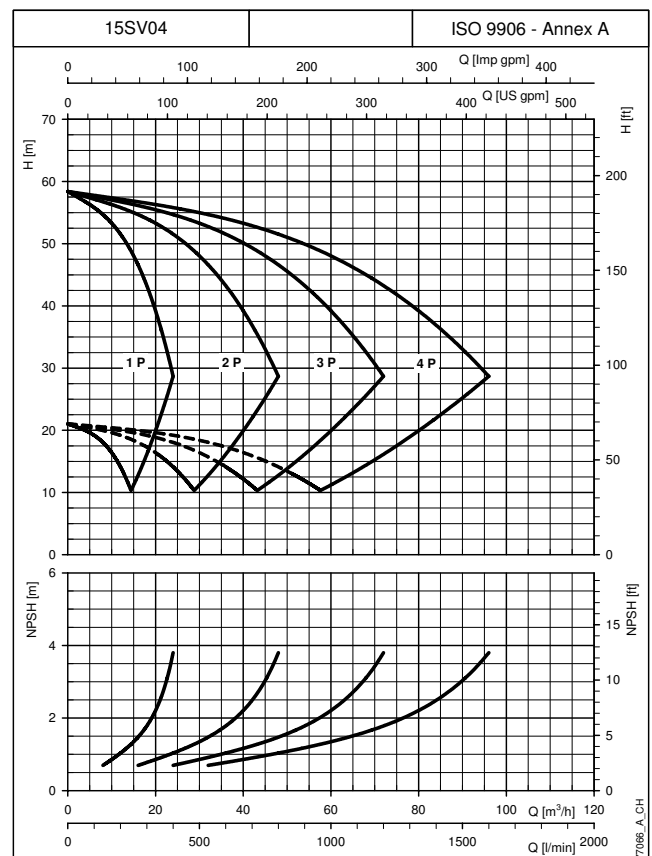
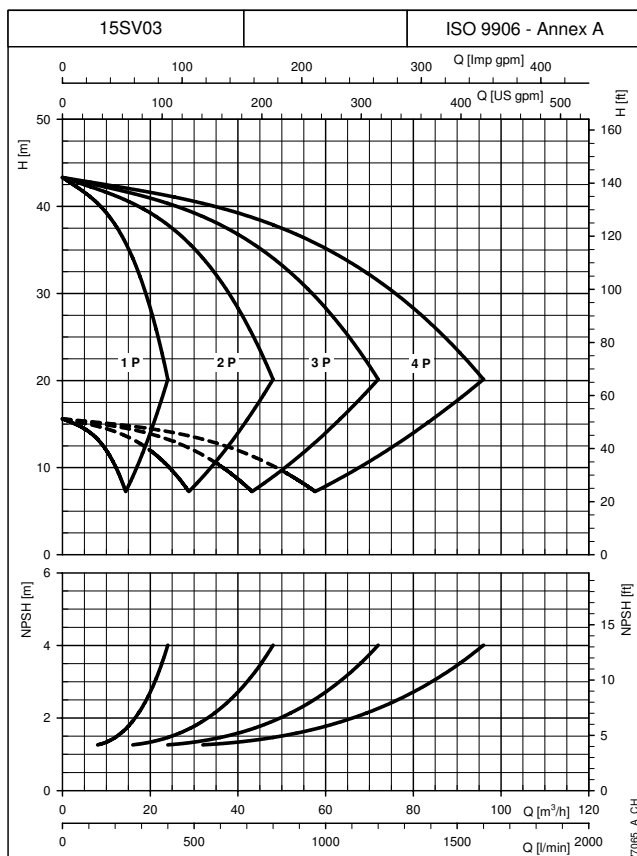
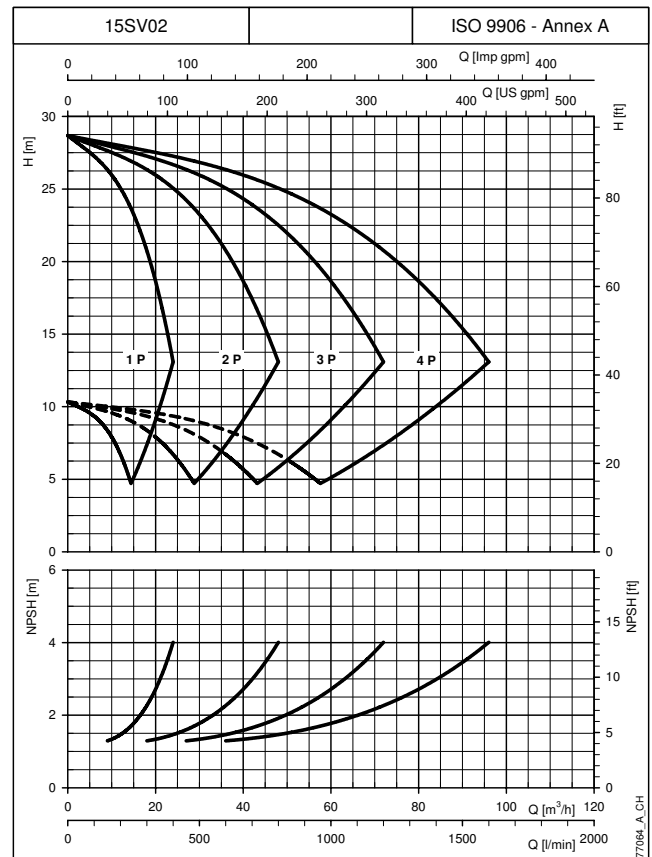
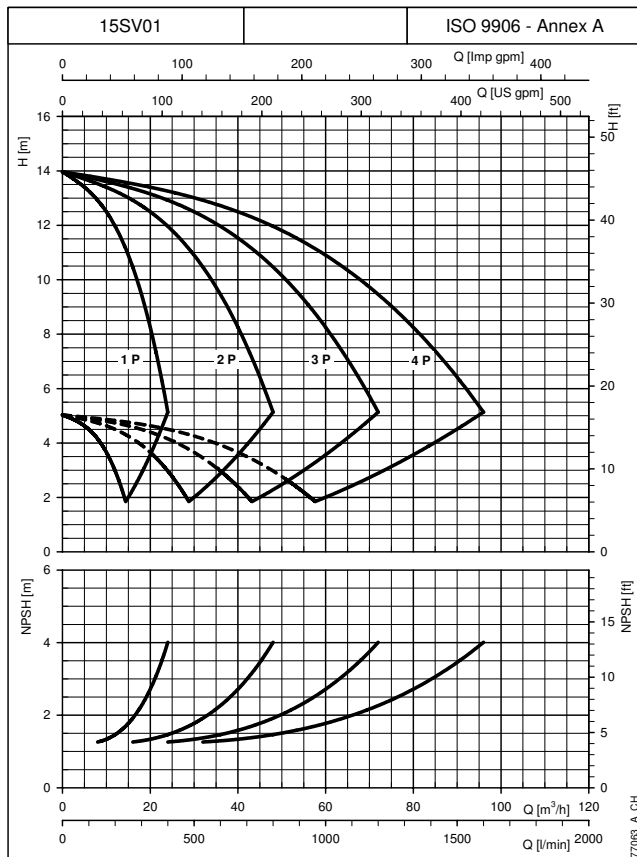
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



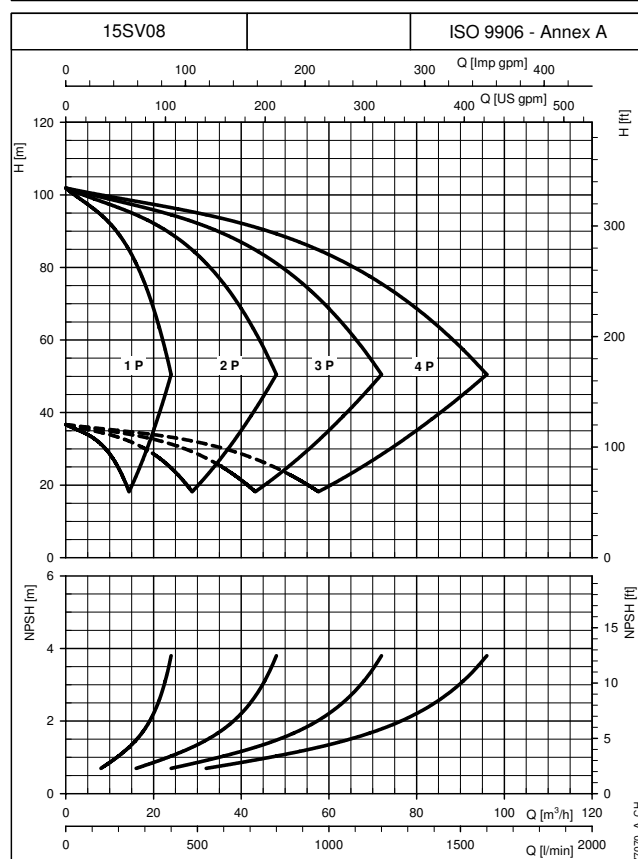
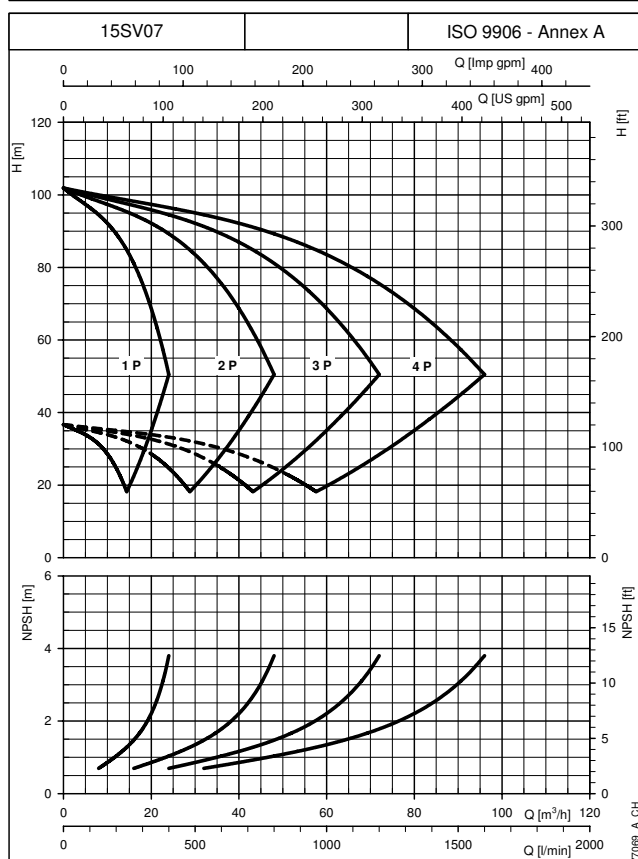
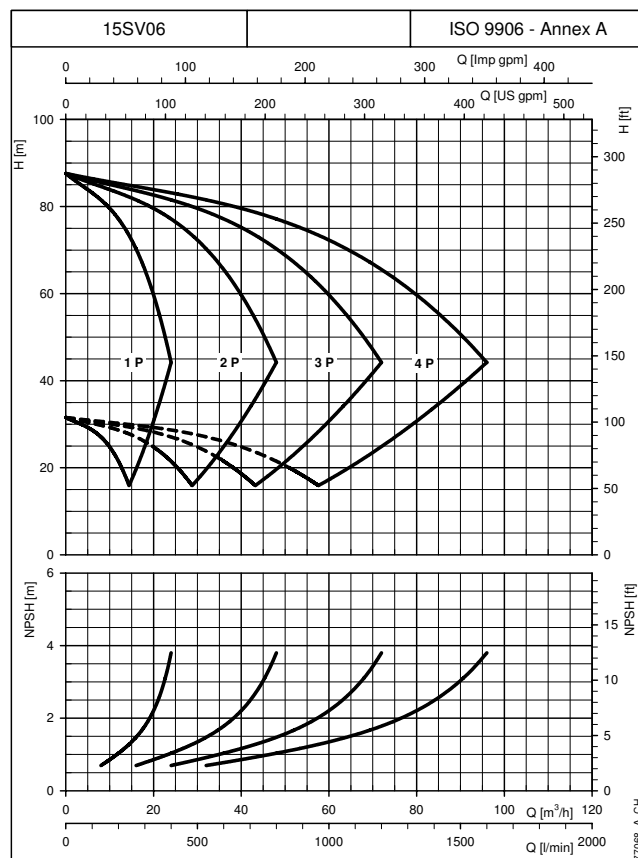
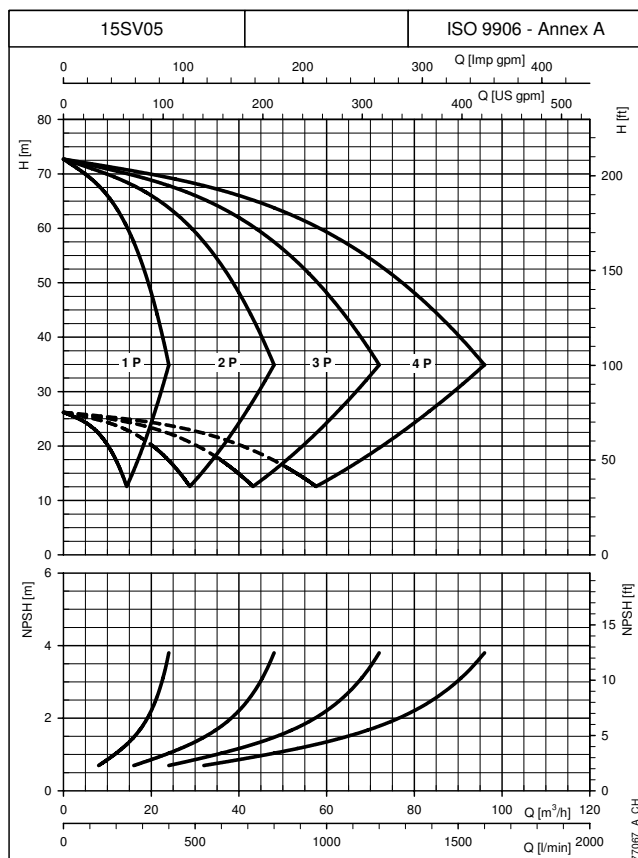
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



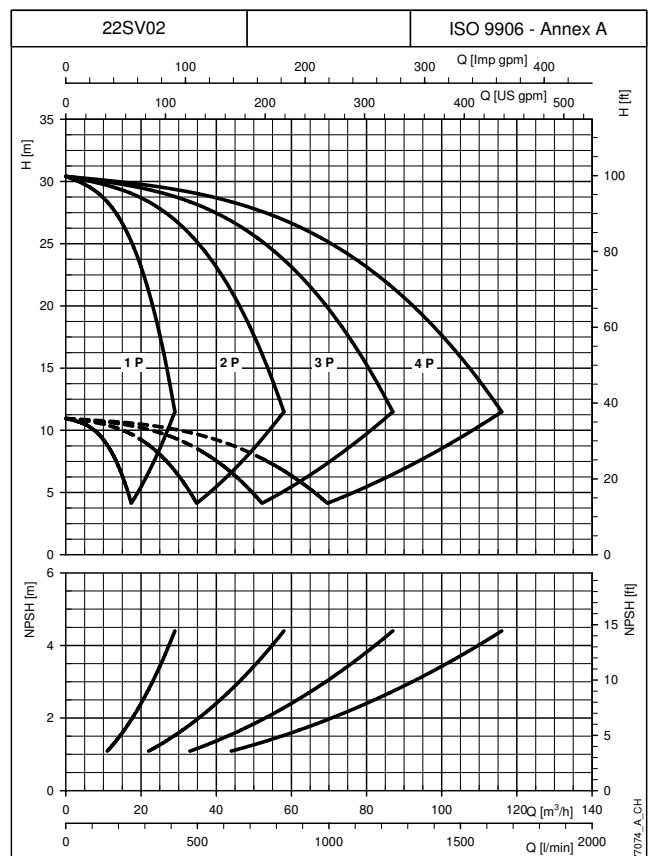
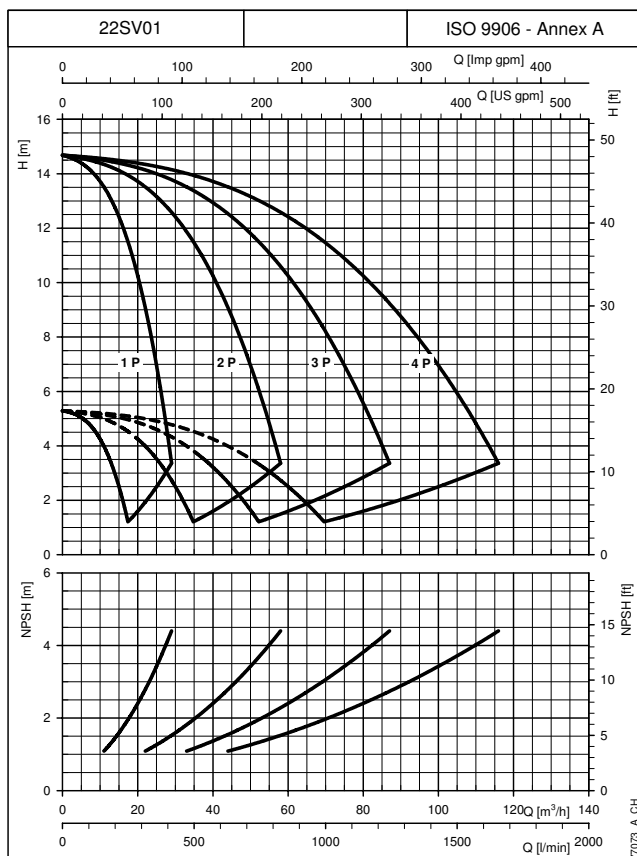
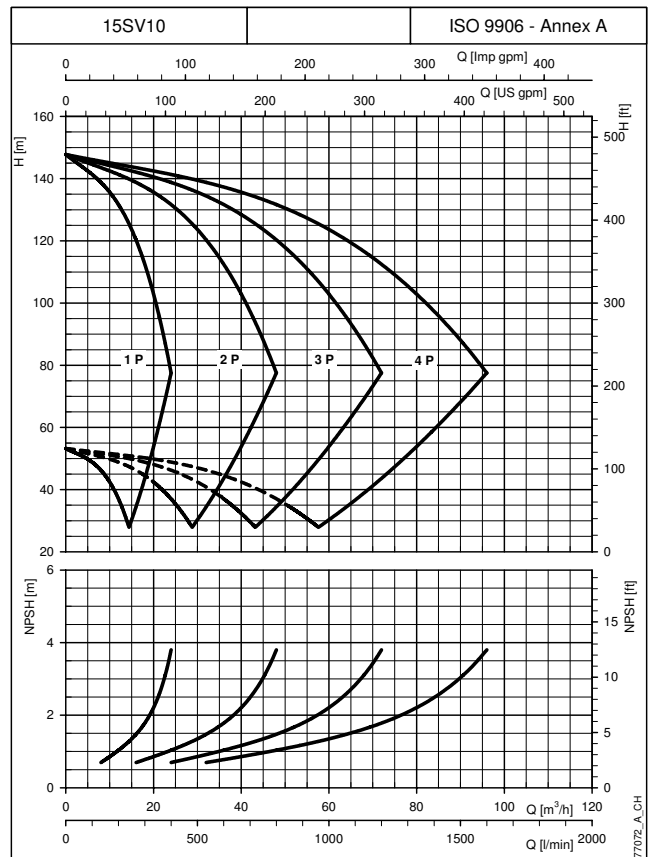
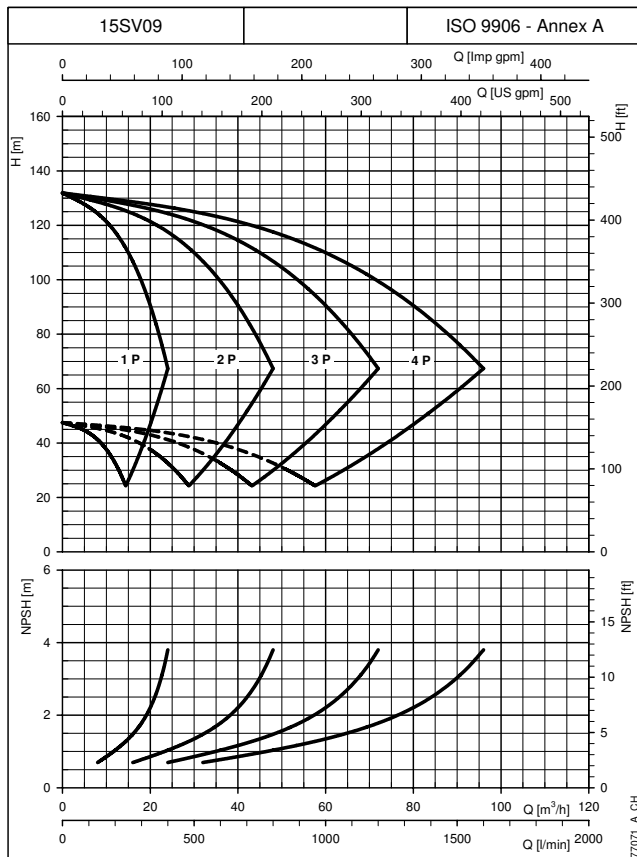
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



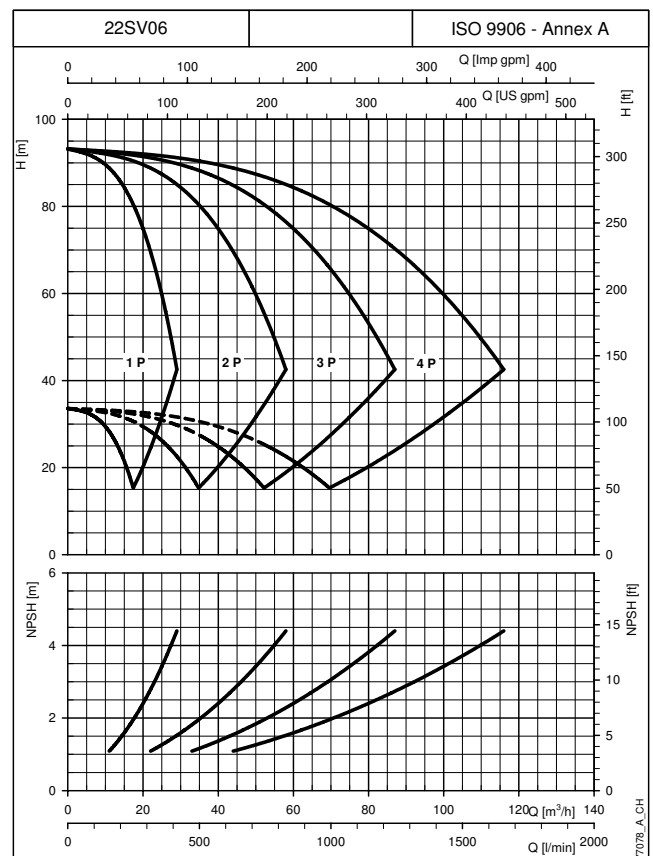
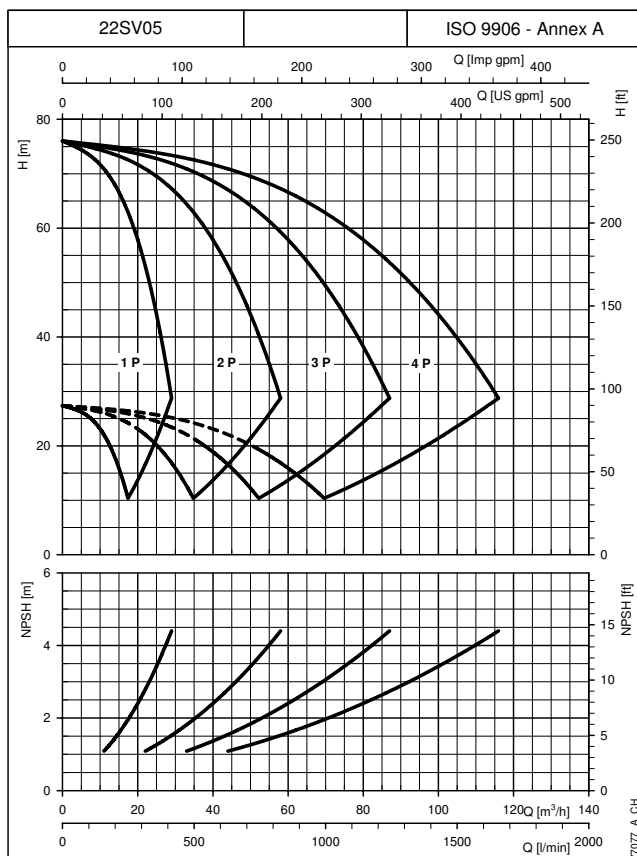
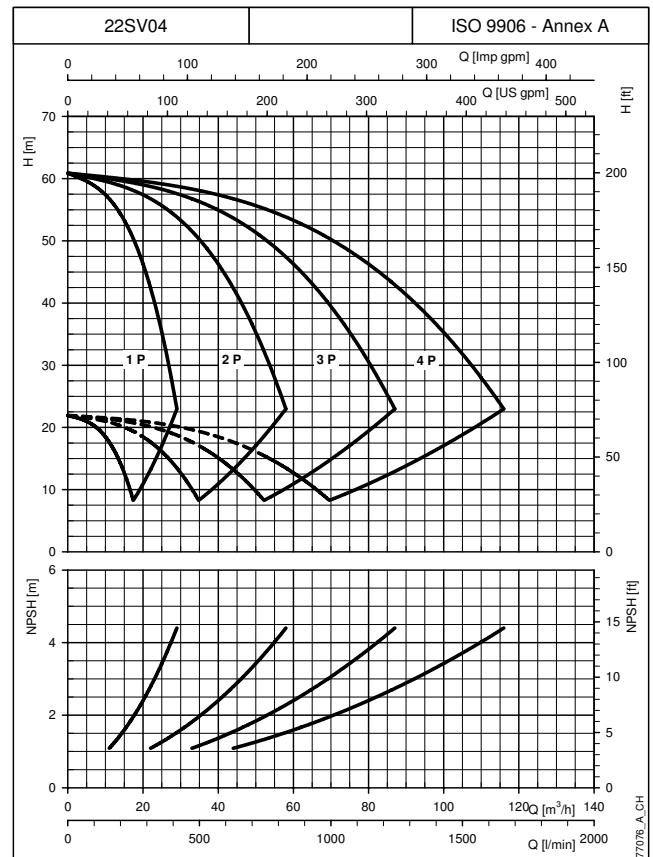
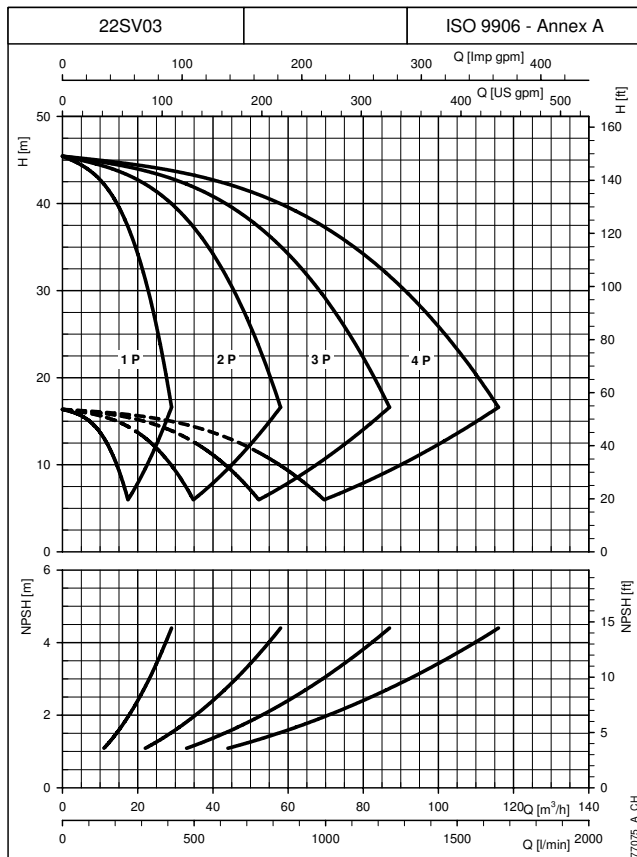
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

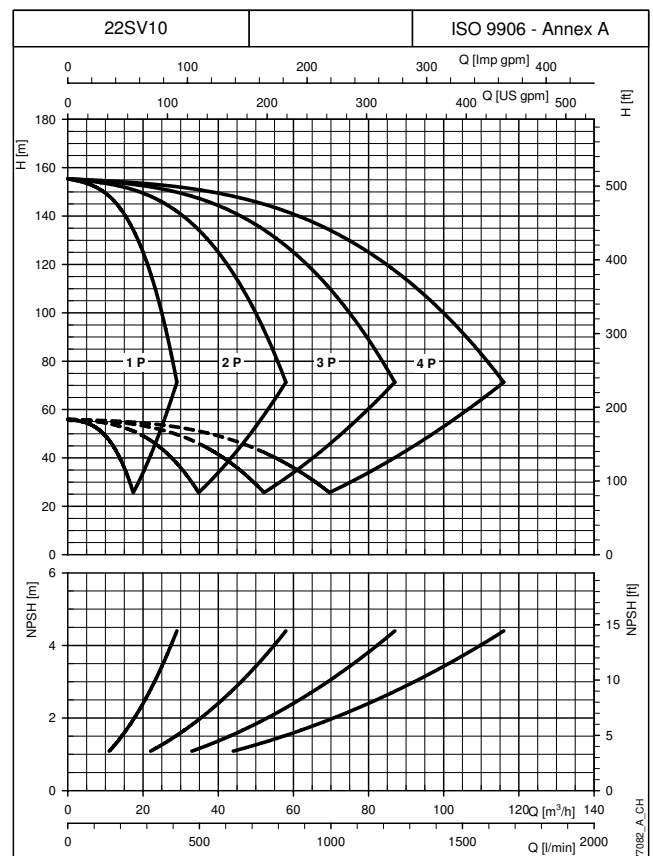
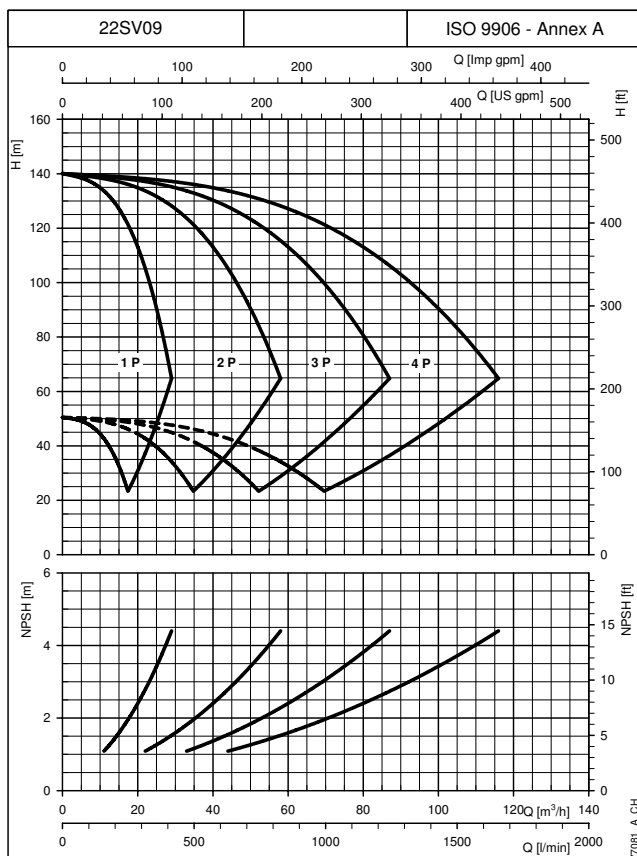
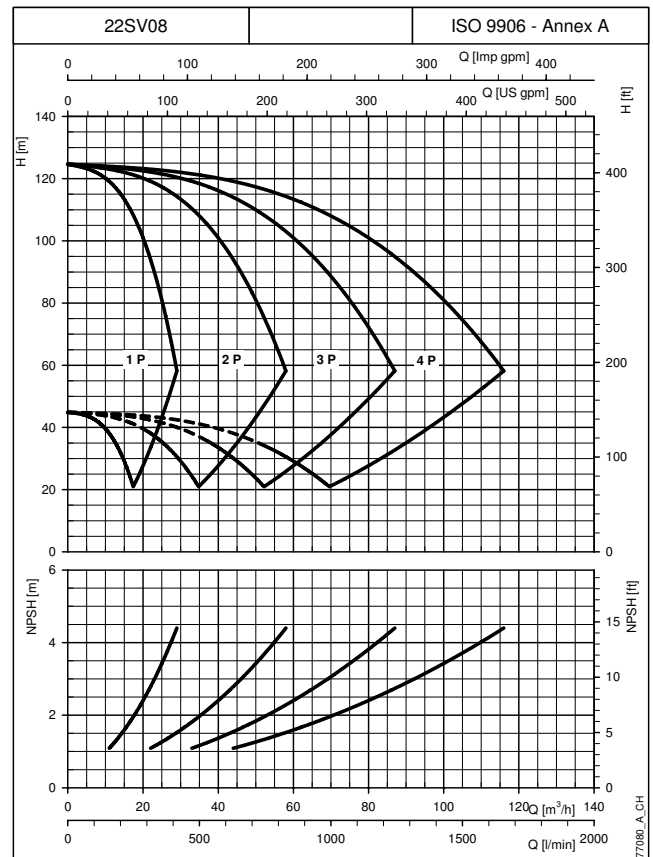
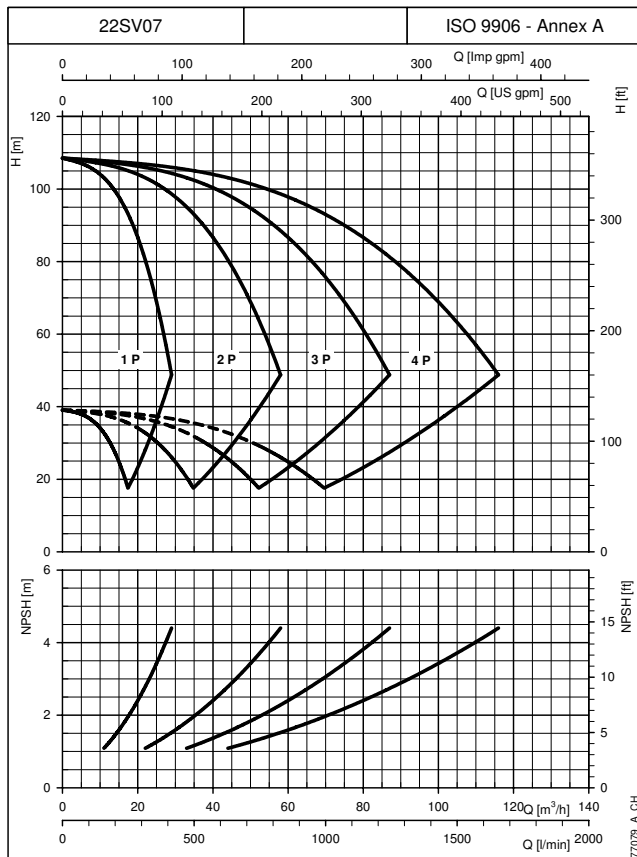
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

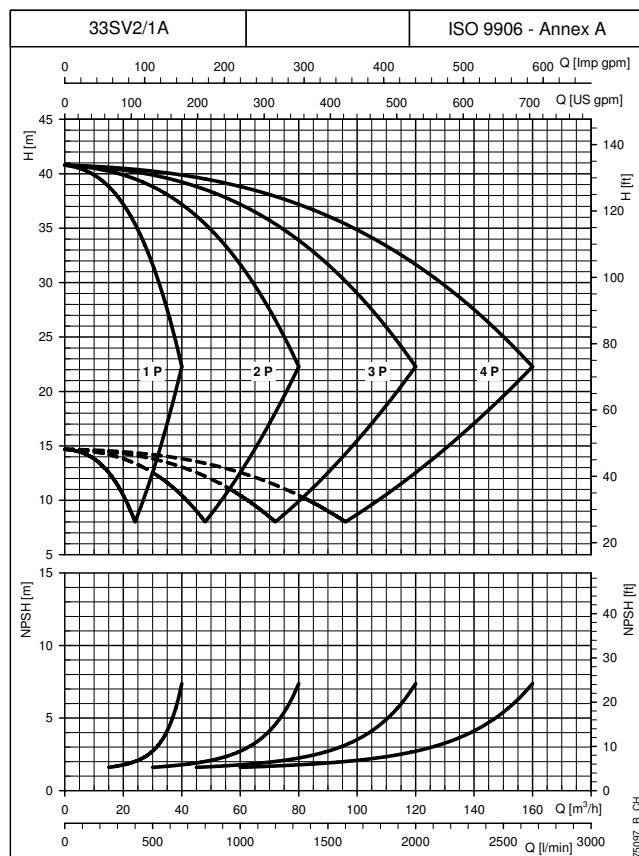
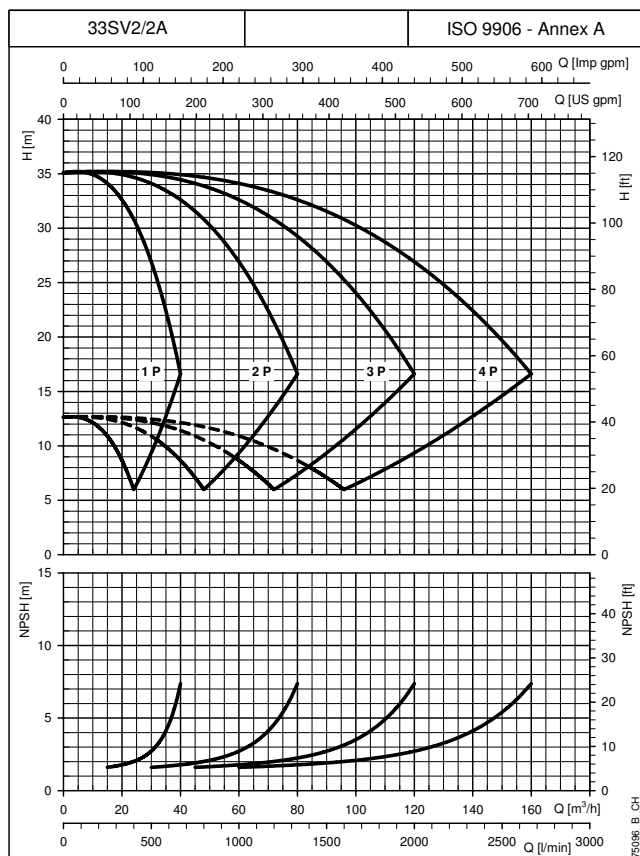
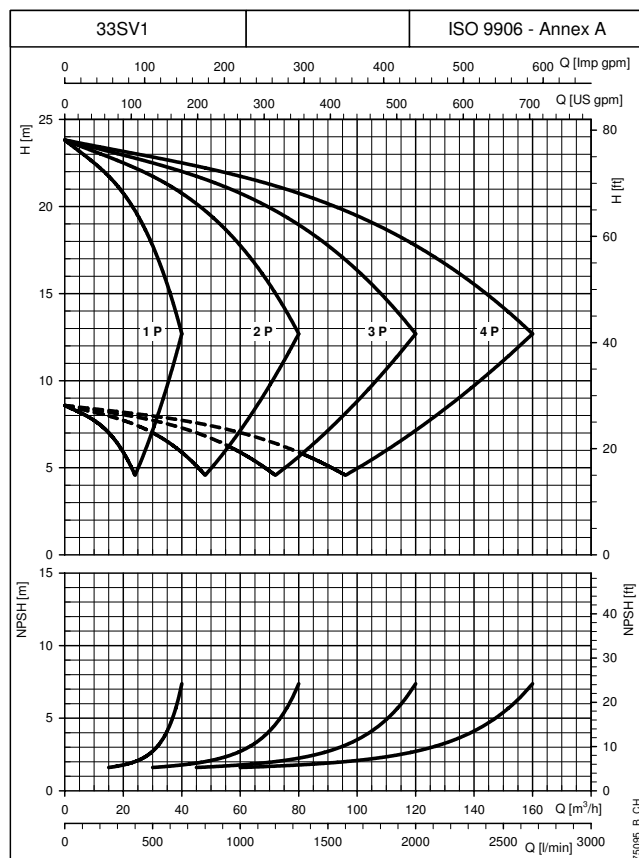
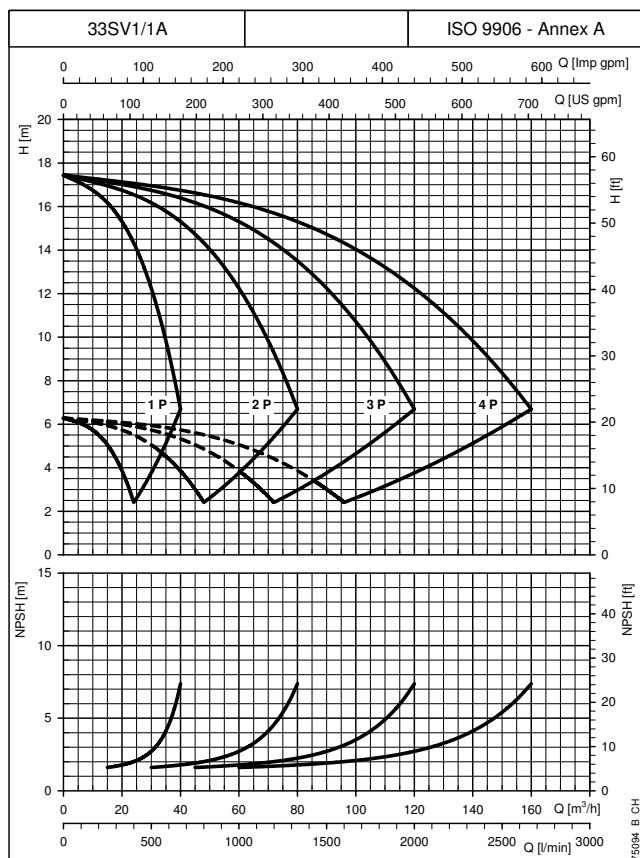
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

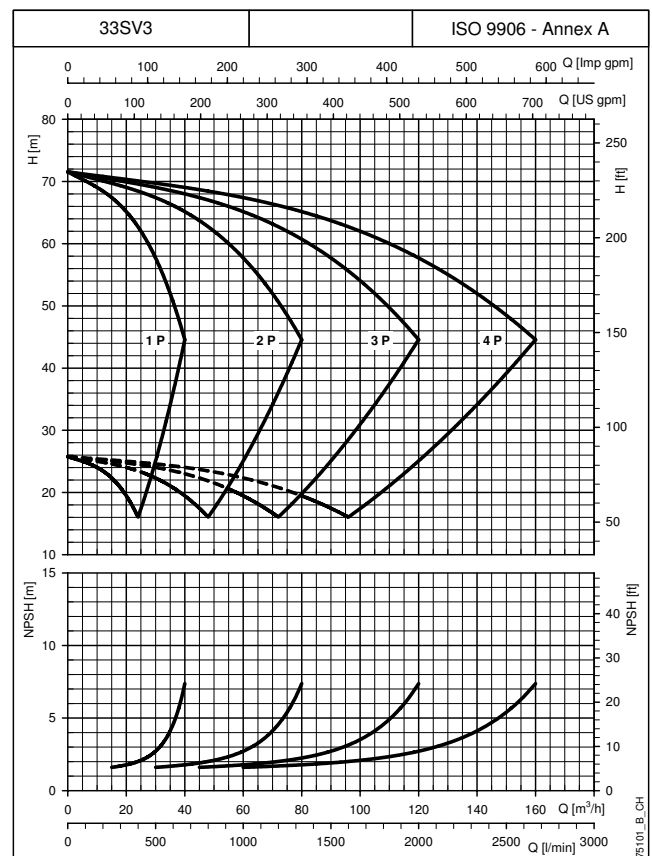
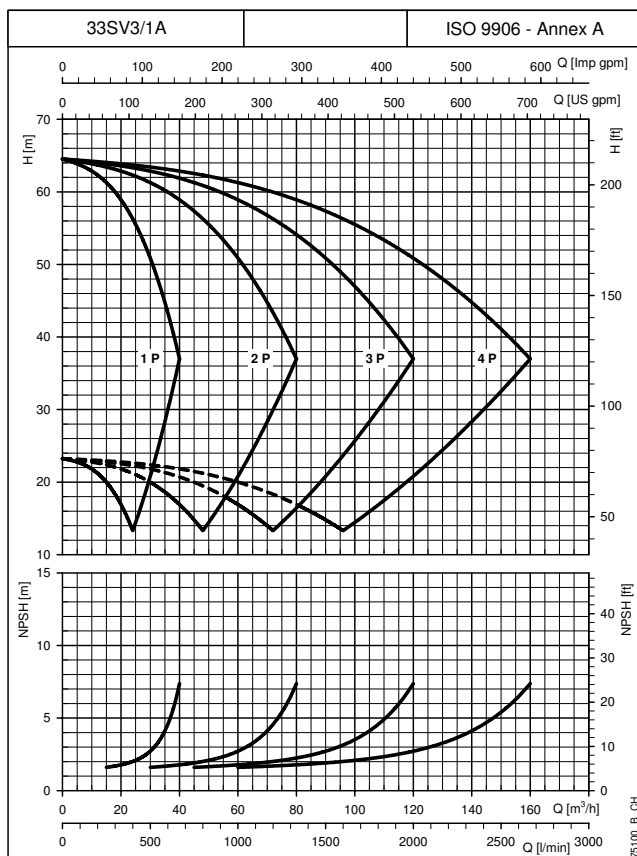
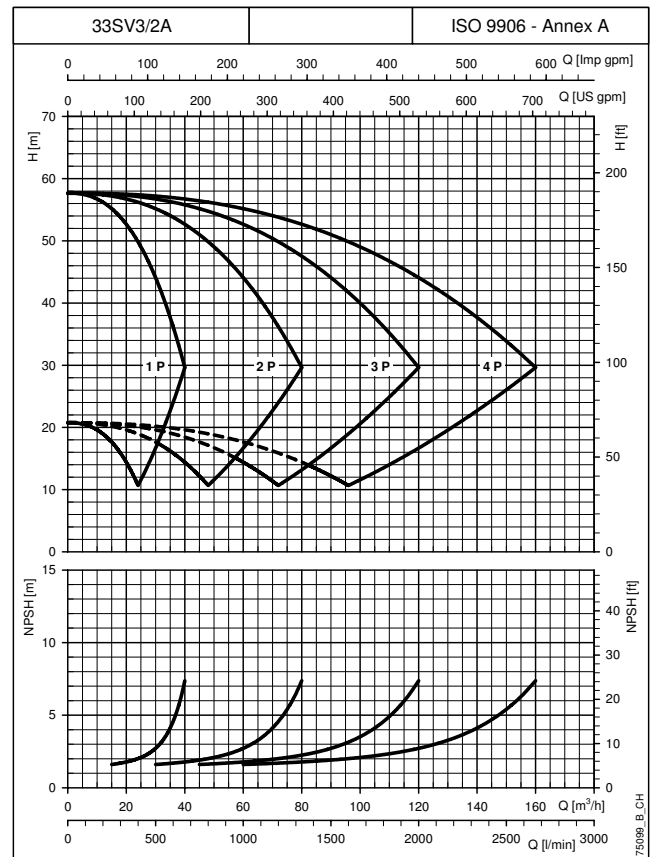
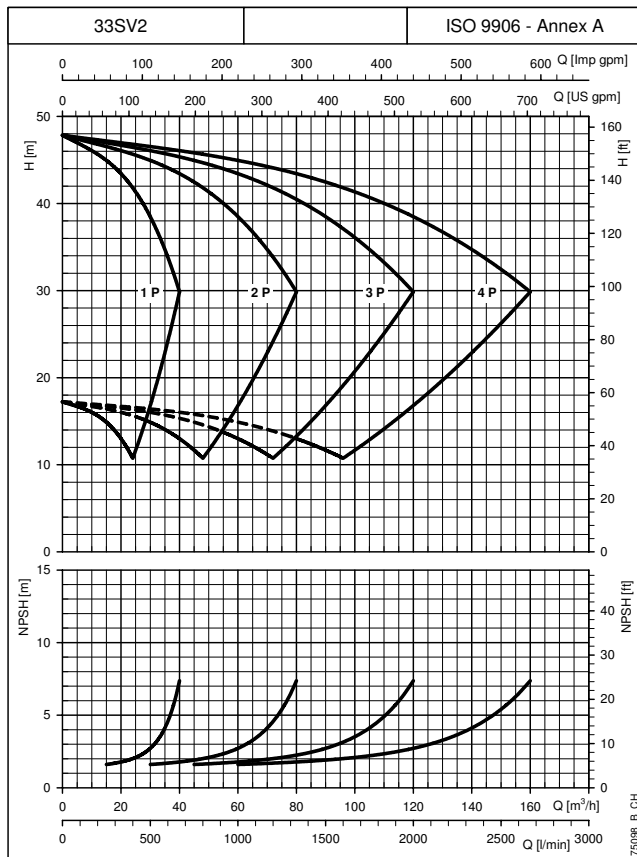
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

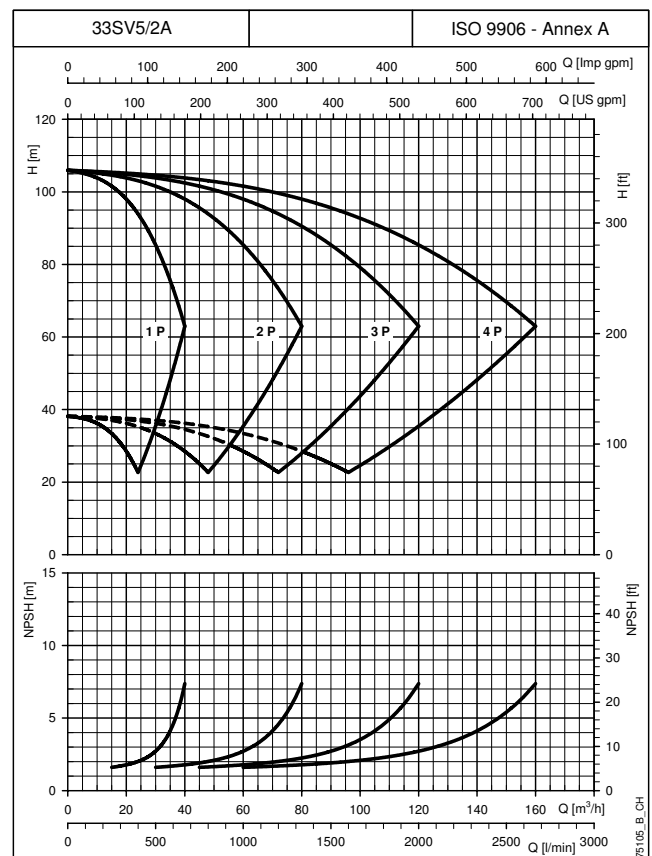
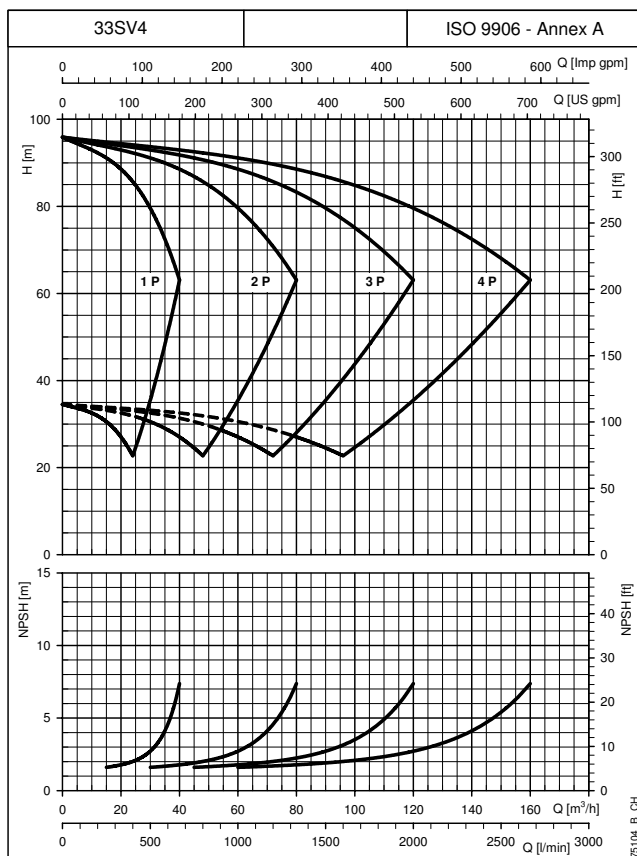
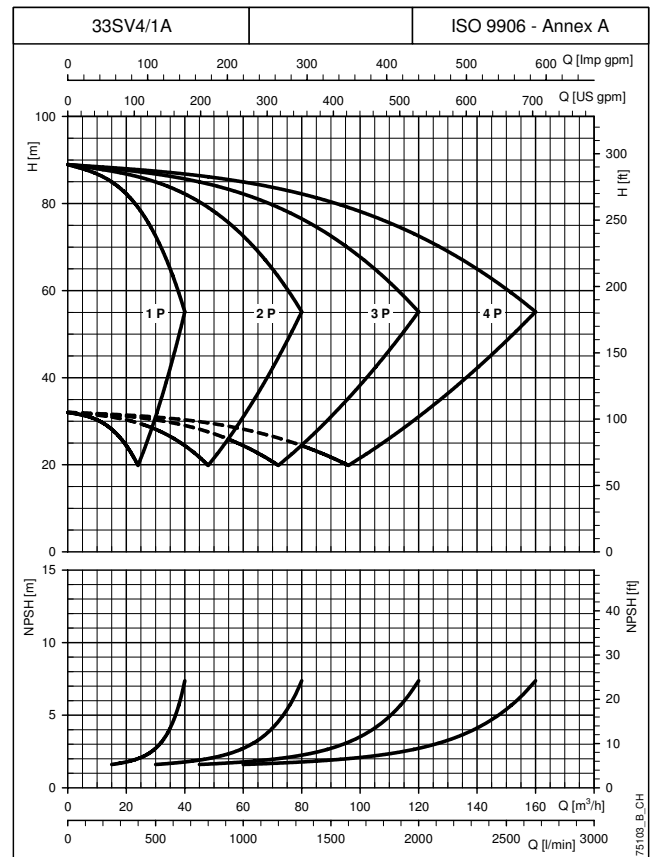
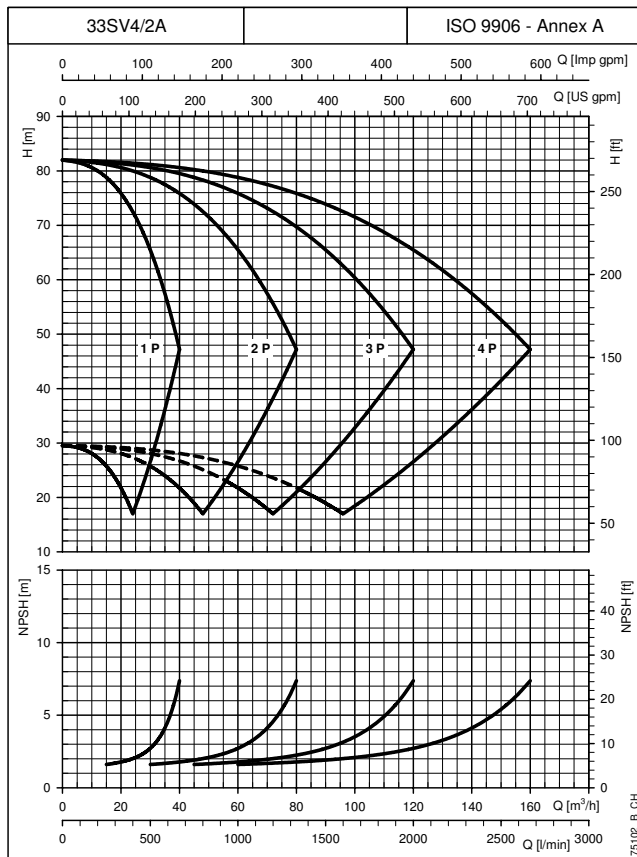
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

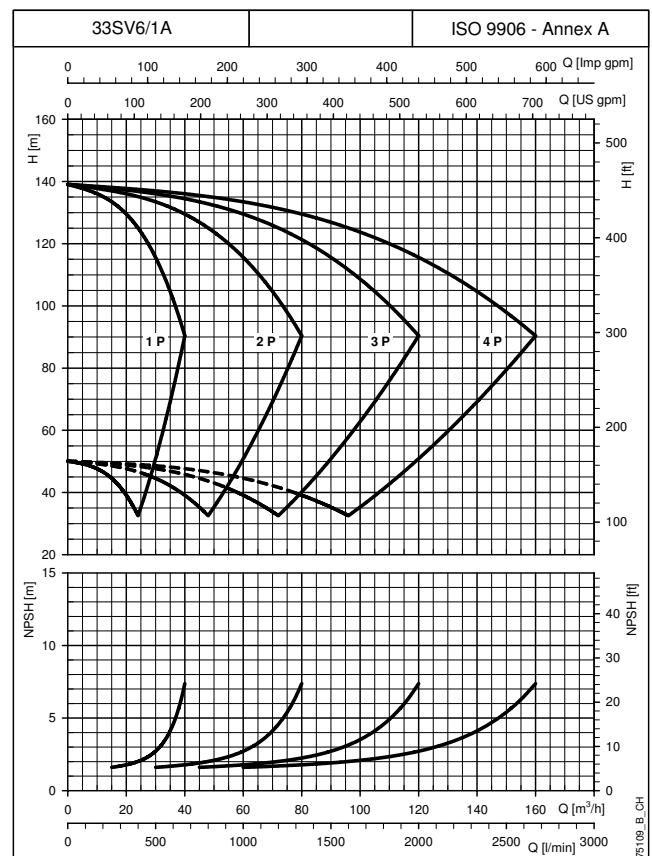
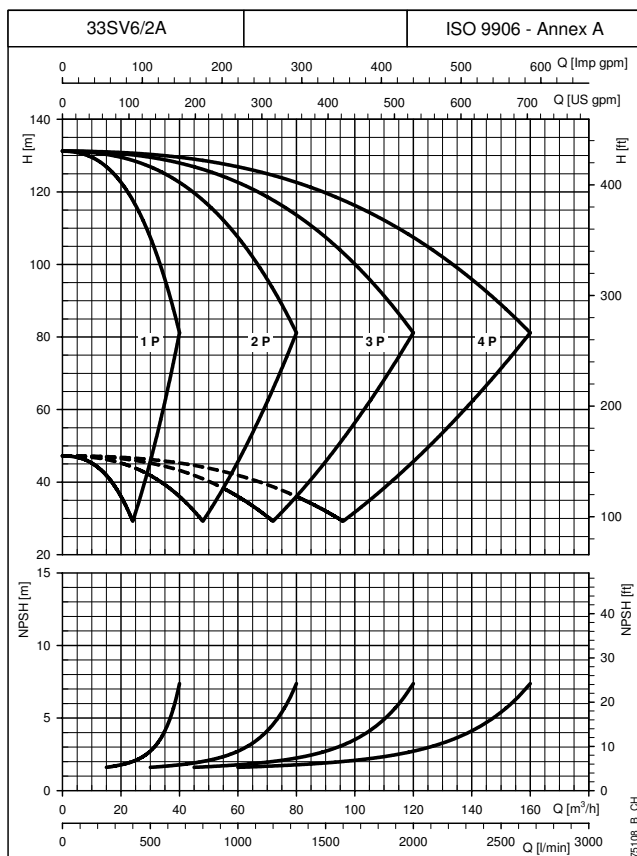
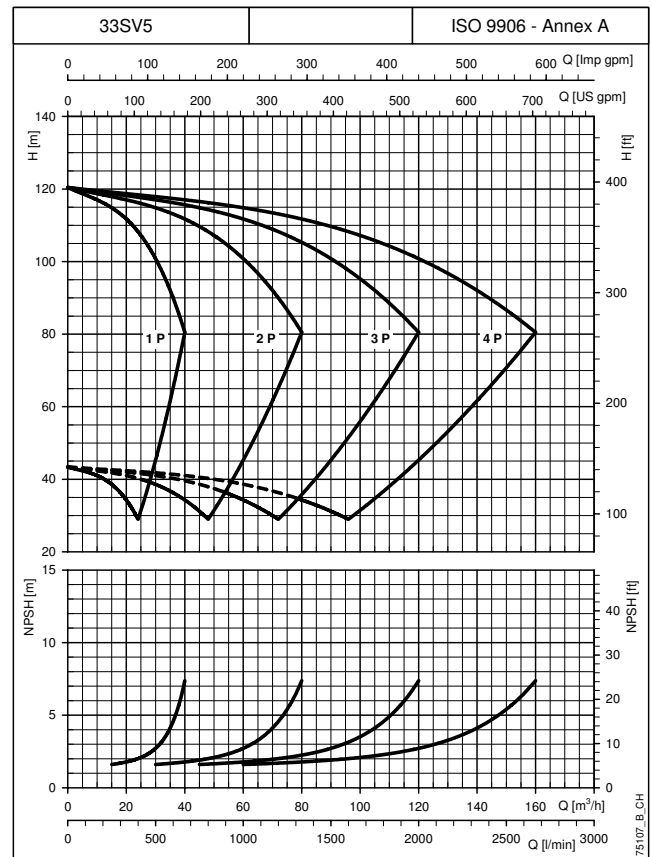
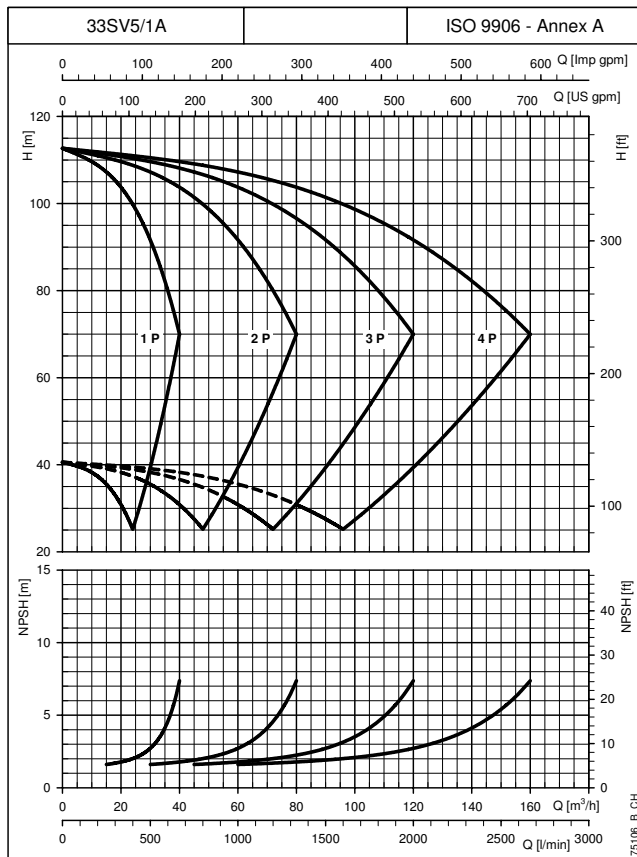
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

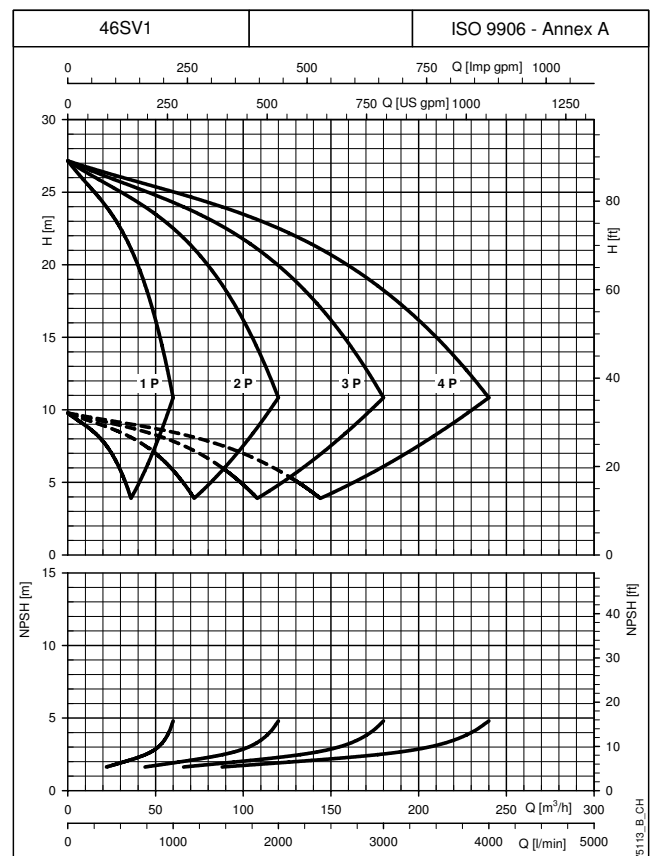
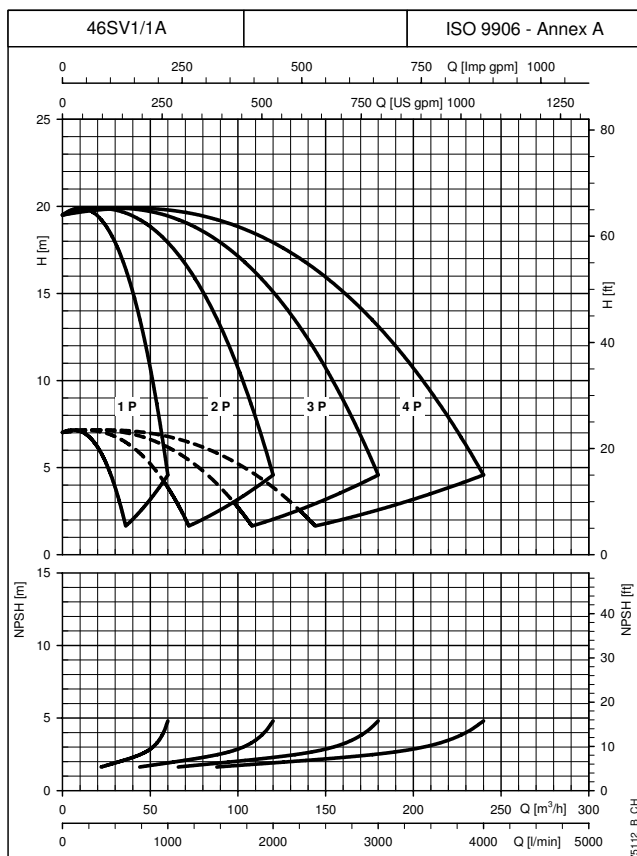
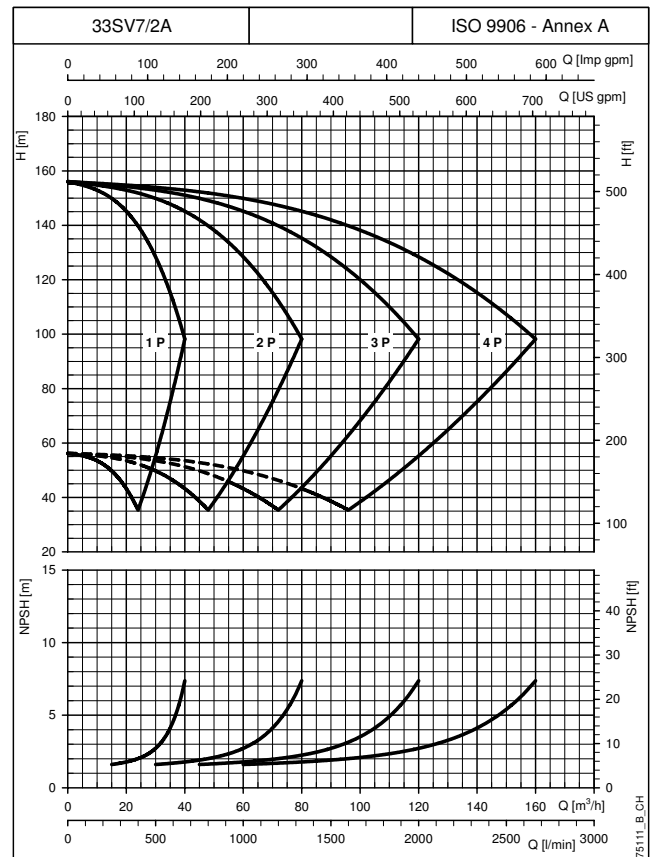
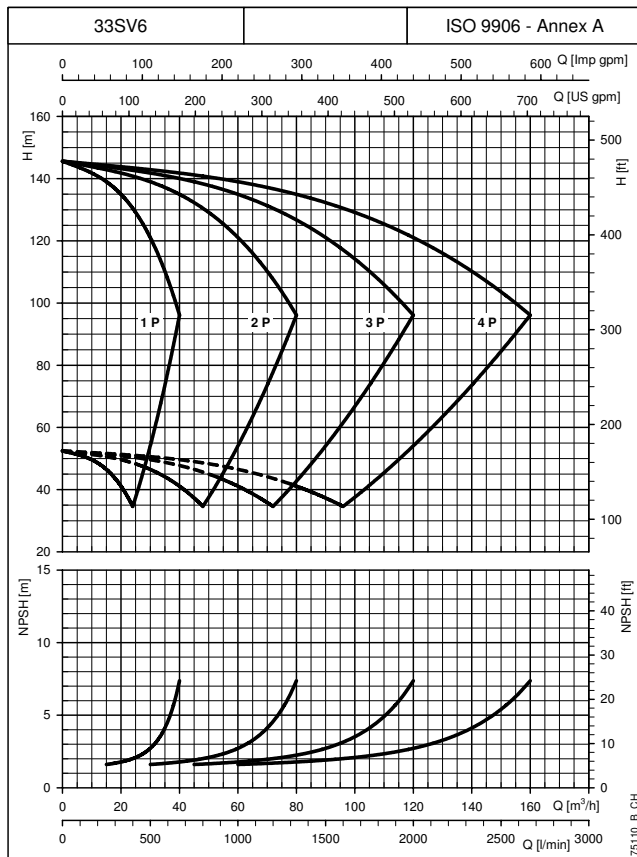
CURVE

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

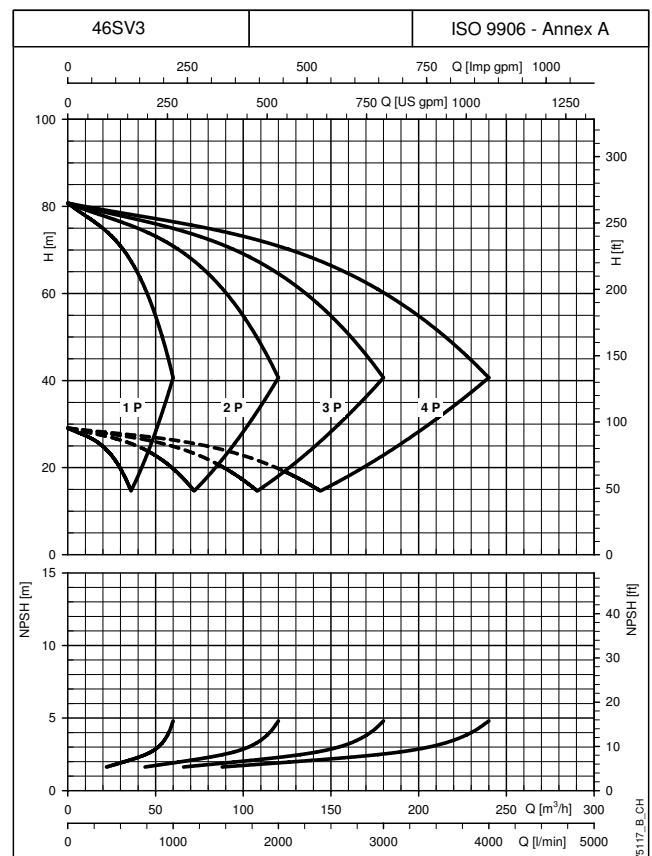
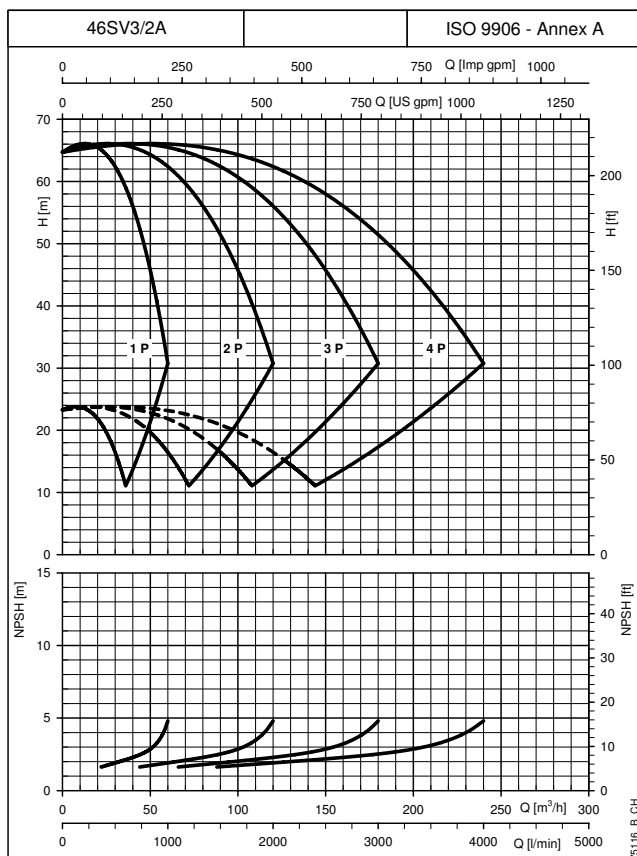
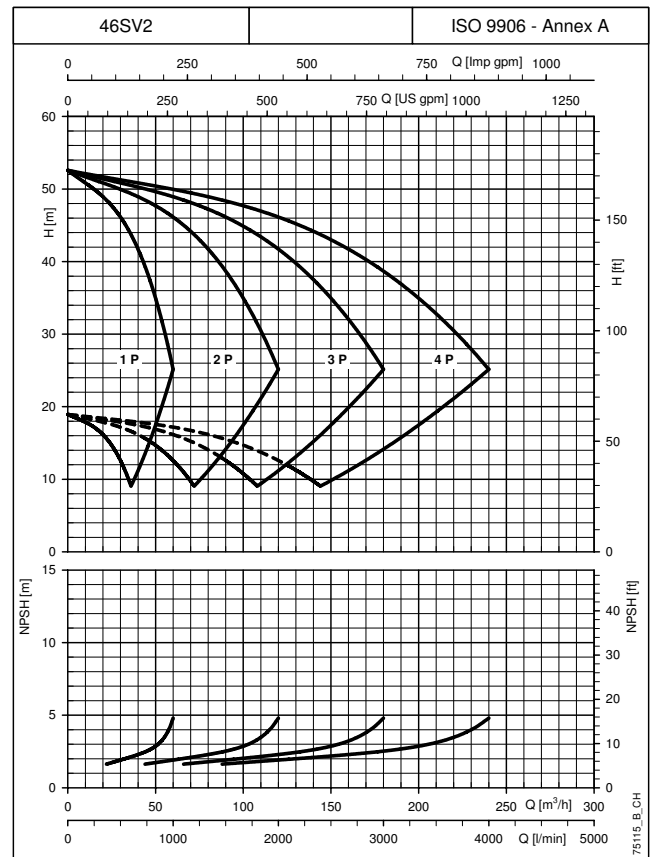
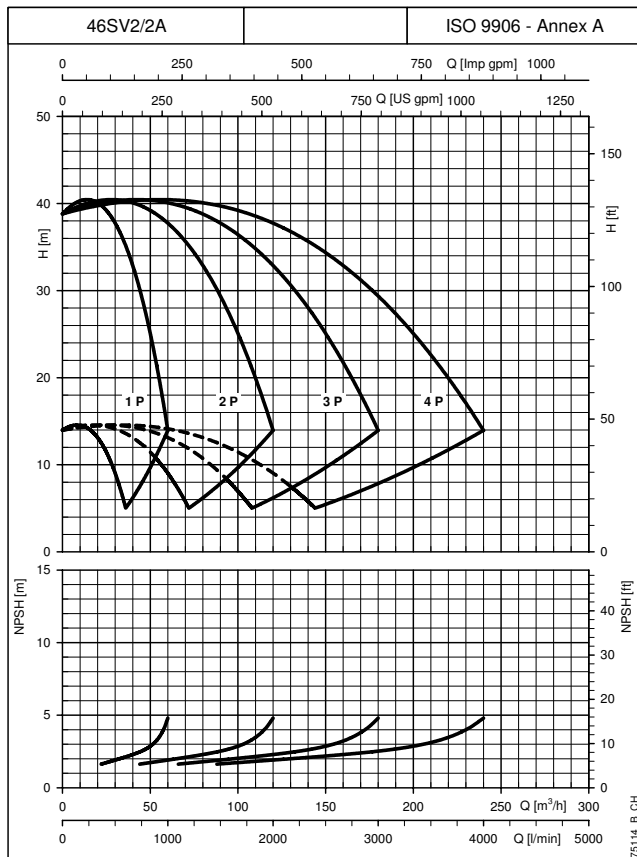
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

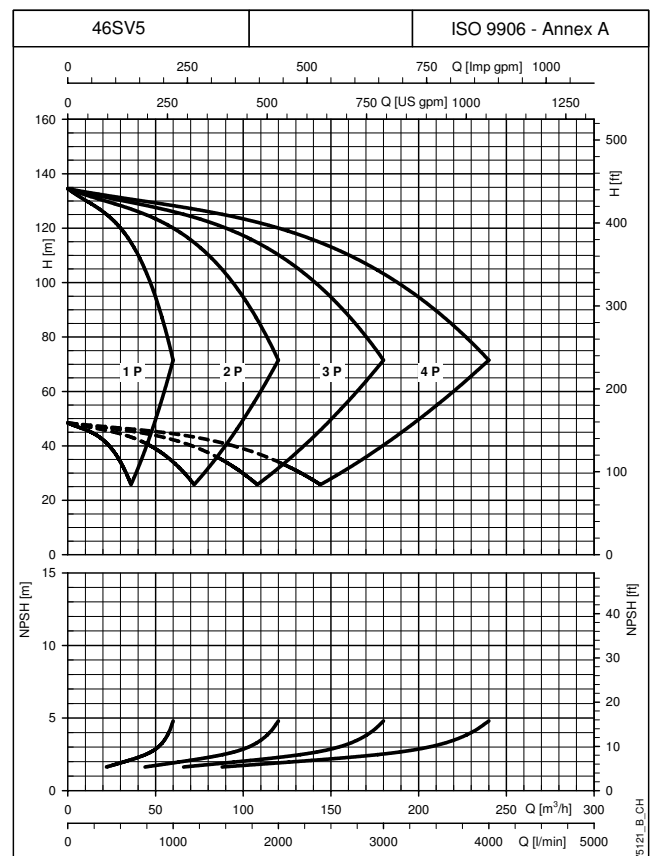
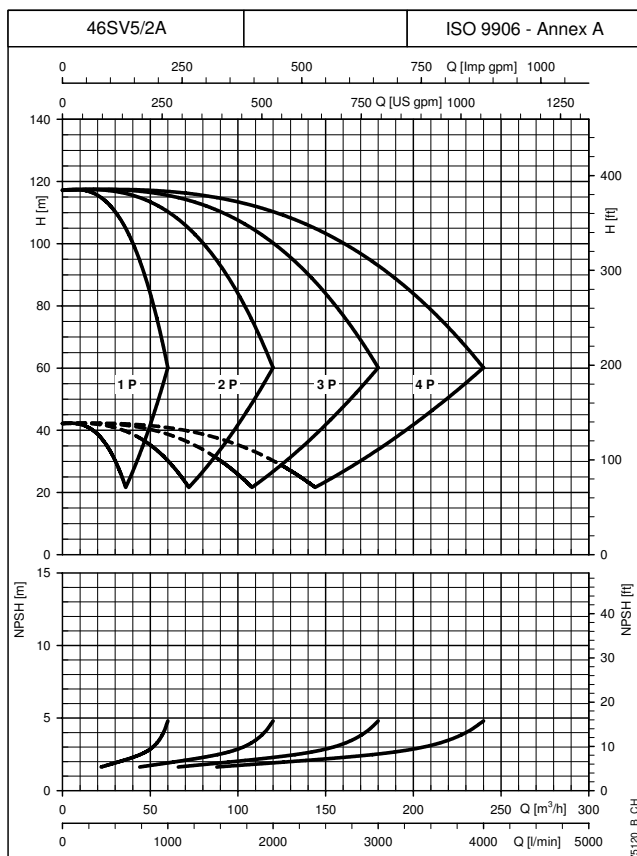
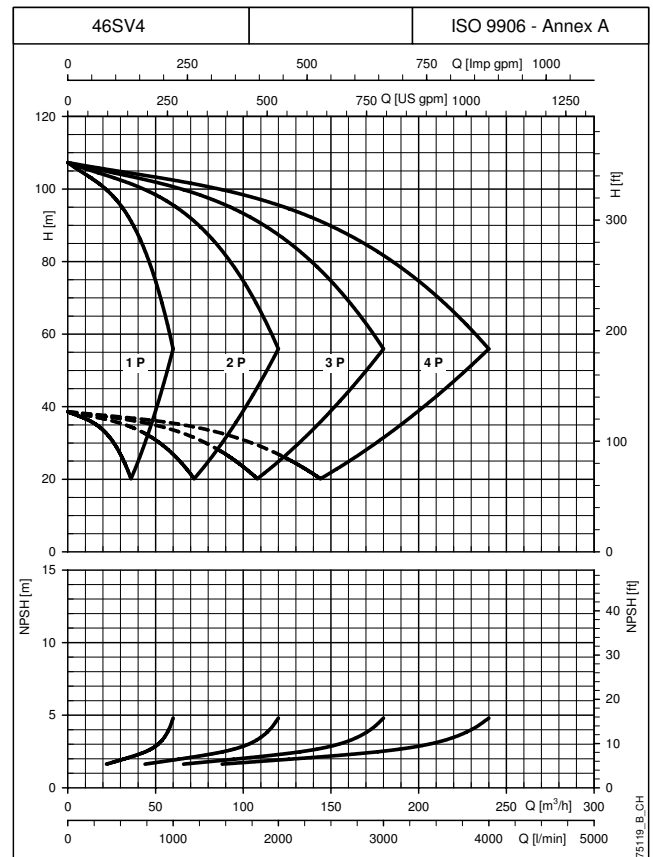
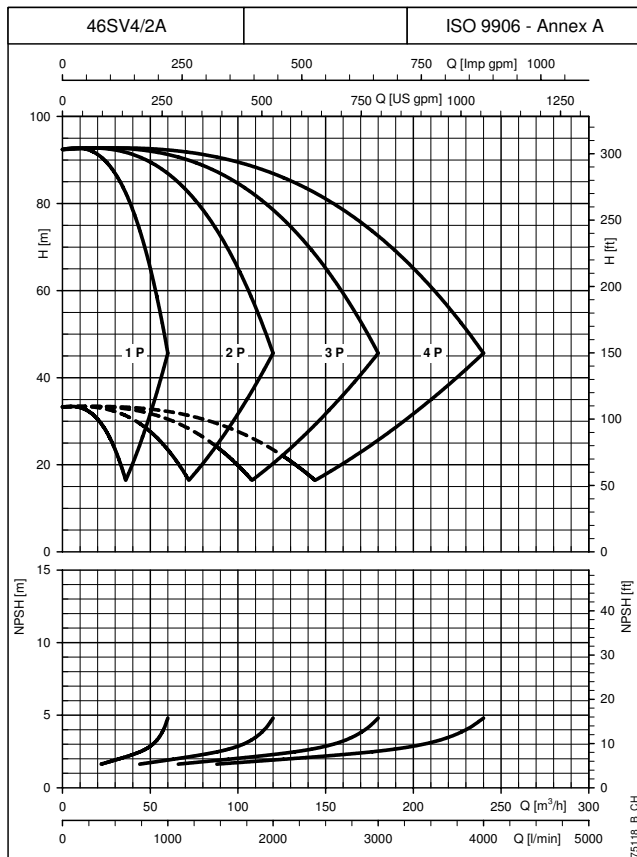
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

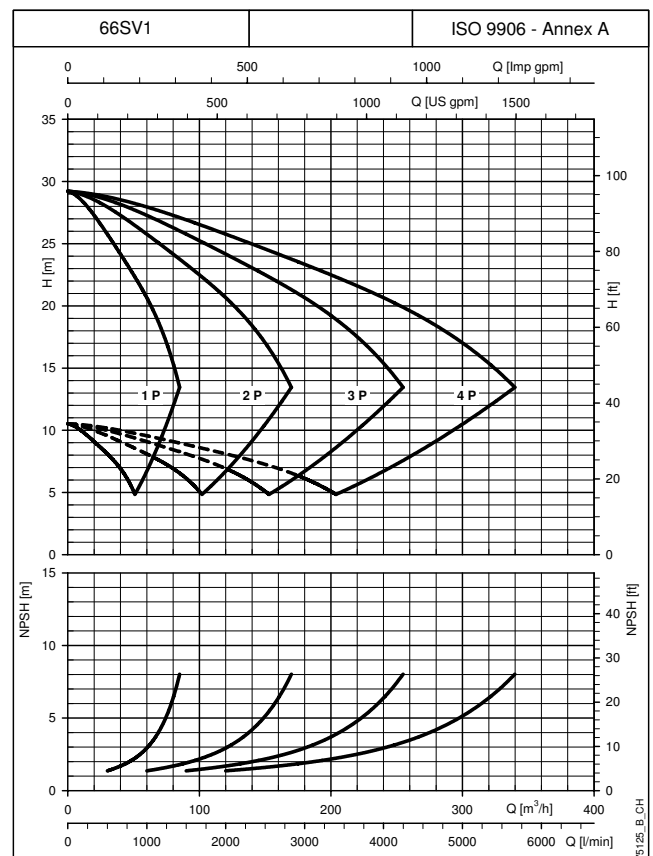
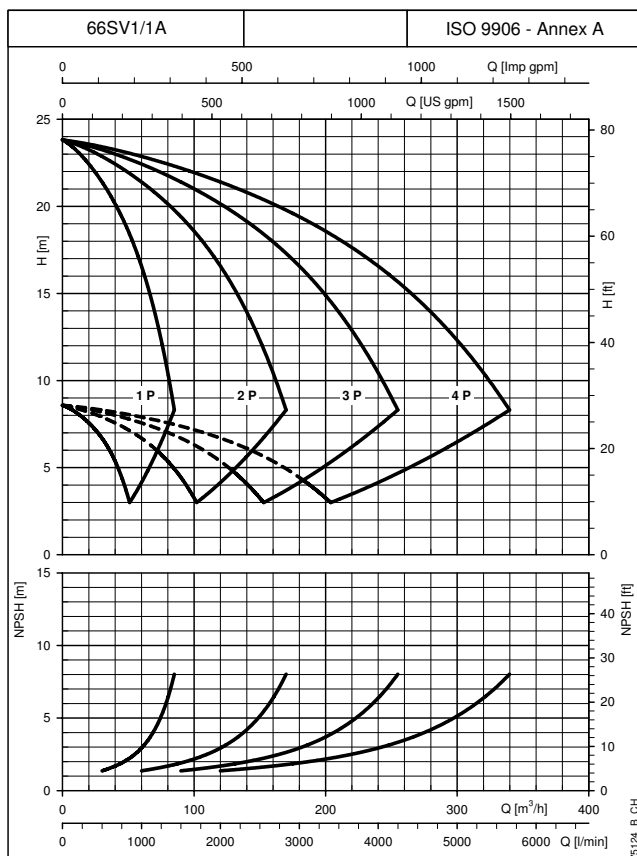
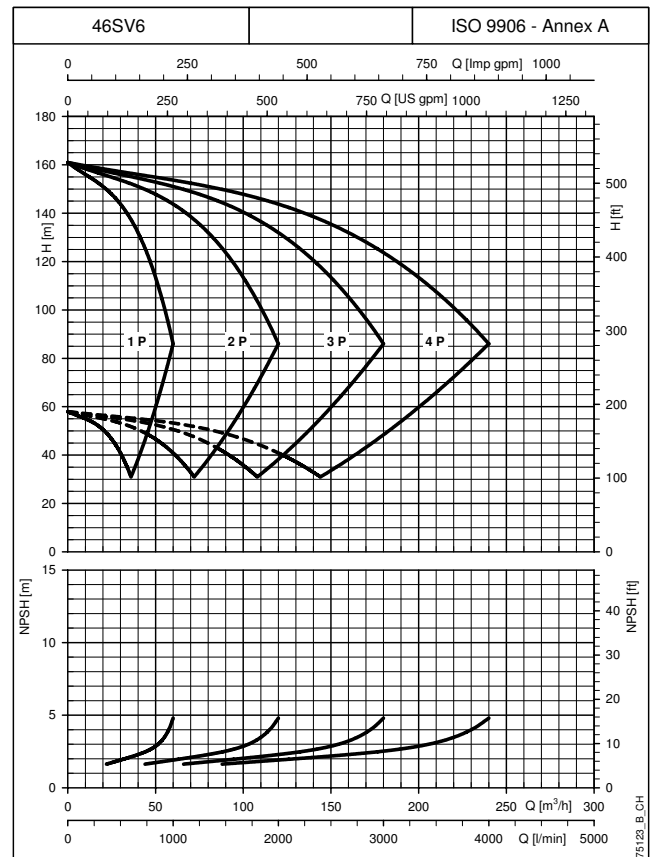
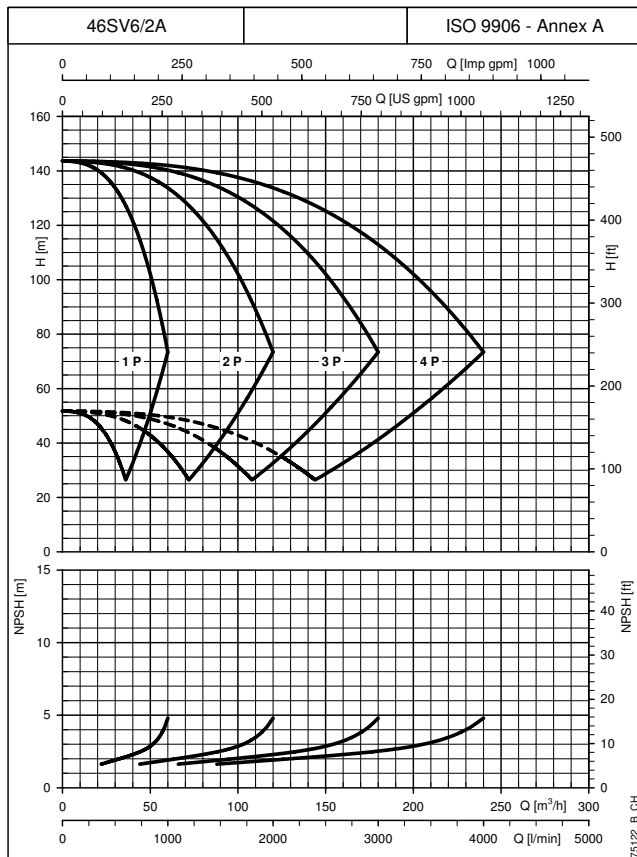
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

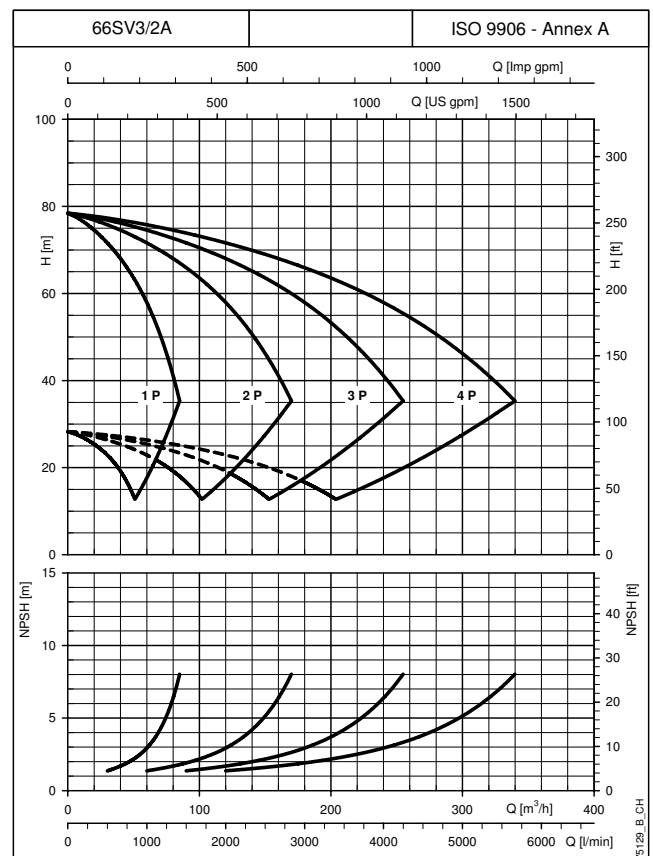
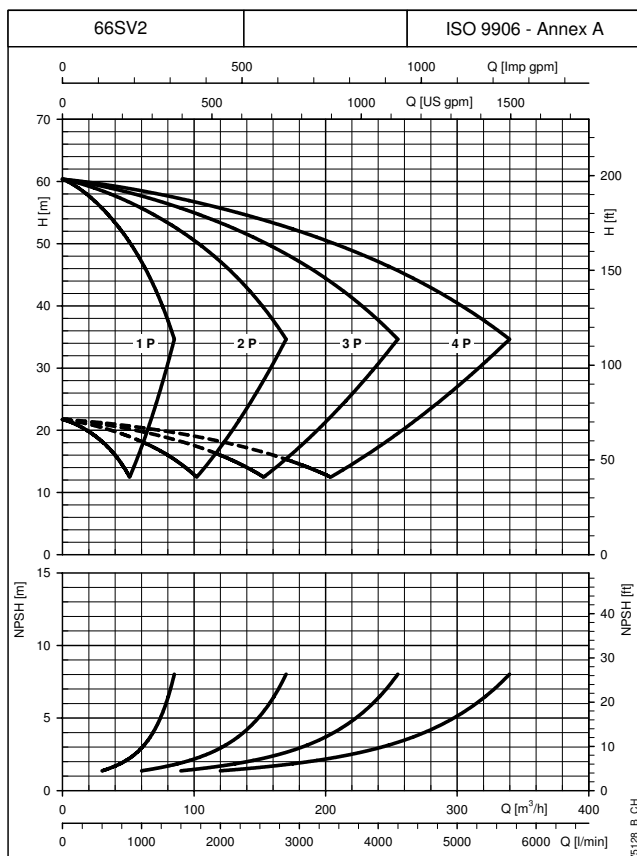
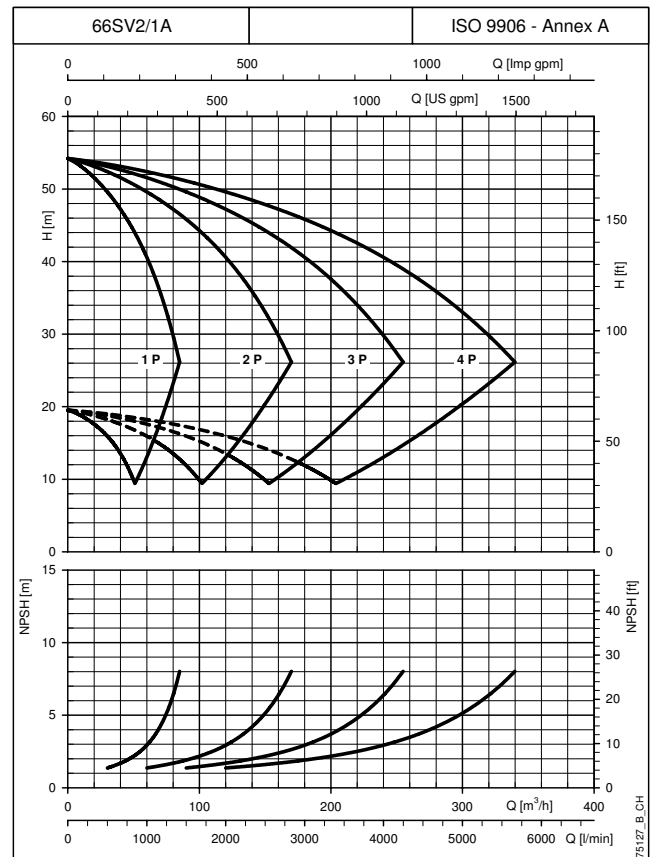
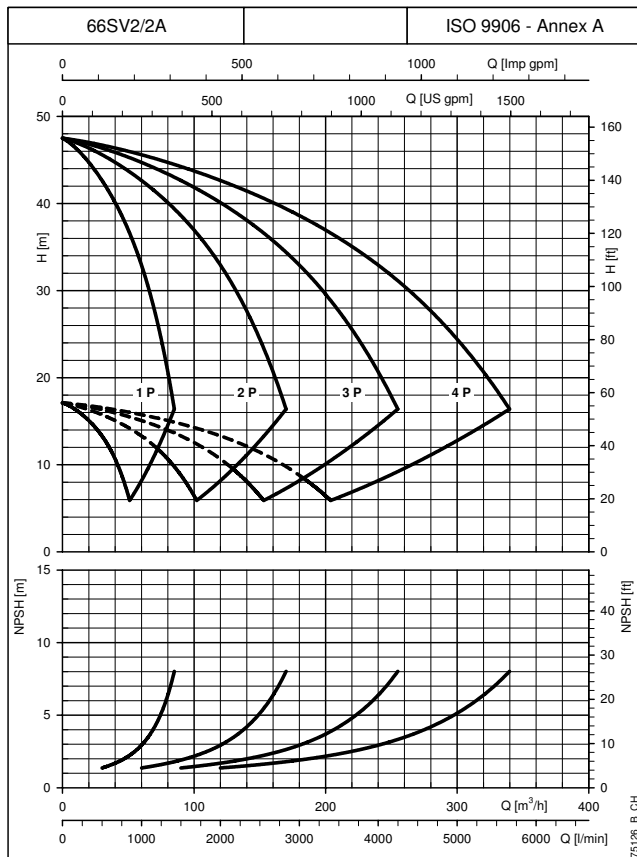
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

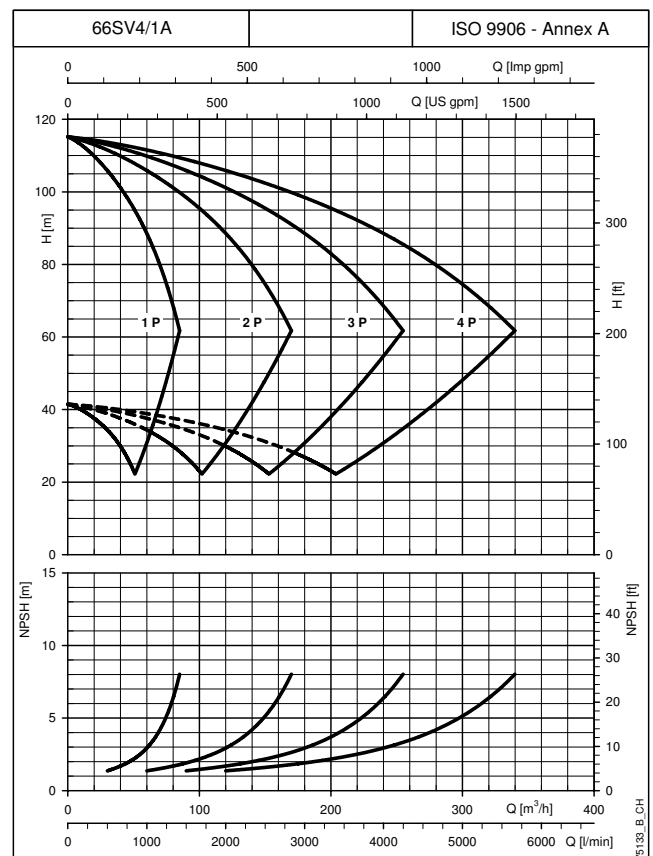
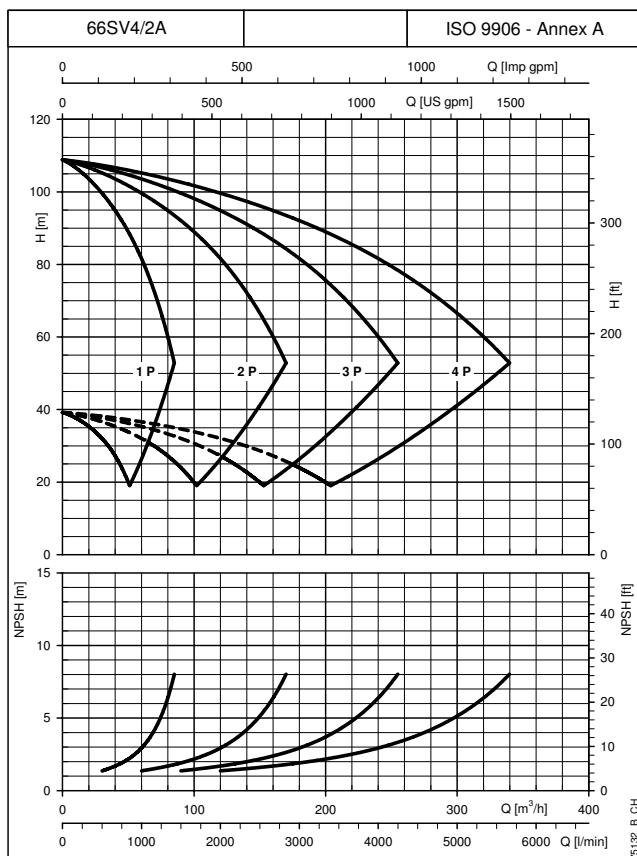
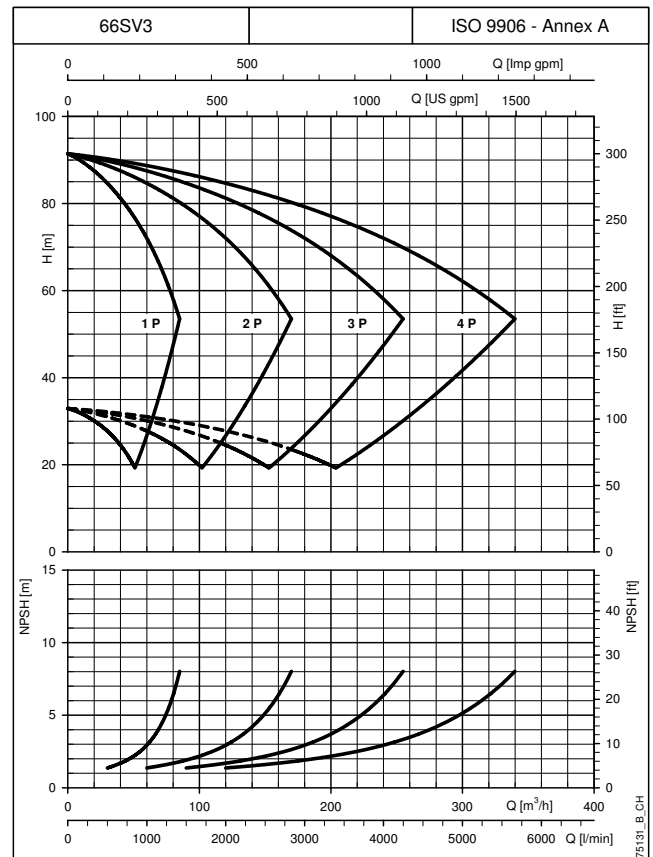
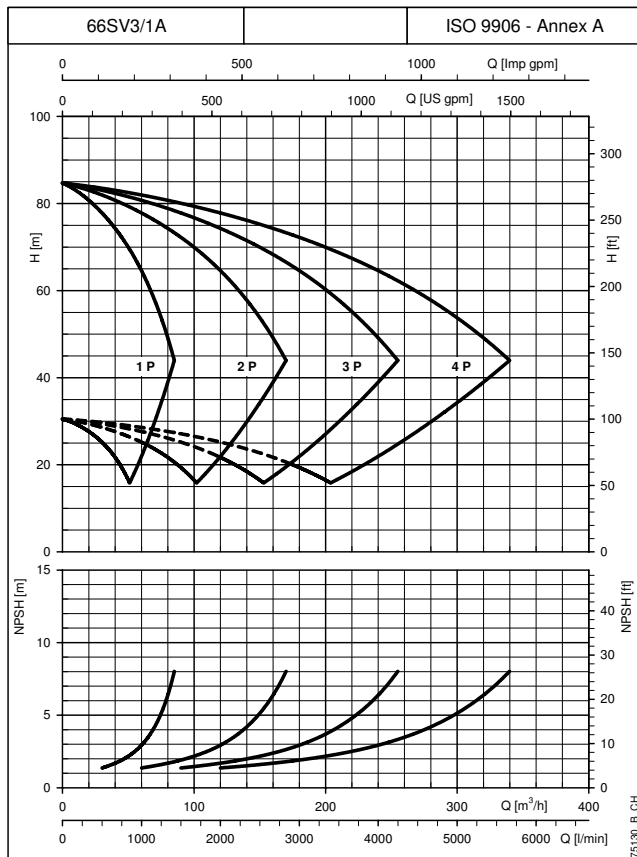
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

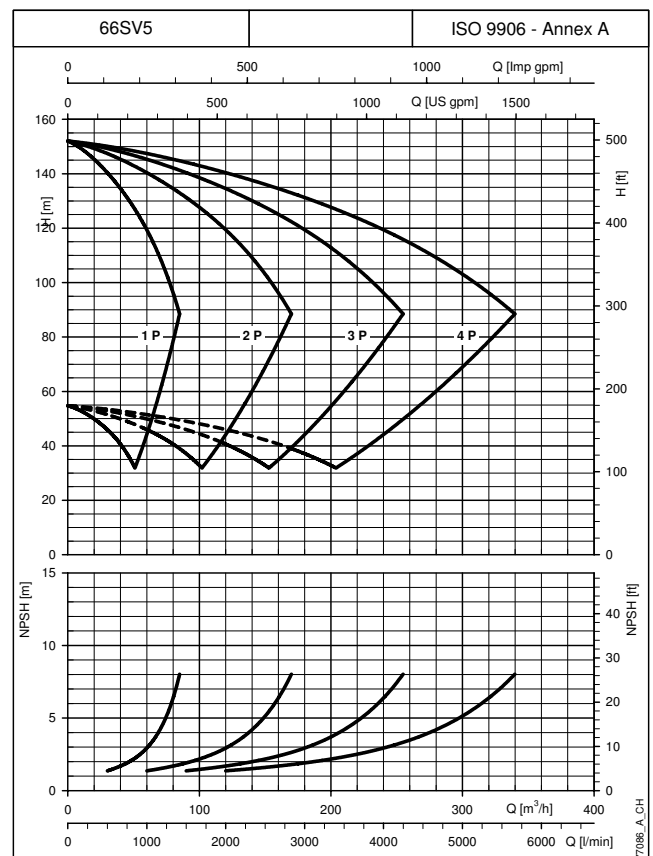
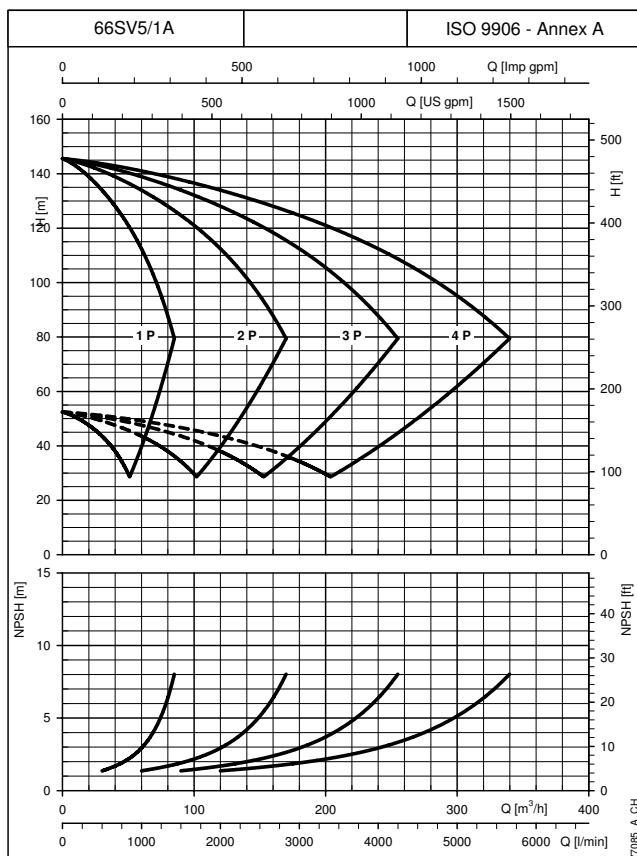
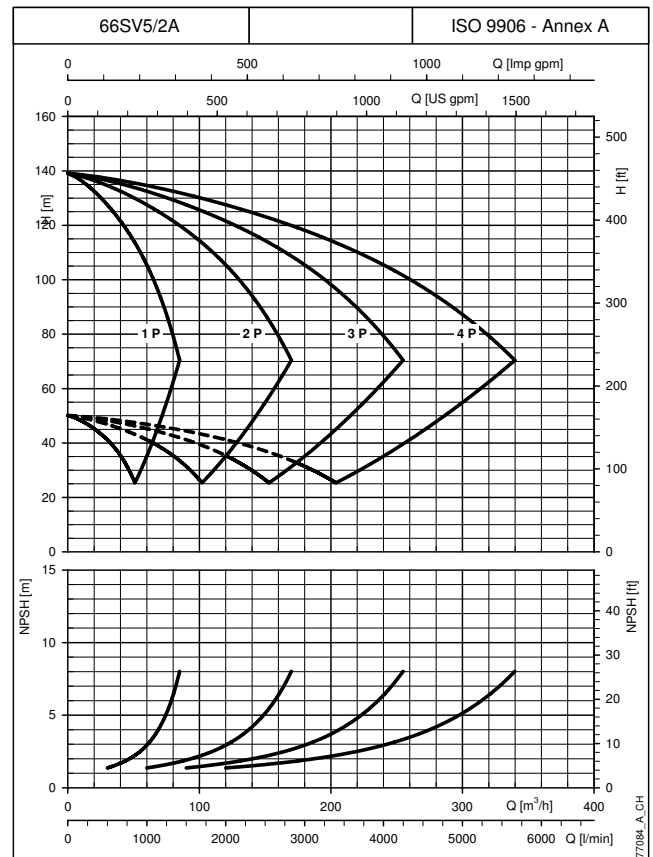
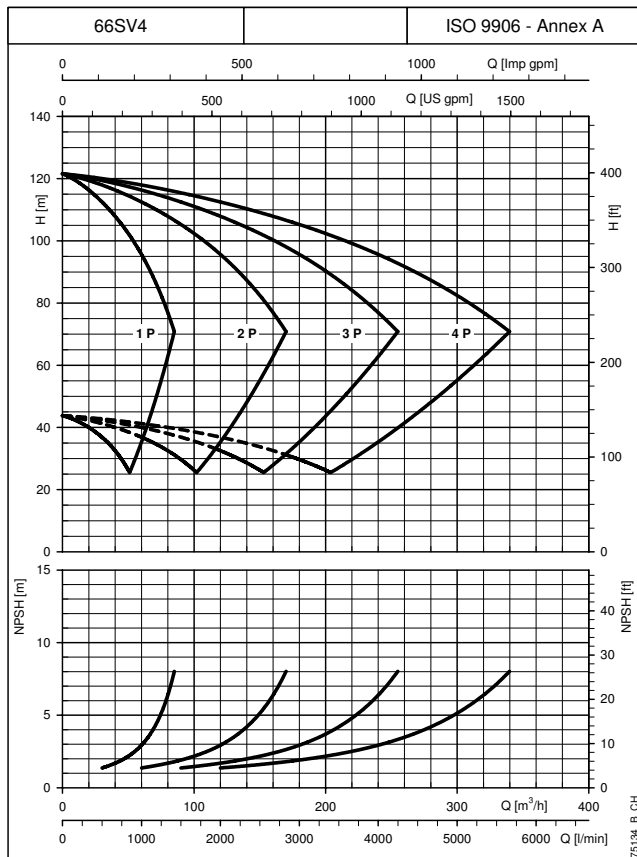
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

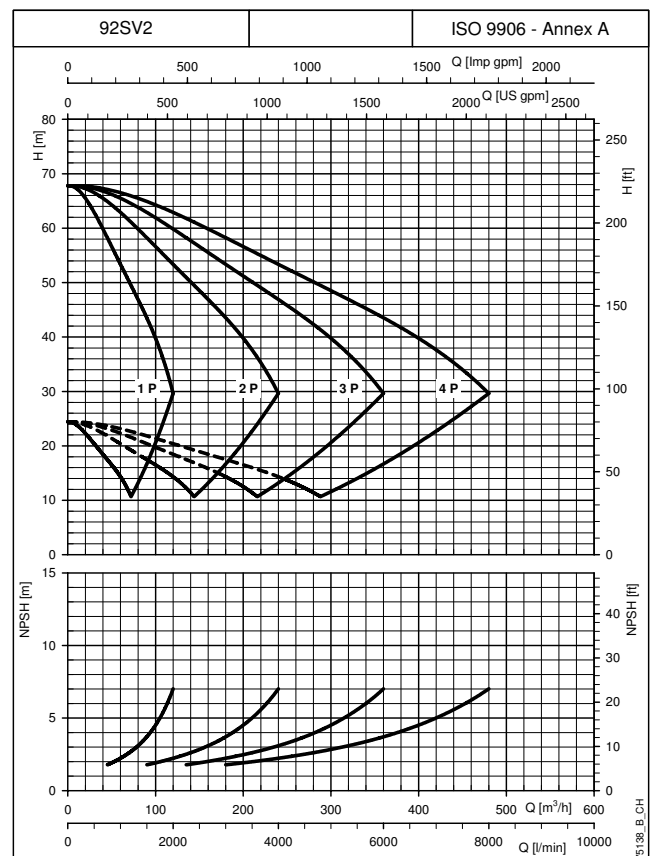
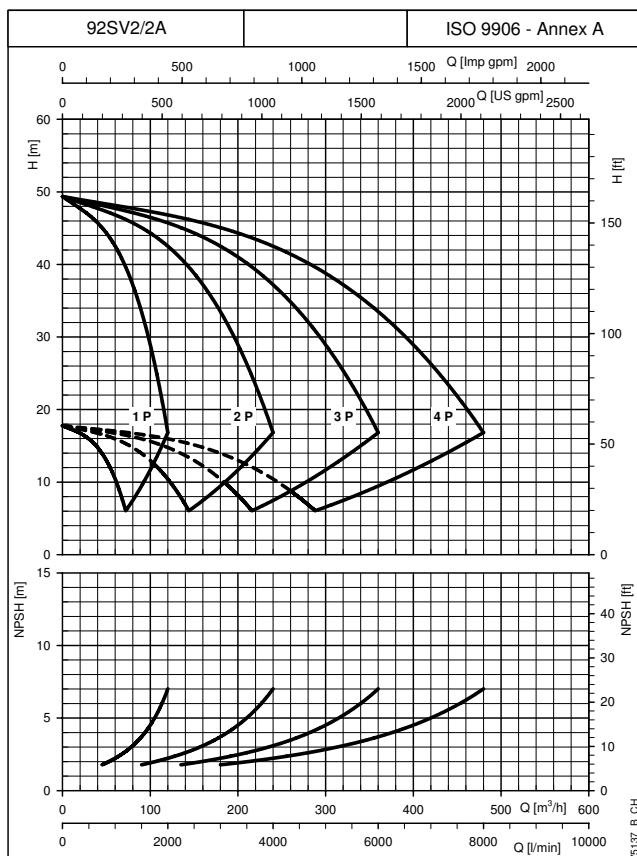
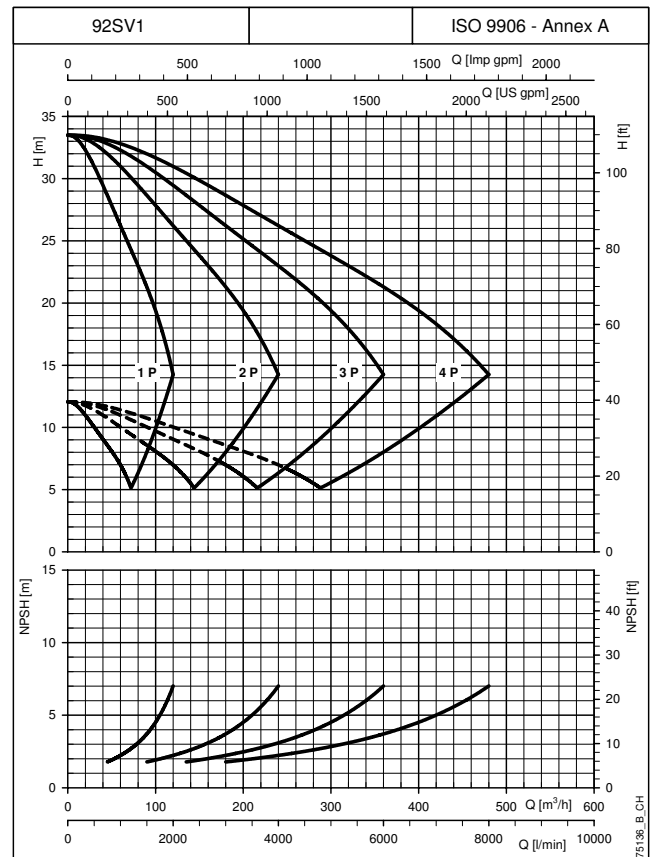
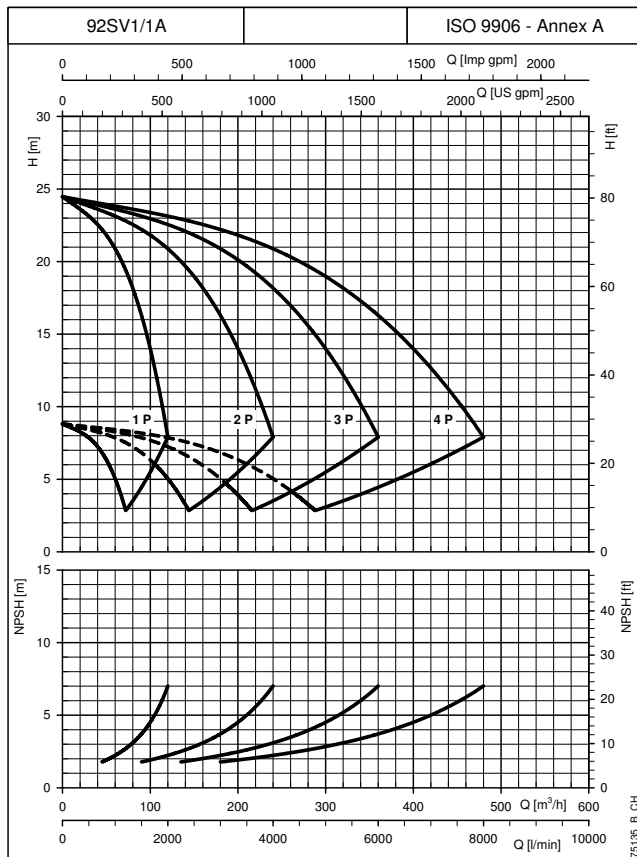
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

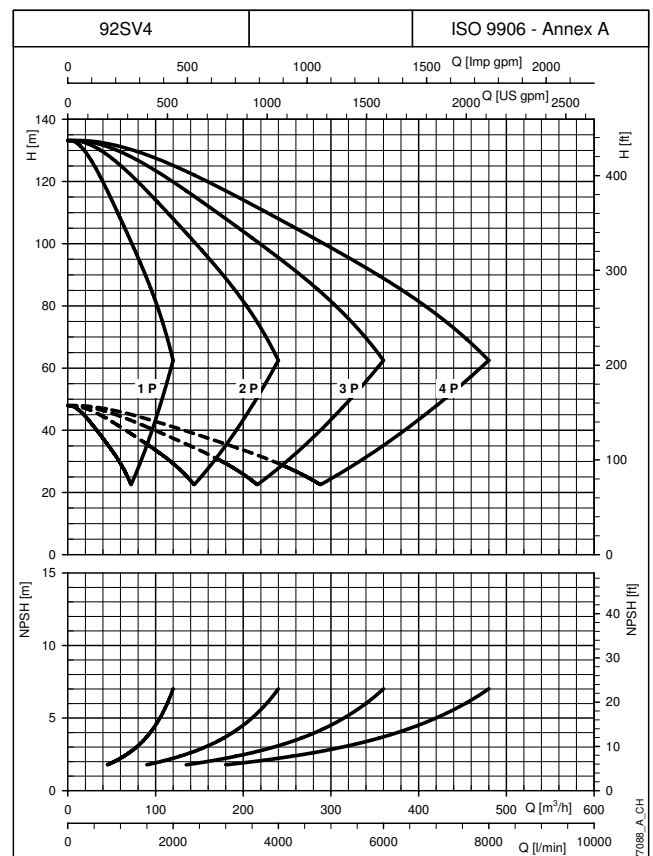
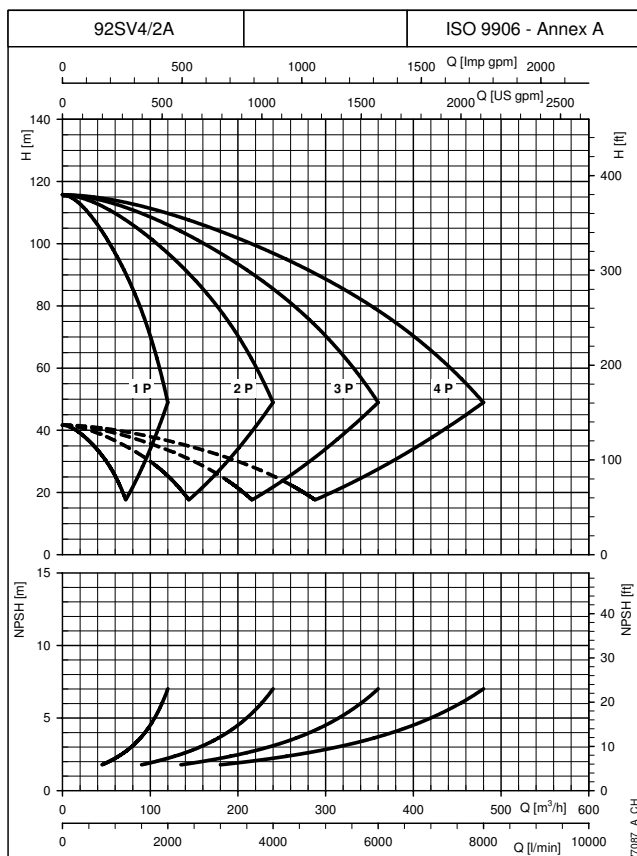
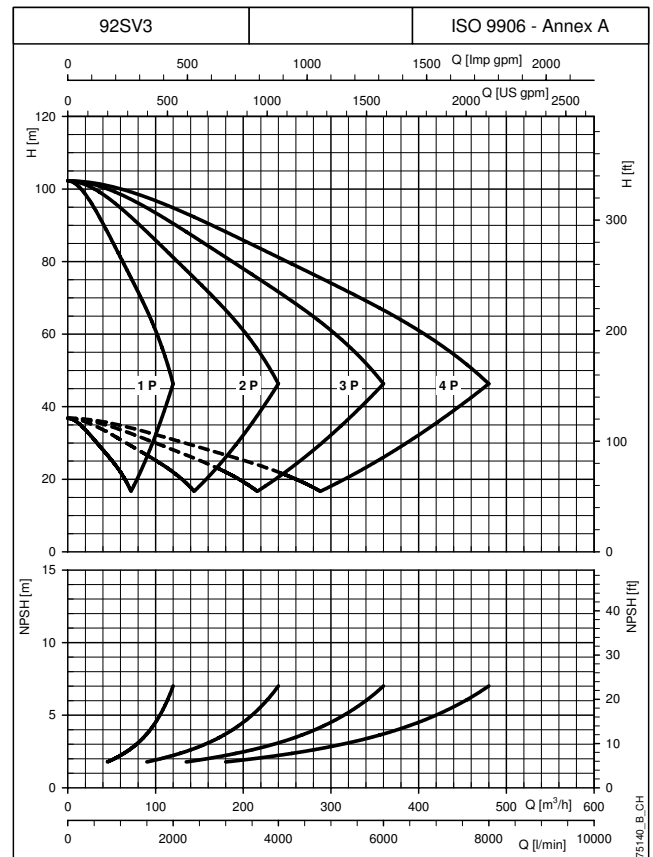
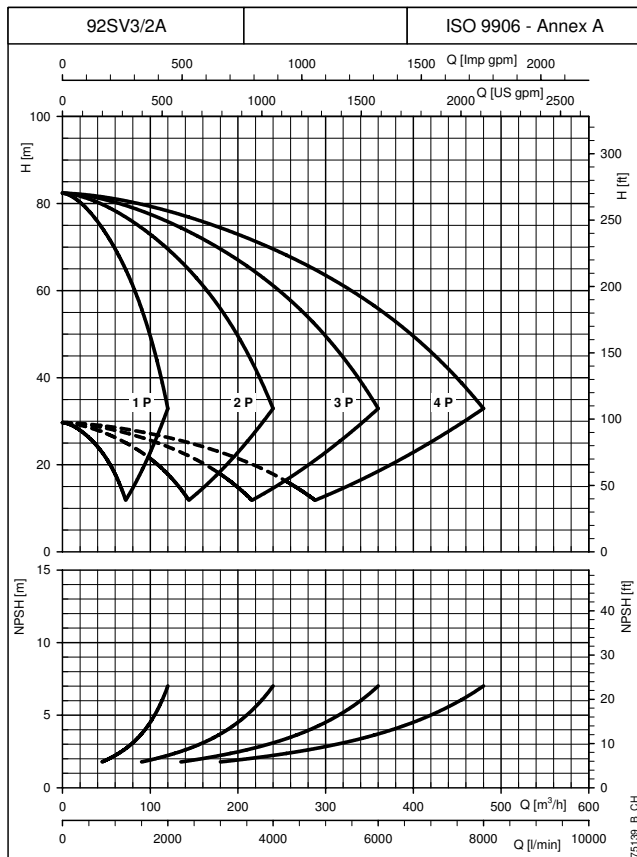
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

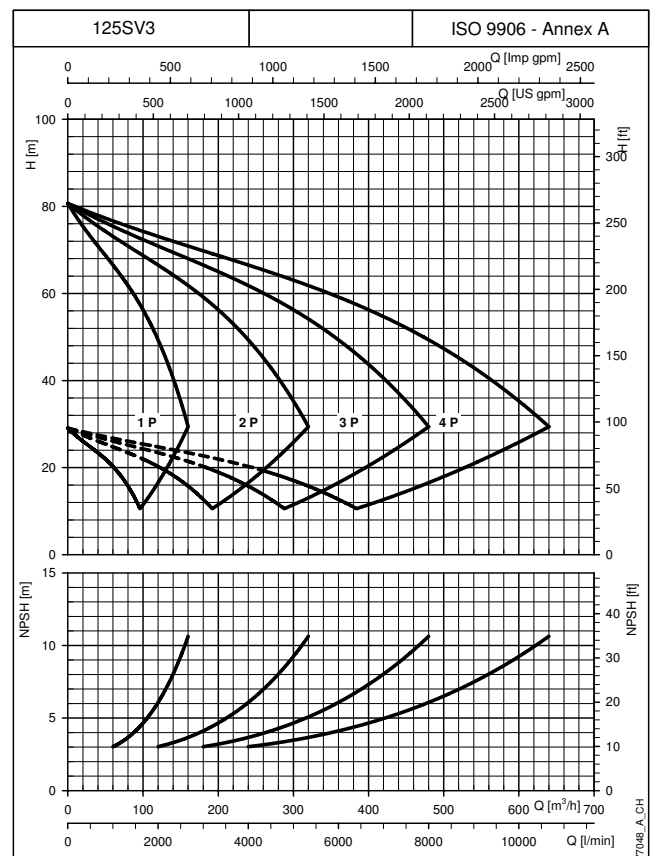
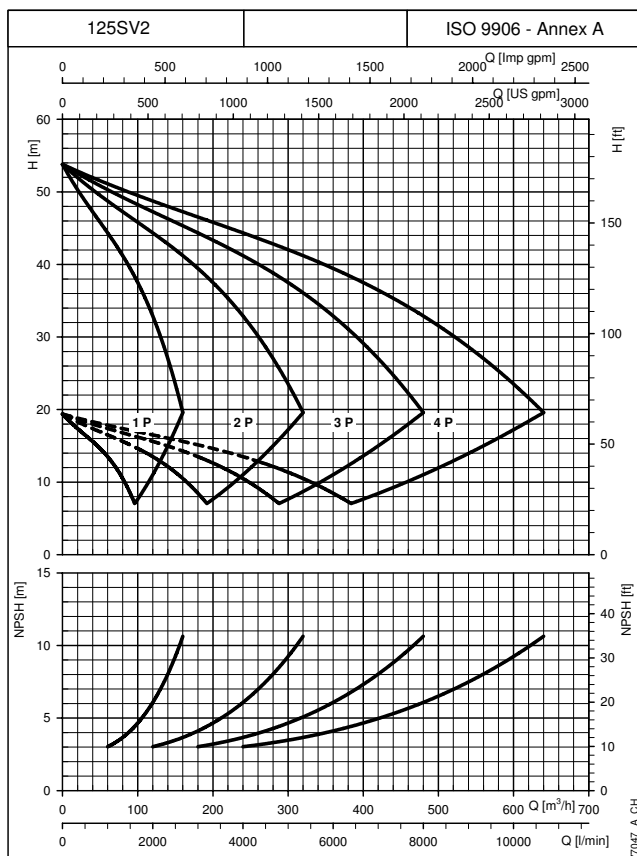
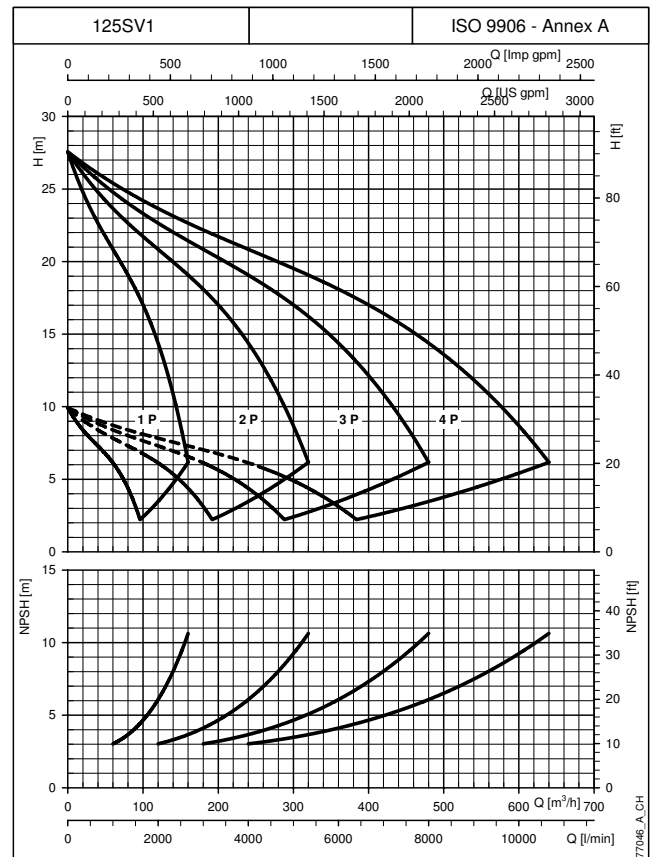
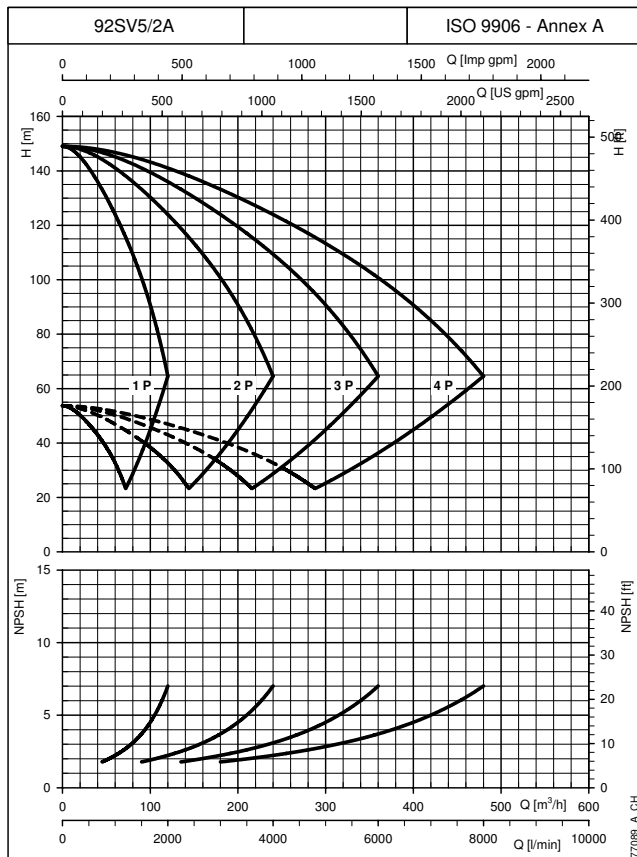
GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



CURVE

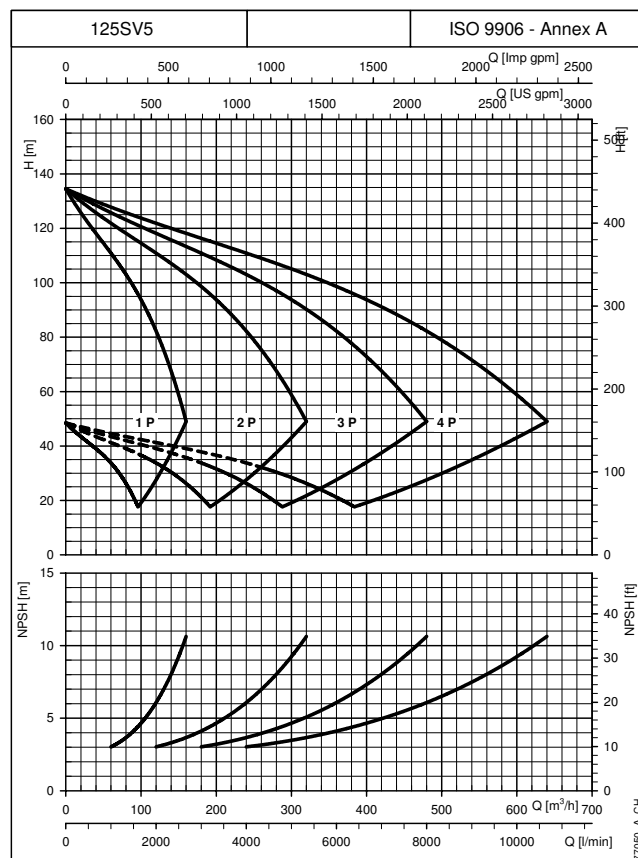
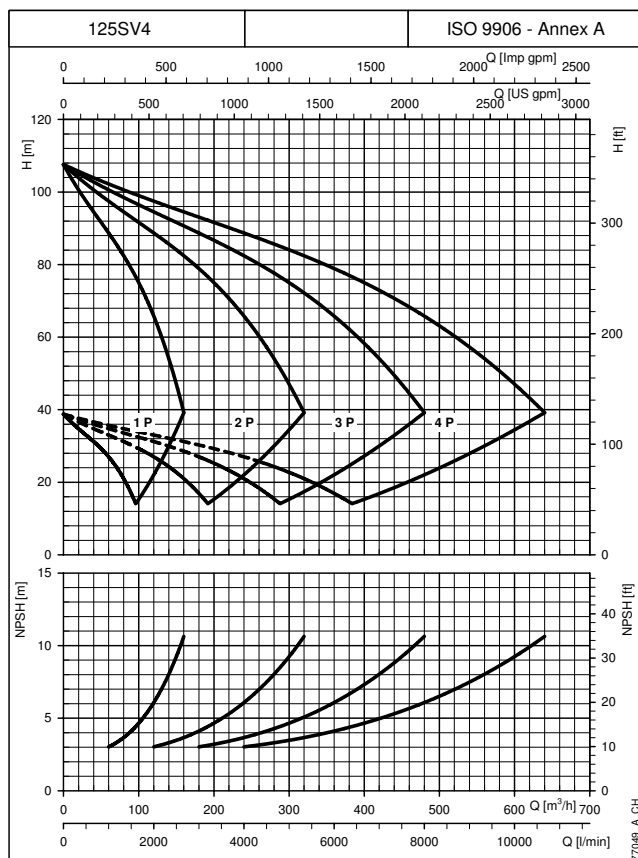
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.
Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.
Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO A 30..50 Hz



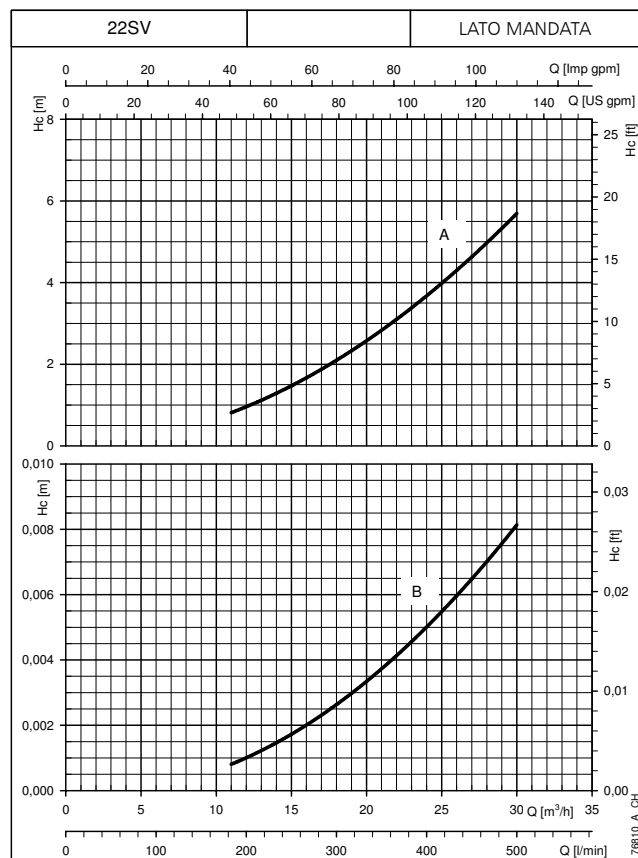
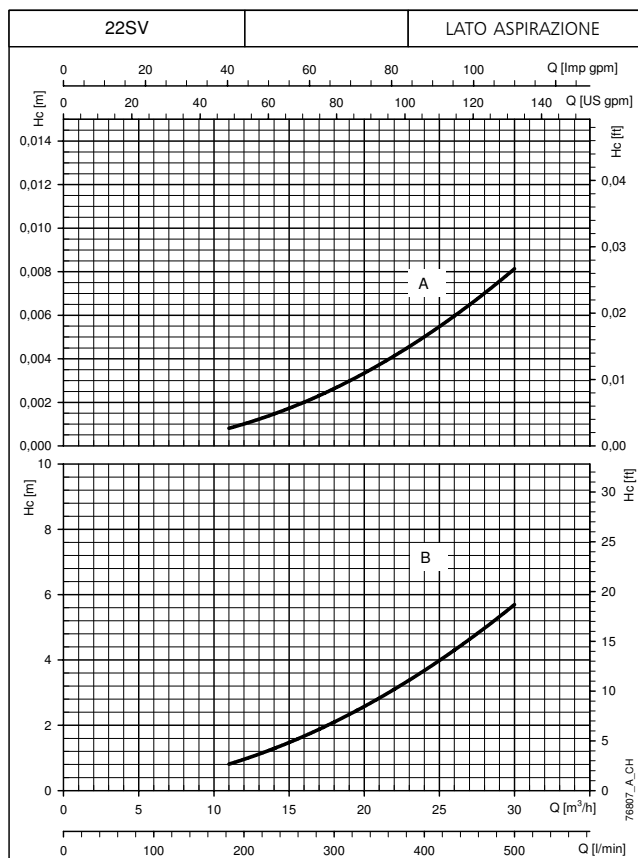
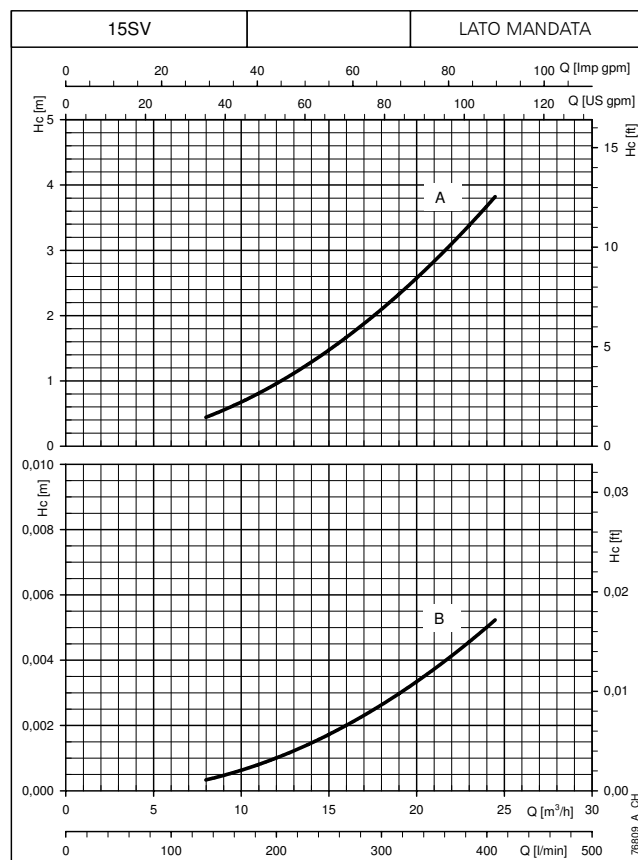
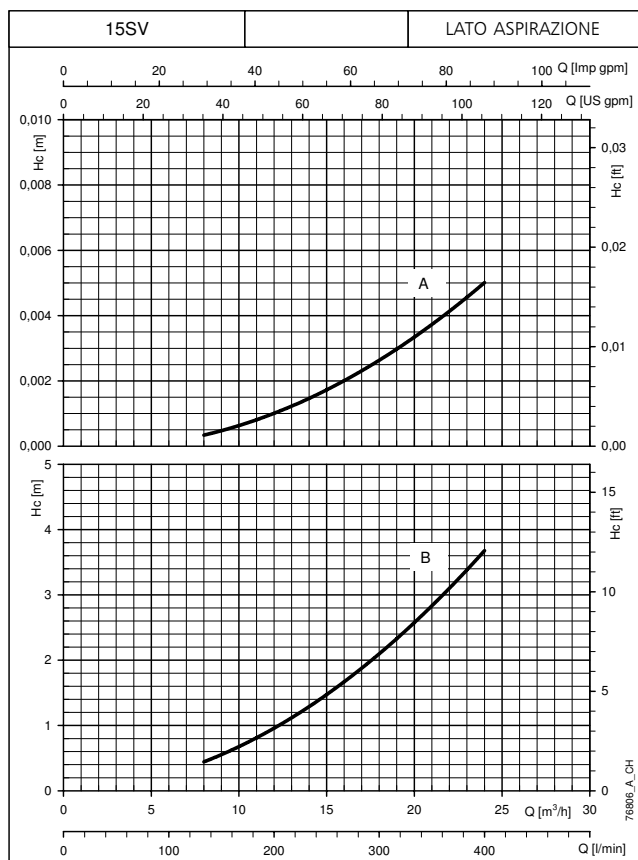
Le curve di prestazione non includono le perdite nelle valvole e nelle tubazioni.

Le curve indicano le prestazioni con una, due, tre e quattro pompe in funzione.

Le prestazioni dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

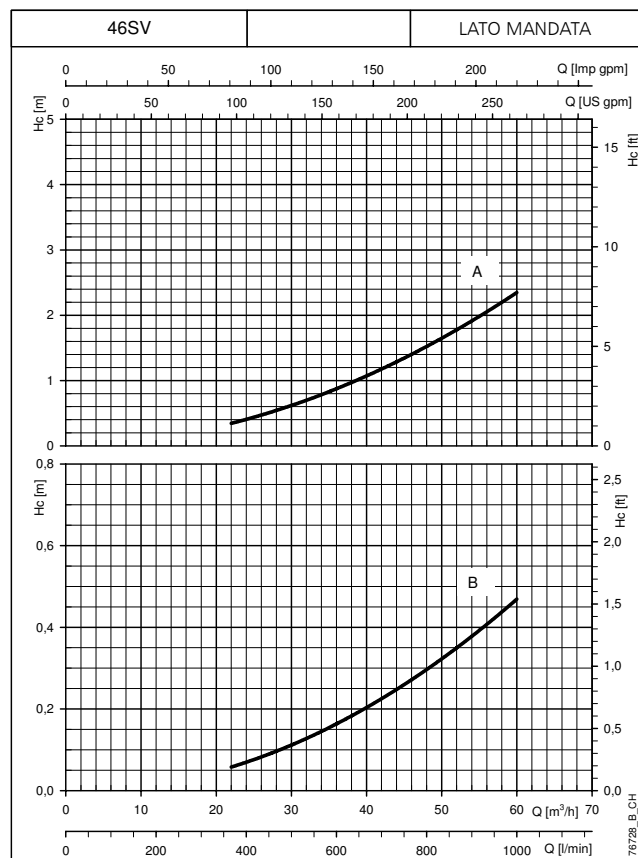
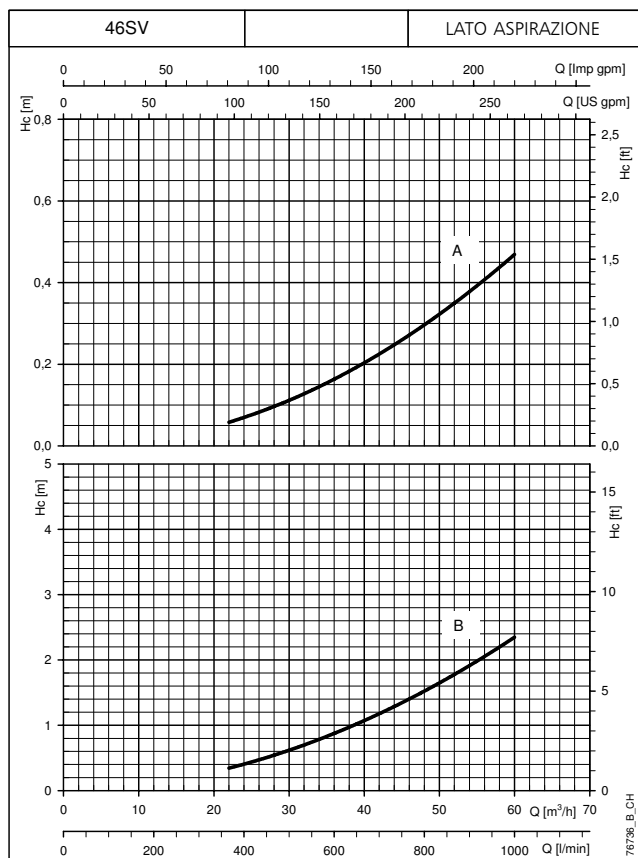
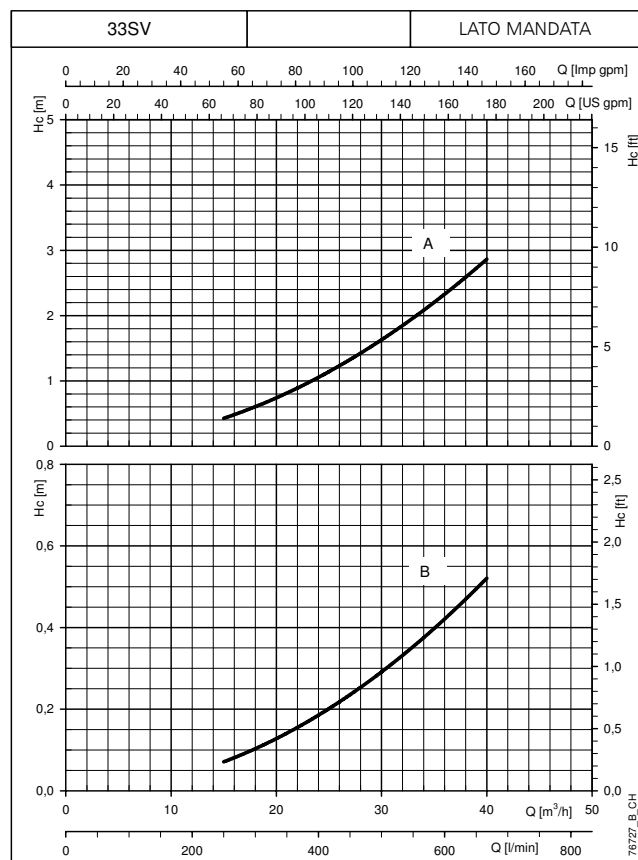
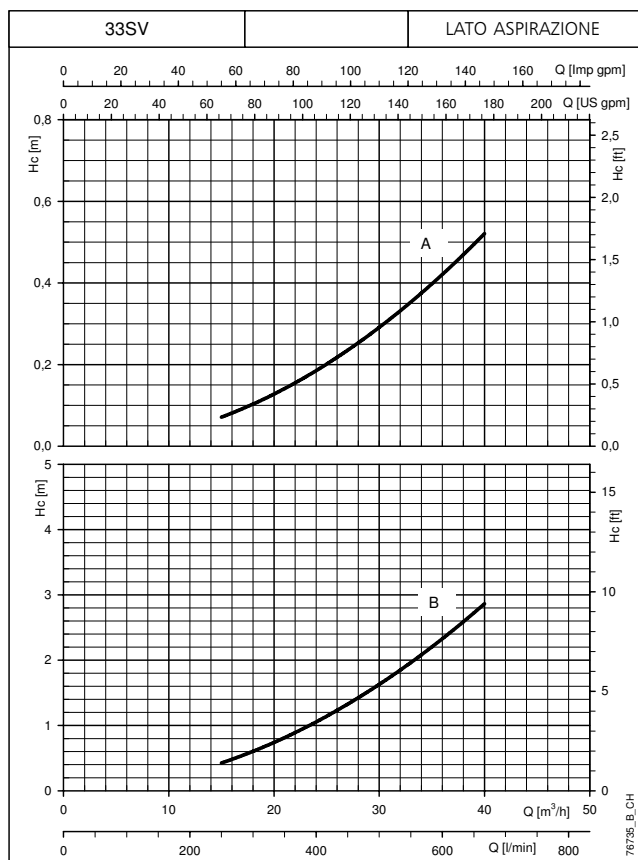
I valori di NPSH dichiarati sono di laboratorio; nell'impiego pratico si consiglia, per sicurezza di aumentare il valore di 0,5 m.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV../SV CURVA H_c DELLE PERDITE DI CARICO



Le curve dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
 Hc (A): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato mandata della pompa.
 Hc (B): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato aspirazione della pompa.
 Le perdite non considerano le perdite di carico distribuite nel collettore.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CURVA H_c DELLE PERDITE DI CARICO



CURVE

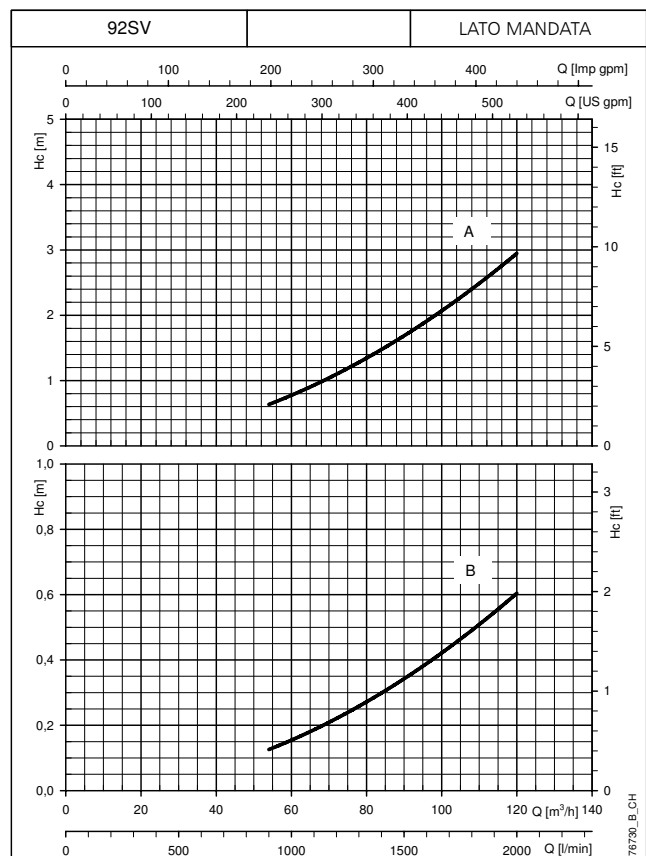
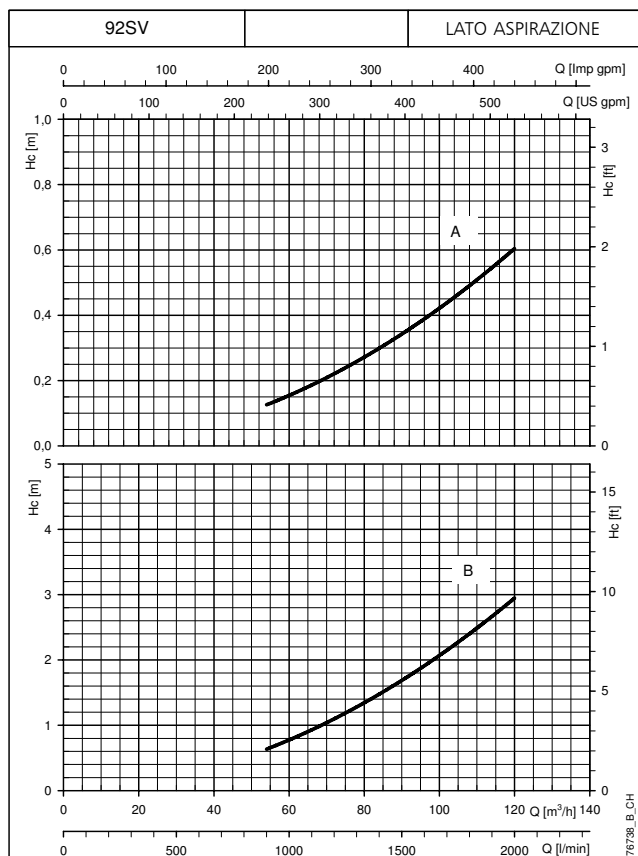
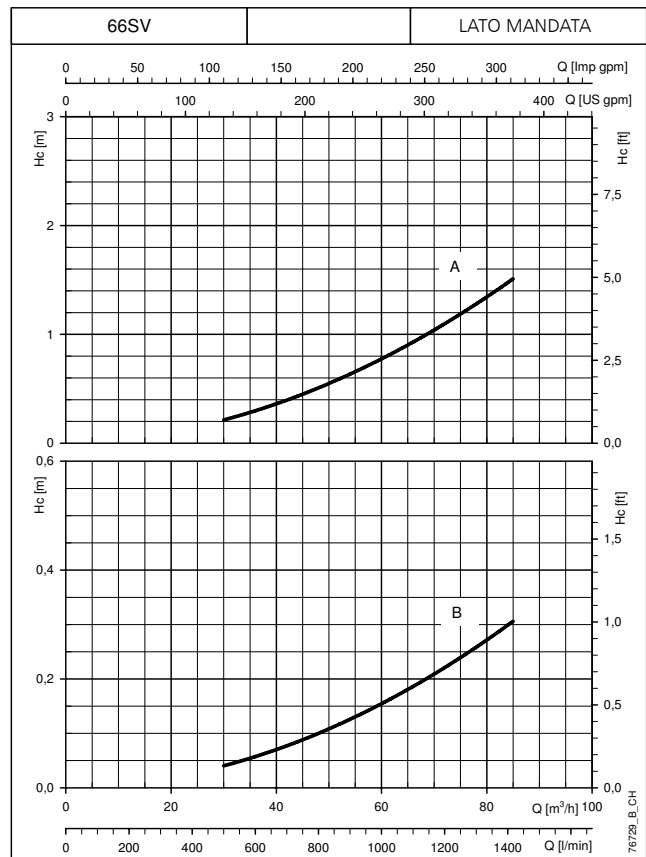
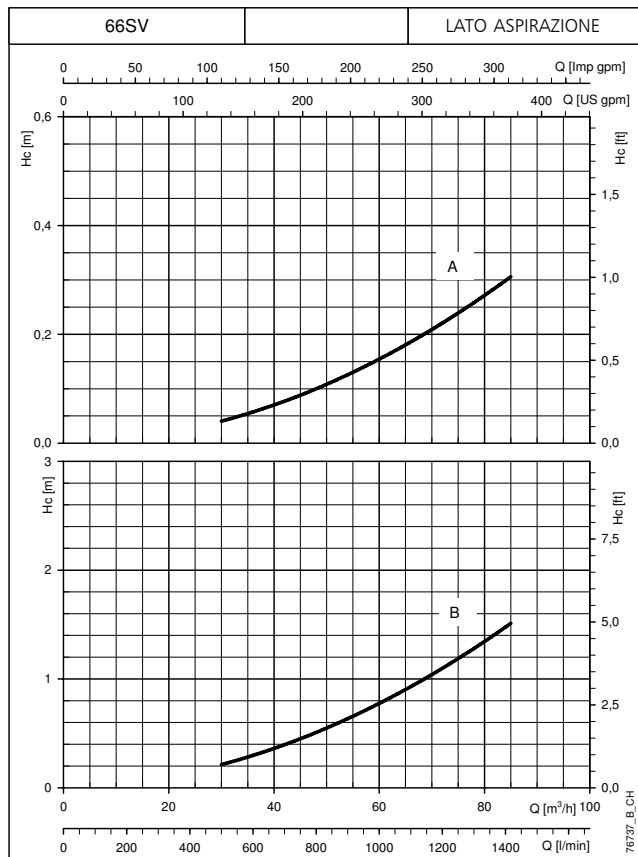
Le curve dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

H_c (A): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato mandata della pompa.

H_c (B): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato aspirazione della pompa.

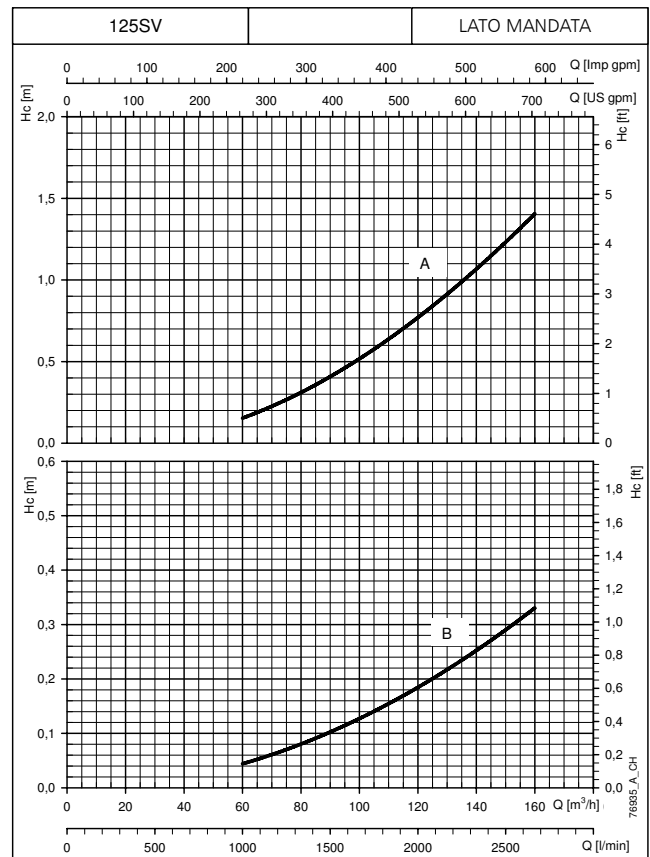
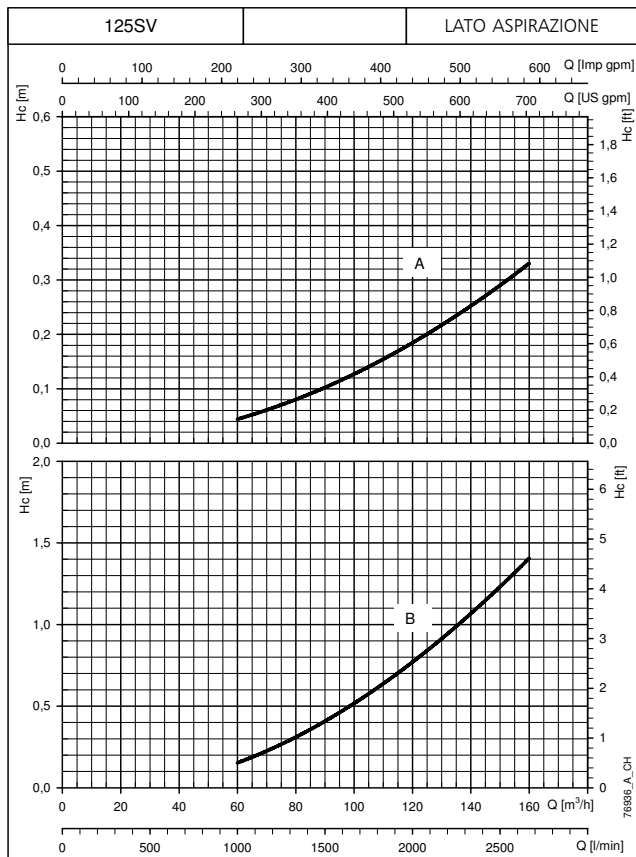
Le perdite non considerano le perdite di carico distribuite nel collettore.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV./SV CURVA H_c DELLE PERDITE DI CARICO



Le curve dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.
H_c (A): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato mandata della pompa.
H_c (B): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato aspirazione della pompa.
Le perdite non considerano le perdite di carico distribuite nel collettore.

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV.../SV CURVA H_c DELLE PERDITE DI CARICO



Le curve dichiarate valgono per liquidi con densità $\rho = 1.0 \text{ Kg/dm}^3$ ed una viscosità cinematica $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{sec}$.

H_c (A): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato mandata della pompa.

H_c (B): Curva delle perdite di carico con valvola di ritegno installata sul lato aspirazione della pompa.

Le perdite non considerano le perdite di carico distribuite nel collettore.

ACCESSORI

VASI A MEMBRANA

I gruppi di pressione sono predisposti per il montaggio direttamente sul collettore di vasi a membrana da 24 litri in numero di uno per pompa. Con il gruppo sono fornite anche delle calotte per chiudere gli attacchi non utilizzati. Eventuali serbatoi di maggiori dimensioni possono essere collegati all'estremità non utilizzata del collettore di mandata. Per il corretto dimensionamento del serbatoio consultare l'appendice tecnica.

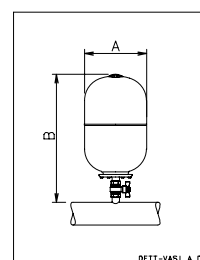
Sono **disponibili a richiesta dei kit** completi di:

- vaso a membrana.
- valvola a sfera d'intercettazione.
- foglio istruzioni.
- imballo.

KIT VASI A MEMBRANA

Volume Litri	PN bar	DIMENSIONI (mm)		Valvola	Membrana	Materiali	
		ø A	B			Vaso	Valvola
8	8	205	390	1" FF	EPDM	Acciaio verniciato	Ottone nichelato
24	8	270	555	1" FF	EPDM	Acciaio verniciato	Ottone nichelato
24	10	270	555	1" FF	EPDM	Acciaio verniciato	Ottone nichelato
24	16	270	555	1" FF	EPDM	Acciaio verniciato	Ottone nichelato
24	10	270	575	1" FF	Butile	Acciaio inossidabile	Acciaio AISI 316

Gcom-vmb_b_td



DETT-VASJ_A_DD

KIT CONTROFLANGE

I collettori fino alla misura di 3" sono forniti normalmente con attacchi filettati e calotte di chiusura dell'estremità non utilizzata.

Sono disponibili a richiesta **kit controflange** di collegamento in acciaio zincato oppure acciaio inossidabile.

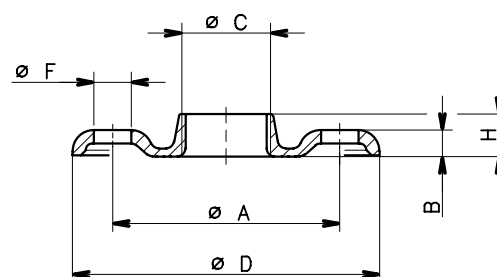
I kit controflange sono completi di:

- flangia filettata.
- guarnizione e viteria.
- controflangia filettata (a saldare per la misura di 3").

CONTROFLANGE FILETTATE

KIT TIPO	DN	ø C	DIMENSIONI (mm)				FORI		PN
			ø A	B	ø D	H	ø F	N°	
2"	50	Rp 2	125	16	165	24	18	4	25
2" 1/2	65	Rp 2 1/2	145	16	185	23	18	4	16
3"	80	Rp 3	160	17	200	27	18	8	16

Gcom-ctf-tonde-f_a_td

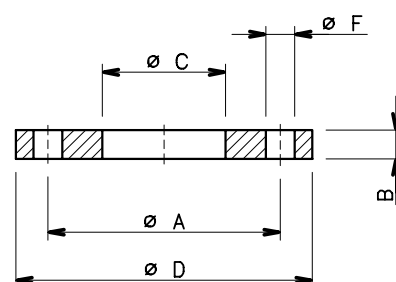


04430_B_DD

CONTROFLANGE A SALDARE

KIT TIPO	DN	ø C	DIMENSIONI (mm)			FORI		PN
			ø A	B	ø D	ø F	N°	
2"	50	61	125	19	165	18	4	16
2"1/2	65	77	145	20	185	18	4	16
3"	80	90	160	20	200	18	8	16
4"	100	116	180	22	220	18	8	16
5"	125	141,5	210	22	250	18	8	16
6"	150	170,5	240	24	285	22	8	16
8"	200	221,5	295	26	340	22	12	16
10"	250	276,5	355	29	405	26	12	16
12"	300	327,5	410	32	460	26	12	16

Gcom-ctf-tonde-s_c_td

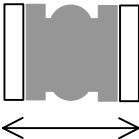



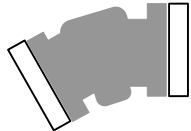


04431_A_DD

KIT GIUNTI ANTIVIBRANTI

I giunti antivibranti o giunti di compensazione possono essere usati per assorbire deformazioni, dilatazioni, rumori nelle tubazioni e ridurre colpi d'ariete. Inoltre possono reggere un elevato grado di vuoto che permette l'assorbimento di dilatazioni negative per depressione.

Essendo di materiale elastico può deformarsi e dilatarsi come conviene facilitando quindi l'installazione, che diventa più semplice e rapida, anche nel caso in cui le tubazioni non siano allineate. Non necessita di giunti di montaggio.

TABELLA 1 TABLE 1		<div>L</div> 	A-B-C-D non possono essere sommati		A-B-C-D can not be cumulative		
GIUNTI ELASTICI RUBBER EXPANSION JOINT			<div>A</div>  COMPRESSIONE COMPRESSION	<div>B</div>  ESTENSIONE EXTENSION	<div>C</div>  SPOSTAMENTO TRANSVERSE	<div>D</div>  FLESSIONE ANGOLARE ANGULAR MOVEMENT	
DN			mm	mm	mm	mm	(°)
32	1"1/4		95	8	4	8	15
40	1"1/2	95	8	4	8	15	
50	2"	105	8	5	8	15	
65	2"1/2	115	12	6	10	15	
80	3"	130	12	6	10	15	
100	4"	135	18	10	12	15	
125	5"	170	18	10	12	15	
150	6"	180	18	10	12	15	
200	8"	205	25	14	22	15	
250	10"	240	25	14	22	15	
300	12"	260	25	14	22	15	
350	14"	265	25	16	22	15	
400	16"	265	25	16	22	15	
450	18"	265	25	16	22	15	
500	20"	265	25	16	22	15	

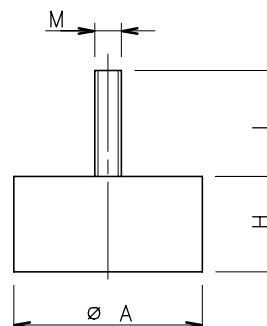
GD_JOINT_A_TD

PIEDINI ANTIVIBRANTI

TIPO	SHORE	DIMENSIONI (mm)			
		ø A	H	L	M
ANTIVIBRANTE P20X20	60	20	20	18	6
ANTIVIBRANTE P40X30	60	40	30	23	8
ANTIVIBRANTE P100X50	60	100	50	50	16

Nota: disponibilità versioni M/F e F/F

bst-ant-piedini_a_td



BST-ANT-PIED_A_DD

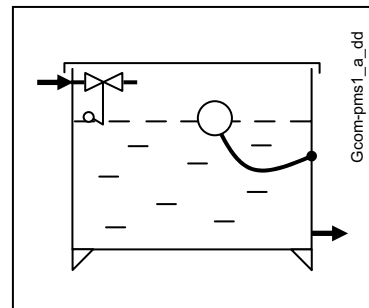
SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LA MARCIA A SECCO

Per evitare di danneggiare le pompe è necessario utilizzare dei sistemi di protezione che possano impedire il funzionamento in caso di mancanza d'acqua.

PROTEZIONE MEDIANTE GALLEGGIANTE

Il sistema con galleggianti si utilizza per alimentazioni provenienti da vasche a cielo aperto. Un galleggiante immerso nella vasca può essere collegato nel quadro elettrico per gruppi GHV20, 30 e 40.

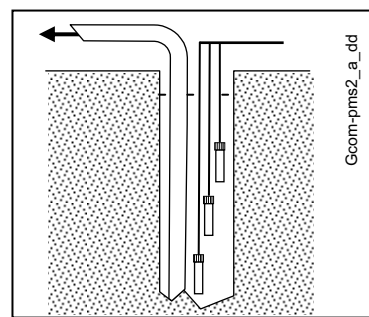
In mancanza d'acqua il galleggiante apre il contatto elettrico e le pompe vengono fermate.



PROTEZIONE MEDIANTE SONDE AD ELETTRODI

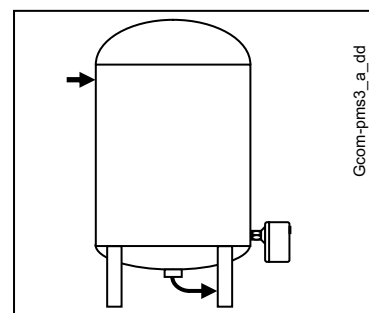
Il sistema con sonde ad elettrodi si utilizza per alimentazioni provenienti da vasche a cielo aperto oppure da pozzi. Una terna di sonde è collegata direttamente al quadro elettrico, predisposto con il circuito di controllo, per gruppi GHV20, 30 e 40.

In mancanza d'acqua il circuito di controllo apre il contatto elettrico e le pompe vengono fermate.



PROTEZIONE MEDIANTE PRESSOSTATO DI MINIMA PRESSIONE

Il sistema con pressostato di minima pressione si utilizza per alimentazioni provenienti da reti o serbatoi in pressione. Il pressostato è collegato al quadro elettrico, predisposto con il circuito di controllo, per gruppi GHV20, 30 e 40. In mancanza d'acqua il pressostato apre il contatto elettrico e le pompe vengono fermate.



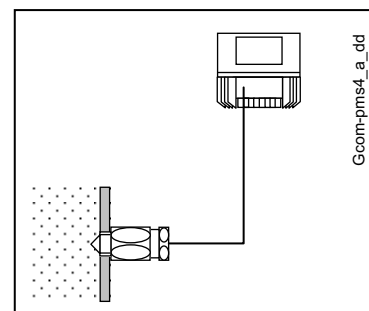
PROTEZIONE MEDIANTE SENSORI OPTO-ELETTRONICI

Il sistema con sensori opto-elettronici si utilizza per proteggere la pompa installando un sensore direttamente sul corpo di ciascuna pompa. Il montaggio avviene sul tappo di carico mediante opportuno adattatore se necessario.

Il sensore è collegato elettricamente al convertitore di frequenza dal quale riceve la necessaria alimentazione.

Il sensore interviene in caso di mancanza acqua o presenza aria nella zona del corpo pompa dove è posizionato.

Nel caso d'installazioni per le quali a pompa ferma la mancanza d'acqua è una condizione normale, è necessario condizionare il controllo mediante un contatto elettrico di "pompa in marcia".



APPENDICE TECNICA

FABBISOGNI IDRICI NELLE UTENZE CIVILI

La determinazione del fabbisogno idrico dipende dalla tipologia di utenze e dalla contemporaneità. Il calcolo può essere soggetto a normative specifiche, regolamenti o consuetudini che possono variare nelle diverse aree geografiche. Il metodo illustrato è un esempio basato sull'esperienza pratica e fornisce un valore di riferimento che non può sostituire un calcolo analitico di dettaglio.

Fabbisogni idrici nei condomini

la **tabella dei consumi** fornisce i valori massimi di ciascun punto d'erogazione a seconda della tipologia.

CONSUMO MASSIMO PER PUNTO D'EROGAZIONE

TIPOLOGIA	CONSUMO (l/min)
Lavandino	9
Lavastoviglie	10
Lavatrice	12
Doccia	12
Vasca da bagno	15
Lavabo	6
Bidet	6
WC a cassetta	6
WC a passo rapido	90

G-at-cm_a_th

La **somma dei consumi d'acqua** di ciascun punto d'erogazione determina il massimo fabbisogno teorico il quale viene ridotto secondo il **coefficiente di contemporaneità** perché in realtà non avviene mai un utilizzo contemporaneo di tutti i punti d'erogazione.

$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times N_r \times N_a)}}$	Coefficiente per appartamenti con 1 servizio e WC a cassetta
$f = \frac{1}{\sqrt{(0,857 \times N_r \times N_a)}}$	Coefficiente per appartamenti con 1 servizio e WC a passo rapido
$f = \frac{1,03}{\sqrt{(0,545 \times N_r \times N_a)}}$	Coefficiente per appartamenti con 2 servizi e WC a cassetta
$f = \frac{0,8}{\sqrt{(0,727 \times N_r \times N_a)}}$	Coefficiente per appartamenti con 2 servizi e WC a passo rapido
f= coefficiente; N _r = numero di punti d'erogazione; N _a = numero di appartamenti	

La **tabella dei fabbisogni idrici nelle utenze civili** riporta i valori delle portate di massima contemporaneità, in base al **numero di appartamenti** e al tipo di WC per appartamenti con un servizio e due servizi. La tabella considera 7 punti d'erogazione per gli appartamenti con un servizio e 11 punti d'erogazione per gli appartamenti con due servizi. In caso di un diverso numero di punti d'erogazione o di appartamenti **calcolare** il fabbisogno utilizzando le formule.

TABELLA FABBISOGNI IDRICI NELLE UTENZE CIVILI

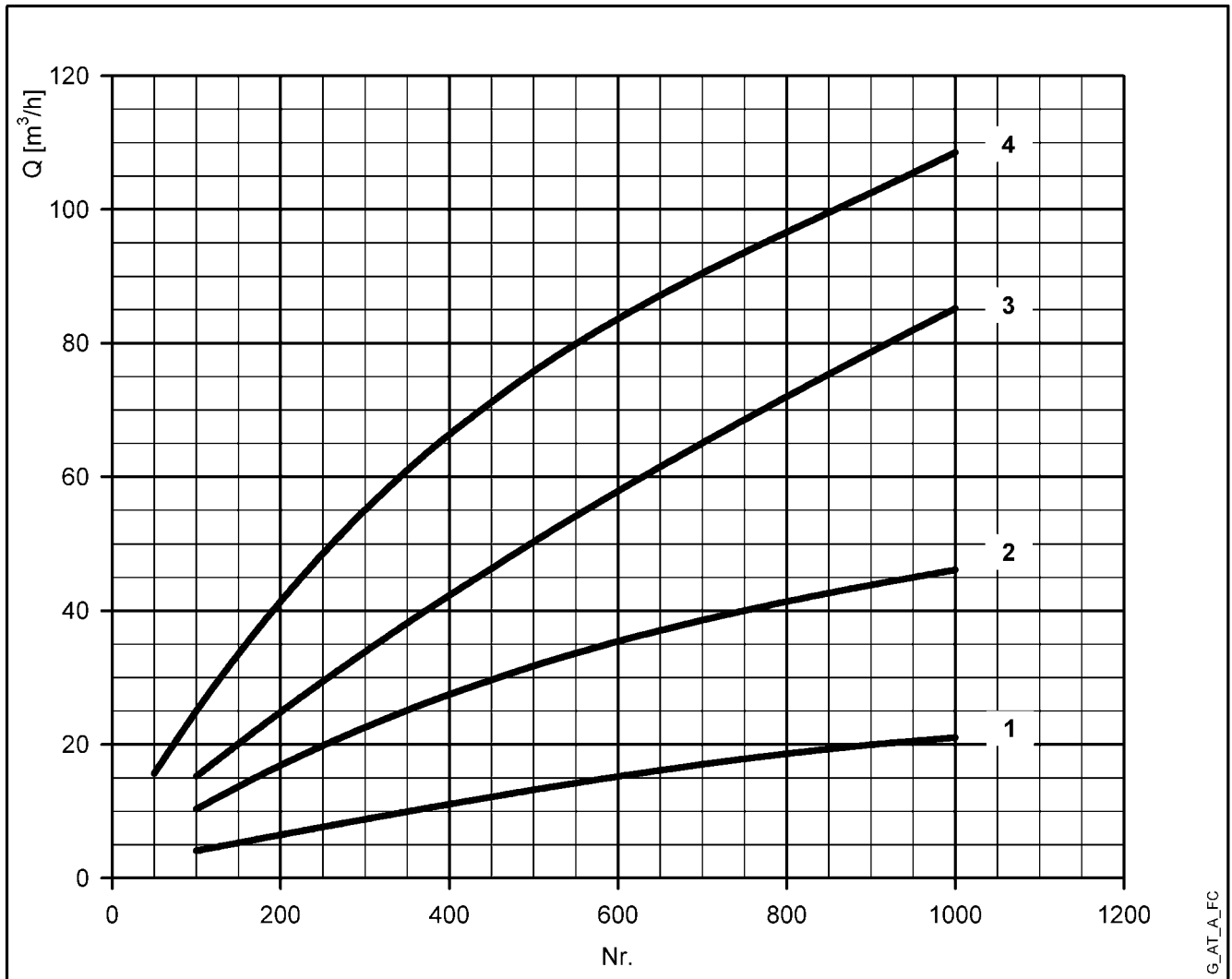
NUMERO DI APPARTAMENTI	CON WC A CASSETTA		CON WC A PASSO RAPIDO	
	1	2	1	2
	PORTATA (l/min)			
1	32	40	60	79
2	45	56	85	111
3	55	68	105	136
4	63	79	121	157
5	71	88	135	176
6	78	97	148	193
7	84	105	160	208
8	90	112	171	223
9	95	119	181	236
10	100	125	191	249
11	105	131	200	261
12	110	137	209	273
13	114	143	218	284
14	119	148	226	295
15	123	153	234	305
16	127	158	242	315
17	131	163	249	325
18	134	168	256	334
19	138	172	263	343
20	142	177	270	352
21	145	181	277	361
22	149	185	283	369
23	152	190	290	378
24	155	194	296	386
25	158	198	302	394
26	162	202	308	401
27	165	205	314	409
28	168	209	320	417
29	171	213	325	424
30	174	217	331	431
35	187	234	357	466
40	200	250	382	498
45	213	265	405	528
50	224	280	427	557
55	235	293	448	584
60	245	306	468	610
65	255	319	487	635
70	265	331	506	659
75	274	342	523	682
80	283	354	540	704
85	292	364	557	726
90	301	375	573	747
95	309	385	589	767
100	317	395	604	787
120	347	433	662	863
140	375	468	715	932
160	401	500	764	996
180	425	530	811	1056
200	448	559	854	1114

Per località balneari aumentare la portata almeno del 20%

G-at-fi_a_th

FABBISOGNI IDRICI NELLE COMUNITÀ

Per gli edifici adibiti a uso specifico quali **uffici, residence, alberghi, grandi magazzini, case di cura** e simili i fabbisogni sono generalmente maggiori come quantità complessiva giornaliera e come portata di massima contemporaneità rispetto a quelli dei condomini. Il **diagramma dei fabbisogni idrici nelle comunità** riporta a titolo indicativo la portata di massima contemporaneità per alcune tipologie di comunità. I fabbisogni devono essere comunque valutati caso per caso in considerazione delle esigenze particolari e di eventuali disposizioni legislative e determinati con la massima accuratezza mediante procedimenti analitici.



Per località balneari maggiorare la portata almeno del 20%

- 1= Uffici (Nr.di persone)
- 2= Grandi magazzini (Nr. di persone)
- 3= Case di cura (Nr. di posti letto)
- 4= Hotel, Residence (Nr. di posti letto)

IMPIEGO DEL GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

L'acqua viene normalmente fornita da reti di distribuzione pubblica la cui pressione è in molti casi sufficiente per un corretto funzionamento delle apparecchiature idriche e sanitarie presso gli utenti.

Quando la pressione risulta insufficiente vengono impiegati i gruppi di pressurizzazione, la cui funzione è di elevare la pressione garantendo un valore minimo accettabile ai punti di prelievo più lontani. Quindi l'alimentazione idrica di un edificio, di un gruppo di edifici o di un impianto in genere, può ritenersi corretta quando tutti i punti dell'utenza sono in grado di erogare la quantità d'acqua richiesta.

Modi di collegamento del gruppo (Lato aspirazione)

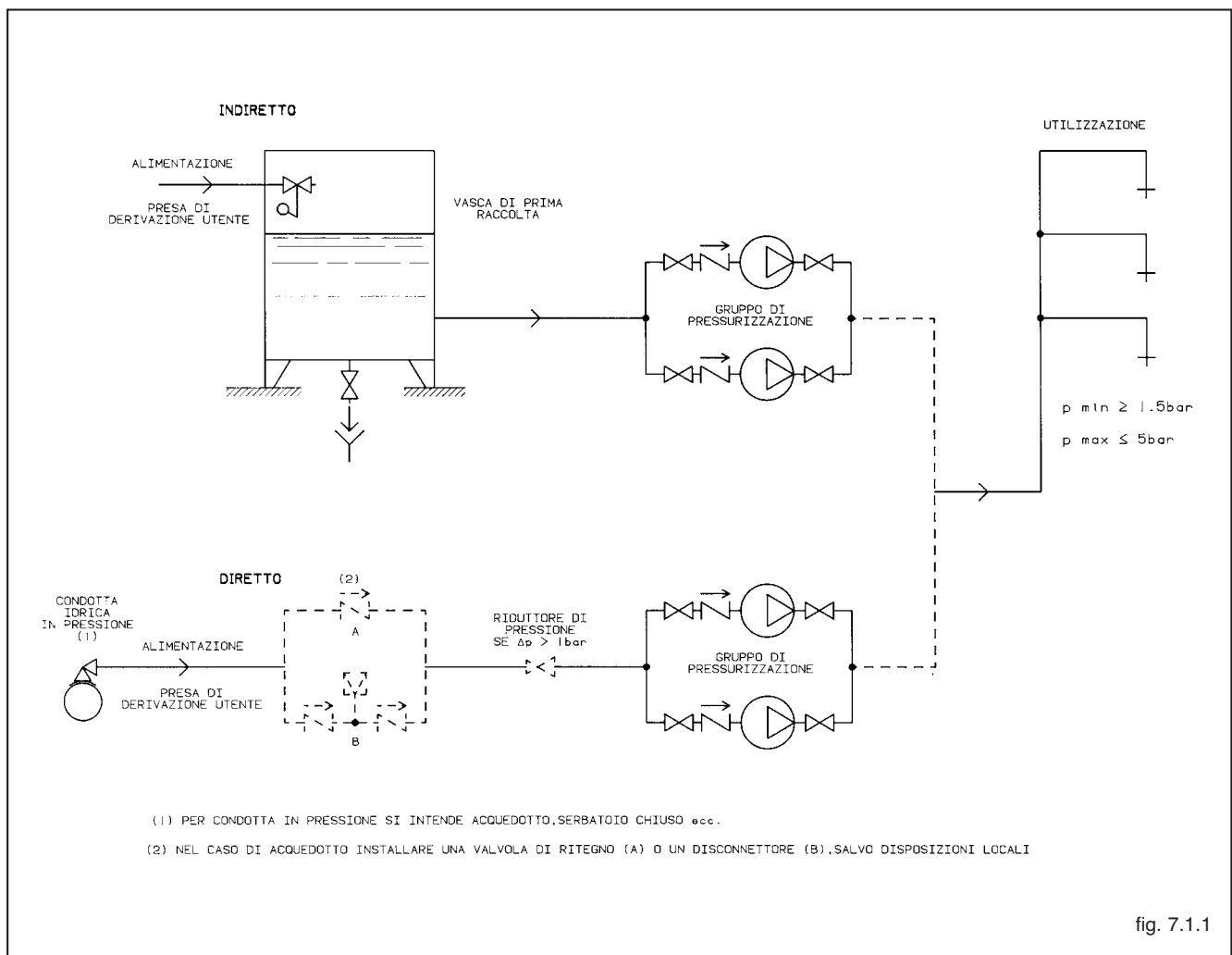
L'alimentazione idrica di un gruppo di pressurizzazione avviene in due modi:

- 1 - Interponendo tra la presa di derivazione utente ed il gruppo una vasca di prima raccolta (collegamento indiretto fig. 7.1.1).
- 2 - Collegamento del gruppo direttamente tra la presa di derivazione utente e l'impianto (collegamento diretto fig. 7.1.1).

Il collegamento indiretto non permette di sfruttare la pressione della rete idrica quindi necessita di pompe con maggiore prevalenza.

Il collegamento diretto consente di utilizzare la pressione della rete idrica purché l'oscillazione della pressione (Δp) non sia maggiore di 1 bar.

In caso contrario, per il corretto funzionamento del gruppo, bisogna installare un riduttore di pressione.

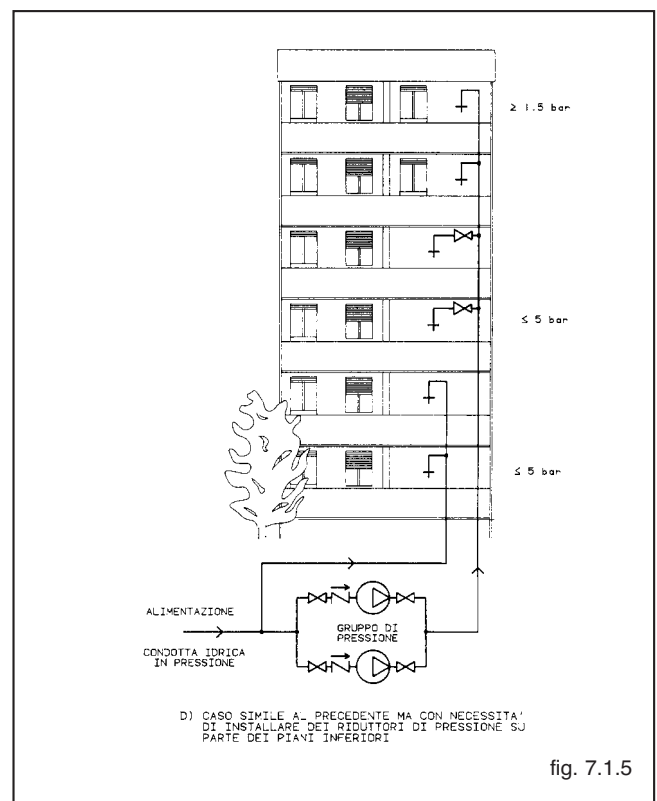
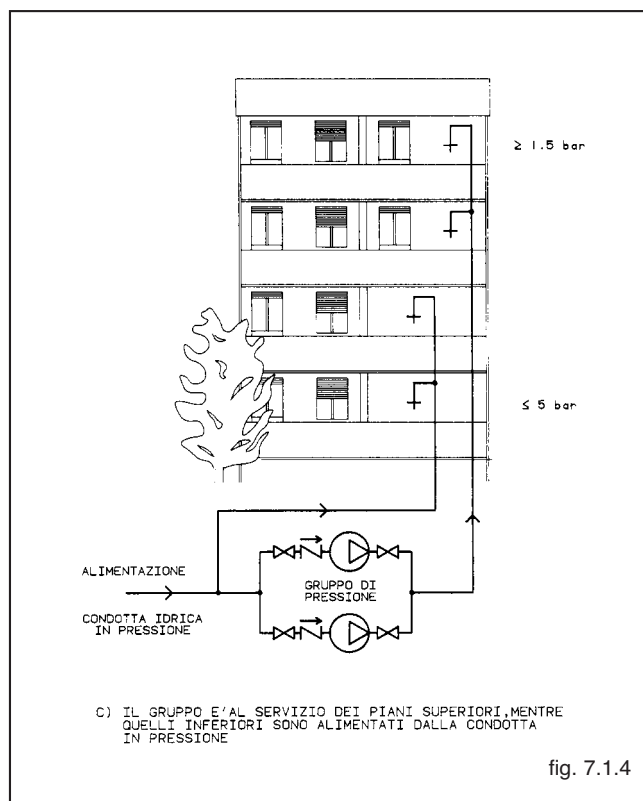
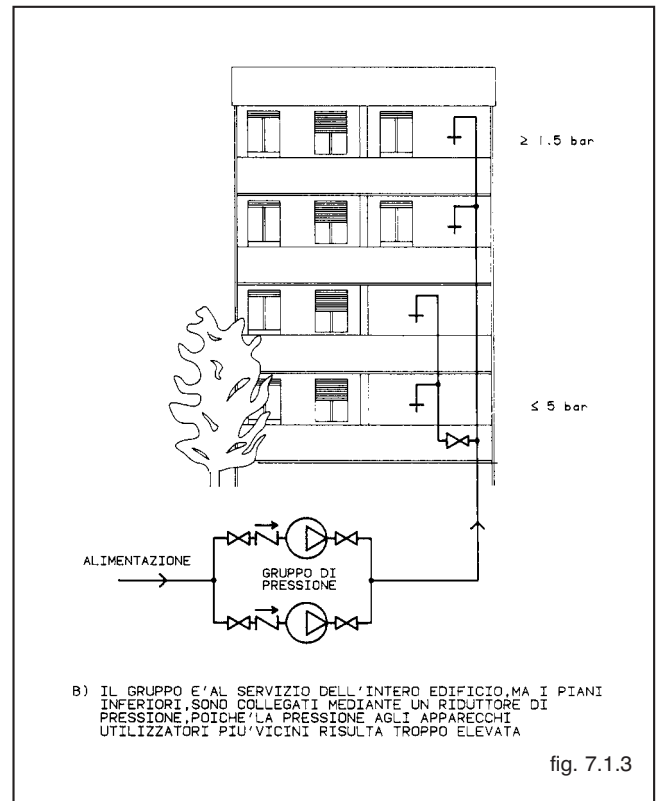
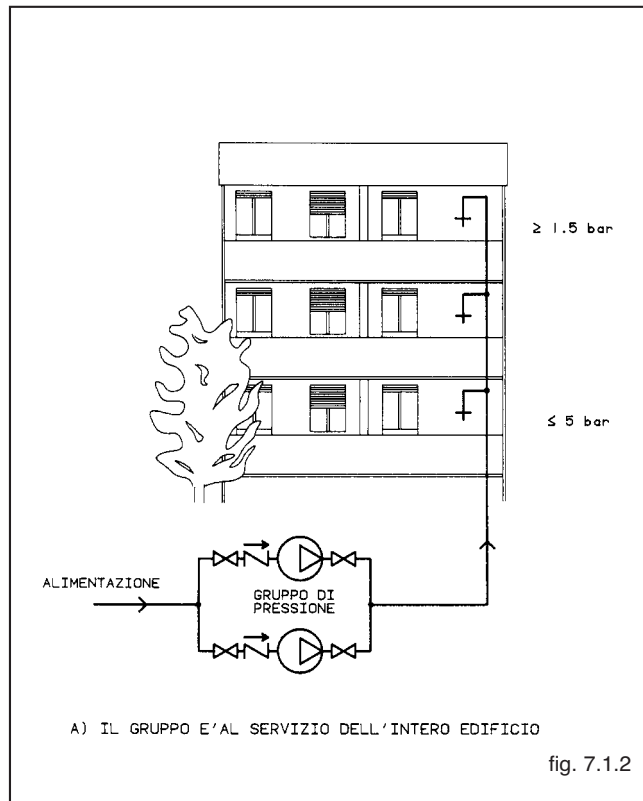


Sistemi di distribuzione idrica negli edifici civili

La configurazione della rete di distribuzione idrica deve rispettare le seguenti condizioni:

- Nel punto di prelievo più sfavorevole sia garantita la pressione minima per il corretto funzionamento delle apparecchiature (1.5 bar per rubinetteria e wc a cassetta e 2 bar per wc a passorapido).
- Al punto di prelievo più favorevole la pressione non superi 5 bar.

Verificati questi parametri, in funzione dell'altezza dell'edificio e delle condizioni di aspirazione del gruppo, la rete di distribuzione idrica potrà risultare una delle seguenti:



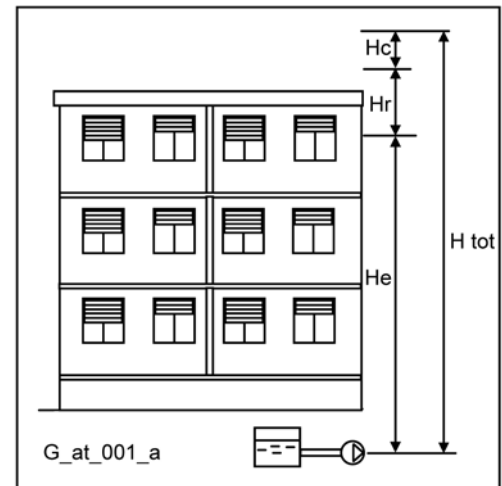
DETERMINAZIONE DELLA PREVALENZA DEL GRUPPO E CONDIZIONI DI ASPIRAZIONE

Aspirazione a livello

La prevalenza totale (H_{tot}) di erogazione del gruppo è data dalla somma di :

- H_e : dislivello geodetico tra il gruppo e il punto più lontano.
- H_c : somma di tutte le perdite di carico lungo le tubazioni, valvole, filtri,...
- H_r : pressione richiesta nel punto più sfavorevole.

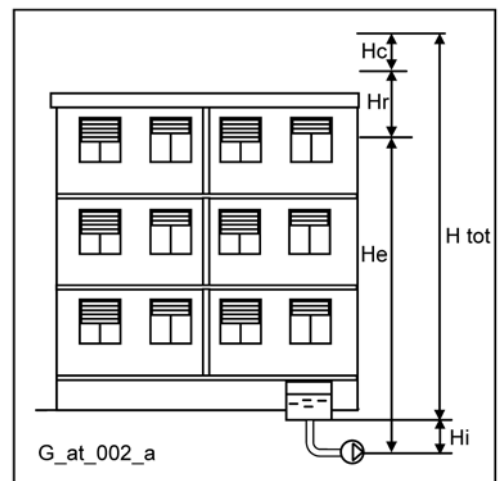
$$H_{tot} = H_e + H_c + H_r$$



Aspirazione con battente positivo

La prevalenza totale (H_{tot}) di erogazione del gruppo deve essere diminuita del valore di pressione in ingresso (H_i) che fornisce un battente positivo.

$$H_{tot} = H_e + H_c + H_r - H_i$$

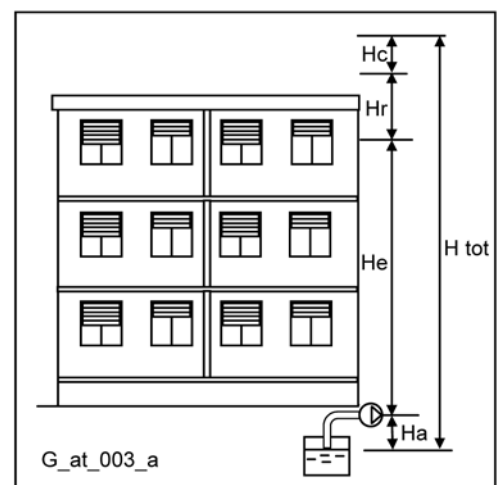


Aspirazione con battente negativo

Nel caso di aspirazione da vasca interrata o pozzo la prevalenza totale (H_{tot}) di erogazione del gruppo deve essere aumentata del valore di altezza d'aspirazione (H_a).

$$H_{tot} = H_e + H_c + H_r + H_a$$

In questo caso valutare con attenzione l'altezza H_a , un valore eccessivo o un tubo d'aspirazione sottodimensionato possono causare cavitazione o perdita d'innescio della pompa.



NPSH

I valori minimi di funzionamento che possono essere raggiunti all'aspirazione delle pompe sono limitati dall'insorgere della cavitazione.

La cavitazione consiste nella formazione di cavità di vapore in un liquido quando localmente la pressione raggiunge un valore critico, ovvero quando la pressione locale è uguale o appena inferiore alla pressione di vapore del liquido.

Le cavità di vapore fluiscono assieme alla corrente e quando raggiungono una zona di maggior pressione, si ha il fenomeno di condensazione del vapore in esse contenuto. Le cavità collidono generando onde di pressione che si trasmettono alle pareti, le quali, sottoposte a cicli di sollecitazione, si deformano per poi cedere per fatica. Questo fenomeno, caratterizzato da un rumore metallico prodotto dal martellamento a cui sono sottoposte le pareti, prende il nome di cavitazione incipiente.

I danni conseguenti alla cavitazione possono essere esaltati dalla corrosione elettrochimica e dal locale aumento della temperatura dovuto alla deformazione plastica delle pareti. I materiali che presentano migliore resistenza a caldo ed alla corrosione sono gli acciai legati ed in special modo gli austenitici. Le condizioni di innesco della cavitazione possono essere previste mediante il calcolo dell'altezza totale netta all'aspirazione, denominata nella letteratura tecnica con la sigla NPSH (Net Positive Suction Head).

L'NPSH rappresenta l'energia totale (espressa in m) del fluido misurata all'aspirazione in condizioni di cavitazione incipiente, al netto della tensione di vapore (espressa in m) che il fluido possiede all'ingresso della pompa.

Per trovare la relazione tra l'altezza statica h_z alla quale installare la macchina in condizioni di sicurezza, occorre che la seguente relazione sia verificata:

$$h_p + h_z \geq (\text{NPSH}_r + 0.5) + h_f + h_{pv} \quad ①$$

dove:

h_p è la pressione assoluta che agisce sul pelo libero del liquido nella vasca d'aspirazione espressa in m di liquido; h_p è il quoziente tra la pressione barometrica ed il peso volumico del liquido.

h_z è il dislivello tra l'asse della pompa ed il pelo libero del liquido nella vasca d'aspirazione espresso in metri; h_z è negativo quando il livello del liquido è più basso dell'asse della pompa.

h_f è la perdita di carico nella tubazione d'aspirazione e negli accessori di cui essa è corredata quali: raccordi, valvola di fondo, saracinesca, curve, ecc.

h_{pv} è la pressione di vapore del liquido alla temperatura di esercizio espressa in m di liquido. h_{pv} è il quoziente tra la tensione di vapore P_v e il peso volumico del liquido.

0,5 è un fattore di sicurezza.

La massima altezza di aspirazione possibile per una installazione dipende dal valore della pressione atmosferica (quindi dall'altezza sul livello del mare in cui è installata la pompa) e dalla temperatura del liquido.

Per facilitare l'utilizzatore vengono fornite delle tabelle che danno, con riferimento all'acqua a 4°C e al livello del mare, la diminuzione dell'altezza manometrica in funzione della quota sul livello del mare, e le perdite d'aspirazione in funzione della temperatura.

Temperatura acqua (°C)	20	40	60	80	90	110	120
Perdita di aspirazione (m)	0,2	0,7	2,0	5,0	7,4	15,4	21,5

Quota sul livello del mare (m)	500	1000	1500	2000	2500	3000
Perdite di aspirazione (m)	0,55	1,1	1,65	2,2	2,75	3,3

Le perdite di carico sono rilevabili dalle tabelle riportate sul catalogo a pag. 131-132. Allo scopo di ridurre la loro entità al minimo, specialmente nei casi di aspirazione notevoli (oltre i 4-5 m) o nei limiti di funzionamento alle portate maggiori, è consigliabile l'impiego di un tubo in aspirazione di diametro maggiore di quello della bocca aspirante della pompa. È sempre buona norma comunque posizionare la pompa il più vicino possibile al liquido da pompare.

Esempio di calcolo:

Liquido: acqua a ~15°C $\gamma = 1 \text{ kg/dm}^3$

Portata richiesta: 30 m³/h

Prevalenza in mandata richiesta: 43 m.

Dislivello d'aspirazione: 3,5 m.

Viene scelta una FHE 40-200/75 il cui valore dell'NPSH richiesto è, a 30 m³/h, di 2,5 m.

Per l'acqua a 15 °C risulta

$$h_p = P_a / \gamma = 10,33\text{m}, h_{pv} = P_v / \gamma = 0,174\text{m} (0,01701 \text{ bar})$$

Le perdite di carico per attrito H_f nella condotta d'aspirazione con valvole di fondo siano ~ 1,2 m. Sostituendo i parametri della relazione ① con i valori numerici di cui sopra si ha:

$$10,33 + (-3,5) \geq (2,5 + 0,5) + 1,2 + 0,17$$

risolvendo si ottiene: 6,8 > 4,4

La relazione risulta soddisfatta.

TENSIONE DI VAPORE

TABELLA TENSIONE DI VAPORE p_s E DENSITÀ ρ DELL'ACQUA

t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	443,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

G-at_nps_h_a_sc

SCELTA E DIMENSIONAMENTO DELL'AUTOCLAVE

La funzione dell'autoclave è quella di limitare il numero degli avviamenti orari delle pompe, mettendo a disposizione dell'impianto parte della sua riserva d'acqua mantenuta in pressione dell'aria sovrastante.

L'autoclave può essere a cuscino d'aria o a membrana.

Nella versione a cuscino d'aria non vi è una netta separazione tra l'aria e l'acqua, poiché parte dell'aria tende a miscelarsi con l'acqua, vi è la necessità di provvedere al suo ripristino mediante alimentatori d'aria o un compressore.

Nella versione a membrana non vi è l'esigenza di alimentatori d'aria o di compressore poiché il contatto tra l'aria e l'acqua è evitato da una membrana elastica all'interno del serbatoio stesso.

Il metodo per la determinazione del volume di un'autoclave che segue è valido sia per l'esecuzione di autoclavi a disposizione verticale che per quella orizzontale.

Normalmente nel calcolo del volume dell'autoclave è sufficiente considerare solo la prima pompa.

AUTOCLAVE A MEMBRANA

Nel caso si desideri adottare un serbatoio a membrana il volume risulterà inferiore all'autoclave a cuscino d'aria e può essere calcolato con la seguente formula:

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{min} - 2)}{P_{max}}}$$

in cui:

- V_m = Volume totale dell'autoclave a cuscino d'aria in m^3
- Q_p = Portata media della pompa in m^3/h
- P_{max} = Pressione massima di taratura (mca)
- P_{min} = Pressione minima di taratura (mca)
- Z = Numero massimo di avviamenti orari consentiti dal motore

Esempio:

- Pompa CN 32 - 160/22
- P_{max} = 32 mca
- P_{min} = 22 mca
- Q_p = 18 m^3/h
- Z = 30

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{min} - 2)}{P_{max}}} = 0,4 \text{ m}^3$$

Commercialmente è un 500 litri

TABELLA PERDITE DI CARICO PER 100 m TUBAZIONE DIRITTA IN GHISA (FORMULA HAZEN-WILLIAMS C=100)

PORTATA		DIAMETRO NOMINALE in mm e in POLLICI																	
m ³ /h	l/min		15 1/2"	20 3/4"	25 1"	32 1 1/4"	40 1 1/2"	50 2	65 2 1/2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	175 7"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"
0,6	10	v	0,94	0,53	0,34	0,21	0,13												
		hr	16	3,94	1,33	0,40	0,13												
0,9	15	v	1,42	0,80	0,51	0,31	0,20												
		hr	33,9	8,35	2,82	0,85	0,29												
1,2	20	v	1,89	1,06	0,68	0,41	0,27	0,17											
		hr	57,7	14,21	4,79	1,44	0,49	0,16											
1,5	25	v	2,36	1,33	0,85	0,52	0,33	0,21											
		hr	87,2	21,5	7,24	2,18	0,73	0,25											
1,8	30	v	2,83	1,59	1,02	0,62	0,40	0,25											
		hr	122	30,1	10,1	3,05	1,03	0,35											
2,1	35	v	3,30	1,86	1,19	0,73	0,46	0,30											
		hr	162	40,0	13,5	4,06	1,37	0,46											
2,4	40	v		2,12	1,36	0,83	0,53	0,34	0,20										
		hr		51,2	17,3	5,19	1,75	0,59	0,16										
3	50	v		2,65	1,70	1,04	0,66	0,42	0,25										
		hr		77,4	26,1	7,85	2,65	0,89	0,25										
3,6	60	v		3,18	2,04	1,24	0,80	0,51	0,30										
		hr		108	36,6	11,0	3,71	1,25	0,35										
4,2	70	v		3,72	2,38	1,45	0,93	0,59	0,35										
		hr		144	48,7	14,6	4,93	1,66	0,46										
4,8	80	v		4,25	2,72	1,66	1,06	0,68	0,40										
		hr		185	62,3	18,7	6,32	2,13	0,59										
5,4	90	v			3,06	1,87	1,19	0,76	0,45	0,30									
		hr			77,5	23,3	7,85	2,65	0,74	0,27									
6	100	v			3,40	2,07	1,33	0,85	0,50	0,33									
		hr			94,1	28,3	9,54	3,22	0,90	0,33									
7,5	125	v			4,25	2,59	1,66	1,06	0,63	0,41									
		hr			142	42,8	14,4	4,86	1,36	0,49									
9	150	v				3,11	1,99	1,27	0,75	0,50	0,32								
		hr				59,9	20,2	6,82	1,90	0,69	0,23								
10,5	175	v				3,63	2,32	1,49	0,88	0,58	0,37								
		hr				79,7	26,9	9,07	2,53	0,92	0,31								
12	200	v				4,15	2,65	1,70	1,01	0,66	0,42								
		hr				102	34,4	11,6	3,23	1,18	0,40								
15	250	v				5,18	3,32	2,12	1,26	0,83	0,53	0,34							
		hr				154	52,0	17,5	4,89	1,78	0,60	0,20							
18	300	v					3,98	2,55	1,51	1,00	0,64	0,41							
		hr					72,8	24,6	6,85	2,49	0,84	0,28							
24	400	v					5,31	3,40	2,01	1,33	0,85	0,54	0,38						
		hr					124	41,8	11,66	4,24	1,43	0,48	0,20						
30	500	v					6,63	4,25	2,51	1,66	1,06	0,68	0,47						
		hr					187	63,2	17,6	6,41	2,16	0,73	0,30						
36	600	v						5,10	3,02	1,99	1,27	0,82	0,57	0,42					
		hr						88,6	24,7	8,98	3,03	1,02	0,42	0,20					
42	700	v						5,94	3,52	2,32	1,49	0,95	0,66	0,49					
		hr						118	32,8	11,9	4,03	1,36	0,56	0,26					
48	800	v						6,79	4,02	2,65	1,70	1,09	0,75	0,55					
		hr						151	42,0	15,3	5,16	1,74	0,72	0,34					
54	900	v						7,64	4,52	2,99	1,91	1,22	0,85	0,62					
		hr						188	52,3	19,0	6,41	2,16	0,89	0,42					
60	1000	v						5,03	3,32	2,12	1,36	0,94	0,69	0,53					
		hr						63,5	23,1	7,79	2,63	1,08	0,51	0,27					
75	1250	v						6,28	4,15	2,65	1,70	1,18	0,87	0,66					
		hr						96,0	34,9	11,8	3,97	1,63	0,77	0,40					
90	1500	v						7,54	4,98	3,18	2,04	1,42	1,04	0,80					
		hr						134	48,9	16,5	5,57	2,29	1,08	0,56					
105	1750	v						8,79	5,81	3,72	2,38	1,65	1,21	0,93					
		hr						179	65,1	21,9	7,40	3,05	1,44	0,75					
120	2000	v							6,63	4,25	2,72	1,89	1,39	1,06	0,68				
		hr							83,3	28,1	9,48	3,90	1,84	0,96	0,32				
150	2500	v							8,29	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33	0,85				
		hr							126	42,5	14,3	5,89	2,78	1,45	0,49				
180	3000	v								6,37	4,08	2,83	2,08	1,59	1,02	0,71			
		hr								59,5	20,1	8,26	3,90	2,03	0,69	0,28			
210	3500	v									7,43	4,76	3,30	2,43	1,86	1,19	0,83		
		hr									79,1	26,7	11,0	5,18	2,71	0,91	0,38		
240	4000	v									8,49	5,44	3,77	2,77	2,12	1,36	0,94		
		hr									101	34,2	14,1	6,64	3,46	1,17	0,48		
300	5000	v										6,79	4,72	3,47	2,65	1,70	1,18		
		hr										51,6	21,2	10,0	5,23	1,77	0,73		
360	6000	v										8,15	5,66	4,16	3,18	2,04	1,42		
		hr										72,3	29,8	14,1	7,33	2,47	1,02		
420	7000	v											6,61	4,85	3,72	2,38	1,65	1,21	
		hr											39,6	18,7	9,75	3,29	1,35	0,64	
480	8000	v											7,55	5,55	4,25	2,72	1,89	1,39	
		hr											50,7	23,9	12,49	4,21	1,73	0,82	
540	9000	v											8,49	6,24	4,78	3,06	2,12	1,56	1,19
		hr											63,0	29,8	15,5	5,24	2,16	1,02	0,53
600	10000	v												6,93	5,31	3,40	2,36	1,73	1,33
		hr												36,2	18,9	6,36	2,62	1,24	0,65

G-at-pct_a_th

hr = perdita di carico per 100 m di tubazione diritta (m)

V = velocità acqua (m/s)

PERDITE DI CARICO

TABELLA PERDITE DI CARICO NELLE CURVE, VALVOLE E SARACINESCHE

Le perdite di carico sono determinate con il metodo della lunghezza di tubazione equivalente secondo la tabella seguente.

ACCESSORIO TIPO	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Lunghezza tubazione equivalente, m											
Curva a 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Curva a 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3,0	3,9	4,7	5,8
Curva a 90° a largo raggio	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T o raccordo a croce	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Saracinesca	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Valvola di non ritorno	1,1	1,5	1,9	2,4	3,0	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv_a_th

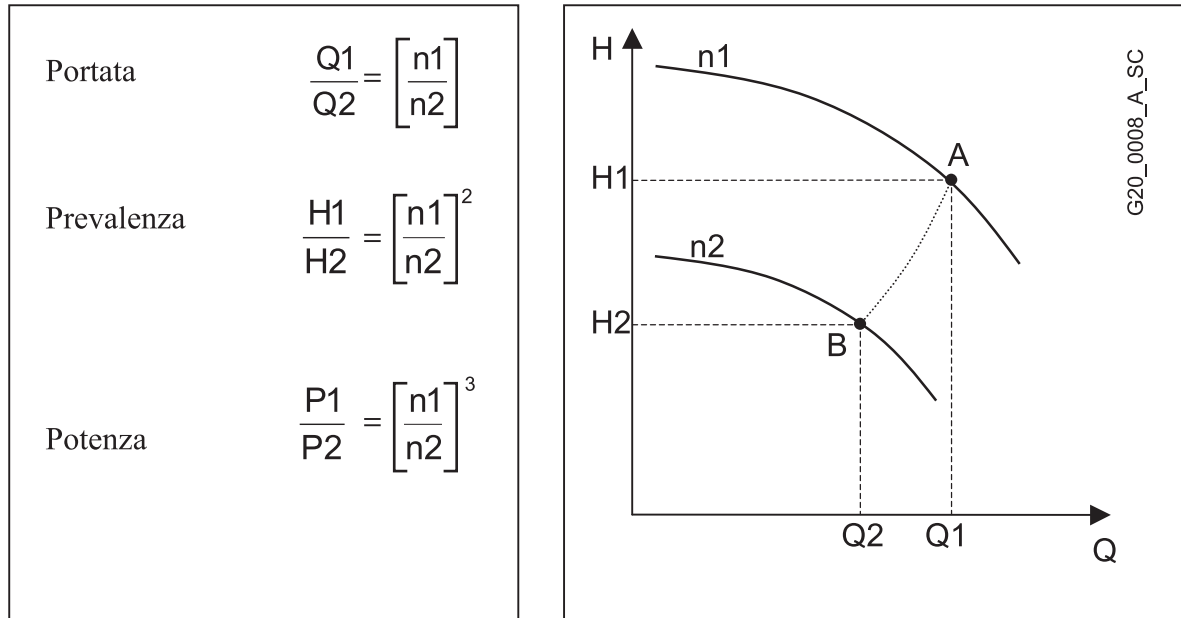
La tabella è valida per il coefficiente di Hazen Williams $C=100$ (accessori di ghisa); per accessori in acciaio moltiplicare i valori per 1,41; per accessori in acciaio inossidabile, rame e ghisa rivestita moltiplicare i valori per 1,85.

Determinata la **lunghezza di tubazione equivalente** le perdite di carico si ottengono dalla tabella delle perdite per tubazioni.

I valori forniti sono indicativi e possono variare da modello a modello, specialmente per le saracinesche e valvole di non ritorno per le quali è opportuno verificare i valori forniti dai costruttori.

PRESTAZIONI AL VARIARE DEL NUMERO DI GIRI RELAZIONI D'EQUIVALENZA

L'abbinamento di un convertitore di frequenza all'elettropompa consente la variazione della velocità di rotazione, in genere in funzione del parametro pressione rilevato nell'impianto. La **variazione del numero di giri** comporta la **modifica delle prestazioni** dell'elettropompa secondo le relazioni d'equivalenza.



n1 = numero di giri iniziale; n2= numero di giri richiesto.
Q1 = portata iniziale; Q2= portata richiesta.
H1 = prevalenza iniziale; H2= prevalenza richiesta.
P1 = potenza iniziale; P2= potenza richiesta

Nelle applicazioni pratiche si può utilizzare il **rapporto tra le frequenze** invece del numero di giri tenendo come limite inferiore il valore di 30 Hz.

Esempio elettropompa a 2 poli 50 Hz n1=2900 (punto A)

Portata (A)= 100 l/min; Prevalenza(A)= 50 m

Riducendo la frequenza a 30 Hz si riduce il numero di giri a circa n2=1740 min⁻¹ (puntoB)

Portata (B)= 60 l/min; Prevalenza(B)= 18 m

La potenza nel nuovo punto di lavoro B si riduce a circa il 22% di quella iniziale.

DIMENSIONAMENTO DELL'AUTOCLAVE A MEMBRANA NEI SISTEMI CON VARIAZIONE DEI GIRI

I gruppi di pressione a **velocità variabile** possono funzionare con **serbatoi di dimensioni ridotte** rispetto ai sistemi tradizionali, in generale è sufficiente un vaso di capacità in litri pari circa il 10% della portata massima di una sola pompa espressa in litri al minuto.

L'**avviamento progressivo** delle pompe mediante i convertitori di frequenza riduce la necessità di limitare il numero di avviamenti orari e la funzione principale del serbatoio è quella di compensare le piccole perdite, stabilizzare la pressione e assorbire variazioni di pressione dovute a richieste repentine.

Esempio di calcolo:

Gruppo composto da tre elettropompe ciascuna di portata massima 400 l/min per una portata totale di 1200 l/min. Il **volume** richiesto per il serbatoio risulta di 40 litri, tale misura può essere realizzata con due serbatoi da 24 litri ciascuno montati direttamente sul collettore del gruppo.

Il calcolo fornisce il volume minimo necessario per un corretto funzionamento.

VALUTAZIONE DEL FABBISOGNO IDRICO (METODO VALIDO PER IL REGNO UNITO)

Il metodo si basa sui valori unitari di carico secondo quanto indicato nelle linee guida dell'Istituto Britannico per le installazioni idrauliche.

Nella progettazione si deve valutare la richiesta simultanea massima più probabile.

In dipendenza dal tipo di servizio fornito è raro che tutti gli apparecchi siano usati contemporaneamente e quindi la progettazione considera solitamente un valore di picco che è inferiore al massimo teorico.

La richiesta simultanea, nella maggior parte delle installazioni, può essere calcolata con un sufficiente grado di esattezza usando il concetto dell'unità di carico.

I modelli d'uso ed i tipi di apparecchi possono variare notevolmente per le diverse installazioni.

Sport e centri ricreativi, per esempio, solitamente sono calcolati direttamente tramite il flusso massimo di ogni apparecchio, senza fattori di diversità. Ogni singolo progetto deve, in ogni modo, essere valutato in base alla propria esperienza. Il giudizio critico del progettista, infatti, prevale su eventuali sistemi semplificati di calcolo.

Unità di carico

I valori di consumo variano per ogni tipo di apparecchio.

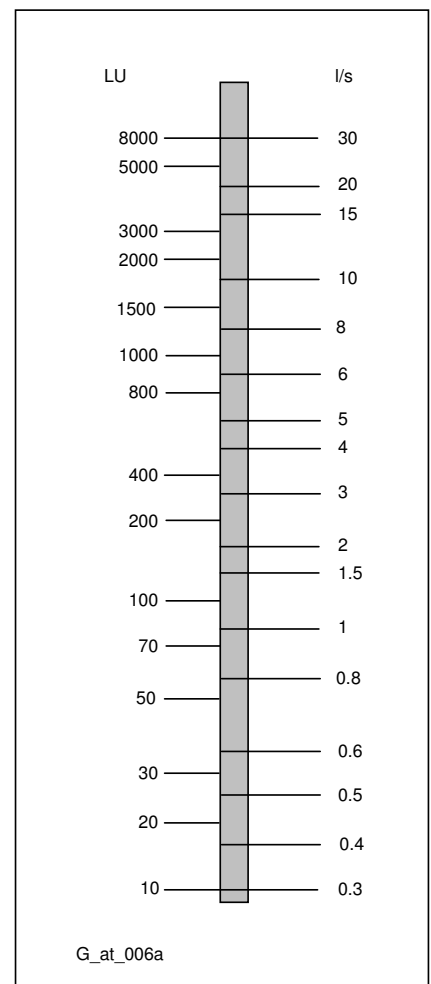
Un'unità di carico (LU) non ha valore preciso in termini di litri al secondo.

A tal proposito si veda la tabella con dei valori indicativi.

Moltiplicando il numero totale di apparecchi per l'unità di carico relativa (LU) e sommando i risultati ottenuti, dal normogramma a fianco, si ottiene il valore di portata (l/s) più probabile.

TIPOLOGIA	UNITA' DI CARICO (LU)	PORTATA RACCOMANDATA (l/s)
WC	1,5	0,12
LAVANDINO (caldo&freddo)	3	0,3
LAVELLO (caldo&freddo)	6	0,4
VASCA DA BAGNO (caldo&freddo)	20	0,6
DOCCIA (caldo&freddo)	10	0,24
LAVATRICE	2	0,3

g_at_cm_uk_a_th



Esempio di calcolo

Si consideri un condominio di 70 appartamenti

Ciascun appartamento è fornito di:

1 x lavabo, d'acqua calda e fredda = 3UL x 70 = 210

1 x cassetta WC = 5UL x 70 = 105

1 x doccia, acqua calda e fredda = 10UL x 70 = 700

1 x lavello acqua calda e fredda = 6UL x 70 = 420

Totale Unità di carico = 1435, cui corrisponde il valore presunto di portata pari a 8,5 l/s.

VALUTAZIONE DELLA PREVALENZA DEL GRUPPO (METODO VALIDO PER IL REGNO UNITO)

La **prevalenza** richiesta in un sistema d'acqua fredda è composta da tre fattori; prevalenza statica, pressione residua e perdite di carico del sistema.

La prevalenza totale richiesta risulta pari alla somma di questi tre componenti.

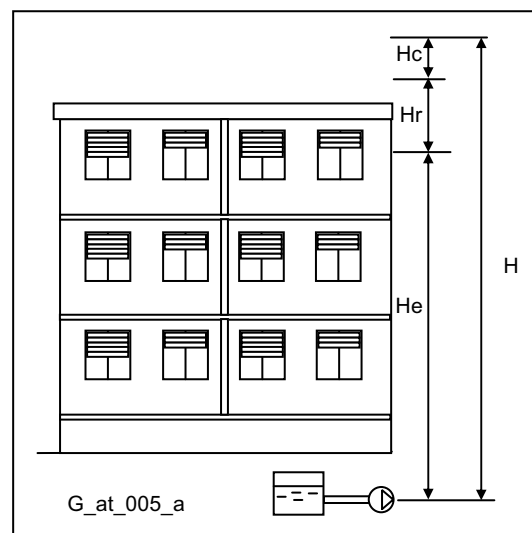
Prevalenza statica (He): rappresenta il dislivello geodetico tra il gruppo ed il punto di prelievo più elevato dell'edificio. Se l'altezza dell'edificio non è nota, allora si può considerare un'altezza di 2,8÷3,0 metri per piano.

Pressione residua (Hr): rappresenta la pressione residua minima da garantire nel punto di prelievo più sfavorevole, generalmente 20 metri.

Nota: alcune docce moderne possono richiedere valori di pressione più elevati.

Perdite di carico del sistema (Hc): Rappresentano le perdite totali del sistema e sono date dalla somma dei contributi delle perdite lungo le tubazioni e attraverso le altre apparecchiature del sistema come valvole, filtri, diramazioni e ogni altro componente alimentato dal gruppo.

In sistemi convenzionali che non includono tubazioni con prestazioni eccessive o componenti speciali, si può considerare un valore di perdita di carico di 0,05m per ogni metro di altezza statica (Hc).



Esempio

Altezza statica (He): Altezza dell'edificio composto da quattro piani, ciascuno alto 2.8metri= 11.2m

Pressione residua (Hr): pressione nel punto di prelievo più alto = 20m

Perdite di carico (Hc): 11.2 (altezza statica) x 0.05 = 0.56m

La prevalenza totale richiesta al gruppo risulta pari a $H = 11.2 + 20 + 0.56 = 31.76\text{m}$ (3.11bar)

Limitazioni di pressione

Il progettista deve garantire che siano state prese adeguate precauzioni affinché il sistema sia in grado di resistere al valore di pressione generato dal gruppo quando sono stati interrotti tutti i consumi.

Velocità

Le tubazioni all'interno del sistema dovrebbero essere dimensionate per limitare la velocità ai valori indicati nella tabella affianco.

Questo perché valori di velocità superiori conducono ad un rumore eccessivo, a costi di esercizio più elevati.

DIMENSIONE TUBAZIONE	TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE m/s	TUBAZIONE DI MANDATA m/s
fino a 80mm	0,46	da 0,91 a 1,07
100-150mm	0,55	da 1,22 a 1,52
200mm	0,76	1,68
250mm e oltre	0,91	da 1,82 a 2,13

g_ve_uk_a_th

DIMENSIONAMENTO DEL GRUPPO DI PRESSIONE

Quali informazioni dobbiamo richiedere per dimensionare un gruppo di pressione?

- Come minimo abbiamo bisogno di conoscere:
 - L'entità della portata totale, o informazioni che permettano di valutarla.
 - La prevalenza totale, o l'altezza dell'edificio.
 - Se le pompe lavorano in condizioni di sottobattente o soprabattente.
 - Dove deve essere installato il gruppo, per esempio scantinato o tetto.
 - Se si preferisce il funzionamento velocità fissa o variabile.
- Informazioni aggiuntive, se disponibili:
 - Come soddisfare a particolari richieste di portata, per esempio tramite pompa di emergenza o un'ulteriore pompa di servizio.
 - Dimensione e materiale della tubazione di collegamento.
 - E' richiesta una pompa pilota.

ACCESSORI/RICAMBI



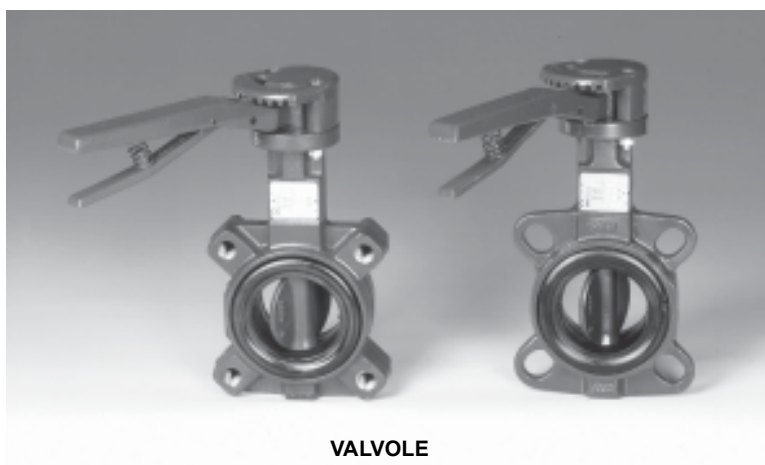
IDROTUBA



PRESSOSTATO



GALLEGGIANTI



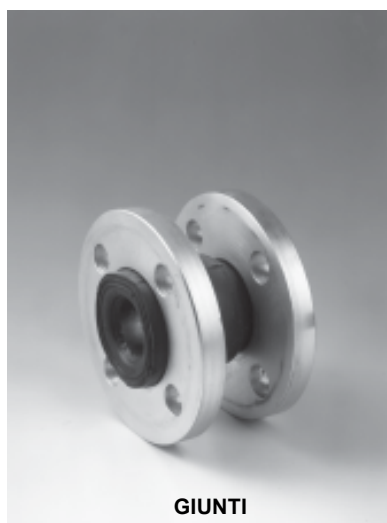
VALVOLE



SENSORI OTTICI



VALVOLE DI NON RITORNO



GIUNTI



SENSORE DI PRESSIONE

PORTATA VOLUMETRICA

Litri per minuto l/min	Metri cubi per ora m ³ /h	Piedi cubi per ora ft ³ /h	Piedi cubi per minuto ft ³ /min	Imp. gal. per minuto Imp. gal/min	US gal. per minuto Us gal./min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2640
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6660	4,4030
0,4720	0,0283	1,0000	0,0167	0,1040	0,1250
28,3170	1,6990	60,0000	1,0000	6,2290	7,4800
4,5460	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2010
3,7850	0,2271	8,0209	0,1337	0,8330	1,0000

PRESSIONE E PREVALENZA

Newton per metro quadro N/m ²	kilo Pascal kPa	bar bar	Libbra forza per pollice quadro psi	metro d'acqua m H ₂ O	millimetro di mercurio mm Hg
1,0000	0,0010	1 x 10 ⁻⁵	1,45 x 10 ⁻⁴	1,02 x 10 ⁻⁴	0,0075
1000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5000
1 x 10 ⁵	100,0000	1,0000	14,5000	10,2000	750,1000
6895,0000	6,8950	0,0690	1,0000	0,7030	51,7200
9789,0000	9,7890	0,0980	1,4200	1,0000	73,4200
133,3000	0,1333	0,0013	0,0190	0,0140	1,0000

LUNGHEZZA

millimetro mm	centimetro cm	metro m	pollice in	piede ft	iarda yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

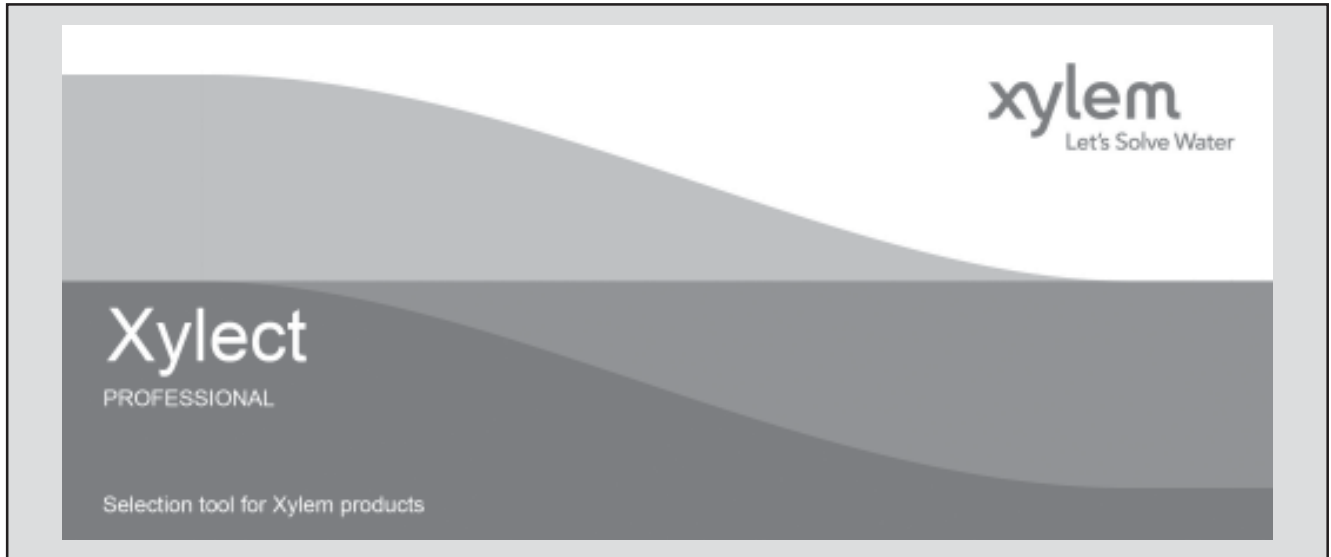
VOLUME

metro cubo m ³	litro litro	millilitro ml	gallone imp. imp. gal.	gallone US US gal.	piede cubo ft ³
1,0000	1000,0000	1 x 10 ⁶	220,0000	264,2000	35,3147
0,0010	1,0000	1000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1 x 10 ⁻⁶	0,0010	1,0000	2,2 x 10 ⁻⁴	2,642 x 10 ⁻⁴	3,53 x 10 ⁻⁵
0,0045	4,5460	4546,0000	1,0000	1,2010	0,1605
0,0038	3,7850	3785,0000	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3170	28317,0000	6,2288	7,4805	1,0000

G-at_pp_a_sc

ULTERIORE DOCUMENTAZIONE SUI PRODOTTI

Xylect



Xylect è un software di selezione pompe dotato di un ampio database disponibile online. Quest'ultimo raccoglie tutte le informazioni sull'intera gamma di pompe Lowara, Vogel e prodotti correlati, offre opzioni di ricerca multipla e utili funzioni di gestione dei progetti. Il sistema raccoglie tutte le informazioni aggiornate su migliaia di prodotti e accessori.

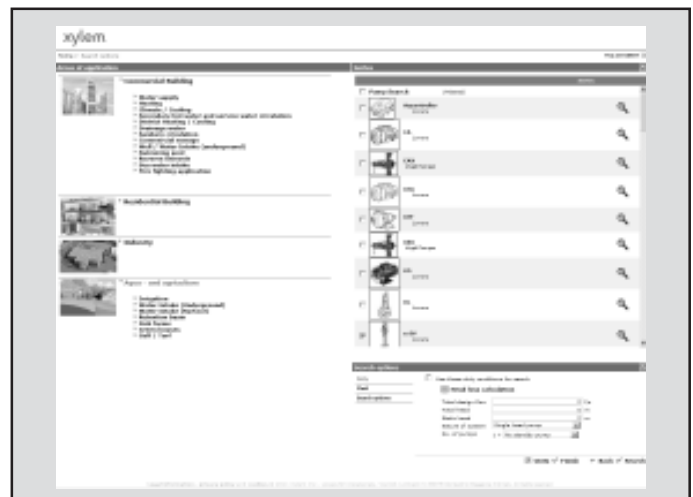
Anche senza avere una conoscenza dettagliata dei prodotti Lowara e/o Vogel sarà possibile effettuare la miglior selezione grazie alla possibilità di ricerca per applicazione e all'elevato livello di dettaglio delle informazioni restituite nella maschera di output.

La ricerca può essere effettuata tramite:

- Applicazione
- Tipo di prodotto
- Punto di lavoro

Xylect elabora output dettagliati:

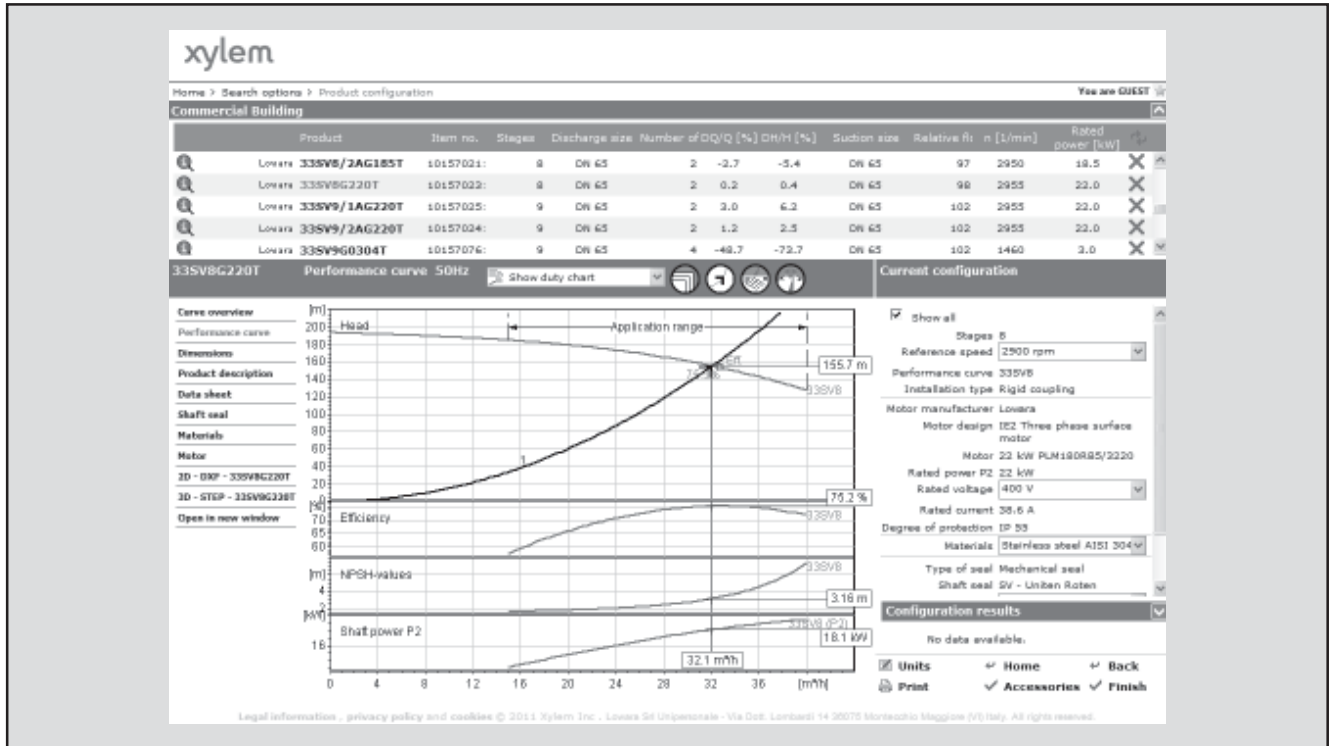
- Lista con i risultati della ricerca
- Curve prestazionali (portata, prevalenza, potenza, efficienza, NPSH)
- Dati elettrici
- Disegni dimensionali
- Opzioni
- Schede di prodotto
- Download documenti e file dxf



La funzione di ricerca per applicazione aiuta gli utenti che non sono familiari con il range di prodotti Lowara alla selezione più confacente all'utilizzo richiesto

ULTERIORE DOCUMENTAZIONE SUI PRODOTTI

Xylect



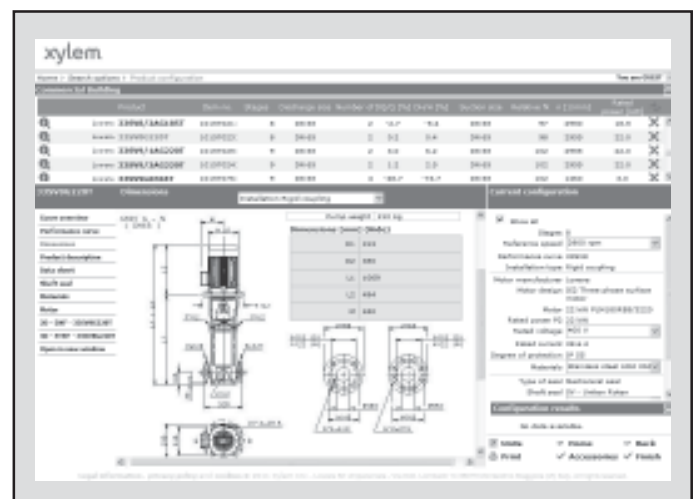
Risultati dettagliati consentono di selezionare la scelta migliore tra le opzioni proposte.

Il modo migliore per lavorare con Xylect è quello di creare un account personale che rende possibile:

- Impostare l'unità di misura desiderata come standard
- Creare e salvare progetti
- Condividere progetti con altri utenti Xylect

Ogni utente dispone di uno spazio chiamato My Xylect dove vengono salvati tutti i progetti.

Per ulteriori informazioni su Xylect, invitiamo gli utenti a contattare la rete di vendita o visitare il sito www.xylect.com.



I disegni dimensionali vengono visualizzati sullo schermo e possono essere scaricati in formato .dxf

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV CON ELETTROPOMPE e-SV™ MOTORI TRIFASE A 50 Hz, 2 POLI (fino a 22 kW)

P _N kW	Rendimento η_N %																		IE	Anno di fabbricazione
	Δ 220 V Y 380 V			Δ 230 V Y 400 V			Δ 240 V Y 415 V			Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V				
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		
0,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0,75	82,5	83,1	81,3	82,8	82,7	80,1	82,6	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	82,5	82,0	78,9	3	
1,1	84,0	84,7	83,4	84,4	84,5	82,5	84,3	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4	84,0	84,0	81,4		
1,5	85,6	86,5	85,8	85,9	86,4	84,9	86,0	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0	85,6	86,0	84,0		
2,2	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	83,7	2	
3	85,5	86,8	85,6	86,1	86,8	85,6	86,3	86,8	85,6	85,5	86,8	85,6	85,5	86,8	85,6	85,5	86,8	85,6		
4	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3		
5,5	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	2	
7,5	88,6	88,1	88,1	88,6	88,1	88,1	88,6	88,1	88,1	88,6	88,1	88,1	88,6	88,1	88,1	88,6	88,1	88,1		
11	90,3	91,1	90,3	90,3	91,1	90,3	90,3	91,1	90,3	90,3	91,1	90,3	90,8	91,1	90,3	91,0	91,1	90,3		
15	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	2	
18,5	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2		
22	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3	91,3		

P _N kW	Fabbricante		Grandezza IEC*	Forma costruttiva	N. poli	f _N Hz	Dati relativi alla tensione di 400 V / 50 Hz				
	Lowara srl Unipersonale Reg. No. 341820260 Montecchio Maggiore Vicenza - Italia						cosφ	Is / I _N	T _N Nm	Ts/T _N	Tm/Tn
	Modello										
0,37	SM71RB14/304		71R	V18/B14	2	50	0,66	4,32	1,38	4,14	3,13
0,55	SM71B14/305		71				0,74	5,97	1,85	3,74	3,56
0,75	SM80B14/307PE		80				0,78	7,38	2,48	3,57	3,75
1,1	SM80B14/311PE		80				0,79	8,31	3,63	3,95	3,95
1,5	SM90RB14/315PE		90R				0,80	8,80	4,96	4,31	4,10
2,2	PLM90B14/322		90				0,80	8,63	7,25	3,74	3,71
3	PLM100RB14/330		100R				0,82	8,39	9,96	3,50	3,32
4	PLM112RB14/340		112R				0,85	9,52	13,1	3,04	4,40
5,5	PLM132RB5/355		132R	V1/B5			0,87	10,3	18,1	4,43	5,80
7,5	PLM132B5/375		132				0,87	9,21	24,5	3,26	4,55
11	PLM160RB5/3110		160R				0,87	9,72	36,0	3,46	4,56
15	PLM160B5/3150		160				0,91	8,45	48,6	2,26	3,81
18,5	PLM160B5/3185		160				0,88	9,75	59,8	2,82	4,53
22	PLM180RB5/3220		180R				0,89	9,50	71,1	2,74	4,26

P _N kW	Tensione U _N V											n _N min ⁻¹	Rispettate le leggi e norme locali vigenti per lo smaltimento differenziato dei rifiuti.	Condizioni operative **		
	Δ			Y			Δ			Y				Altitudine s.l.m. m	T. amb min/max °C	ATEX
	220 V	230 V	240 V	380 V	400 V	415 V	380 V	400 V	415 V	660 V	690 V					
	I _N (A)															
0,37	2,20	2,34	2,51	1,27	1,35	1,45	-	-	-	-	-	2740 ÷ 2790		≤ 1000	-15 / 40	No
0,55	2,56	2,56	2,62	1,48	1,48	1,51	-	-	-	-	-	2825 ÷ 2850				
0,75	2,96	2,94	2,96	1,71	1,70	1,71	1,70	1,69	1,70	0,98	0,98	2875 ÷ 2895				
1,1	4,19	4,14	4,16	2,42	2,39	2,40	2,41	2,38	2,38	1,39	1,37	2870 ÷ 2900				
1,5	5,56	5,49	5,51	3,21	3,17	3,18	3,21	3,18	3,19	1,85	1,84	2870 ÷ 2895				
2,2	8,05	8,04	8,09	4,65	4,64	4,67	4,62	4,61	4,63	2,67	2,66	2885 ÷ 2900				
3	10,8	10,6	10,6	6,23	6,14	6,12	6,18	6,10	6,06	3,57	3,52	2850 ÷ 2885				
4	13,6	13,5	13,5	7,88	7,77	7,79	7,80	7,63	7,65	4,51	4,41	2895 ÷ 2920				
5,5	18,3	18,0	17,9	10,6	10,4	10,3	10,6	10,4	10,5	6,14	6,02	2885 ÷ 2905				
7,5	25,4	24,8	24,4	14,7	14,3	14,1	14,5	14,0	13,9	8,35	8,11	2920 ÷ 2935				
11	36,0	35,1	34,7	20,8	20,3	20,0	20,8	20,3	20,1	12,0	11,7	2910 ÷ 2925				
15	47,2	45,3	44,0	27,2	26,2	25,4	27,2	26,0	25,3	15,7	15,0	2940 ÷ 2950				
18,5	58,3	56,9	55,9	33,7	32,9	32,3	34,1	33,2	32,8	19,7	19,1	2945 ÷ 2955				
22	68,3	66,2	64,3	39,4	38,2	37,1	40,0	38,6	37,8	23,1	22,3	2945 ÷ 2955				

* R = Grandezza cassa motore ridotta rispetto alla sporgenza albero e relativa flangia.

sv-ie2-mott22-2p50_c_te

** Condizioni operative riferite esclusivamente al motore. Per l'elettropompa valgono i limiti previsti nel manuale d'uso

GRUPPI DI PRESSIONE SERIE GHV CON ELETTROPOMPE e-SV™ MOTORI TRIFASE A 50 Hz, 2 POLI (da 30 a 55 kW)

P _N kW	Rendimento η_N %									IE	Anno di fabbricazione
	Δ 380 V Y 660 V			Δ 400 V Y 690 V			Δ 415 V				
	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4		
30	92,6	92,9	92,7	92,5	93,0	92,9	93,0	93,0	92,3	2	Da Giugno 2011
37	93,0	93,3	93,2	93,0	93,4	93,3	93,5	93,4	92,8		
45	93,2	93,5	93,4	93,3	93,6	93,6	93,8	93,6	93,1		
55	93,6	93,8	93,8	93,6	93,9	93,9	94,0	93,8	93,3		

P _N kW	Fabbricante	Grandezza IEC	Forma costruttiva	N. poli	f _N Hz	Dati relativi alla tensione di 400 V / 50 Hz				
	WEG Equipamentos Elétricos S.A. Reg. No. 07.175.725/0010-50 Jaragua do Sul - SC (Brazil)					cos ϕ	I _s / I _N	T _N Nm	T _s /T _N	T _m /T _N
	Modello									
30	W22 200L2-B5 30kW	200	V1/B5	2	50	0,87	6,50	97,00	2,40	2,70
37	W22 200L2-B5 37kW	200				0,87	6,80	120,0	2,40	2,60
45	W22 225S/M2-B5 45kW	225				0,89	7,00	145,0	2,20	2,80
55	W22 250S/M2-B5 55kW	250				0,89	7,00	178,0	2,20	2,80

P _N kW	Tensione U _N V					η _N min ⁻¹	Vedere nota.	Condizioni operative **		
	Δ			Y				Altitudine s.l.m. m	T. amb min/max °C	ATEX
	380 V	400 V	415 V	660 V	690 V					
	I _N (A)									
30	55,90	53,60	52,20	32,18	31,07	2950 ÷ 2960		≤ 1000	-15 / 40	No
37	68,70	65,80	64,00	39,55	38,14	2945 ÷ 2955				
45	81,50	78,00	75,80	46,92	45,22	2955 ÷ 2960				
55	99,20	95,00	92,50	57,12	55,07	2955 ÷ 2960				

** Condizioni operative riferite esclusivamente al motore. Per l'elettropompa valgono i limiti previsti nel manuale d'uso

sv-ie2-mott55-2p50_a_te

Nota: Rispettate le leggi e norme locali vigenti per lo smaltimento differenziato dei rifiuti.

Xylem |'zīləm|

- 1) Tessuto delle piante che porta l'acqua dalle radici verso l'alto;
- 2) azienda globale leader nelle tecnologie idriche.

Siamo 12.000 persone unite in nome di un unico obiettivo: dare vita a soluzioni innovative per soddisfare le esigenze idriche del pianeta. Il fulcro del nostro lavoro è lo sviluppo di nuove tecnologie in grado di migliorare le modalità di utilizzo, conservazione e riutilizzo dell'acqua in futuro. Movimentiamo, trattiamo, analizziamo e reimmettiamo l'acqua nell'ambiente e aiutiamo le persone a utilizzarla in modo più efficiente nelle proprie abitazioni, edifici, fabbriche e attività agricole. Abbiamo stretto relazioni solide e durature con clienti distribuiti in oltre 150 paesi, che ci conoscono per la nostra eccezionale combinazione di marchi di prodotti leader ed esperienza applicativa, supportata da una tradizione di innovazione.

Per ottenere maggiori informazioni su come usufruire dell'aiuto di Xylem, visitate xyleminc.com.

RETE DI VENDITA - ITALIA

MILANO

20020 Lainate
Via G. Rossini 1a
Tel.(+39) 02 90394188
Fax(+39) 0444 707176
e-mail: lowara.milano@xyleminc.com

PADOVA

35020 Albignasego
Via A.Volta 56 - Zona Mandriola
Tel.(+39) 049 8801110
Fax(+39) 049 8801408
e-mail: lowara.bassano@xyleminc.com

CATANIA

95027 S.Gregorio
Via XX Settembre 75
Tel.(+39) 095 7123226 - 7123987
Fax(+39) 095 498902
e-mail: lowara.catania@xyleminc.com

BOLOGNA

40132 Bologna
Via Marco Emilio Lepido 178
Tel.(+39) 051 6415666
Fax(+39) 0444 707178
e-mail: lowara.bologna@xyleminc.com

ROMA

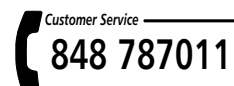
00173 Roma
Via Frascineto 8
Tel.(+39) 06 7235890 (2 linee)
Fax(+39) 0444 707180
e-mail: lowara.roma@xyleminc.com

VICENZA

36061 Bassano del Grappa
Via Pigafetta 6
Tel.(+39) 0424 566776 (R.A. 3 Linee)
Fax(+39) 0424 566773
e-mail: lowara.bassano@xyleminc.com

CAGLIARI

09122 Cagliari
Via Dolcetta 3
Tel.(+39) 070 287762 - 292192
Fax(+39) 0444 707179
e-mail: lowara.cagliari@xyleminc.com



Numero verde da rete fissa.
Orario ufficio (Lunedì - Venerdì).
Da rete mobile utilizzare gli altri numeri indicati.



Headquarters

LOWARA S.r.l. Unipersonale
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore - Vicenza - Italy
Tel.(+39) 0444 707111 - Fax(+39) 0444 492166
web: www.lowara.it - www.lowara.com - www.completewatersystems.com

LOWARA si riserva il diritto di apportare modifiche senza l'obbligo di preavviso.
LOWARA è un marchio registrato di Xylem Inc. o di una sua società controllata.