

# Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N

## Documentazione del prodotto

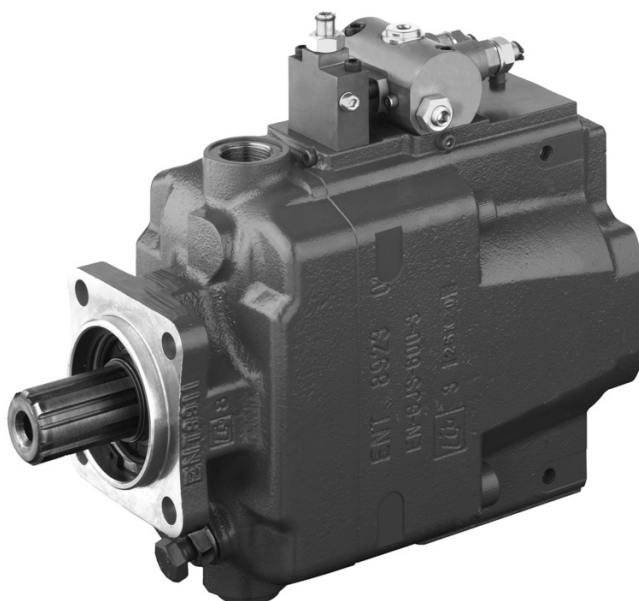


Circuito aperto, per presa di forza di veicoli industriali

Pressione nominale  $p_{\text{nom. max}}$ : 400 bar

Picco di pressione  $p_{\text{max}}$ : 450 bar

Cilindrata  $V_{\text{max}}$ : 130 cm<sup>3</sup>/g



© HAWE Hydraulik SE.

La trasmissione e la riproduzione del presente documento, l'uso e la comunicazione dei relativi contenuti sono vietati salvo previa espressa autorizzazione.

Le infrazioni comportano l'obbligo di risarcimento danni.

Tutti i diritti riservati in caso di deposito di brevetto o del modello di utilità.

I nomi commerciali, i marchi dei prodotti e i marchi di fabbrica non sono provvisti di un contrassegno particolare. Soprattutto se si tratta di nomi e marchi di fabbrica registrati e protetti, il loro utilizzo viene regolato da apposite disposizioni di legge.

HAWE Hydraulik riconosce tali disposizioni in ogni caso.

Per il caso specifico, HAWE Hydraulik non è in grado di garantire che i circuiti o le procedure indicate (anche parzialmente) siano liberi dai diritti di proprietà intellettuale da parte di terzi.

Data di stampa / documento generato il: 11.07.2022

# Indice

<b>1</b>	<b>Panoramica pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Versioni disponibili.....</b>	<b>6</b>
2.1	Tipo base e grandezza nominale.....	6
2.2	Senso di rotazione.....	7
2.3	Estremità dell'albero.....	7
2.4	Versione flangiata (lato azionamento).....	7
2.5	Guarnizioni.....	8
2.6	Albero passante.....	8
2.7	Apparecchio di regolazione.....	8
2.7.1	Regolatore Load Sensing LSP, LSPT.....	11
2.7.2	Regolatori Load Sensing LSNR, LSNRT.....	13
2.7.3	Regolatore di portata QP.....	15
2.7.4	Regolatori di portata ZV, ZV1 e V.....	17
2.7.5	Regolatori di pressione NR, NR2, NR3.....	19
2.7.6	Regolatori di pressione PR, P1R.....	21
2.7.7	Regolatori di potenza ZL e L.....	22
2.7.8	Piastra intermedia ZW.....	25
2.8	Limitazione della corsa.....	25
2.9	Tipo di filettatura.....	25
2.10	Versione flangiata (lato condotto).....	26
2.11	Tensione magneti e spina magnetica.....	26
<b>3</b>	<b>Parametri.....</b>	<b>27</b>
3.1	Dati generali.....	27
3.2	Massa.....	28
3.3	Pressione e portata.....	29
3.4	Linee caratteristiche.....	29
3.4.1	Pompa di base.....	29
3.4.2	Apparecchi di regolazione.....	31
3.5	Dati elettrici.....	36
<b>4</b>	<b>Dimensioni.....</b>	<b>37</b>
4.1	Pompa di base.....	37
4.1.1	Tipo V60N-060.....	37
4.1.2	Tipo V60N-090.....	42
4.1.3	Tipo V60N-110.....	49
4.1.4	Tipo V60N-130.....	55
4.2	Apparecchi di regolazione e piastre intermedie.....	60
<b>5</b>	<b>Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione.....</b>	<b>64</b>
5.1	Uso conforme alla destinazione.....	64
5.2	Indicazioni di montaggio.....	64
5.2.1	Informazioni generali.....	64
5.2.2	Attacchi.....	65
5.2.3	Posizioni di montaggio.....	66
5.2.4	Montaggio del serbatoio.....	67
5.3	Istruzioni di funzionamento.....	67
5.4	Istruzioni di manutenzione.....	69

<b>6</b>	<b>Altre informazioni.....</b>	<b>70</b>
6.1	Accessori, ricambi e componenti singoli.....	70
6.1.1	Collettore di aspirazione.....	70
6.1.2	Flange di accoppiamento per alberi cardanici.....	71
6.2	Istruzioni di progettazione.....	72

# 1 Panoramica pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N

Le pompe a pistoni assiali a portata variabile spostano la cilindrata geometrica dal valore massimo a zero. In questo modo variano la portata messa a disposizione per le utenze.

La pompa a pistoni assiali tipo V60N è concepita per circuiti aperti negli impianti idraulici mobili e lavora secondo il principio del piattello inclinato. In via opzionale è disponibile con albero passante per funzionare in serie con altre pompe idrauliche.

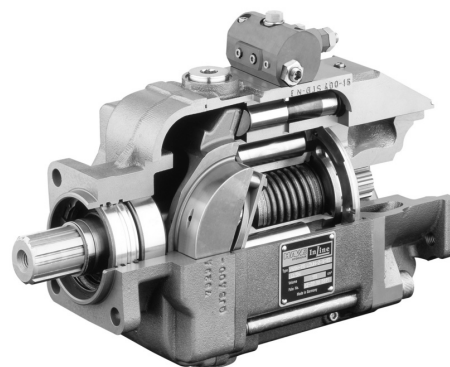
La pompa viene montata soprattutto sulla presa di forza delle trasmissioni dei veicoli industriali. La selezione esistente di regolatori della pompa consente di utilizzare la pompa a pistoni assiali in svariate applicazioni.

## Caratteristiche e vantaggi

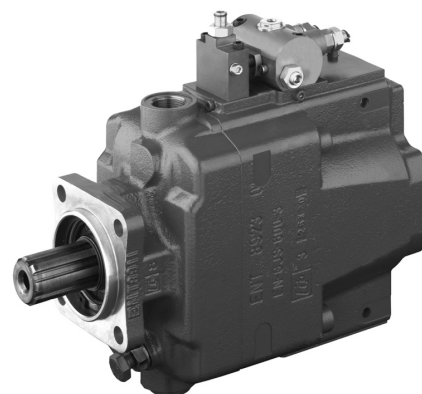
- Peso ridotto per unità di potenza
- Ampia gamma di regolatori
- Modello sottile adatto alla presa di forza del camion
- Capacità di trasmissione
- Elevato numero di giri durante l'aspirazione autonoma

## Ambiti di applicazione

- veicoli comunali
- Veicoli antincendio
- Gru da carico e piattaforme mobili di lavoro
- Autocarri a cassone ribaltabile e smontabile
- Draghe aspiranti e veicoli per la pulizia dei canali



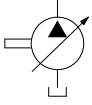
*Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N-95*



*Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N-130*

## 2 Versioni disponibili

### Simbolo idraulico



### Esempio di ordinazione

V60N-090	R	D	Y	N	- 2	- 0	03	/LSP/ZL	- 2/65	- 350	-	A00/76	- C 022
													2.10 "Versione flangiata (lato condotto)"
													6.1.1 "Collettore di aspirazione"
													2.9 "Tipo di filettatura"
													<b>Impostazione della pressione (pressione nominale) (bar)</b>
													2.8 "Limitazione della corsa"
													2.7 "Apparecchio di regolazione"
													<b>Serie di fabbricazione</b>
													<b>senza funzione supplementare</b>
													2.6 "Albero passante"
													2.5 "Guarnizioni"
													2.10 "Versione flangiata (lato condotto)"
													2.3 "Estremità dell'albero"
													2.2 "Senso di rotazione"
													2.1 "Tipo base e grandezza nominale"

### 2.1 Tipo base e grandezza nominale

Sigla	Cilindrata $V_{max}$ (cm <sup>3</sup> /g)	Pressione nominale $p_{nom. max}$ (bar)	Picco di pressione $p_{max}$ (bar)
060	60	350	400
090	90	350	400
110	110	350	400
130	130	400	450

## 2.2 Senso di rotazione

Sigla	Descrizione
L	Antiorario
R	Orario

## 2.3 Estremità dell'albero

Sigla	Descrizione	Denominazione/norma	Coppia motrice max. (Nm)
D	Albero scanalato	Simile a DIN ISO 14 (per gli autocarri) B8x32x35	800
M	Albero dentato	W30x2x14x9g DIN 5480 (solo V60N-090, V60N-110)	530
H	Albero dentato	SAE-B J 744 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1 (solo V60N-060)	210
U	Albero dentato	SAE-B J 744 corto 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1 corto (solo V60N-060)	210
T	Albero dentato	SAE-BB J 744 15T 16/32 DP 25-4 DIN ISO 3019-1 (solo V60N-060)	340
S	Albero dentato	SAE-C J 744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	640
Q	Albero dentato	SAE-CS 21T 16/32 DP 35-4 DIN ISO 3019-1 (solo V60N-090, V60N-110, V60N-130)	900

## 2.4 Versione flangiata (lato azionamento)

Sigla	Descrizione	Denominazione
Y	Flangia	DIN ISO 7653 (per autocarri)
P	Flangia	DIN ISO 7653 - ruotata di 10° (per gli autocarri) (solo V60N-110, V60N-130) *
X	Flangia	SAE-B 2 fori J 744 - ruotata di 45° 101-2 DIN ISO 3019-1 (solo V60N-060)
Z	Flangia	SAE-B 4 fori J 744 101-4 DIN ISO 3019-1 (solo V60N-060)
F	Flangia	SAE-C 4 fori J 744 127-4 DIN ISO 3019-1
G	Flangia	125 B4 HW DIN ISO 3019-2 (solo V60N-090, V60N-110)

\* In caso di situazioni di montaggio particolarmente ristrette è possibile utilizzare una flangia ruotata di 10° in modo da evitare la collisione con l'albero cardanico.

## 2.5 Guarnizioni

Sigla	Descrizione
N	NBR (guarnizione ad anello per albero lato trasmissione in FKM, guarnizione ad anello per albero lato pompa e altre guarnizioni in NBR)
V	FKM

### **i** NOTA

Al momento dell'allacciamento della pompa, la temperatura dell'olio lato trasmissione deve essere superiore a -25 °C.

## 2.6 Albero passante

Sigla	Descrizione
1	Attacco pressione e aspirazione, assiale
2	Attacco pressione e aspirazione, radiale, con albero passante
3	Attacco pressione e aspirazione, radiale
4	Attacco pressione e attacco aspirazione, assiale, attacchi SAE J 518 (solo V60N-090)

## 2.7 Apparecchio di regolazione

### Regolatore Load Sensing

Sigla	Descrizione
LSP	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato (Versione standard per combinazione con valvole idrauliche con cui avviene lo scaricamento del segnale LS nella valvola, ad es. distributori a cursore proporzionali tipo PSV) vd. Capitolo 2.7.1, "Regolatore Load Sensing LSP, LSPT"
LSPT	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato e scaricamento LS supplementare (utilizzabile solo con valvole idrauliche senza scaricamento indipendente del segnale LS) vd. Capitolo 2.7.1, "Regolatore Load Sensing LSP, LSPT"
LSNR	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato. Modello di fine serie, per i nuovi progetti usare la sigla LSP. (Versione per combinazione con valvole idrauliche con cui avviene lo scaricamento del segnale LS nella valvola, ad es. distributori a cursore proporzionali tipo PSV) vd. Capitolo 2.7.2, "Regolatori Load Sensing LSNR, LSNRT"
LSNRT	Regolatore Load Sensing con taglio di pressione integrato e scaricamento LS supplementare. Modello di fine serie, per i nuovi progetti usare la sigla LSPT. (utilizzabile solo con valvole idrauliche senza scaricamento indipendente del segnale LS) vd. Capitolo 2.7.2, "Regolatori Load Sensing LSNR, LSNRT"

### Regolatore di portata

Sigla	Descrizione
QP/...	Regolatore di portata con taglio di pressione integrato per impostare una portata costante indipendente dal numero di giri. vd. Capitolo 2.7.3, "Regolatore di portata QP"
ZV	Dimensione costruttiva <b>060, 090, 110</b> : Regolatore di portata elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente (piastra intermedia) Solo in combinazione con un regolatore di pressione (sigla NR2) vd. Capitolo 2.7.4, "Regolatori di portata ZV, ZV1 e V"



Sigla	Descrizione
ZV1	Dimensione costruttiva <b>060, 090, 110</b> : Regolatore di portata elettro-proporzionale con linea caratteristica decrescente (piastra intermedia). Solo in combinazione con un regolatore di pressione (sigla NR2). vd. Capitolo 2.7.4, "Regolatori di portata ZV, ZV1 e V"
V	Dimensione costruttiva <b>130</b> : Regolatore di portata elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente. Solo in combinazione con un regolatore di pressione (sigla NR3) vd. Capitolo 2.7.4, "Regolatori di portata ZV, ZV1 e V"

### Regolatore di pressione

Sigla	Descrizione
NR	Regolatore di pressione impostabile meccanicamente (versione standard). vd. Capitolo 2.7.5, "Regolatori di pressione NR, NR2, NR3"
NR2	Regolatore di pressione impostabile meccanicamente. Solo in combinazione con regolatori di portata tipo ZV, ZV1. vd. Capitolo 2.7.5, "Regolatori di pressione NR, NR2, NR3"
NR3	Regolatore di pressione impostabile meccanicamente. Solo in combinazione con regolatore di portata tipo V. vd. Capitolo 2.7.5, "Regolatori di pressione NR, NR2, NR3"
PR	Regolatore di pressione elettro-proporzionale con linea caratteristica crescente. Non combinabile con altri regolatori della pompa! vd. Capitolo 2.7.6, "Regolatori di pressione PR, P1R"
P1R	Dimensione costruttiva <b>060, 090, 110</b> : Regolatore di pressione elettro-proporzionale con linea caratteristica decrescente. Non combinabile con altri regolatori della pompa! vd. Capitolo 2.7.5, "Regolatori di pressione NR, NR2, NR3"

### Regolatore di potenza

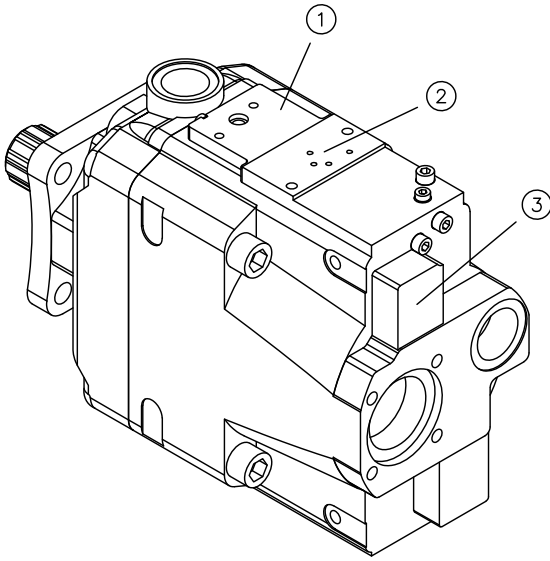
Sigla	Descrizione
ZL	Dimensione costruttiva <b>060, 090, 110</b> : Regolatore di potenza (piastra intermedia) Solo in combinazione con un regolatore di portata o un regolatore di pressione vd. Capitolo 2.7.7, "Regolatori di potenza ZL e L"
L	Dimensione costruttiva <b>130</b> : Regolatore di potenza (di serie) Solo in combinazione con un regolatore di portata o un regolatore di pressione vd. Capitolo 2.7.7, "Regolatori di potenza ZL e L"

### Piastra intermedia

Sigla	Descrizione
ZW	Dimensione costruttiva <b>060, 090, 110</b> : Piastra intermedia a 45° Standard su versione con corpo -2 e -3 per evitare una collisione tra regolatore della pompa e tubazione di aspirazione o condotta di mandata Solo in combinazione con un regolatore di portata o un regolatore di pressione vd. Capitolo 2.7.8, "Piastra intermedia ZW"

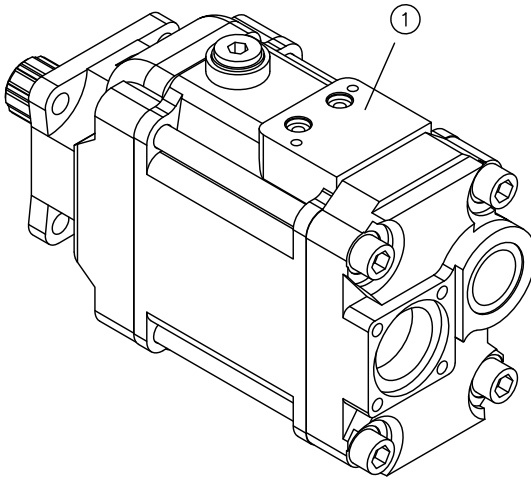
**Montaggio**

**V60N-130**



- 1 Punto di montaggio regolatore tipo L
- 2 Punto di montaggio regolatori tipo LSP, LSPT, LSNR, LSNRT, QP, NR, NR3, PR, ZW
- 3 Punto di montaggio regolatore tipo V

**V60N-060/090/110**



- 1 Punto di montaggio regolatori tipo LSP, LSPT, LSNR, LSNRT, QP, NR, NR2, PR, P1R, ZL, ZW

## 2.7.1 Regolatore Load Sensing LSP, LSPT

I regolatori LSP e LSPT sono regolatori di portata che generano una portata variabile indipendente dal numero di giri. Adegua la cilindrata della pompa alla portata dell'utenza necessaria e mantengono una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa stessa.

Il taglio di pressione integrato limita la pressione massima al valore impostato.

I regolatori LSP e LSPT sono l'evoluzione dei regolatori LSNR ed LSNRT. Sono dotati di un migliore comportamento di regolazione e di una vite dinamica in due parti per la regolazione singola della velocità ascendente e discendente.

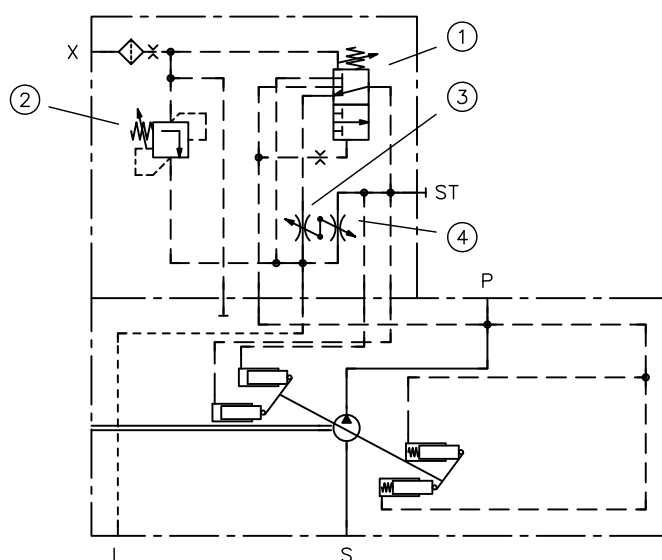
### LSP

- Collegamento X-R chiuso
- Versione standard per combinazione con valvole idrauliche con cui avviene lo scaricamento del segnale LS nella valvola, ad es. distributori a cursore proporzionali tipo PSV

### LSPT

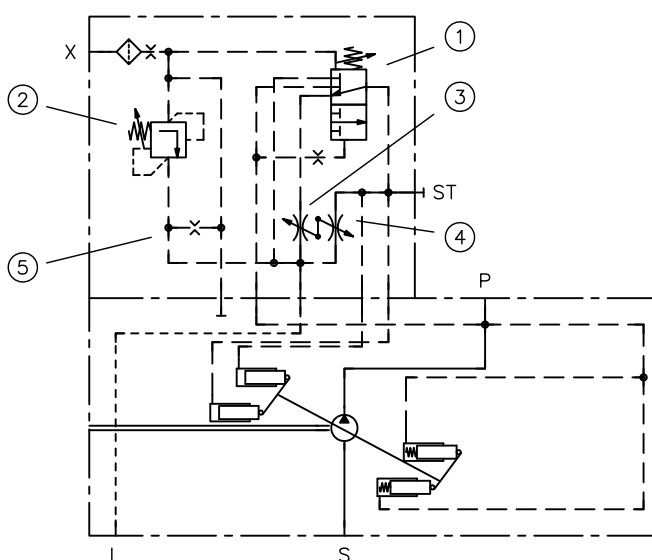
- Collegamento X-R aperto
- utilizzabile solo con valvole idrauliche senza scaricamento indipendente del segnale LS

### LSP

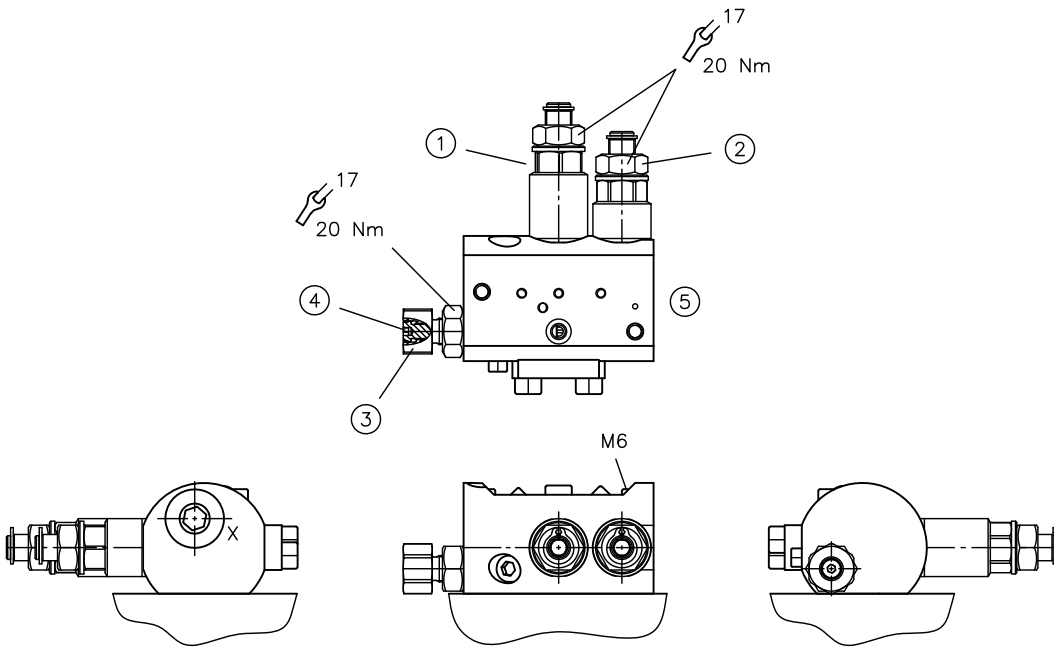


- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo
- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass

### LSPT

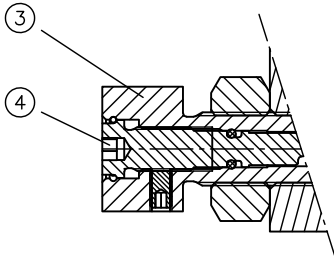


- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo
- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass
- 5 Scaricamento del segnale LS



Intervallo di regolazione di ① e ② limitato tramite rondella di sicurezza.

- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Pressione max.  $p_{max}$  (taglio di pressione)
- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass
- 5 Attacco X per segnale LS: G 1/4  
Sigla di ordinazione per adattatore a 9/16-18 UNF (SAE-6): 7993245.00



- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass

### Descrizione della vite dinamica in due parti

- La farfalla di ritegno (vite esterna della vite dinamica in due parti) mette a punto il tempo di regolazione ascendente facendo aumentare la velocità della pompa da  $V_{gmin}$  a  $V_{gmax}$ .
  - Allentando la vite si riduce lo smorzamento e si accelera il tempo di regolazione ascendente.
  - Intervallo di regolazione: ca. 5,5 giri o 4 mm
- La farfalla di bypass (vite interna della vite dinamica in due parti) mette a punto il tempo di regolazione discendente facendo rallentare la velocità della pompa da  $V_{gmax}$  a  $V_{gmin}$ .
  - Allentando la vite si aumenta lo smorzamento e si rallenta il tempo di regolazione discendente.
  - Stringendo la vite si riduce lo smorzamento e si accelera il tempo di regolazione discendente.
  - Intervallo di regolazione: ca. 4 giri o 2 mm

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max. $p_{max}$	20 ... 400	ca. 50	300
Differenza di pressione $\Delta p$	20 ... 55	ca. 10	27

**⚠ ATTENZIONE**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

## 2.7.2 Regolatori Load Sensing LSNR, LSNRT

**! NOTA**

Modello di fine serie, per i nuovi progetti utilizzare i regolatori Load Sensing LSP, LSPT.

I regolatori LSNR ed LSNRT sono regolatori di portata che generano una portata variabile indipendente dal numero di giri. Adeguano la cilindrata della pompa alla portata dell'utenza necessaria e mantengono una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa stessa.

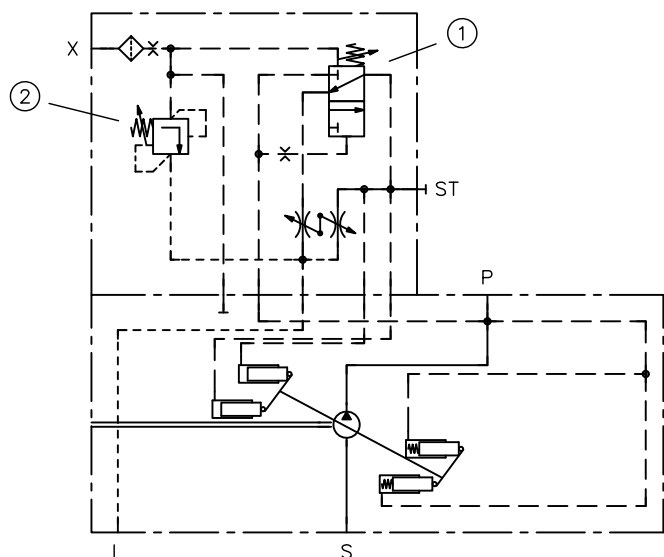
Il taglio di pressione integrato limita la pressione massima al valore impostato.

**LSNR**

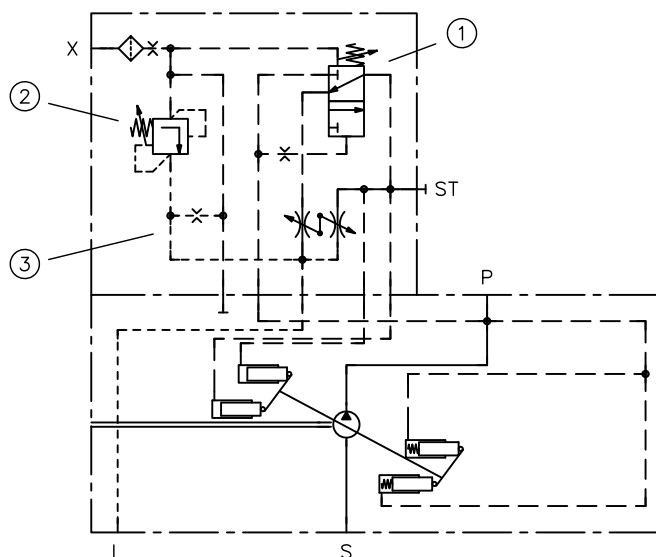
- Collegamento X-R chiuso
- Versione per combinazione con valvole idrauliche con cui avviene lo scaricamento del segnale LS nella valvola, ad es. distributori a cursore proporzionali tipo PSV

**LSNRT**

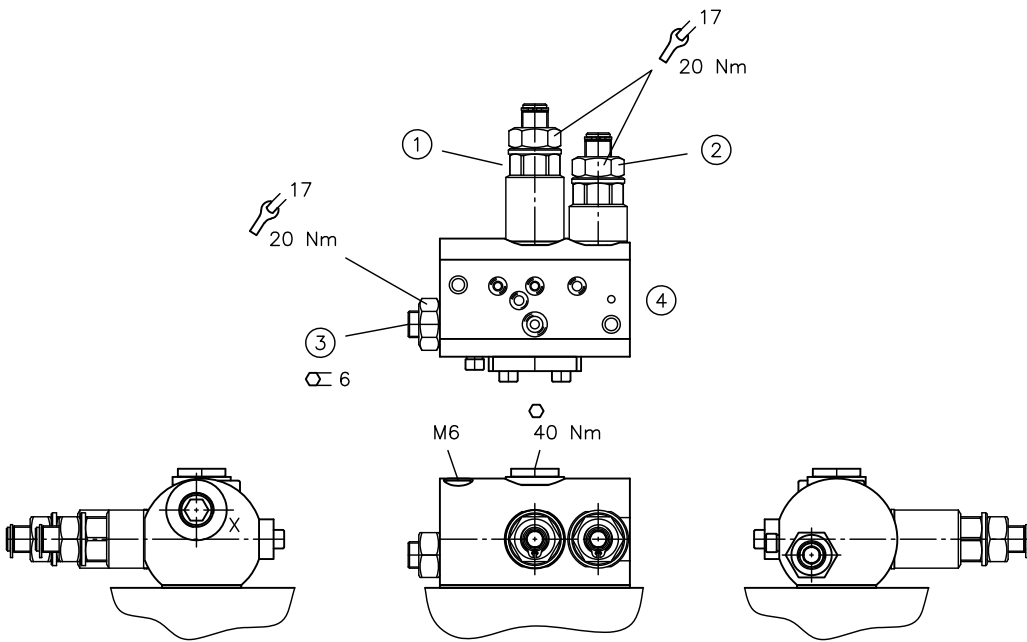
- Collegamento X-R aperto
- utilizzabile solo con valvole idrauliche senza scaricamento indipendente del segnale LS

**LSNR**


- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo

**LSNRT**


- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza costante tra la pressione carico e la pressione della pompa
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo
- 3 Scaricamento del segnale LS (solo LSNRT)



Intervallo di regolazione di ① e ② limitato tramite rondella di sicurezza.

- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Pressione max.  $p_{max}$  (taglio di pressione)
- 3 Valvola a farfalla dinamica
- 4 Attacco X per segnale LS: G 1/4  
Sigla di ordinazione per adattatore a 9/16-18 UNF (SAE-6): 7993245.00

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max. $p_{max}$	20 ... 400	ca. 50	300
Differenza di pressione $\Delta p$	20 ... 55	ca. 10	27

**⚠ ATTENZIONE**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

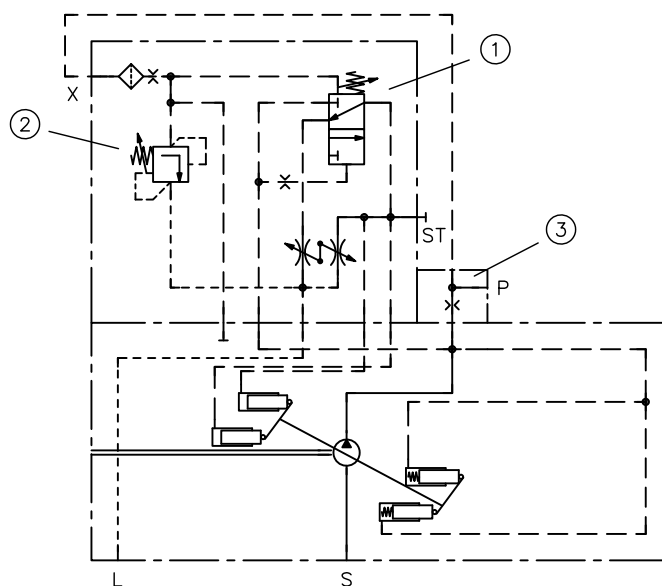
- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

### 2.7.3 Regolatore di portata QP

Il regolatore QP è un regolatore di portata che genera una portata costante indipendente dal numero di giri. Esso mantiene una differenza di pressione costante mediante un diaframma nel canale P. La differenza di pressione è impostabile tra 20 e 55 bar. Il diaframma è disponibile in diverse calibrature (vedere tabella).

Il taglio di pressione integrato limita la pressione massima al valore impostato.

#### QP



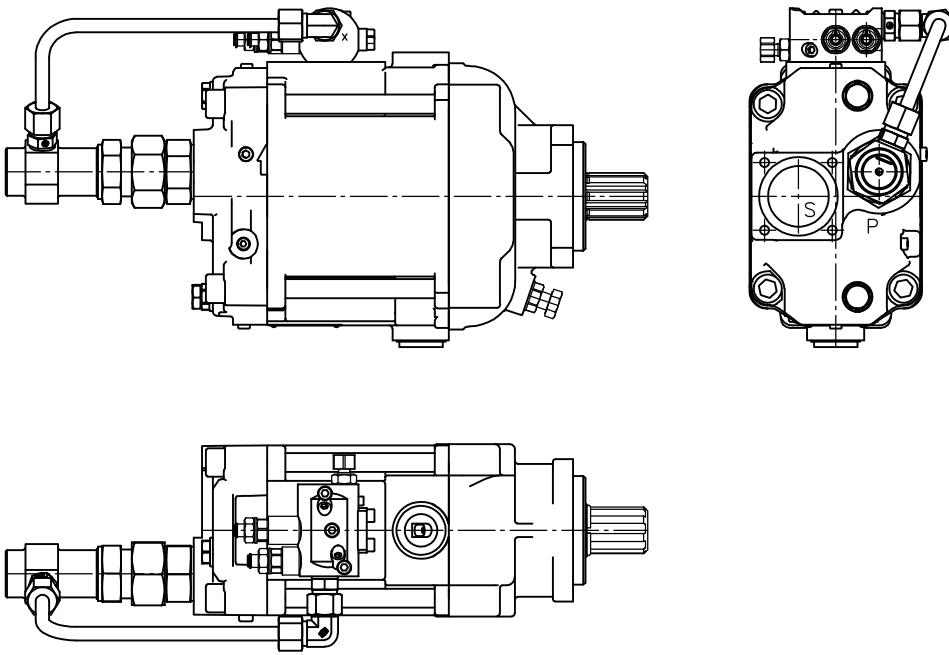
- 1 Regolatore di portata: mantiene una differenza di pressione costante prima e dopo il diaframma
- 2 Taglio di pressione: limita la pressione della pompa a un valore massimo
- 3 Diaframma secondo la tabella

#### Esempio di ordinazione:

V60N-110 RDYN-1-0-03/QP/5-350

Diaframma (mm)	Portata (l/min) con differenza di pressione di 20 bar
3	23
3,5	32
4	42
4,5	53
5	65
5,5	79
6	94
6,5	110
7	127
7,5	146
8	166
8,5	188
9	210
9,5	234
10	260

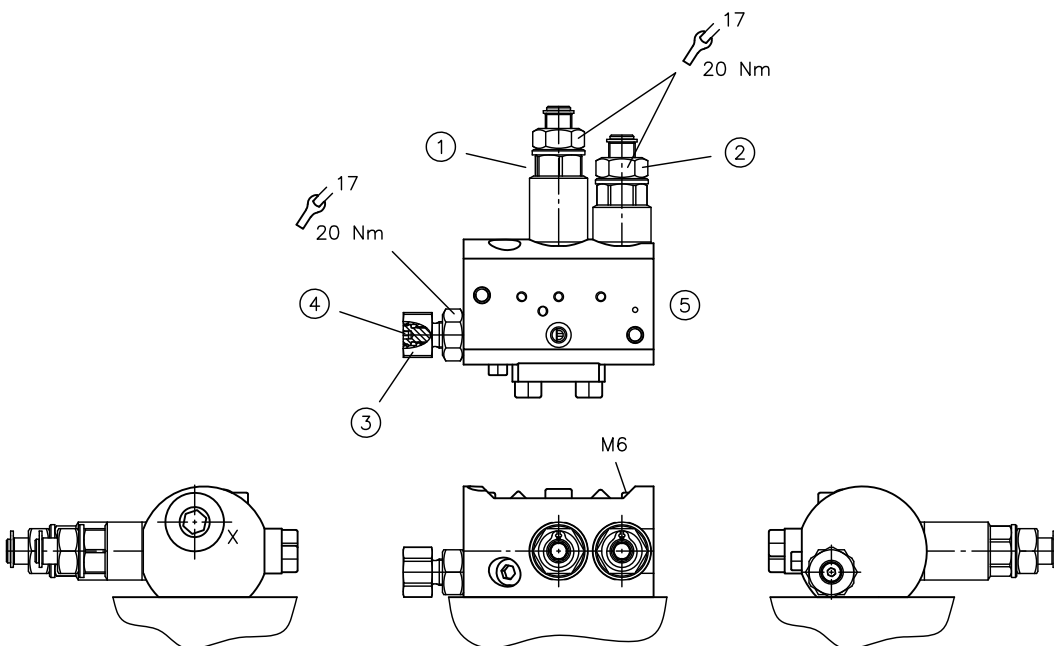
QP



**i** **NOTA**

Le tubazioni flessibili variano in base alle dimensioni costruttive e al senso di rotazione.

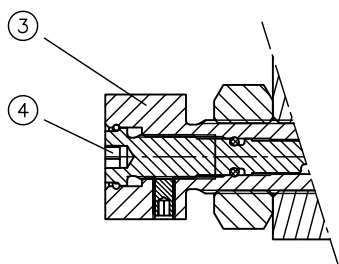
QP



Intervallo di regolazione di ① e ② limitato tramite rondella di sicurezza.

- 1 Differenza di pressione  $\Delta p$  (pressione di stand-by)
- 2 Pressione max.  $p_{max}$  (taglio di pressione)
- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass
- 5 Attacco X per segnale LS: G 1/4  
Sigla di ordinazione per adattatore a 9/16-18 UNF (SAE-6): 7993245.00





- 3 Farfalla di ritegno
- 4 Farfalla di bypass

### Descrizione della vite dinamica in due parti

- La farfalla di ritegno (vite esterna della vite dinamica in due parti) mette a punto il tempo di regolazione ascendente facendo aumentare la velocità della pompa da  $V_{gmin}$  a  $V_{gmax}$ .
  - Allentando la vite si riduce lo smorzamento e si accelera il tempo di regolazione ascendente.
  - Intervallo di regolazione: ca. 5,5 giri o 4 mm
- La farfalla di bypass (vite interna della vite dinamica in due parti) mette a punto il tempo di regolazione discendente facendo rallentare la velocità della pompa da  $V_{gmax}$  a  $V_{gmin}$ .
  - Allentando la vite si aumenta lo smorzamento e si rallenta il tempo di regolazione discendente.
  - Stringendo la vite si riduce lo smorzamento e si accelera il tempo di regolazione discendente.
  - Intervallo di regolazione: ca. 4 giri o 2 mm

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max. $p_{max}$	20 ... 400	ca. 50	300
Differenza di pressione $\Delta p$	20 ... 55	ca. 10	27

**⚠ ATTENZIONE**  
**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**  
 Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

## 2.7.4 Regolatori di portata ZV, ZV1 e V

I regolatori ZV, ZV1 e V sono regolatori di portata elettro-proporzionali che generano una portata variabile dipendente dal numero di giri. Regolano la cilindrata della pompa in base a un segnale d'ingresso elettrico. La conseguente portata è determinata dalla cilindrata e dal numero di giri.

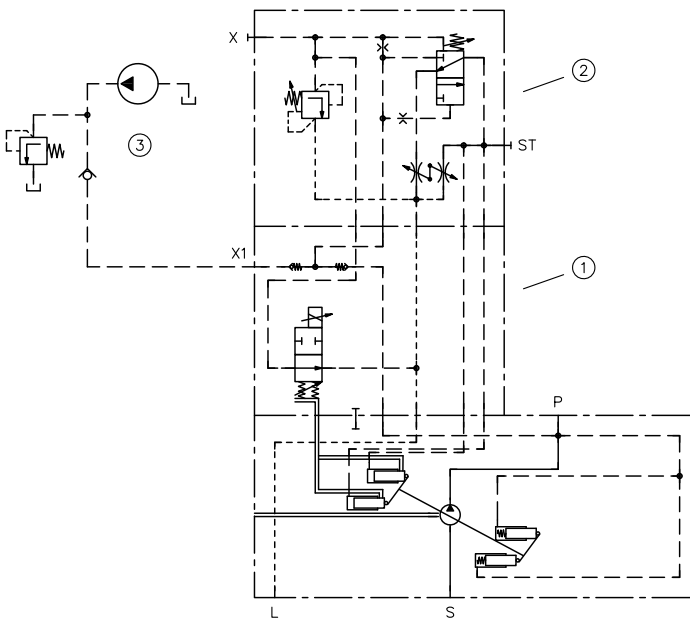
La pressione di comando necessaria per la regolazione dell'angolo di oscillazione viene misurata internamente. In caso di impiego in sistemi Open-Center con pressioni di esercizio < 25 bar, è necessario utilizzare anche una pompa ausiliaria esterna o una valvola anti choc per garantire una regolazione affidabile.

Regolatore ZV: V60N-060/090/110, linea caratteristica crescente  
 Solo in combinazione con un regolatore di pressione sigla NR2!

Regolatore ZV1: V60N-060/090/110, linea caratteristica decrescente  
 Solo in combinazione con un regolatore di pressione sigla NR2!

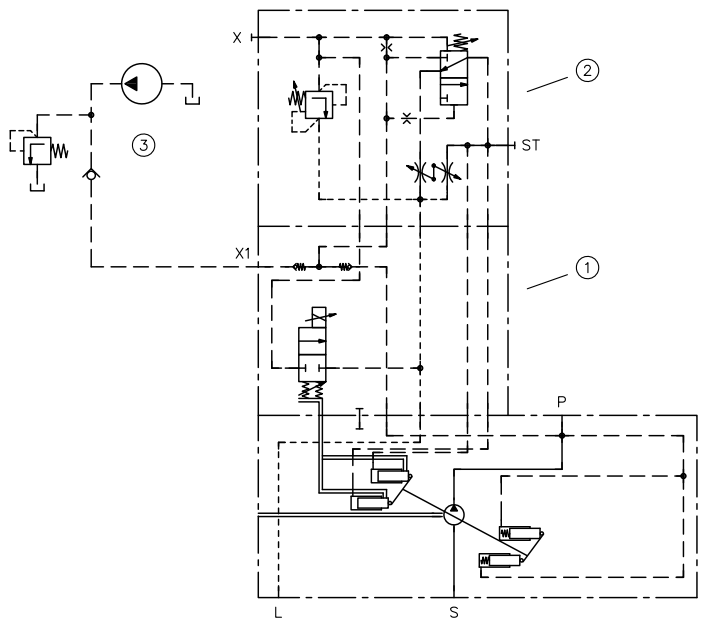
Regolatore V: V60N-130, linea caratteristica crescente  
 Solo in combinazione con un regolatore di pressione sigla NR3!

**NR2/ZV**



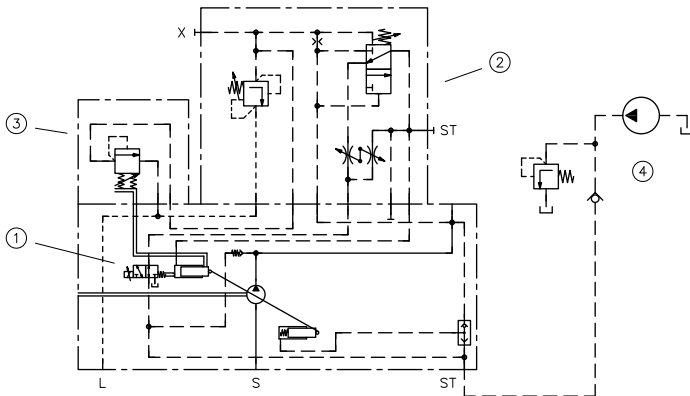
- 1 Regolatore ZV
- 2 Regolatore NR2
- 3 Pompa ausiliaria esterna, valvola limitatrice di pressione e valvola di ritegno (non inclusa nella fornitura)  
Portata consigliata: 3-4 l/min  
Pressione consigliata: 40-60 bar

**NR2/ZV1**



- 1 Regolatore ZV1
- 2 Regolatore NR2
- 3 Pompa ausiliaria esterna, valvola limitatrice di pressione e valvola di ritegno (non inclusa nella fornitura)  
Portata consigliata: 3-4 l/min  
Pressione consigliata: 40-60 bar

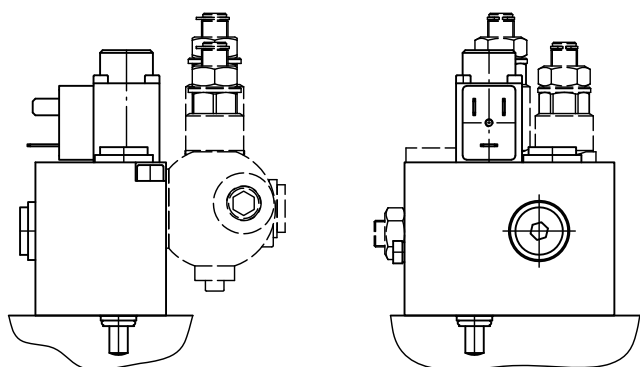
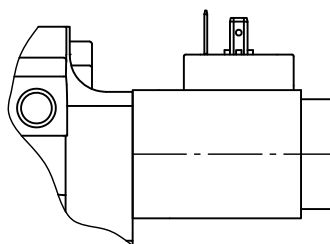
**NR3/V/L**



- 1 Regolatore V
- 2 Regolatore NR3
- 3 Regolatore L (montato di serie su V60N-130)
- 4 Pompa ausiliaria esterna, valvola limitatrice di pressione e valvola di ritegno (non inclusa nella fornitura)

**ZV, ZV1**

Versione piastre intermedie


**V**

**2.7.5 Regolatori di pressione NR, NR2, NR3**

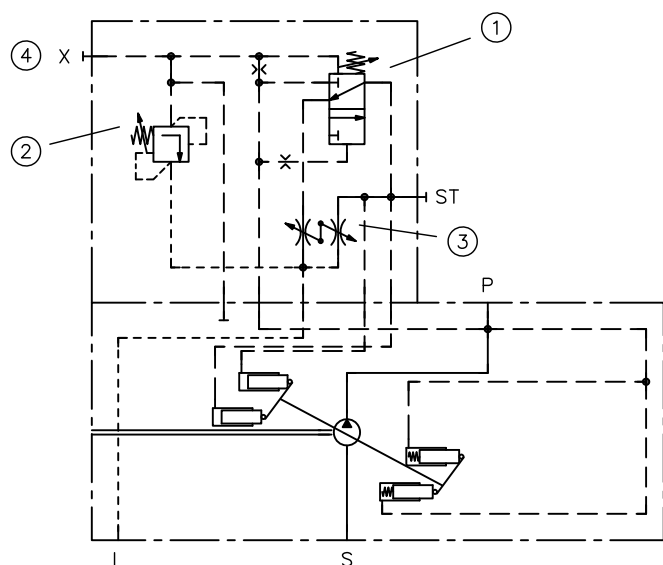
I regolatori NR, NR2 e NR3 sono regolatori di pressione con un'impostazione della pressione fissa. Non appena la pressione della pompa supera il valore impostato, i regolatori riducono l'angolo di oscillazione della pompa e mantengono un livello di pressione costante. L'impostazione della pressione avviene mediante una vite di regolazione sul regolatore. All'occorrenza, è possibile allacciare una valvola pilota esterna all'attacco X per consentire una regolazione a distanza.

È possibile utilizzare i regolatori NR, NR2 e NR3 in sistemi a pressione costante o come limitazione della pressione a bassa perdita in combinazione con un regolatore di portata elettro-proporzionale.

Regolatore NR: singolarmente o in combinazione con regolatore di potenza tipo ZL e L

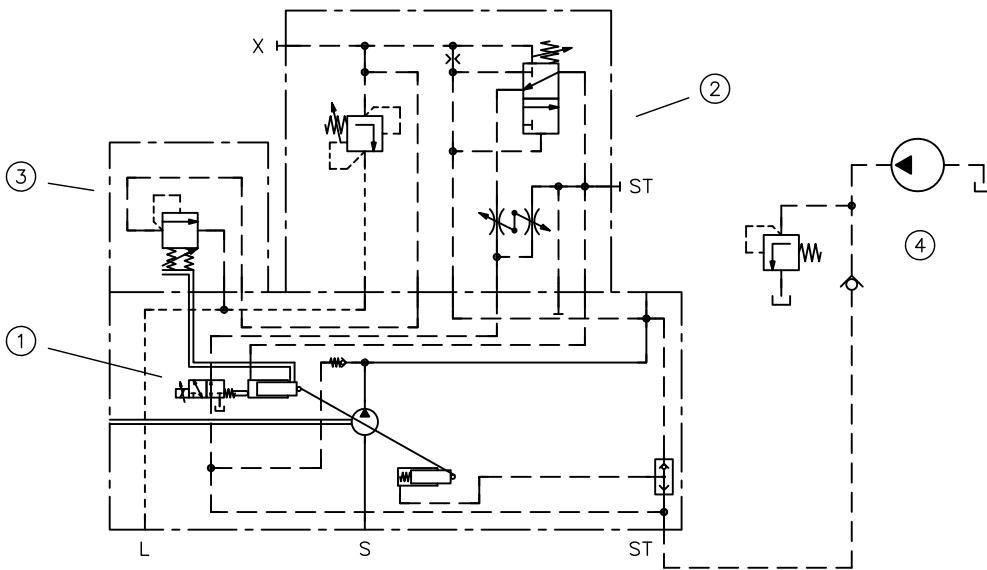
Regolatore NR2: solo in combinazione con regolatore di portata tipo ZV e ZV1

Regolatore NR3: solo in combinazione con regolatore di portata tipo V

**NR, NR2**


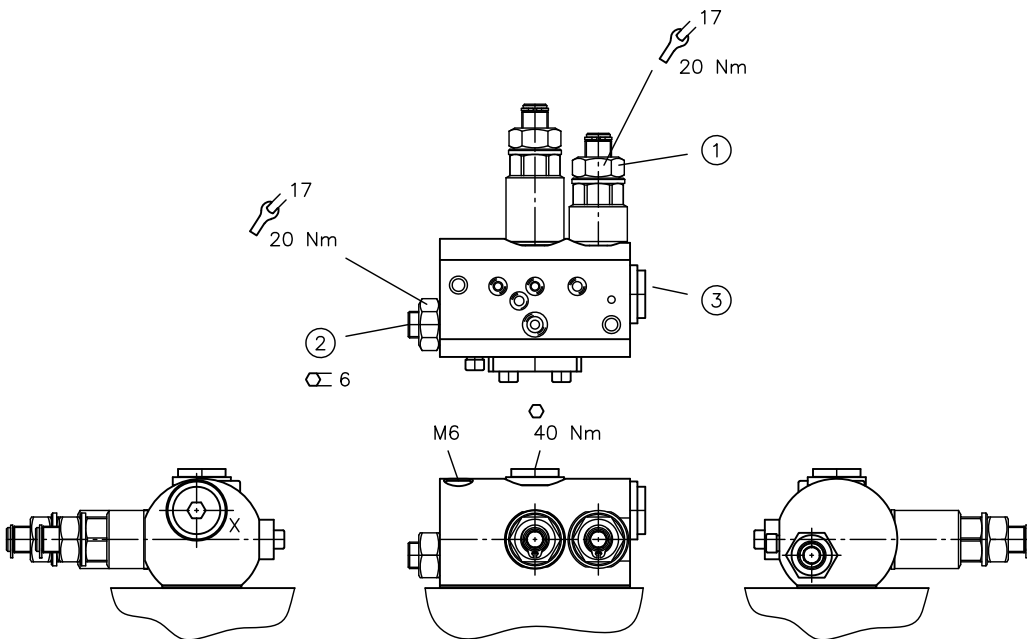
- 1 Stadio principale
- 2 Valvola pilota
- 3 Valvola a farfalla dinamica
- 4 Attacco X per valvola pilota esterna (opzionale)

NR3/V/L



- 1 Regolatore V
- 2 Regolatore NR3
- 3 Regolatore L (montato di serie su V60N-130)
- 4 Pompa ausiliaria esterna, valvola limitatrice di pressione e valvola di ritegno (non inclusa nella fornitura)

NR, NR2, NR3



Intervallo di regolazione di ① e ② limitato tramite rondella di sicurezza.

- 1 Pressione max.  $p_{max}$
  - 2 Valvola a farfalla dinamica
  - 3 Attacco X: G 1/4
- Sigla di ordinazione per adattatore a 9/16-18 UNF (SAE-6): 7993245.00

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max. $p_{max}$	20 ... 400	ca. 50	300

**⚠ ATTENZIONE**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

## 2.7.6 Regolatori di pressione PR, P1R

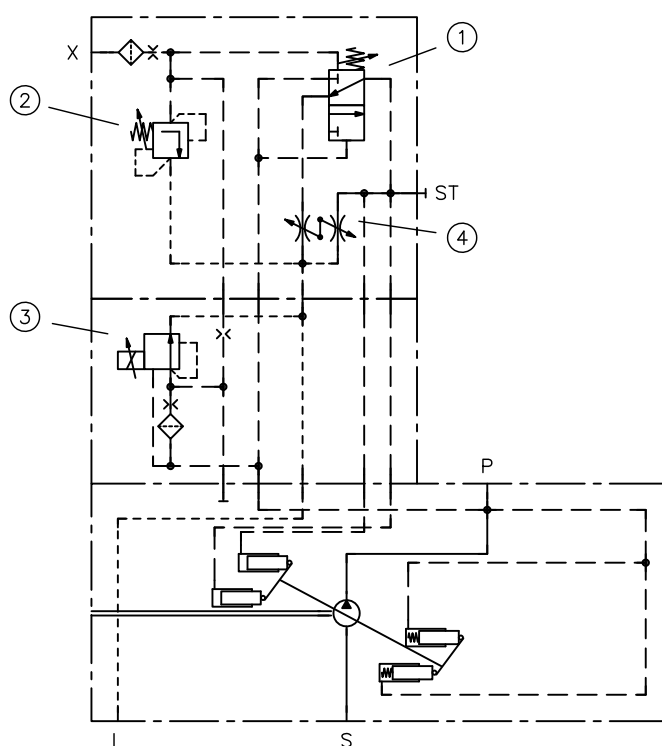
I regolatori PR e P1R sono regolatori di pressione elettro-proporzionali. Non appena la pressione della pompa supera il valore impostato, il regolatore riduce l'angolo di oscillazione della pompa e mantiene un livello di pressione costante.

La pressione massima e minima vengono impostate meccanicamente sul regolatore. Nel frattempo è possibile regolare la pressione in modo elettro-proporzionale.

Regolatore PR: linea caratteristica crescente, tutte le dimensioni costruttive, non combinabile con altri regolatori della pompa (tipo ZL o ZV)

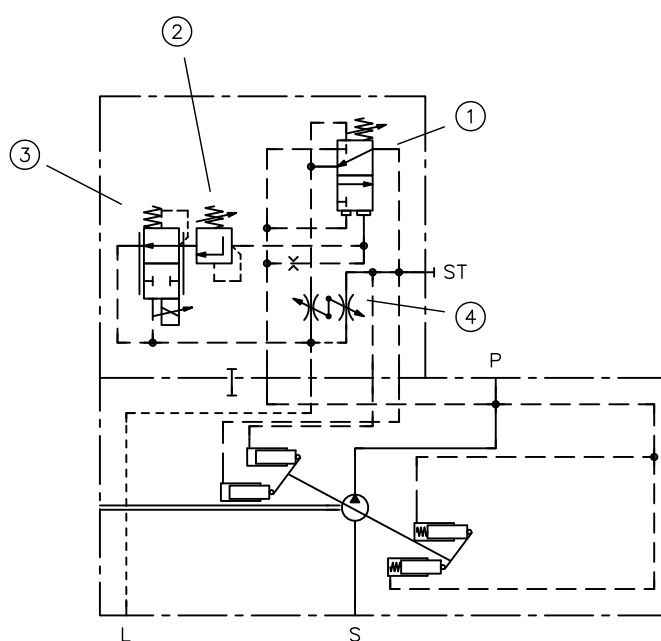
Regolatore P1R: linea caratteristica decrescente, solo V60N-060/090/110, non combinabile con altri regolatori della pompa (tipo ZL o ZV)

### PR



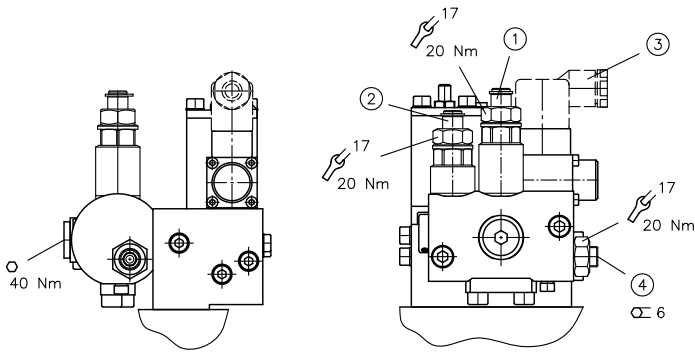
- 1 Impostazione della pressione minima  $p_{min}$
- 2 Impostazione della pressione massima  $p_{max}$
- 3 Regolazione della pressione elettro-proporzionale
- 4 Valvola a farfalla dinamica

### P1R



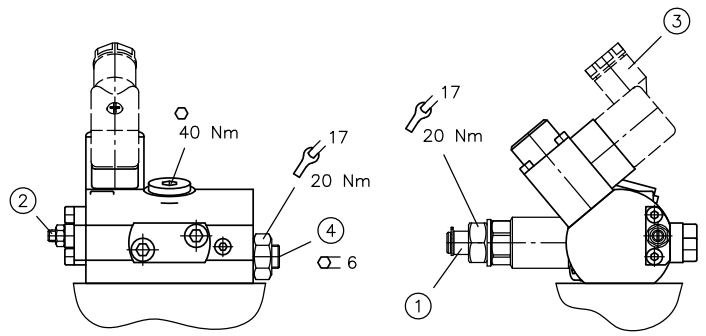
- 1 Impostazione della pressione massima  $p_{max}$
- 2 Riduzione della pressione massima  $p_{red}$
- 3 Regolazione della pressione elettro-proporzionale
- 4 Valvola a farfalla dinamica

PR



- 1 Pressione minima  $p_{min}$
  - 2 Pressione max.  $p_{max}$
  - 3 Regolazione della pressione elettro-proporzionale
  - 4 Valvola a farfalla dinamica
- Intervallo di regolazione di 1 e 2 limitato tramite rondella di sicurezza.

P1R



- 1 Pressione max.  $p_{max}$
- 2 Riduzione della pressione massima pred
- 3 Regolazione della pressione elettro-proporzionale
- 4 Valvola a farfalla dinamica

Regolazione della pressione	Campo di taratura (bar)	$\Delta p$ (bar)/giro	Impostazione della pressione impostata dal produttore (bar)
Pressione max $p_{max}$ (PR)	20...400	ca. 50	300
Pressione max $p_{max}$ (P1R)	20...400	ca. 140	300
Pressione minima $p_{min}$	20...55	ca. 10	27

**⚠ ATTENZIONE**  
**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**  
 Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

### 2.7.7 Regolatori di potenza ZL e L

I regolatori ZL e L sono regolatori di potenza con valori impostati fissi. Non appena il prodotto di cilindrata e pressione supera il valore impostato, il regolatore riduce l'angolo di oscillazione della pompa in modo da proteggere l'albero motore, il motore o la trasmissione contro un possibile sovraccarico ( $p_E \times C_g = \text{costante}$ ).

Regolatore ZL: V60N-060/090/110

Regolatore L: V60N-130 (serie)

A scelta, è possibile effettuare l'impostazione come limitazione della coppia (Nm) o limitazione di potenza (kW) con numero di giri corrispondente ( $\text{min}^{-1}$ ).

Coppia motrice

$$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \text{ (Nm)}$$

Potenza motrice

$$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \text{ (kW)}$$

$V_g$  = cilindrata geometrica (cm<sup>3</sup>/giro)

$\Delta p$  = differenza di pressione

$n$  = numero di giri (min<sup>-1</sup>)

$\eta_v$  = rendimento volumetrico

$\eta_{mh}$  = rendimento meccanico-idraulico

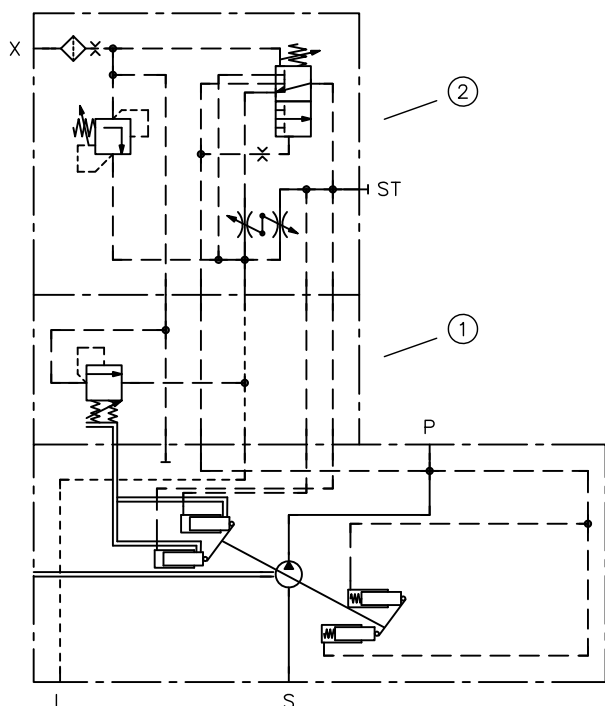
$\eta_T$  = rendimento totale  $\eta_T = \eta_v \cdot \eta_{mh}$

$Q$  = portata (l/min)

$M$  = momento torcente (Nm)

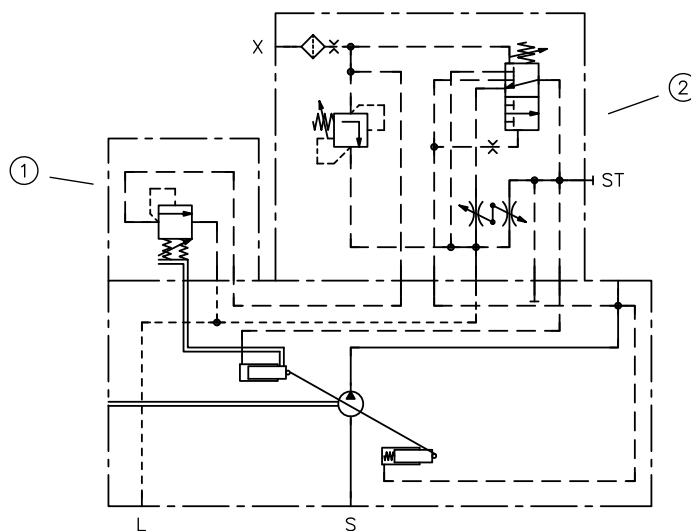
$P$  = potenza (kW)

### LSP/ZL



- 1 Regolatore ZL
- 2 Regolatore LSP

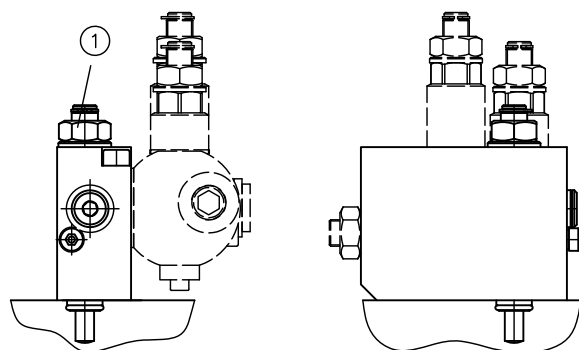
### LSP/L



- 1 Regolatore L
- 2 Regolatore LSP

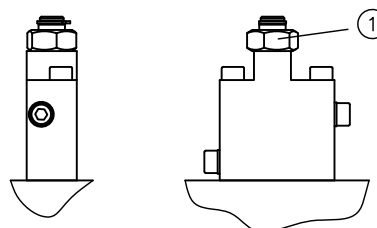
### ZL

Versione piastre intermedie



- 1 Impostazione della coppia

### L



- 1 Impostazione della coppia

## Regolazione della coppia

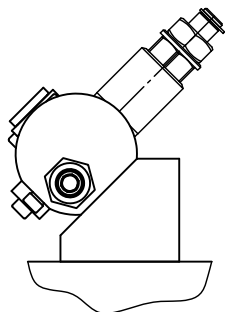
	$\Delta M$ (Nm)/giro	Impostazione della coppia impostata dal produttore (Nm)	Intervallo di regolazione
Regolatore di potenza ZL	ca. 190	200	25 ... 100% di $Nm_{max}$
Regolatore di potenza L	ca. 190	700	200 ... 700 Nm



### 2.7.8 Piastra intermedia ZW

La piastra intermedia ZW è una piastra distanziatrice a 45°. È necessaria su V60N-060/090/110 su versioni con corpo con attacchi radiali (sigla 2 e 3), per evitare una collisione tra il regolatore della pompa e la tubazione di aspirazione o la condotta di mandata.

/ZW



### 2.8 Limitazione della corsa

Sigla	Descrizione
2	Limitazione della corsa regolabile (per la versione con corpo 1 e 4: tutte le dimensioni costruttive, per la versione con corpo 2 e 3: solo V60N-090, V60N-130)
2/...	Limitazione della corsa impostata fissa con indicazione della cilindrata Vg (cm <sup>3</sup> /g)

### 2.9 Tipo di filettatura

Sigla	Attacchi
senza sigla	DIN EN ISO 228-1
UNF	SAE J 514

## 2.10 Versione flangiata (lato condotto)

### Esempio di ordinazione:

V60N-110 RDYN-2-0-01/LSP-350-A00/76- C 022

Sigla V60N			Flangia	Albero
060	090/110	130		
C 001	C 002	C 003	Predisposizione per albero passante, chiusura con coperchio	
C 010	--	C 030	DIN ISO 7653	DIN ISO 14
C 011	C 021	C 031	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) 9T 16/32 DP
C 012	C 022	C 032	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 DIN ISO 3019-1) <sup>1)</sup> 9T 16/32 DP <sup>1)</sup>
C 013	--	--	SAE-A 2 fori J 744 82-2 DIN ISO 3019-1	19-4 DIN ISO 3019-1 11T 16/32 DP
C 014	C 024	C 034	SAE-B 2 fori J 744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
--	C 026	C 036	SAE-B 2 fori J 744 101-2 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J 744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP
C 015	C 025	C 035	SAE-B 4 fori J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 DIN ISO 3019-1) 13T 16/32 DP
--	C 027	C 037	SAE-C 2 fori J 744 127-2 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP
--	C 028	C 038	SAE-C 4 fori J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 DIN ISO 3019-1) 14T 12/24 DP
--	C 125	C 135	SAE-B 4 fori J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	SAE-BB J 744 (25-4 DIN ISO 3019-1) 15T 16/32 DP

<sup>1)</sup> ANSI B 92.1, FLAT ROOT SIDE FIT spessore non a norma del dente  $s = 2,357-0,03$

#### ! NOTA

Rispettare la coppia massima e la coppia motrice massima consentite. In caso contrario, la flangia o l'albero potrebbero danneggiarsi.

#### ! NOTA

- Per le combinazioni di pompe va previsto un sostegno supplementare.
- Altre versioni su richiesta.

## 2.11 Tensione magneti e spina magnetica

Sigla	Attacco elettrico	Tensione nominale	Tipo di protezione (IEC 60529)	Regolatore PR	Regolatori ZV, ZV1, V, P1R
G 12 G 24	DIN EN 175 301-803A	12 V DC 24 V DC	IP 65	● ●	● ●
AMP 12 APM 24	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 65		● ●
DT 12 DT 24	Deutsch (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 67		● ●

## 3 Parametri

### 3.1 Dati generali

Denominazione	Pompa a pistoncini assiali a portata variabile			
Tipo	Pompa a pistoncini assiali con piattello inclinato			
Montaggio	Flangia di montaggio secondo DIN ISO 7652, DIN ISO 3019-1 oppure DIN ISO 3019-2			
Superficie	mano di fondo RAL 7043			
Coppie motrici/trasmesse	Coppia motrice/trasmessa max. consentita (Nm)			
		Grandezza nominale		
		060	090 / 110	130
	<b>Albero scanalato D</b>	530 / 100	800 / 600	800 / 700
	<b>Albero dentato M</b>	--	530 / 530	--
	<b>Albero dentato H</b>	210 / 100	--	--
	<b>Albero dentato U</b>	210 / 100	--	--
	<b>Albero dentato T</b>	340 / 100	--	--
	<b>Albero dentato S</b>	530 / 100	640 / 600	640 / 640
	<b>Albero dentato Q</b>	--	900 / 600	900 / 700
Posizione di montaggio	a scelta Istruzioni di montaggio vd. <a href="#">Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"</a>			
Senso di rotazione	orario o antiorario			
Inversione del senso di rotazione	<b>V60N-060/-090/-110:</b> rotazione del fondello della pompa (vedere disegno dimensionale) e sostituzione del piatto distributore, vedere anche <a href="#">Istruzioni di montaggio per pompa a pistoncini assiali a portata variabile tipo V60N: B 7960 N</a>			
Attacchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attacco aspirazione</li> <li>▪ Attacco pressione</li> <li>▪ Attacco di drenaggio</li> <li>▪ Attacco manometro</li> <li>▪ Attacco LS</li> </ul>			
Fluido idraulico	Fluido idraulico: conforme a DIN 51 524 parti 1-3; ISO VG da 10 a 68 a norma DIN ISO 3448 Campo di viscosità: 10 - 1000 mm <sup>2</sup> /s Esercizio ottimale: ca. 16 - 60 mm <sup>2</sup> /s vedere Limitazioni durante la fase di avviamento a freddo e di avviamento a caldo Adatto anche per fluidi idraulici biodegradabili del tipo HEPG (glicole polialchilenico) e HEES (esteri sintetici) a temperature di esercizio max. di circa +70 °C.			
Classe di purezza consigliata	<b>ISO 4406</b> <hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/> 19/17/14			

### Temperature

Ambiente: ca. -40 ... +60 °C, fluido idraulico: -25 ... +80 °C, prestare attenzione al campo di viscosità.  
 Temperatura di avviamento: ammissibile fino a -40 °C (prestare attenzione alle viscosità di avviamento!), se la temperatura di regime nell'esercizio successivo è superiore di almeno 20 K.  
 Fluidi idraulici biodegradabili: prestare attenzione ai dati del costruttore. Nel rispetto della compatibilità del liquido con le guarnizioni, assicurarsi che la temperatura non superi i +70 °C.

### Denominazione

		Grandezza nominale			
		060	090	110	130
Angolo di regolazione max.		20,5°	21,5°	21,5°	21,5°
Pressione d'ingresso necessaria assoluta nel circuito aperto	bar	0,85	0,85	0,85	0,85
Pressione max. consentita sul corpo (statica/dinamica)	bar	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 3
Pressione d'ingresso max. consentita (statica/dinamica)	bar	20 / 30	20 / 30	20 / 30	20 / 30
Numero di giri max. in aspirazione e con angolo di regolazione max. a una pressione d'ingresso assol. di 1 bar	min <sup>-1</sup>	2500	2300	2200	2100
Numero di giri max. in annullamento e pressione d'ingresso assol. di 1 bar	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000
Numero di giri min. in durata d'esercizio	min <sup>-1</sup>	500	500	500	500
Coppia motrice necessaria a 100 bar	Nm	100	151	184	230
Potenza motrice a 250 bar e 2000 min <sup>-1</sup>	kW	53	79,5	97,2	120
Coppia massima	Nm	30	35,5	40	40
Momento d'inerzia	kg m <sup>2</sup>	0,005	0,008	0,01	0,011
Rumorosità a 250 bar, 1500 min <sup>-1</sup> e angolo di regolazione max. (misurato nell'ambiente di misurazione acustica secondo DIN ISO 4412-1, distanza di misurazione 1 m)	dB(A)	75	75	75	75

#### ! NOTA

La pressione di esercizio minima nella tubazione della pompa dipende dal numero di giri e dall'angolo di oscillazione, ma non deve in ogni caso essere inferiore a 15 bar.

#### ! NOTA

La pressione sul corpo deve essere maggiore di solo 1 bar rispetto alla pressione di aspirazione.

## 3.2 Massa

Tipo	Senza apparecchio di regolazione (kg)	Con apparecchio di regolazione (kg)					
		LSP, LSPT, LSNR, LSNRT, NR, NR2, NR3	ZL	ZW	PR	P1R	ZV, ZV1
V60N-060	23	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,7	+ 2,3	+ 1,2	+ 1,9
V60N-090	26	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,7	+ 2,3	+ 1,2	+ 1,9
V60N-110	29	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,7	+ 2,3	+ 1,2	+ 1,9
V60N-130	29,8	+ 1,0	+ 1,0	--	+ 2,3	--	--

### 3.3 Pressione e portata

**Pressione di esercizio** vd. Capitolo 2.1, "Tipo base e grandezza nominale"

**Cilindrata** vd. Capitolo 2.1, "Tipo base e grandezza nominale"

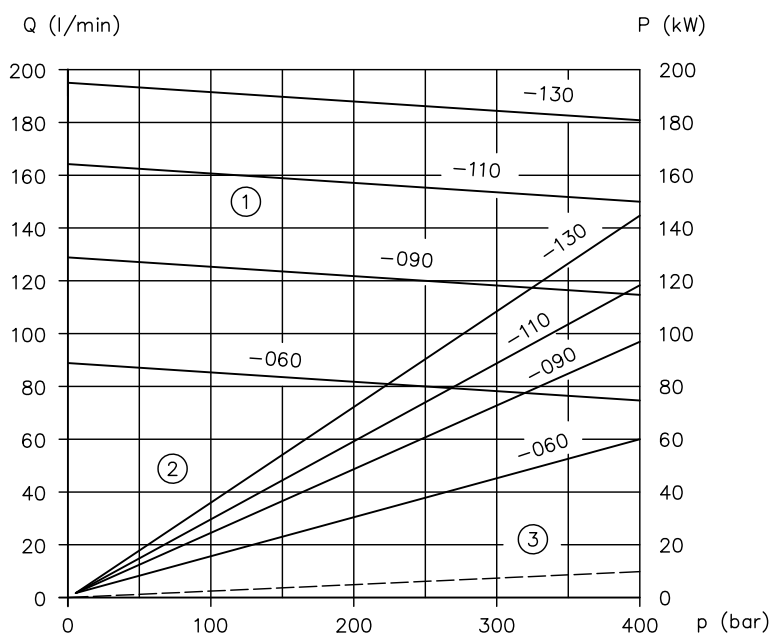
### 3.4 Linee caratteristiche

#### 3.4.1 Pompa di base

##### Portata e potenza

Il diagramma mostra la portata e la potenza motrice su pressione senza regolatore a 1500 min<sup>-1</sup>.

Portata e potenza



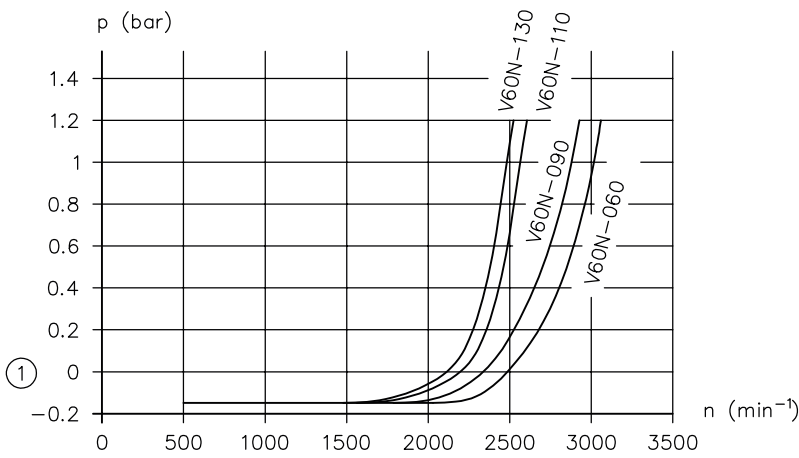
*p* pressione (bar); *Q* portata (l/min); *p* potenza (kW)

- 1 Portata/pressione
- 2 Potenza motrice/pressione (angolo di regolazione max.)
- 3 Potenza motrice/pressione (annullamento)

**Pressione d'ingresso e numero di giri durante l'aspirazione autonoma**

Il diagramma mostra la pressione d'ingresso/il numero di giri con angolo di regolazione max. e una viscosità dell'olio di 75 mm<sup>2</sup>/s.

Pressione d'ingresso



n numero di giri (min-1); p pressione d'ingresso (bar)

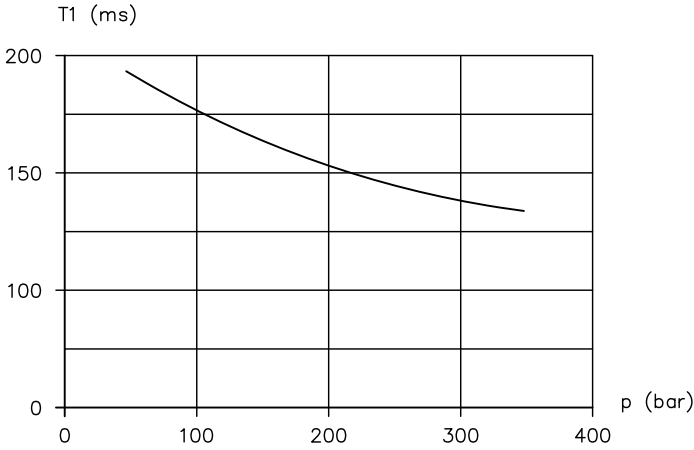
1 0 bar relativa = 1 bar assoluta

**Tempi di regolazione**

**Tempi di regolazione T1 (regolatore LSP e LSPT)**

Il diagramma mostra il tempo di regolazione ascendente in funzione della pressione per il regolatore LSP o LSPT, ossia il tempo necessario per girare verso l'esterno la pompa e per la regolazione della cilindrata da minima a massima.

Tempo di regolazione T1 (regolatore LSNR)

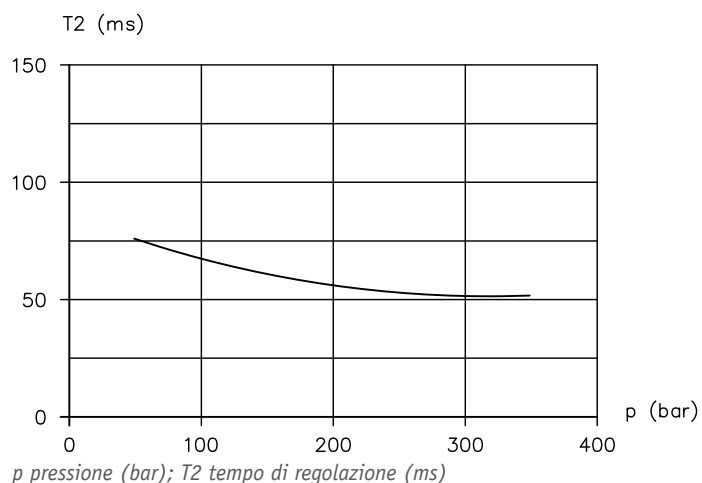


p pressione (bar); T1 tempo di regolazione (ms)

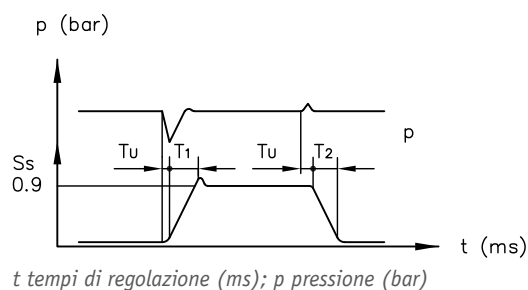
**Tempi di regolazione T2 (regolatore LSP e LSPT)**

Il diagramma mostra il tempo di regolazione discendente in funzione della pressione per il regolatore LSP o LSPT, ossia il tempo necessario per girare verso l'interno la pompa e per la regolazione della cilindrata da massima a minima.

Tempo di regolazione T2 (regolatore LSNR)



Tempi di regolazione  $T_u$ ,  $T_1$  e  $T_2$



$S_s$  Corsa di regolazione dell'attuatore

$T_u$  Ritardo < 3 ms

$T_1$  Tempo di regolazione ascendente

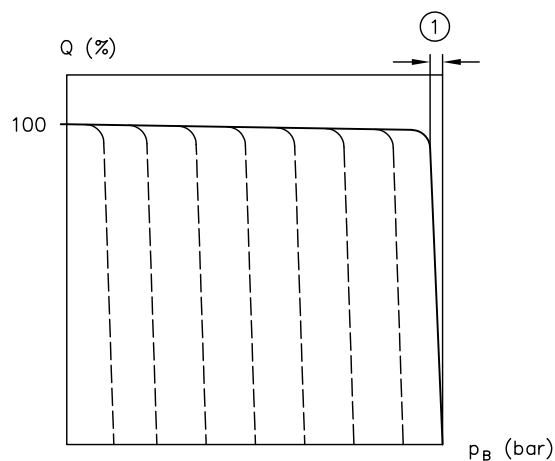
$T_2$  Tempo di regolazione discendente

$p$  Pressione

### 3.4.2 Apparecchi di regolazione

#### Regolatori Load Sensing LSP, LSPT, LSNR, LSNRT

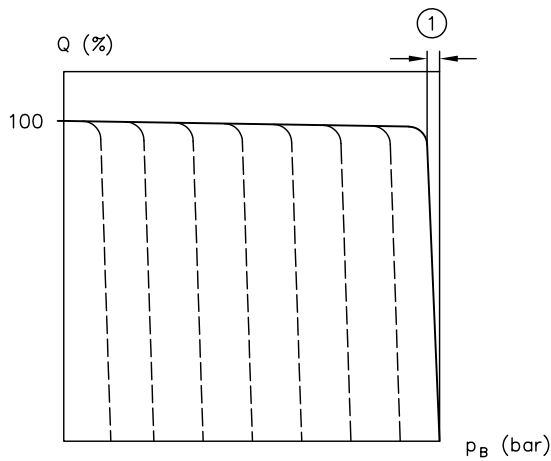
LSP, LSPT



Pressione di esercizio  $p_B$  (bar); portata  $Q$  (%)

1 circa 4 bar

LSNR, LSNRT

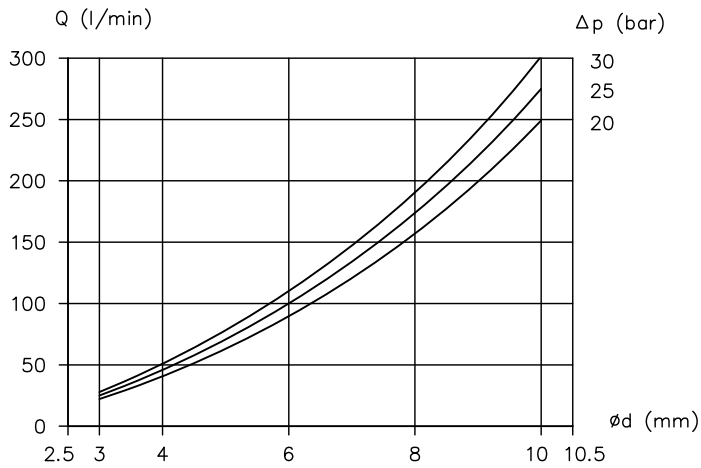


Pressione di esercizio  $p_B$  (bar); portata  $Q$  (%)

1 circa 4 bar

**Regolatore di portata QP, ZV, ZV1, V**

**QP**



$\varnothing d$  diametro diaframma (mm);  $Q$  portata (l/min);  $\Delta p$  pressione differenziale (bar)

**Determinazione della portata**

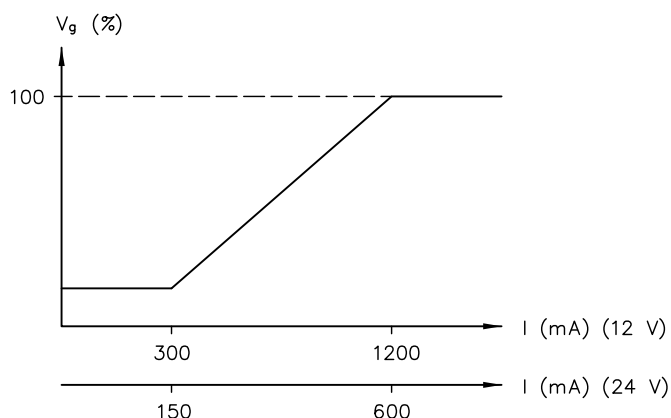
$$Q = 0,55 \cdot d^2 \sqrt{\Delta p}$$

$Q$  = portata (l/min)

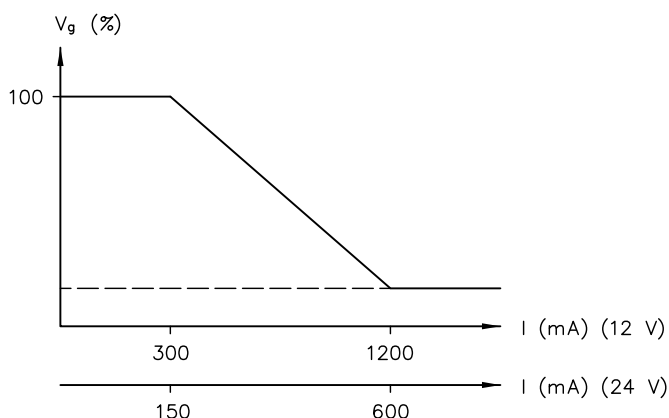
$d$  = diametro diaframma (mm)

$\Delta p$  = pressione differenziale (bar)



**ZV**


Intensità di corrente  $I$  (mA); cilindrata geometrica  $V_g$  (%)

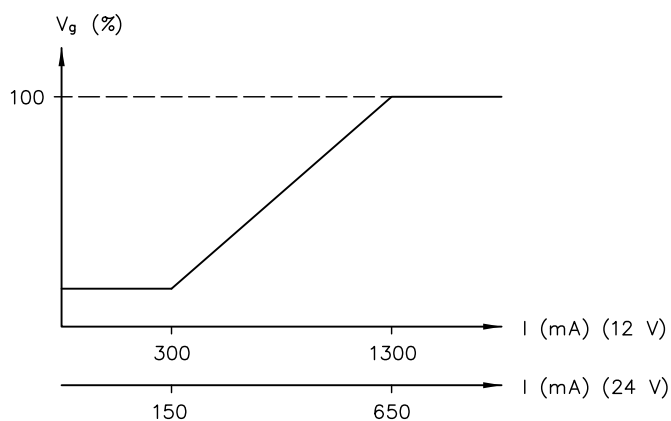
**ZV1**


Intensità di corrente  $I$  (mA); cilindrata geometrica  $V_g$  (%)

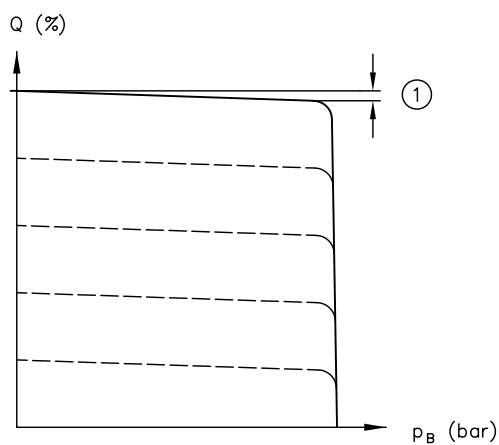
**i NOTA**

$V_g = 0$  cm<sup>3</sup>/giri possibile tramite l'utilizzo di una pompa ausiliaria.

Con  $V_g = 0$  cm<sup>3</sup>/giri è necessario effettuare un lavaggio dell'attacco di drenaggio, in modo tale da garantire un'adeguata lubrificazione della pompa. Portata consigliata: 3 l/min.

**V**


Intensità di corrente  $I$  (mA); cilindrata geometrica  $V_g$  (%)

**ZV, ZV1, V**


Pressione di esercizio  $p_B$  (bar); portata  $Q$  (%)

1 ca. 5%

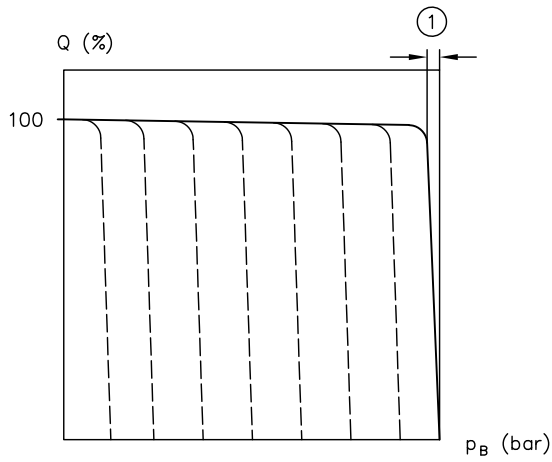
**i NOTA**

$V_g = 0$  cm<sup>3</sup>/giri possibile tramite l'utilizzo di una pompa ausiliaria.

Con  $V_g = 0$  cm<sup>3</sup>/giri è necessario effettuare un lavaggio dell'attacco di drenaggio, in modo tale da garantire un'adeguata lubrificazione della pompa. Portata consigliata: 3 l/min.

**Regolatori di pressione NR, NR2, NR3, PR, P1R**

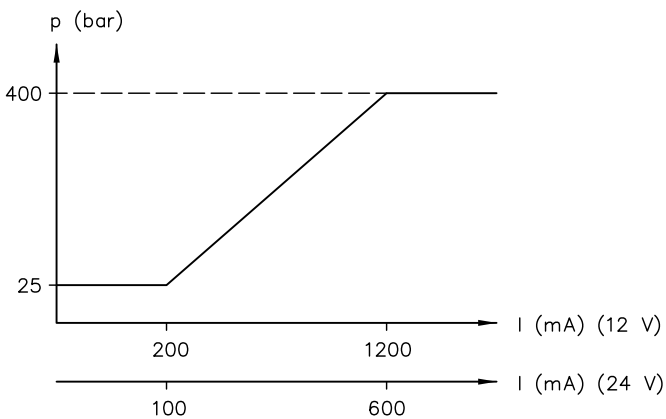
Linee caratteristiche NR, NR2, NR3



Pressione di esercizio  $p_B$  (bar); portata Q (%)

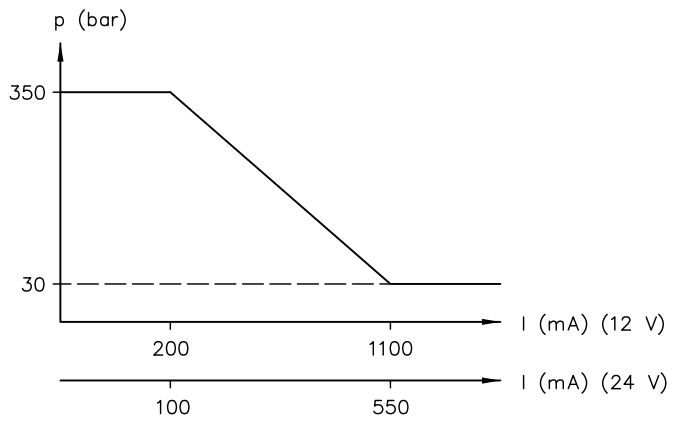
1 circa 4 bar

**PR**



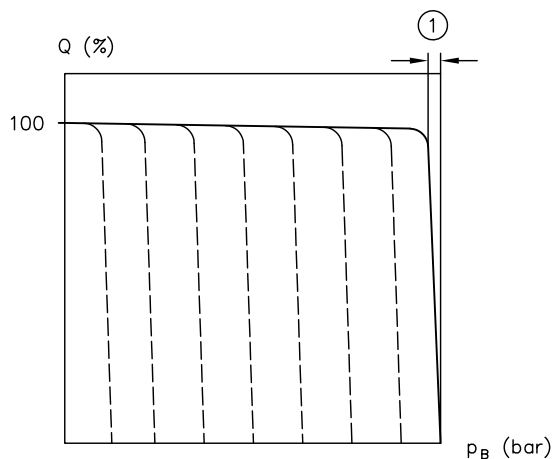
Intensità di corrente I (mA); pressione p (bar)

**P1R**



Intensità di corrente I (mA); pressione p (bar)

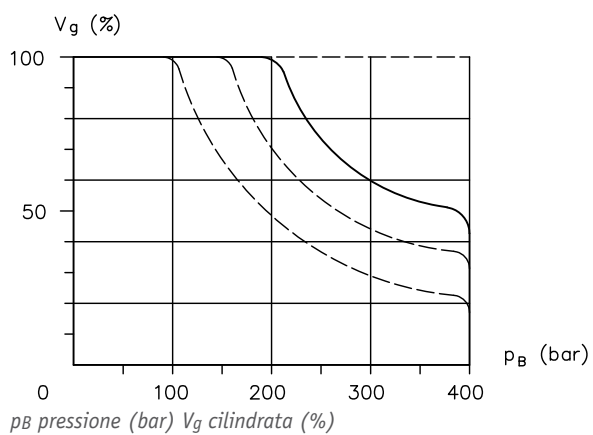
**PR, P1R**



Pressione di esercizio  $p_B$  (bar); portata  $Q$  (%)

1 circa 4 bar

**Regolatori di potenza ZL, L**



$p_B$  pressione (bar)  $V_g$  cilindrata (%)

### 3.5 Dati elettrici

#### Sigle apparecchi di regolazione ZV, ZV1, PR, P1R

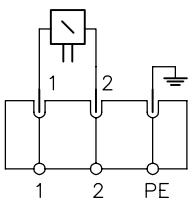
Tensione nominale	12 VDC	24 VDC
Resistenza R <sub>20</sub>	5,9 Ω	24 Ω
Corrente a freddo I <sub>20</sub>	2,0 A	1,0 A
Corrente limite I <sub>G</sub>	1,26 A	0,63 A
Potenza limite P <sub>G</sub>	14,1 W	14,1 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	210 Hz	
Ampiezza di Dithering	0% ≤ A <sub>D</sub> ≤ 20%	
$A_D(\%) = \frac{I_{\text{Picco-Picco}}}{I_G} \cdot 100$		

#### Sigla apparecchio di regolazione V

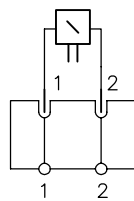
Tensione nominale	12 VDC	24 VDC
Resistenza R <sub>20</sub>	7 Ω	24 Ω
Corrente a freddo I <sub>20</sub>	1,7 A	1,0 A
Corrente limite I <sub>G</sub>	1,3 A	0,7 A
Potenza limite P <sub>G</sub>	17,7 W	17,8 W
Ciclo di funzionamento	S1 (100%)	
Frequenza di Dithering	60 - 110 Hz	
Ampiezza di Dithering	20% ≤ A <sub>D</sub> ≤ 40%	
$A_D(\%) = \frac{I_{\text{Picco-Picco}}}{I_G} \cdot 100$		

#### Attacco elettrico

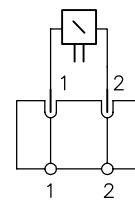
##### G 12, G 24



##### AMP 12, AMP 24



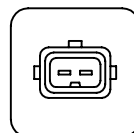
##### DT 12, DT 24



##### G.., X.., L.. (WG ..)



##### AMP ..



##### DT ..



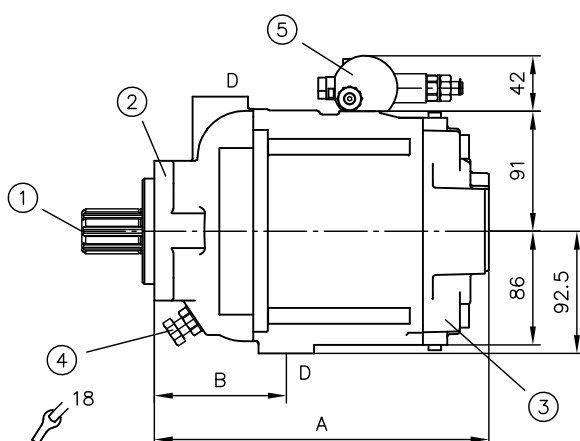
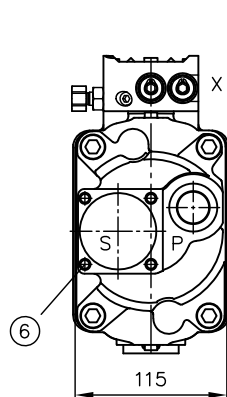
## 4 Dimensioni

Tutte le dimensioni in mm, con riserva di modifiche.

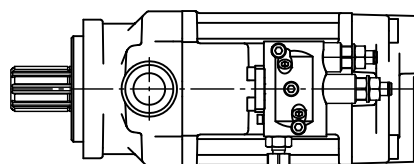
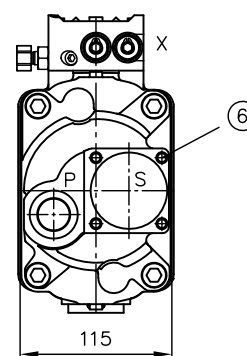
### 4.1 Pompa di base

#### 4.1.1 Tipo V60N-060

Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)



Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata Y
- 3 Albero passante
- 4 Limitazione della corsa (13 cm<sup>3</sup>/g)
- 5 Apparecchio di regolazione e piastra intermedia *vd. Capitolo 4.2, "Apparecchi di regolazione e piastre intermedie"*
- 6 Kit di fissaggio per bocchettone di aspirazione *vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione"* (compreso nella fornitura)

Versione flangiata	Albero passante	A	B
Y	-1	253,5	100,0
F, Z, X	-1	249,8	96,3
Y	-2, -3	292,0	100,0
F, Z, X	-2, -3	288,3	96,3

**Attacchi P, S e D (ISO 228-1)**

P	Attacco pressione G 3/4
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio G 3/4
X	G 1/4

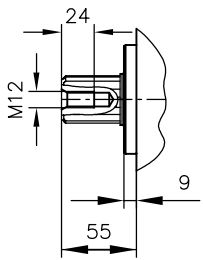
**Per le sigle, attacchi UNF SAE J 514**

P	Attacco pressione 1 1/16-12 UN-2B
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio 1 1/16-12 UN-2B
X	G 1/4 (ISO 228-1) con adattatore per 7/16-20 (SAE-4)

**Estremità dell'albero**

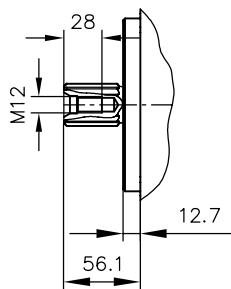
**Albero scanalato**

Sigla **D**



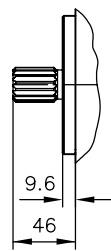
**Albero dentato**

Sigla **S**



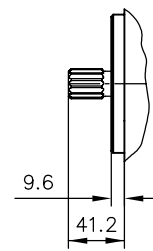
**Albero dentato**

Sigla **T**



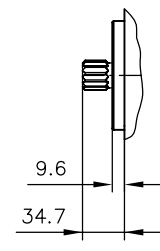
**Albero dentato**

Sigla **H**



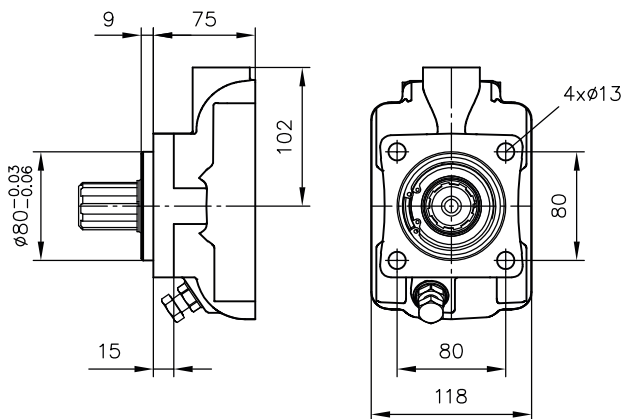
**Albero dentato**

Sigla **U**

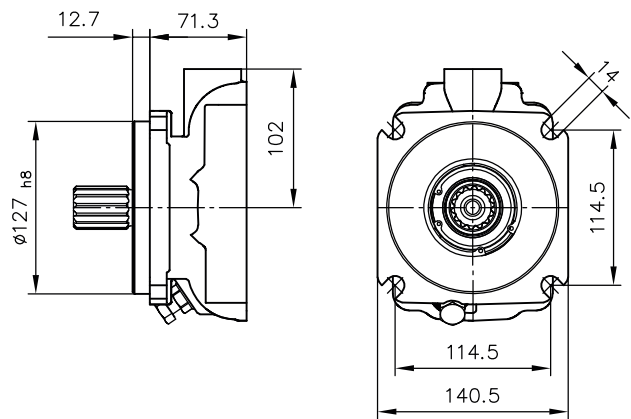


**Versione flangiata (lato azionamento)**

Sigla **Y**

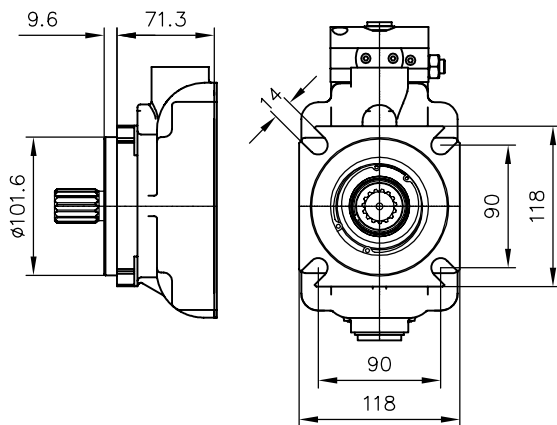


Sigla **F**

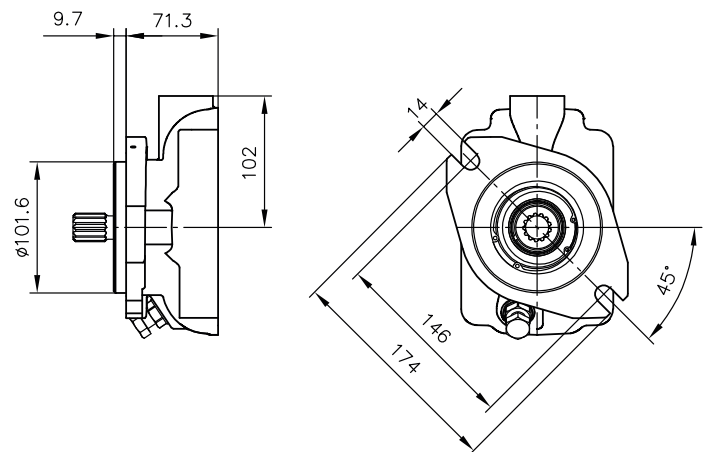


1 Sfiato G 1/8

Sigla Z



Sigla X

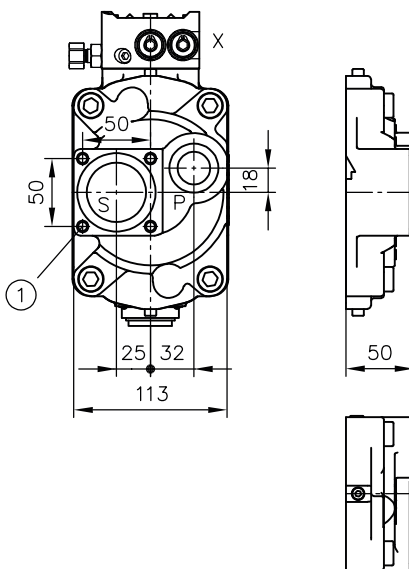


1 Sfiato G 1/8

**Albero passante**

**Versione con corpo (attacchi assiali)**

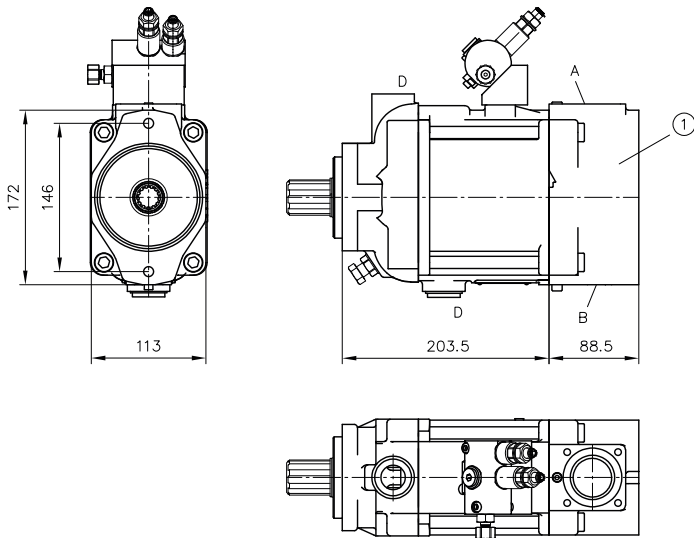
V60N-060 ...-1



1 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)

Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)

V60N-060 ...-2



1 Versione flangiata (lato condotto)

**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

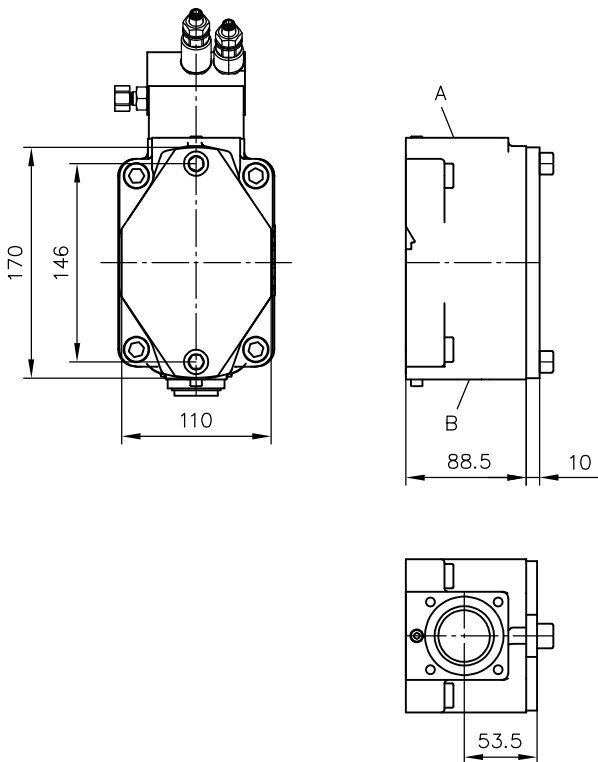
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

Versione con corpo (attacchi radiali)

V60N-060 ...-3



**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

**Senso di rotazione antiorario**

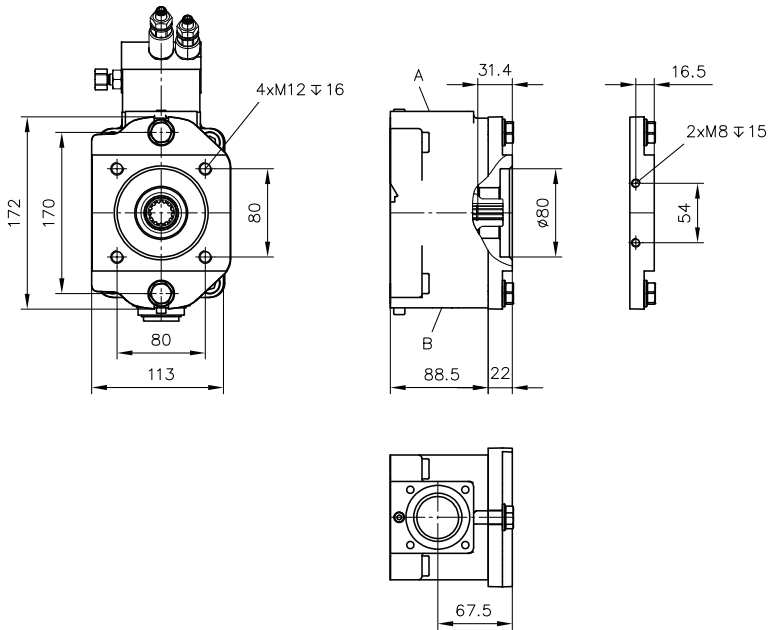
A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

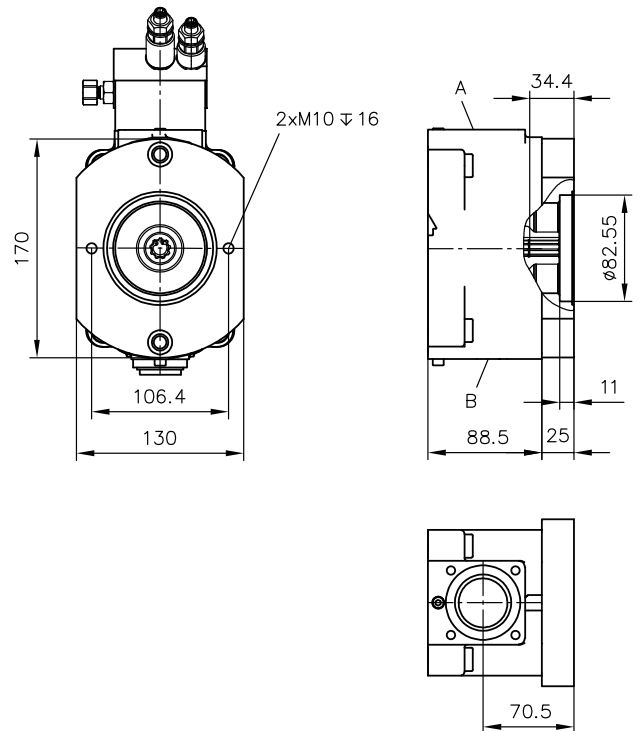


Versione flangiata (lato condotto)

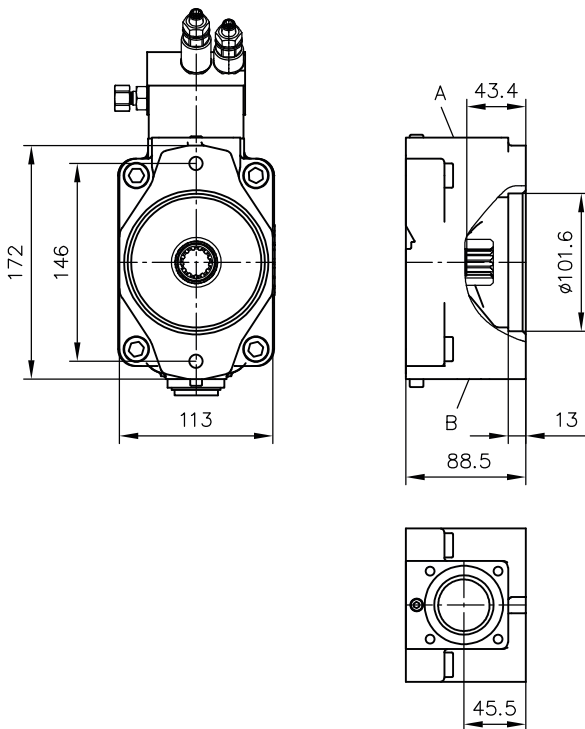
Sigla C 010



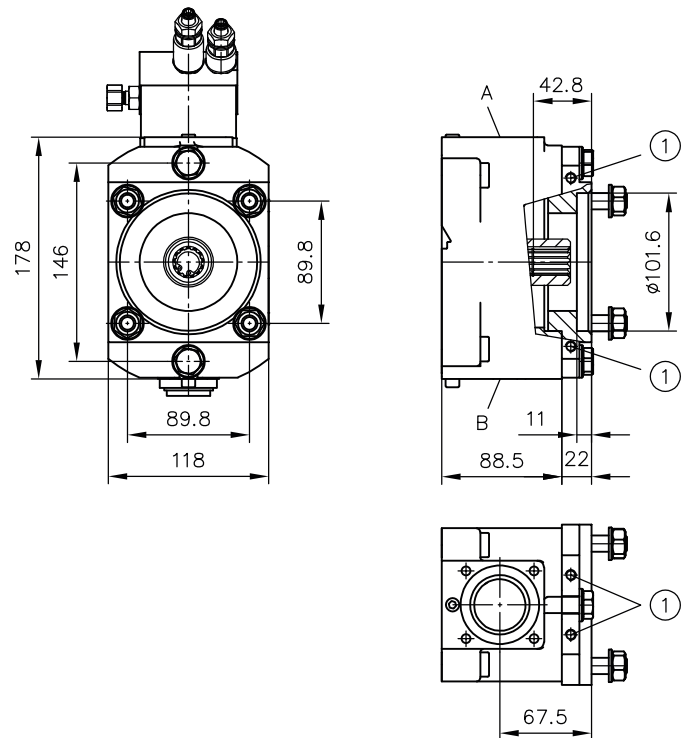
Sigla C 011, C 012



Sigla C 014



Sigla C 015

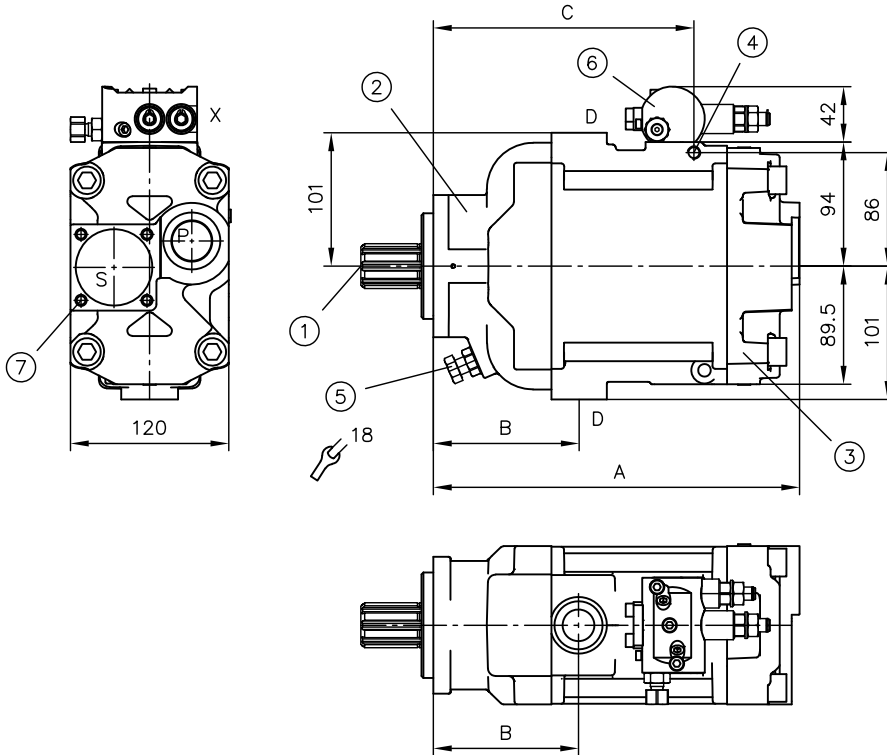


1 Sostegno 8xM8

### 4.1.2 Tipo V60N-090

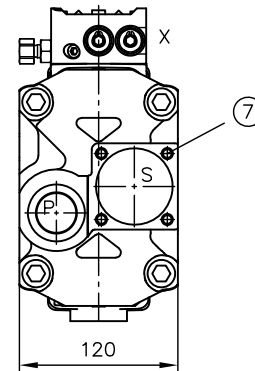
Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-090 R**



Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-090 L**



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Filettatura M10 per il montaggio di un sostegno
- 5 Limitazione della corsa (13 cm<sup>3</sup>/g)
- 6 Apparecchio di regolazione e piastre intermedie [vd. Capitolo 4.2, "Apparecchi di regolazione e piastre intermedie"](#)
- 7 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione [vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione"](#) (compreso nella fornitura)

Versione flangiata	Albero passante	A	B	C
Y	-1	277,5	110,0	198,0
F, G	-1	273,8	106,3	194,3
Y	-2, -3	310,5	110,0	198,0
F, G	-2, -3	306,8	106,3	194,3

#### Attacchi P, S e D (ISO 228-1)

P	Attacco pressione G 1
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio G 3/4
X	G 1/4

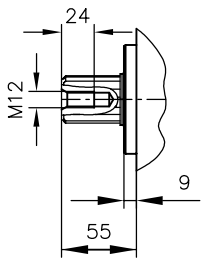
#### Per le sigle, attacchi UNF SAE J 514

P	Attacco pressione 1 5/16-12 UN-2B
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio 1 1/16-12 UN-2B
X	G 1/4 (ISO 228-1) con adattatore per 7/16-20 (SAE-4)

**Estremità dell'albero**

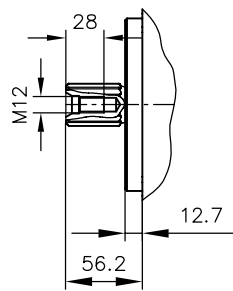
**Albero scanalato**

Sigla **D**



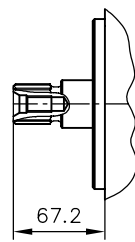
**Albero dentato**

Sigla **S**



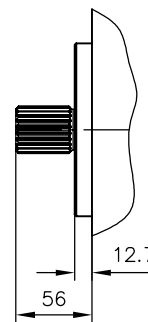
**Albero dentato**

Sigla **M**



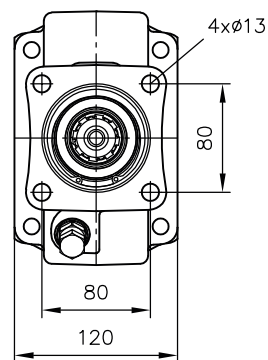
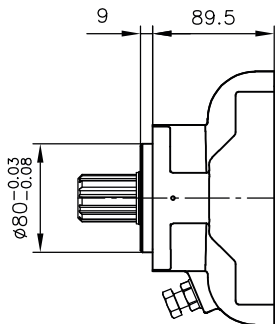
**Albero dentato**

Sigla **Q**

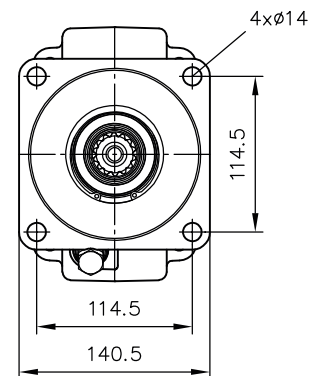
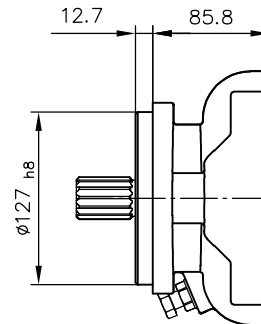


**Versioni flangiate (lato azionamento)**

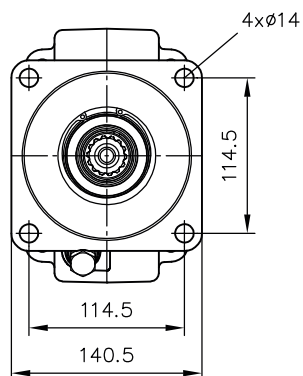
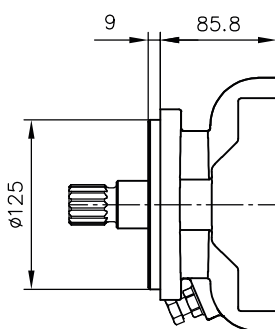
**Sigla Y**



**Sigla F**



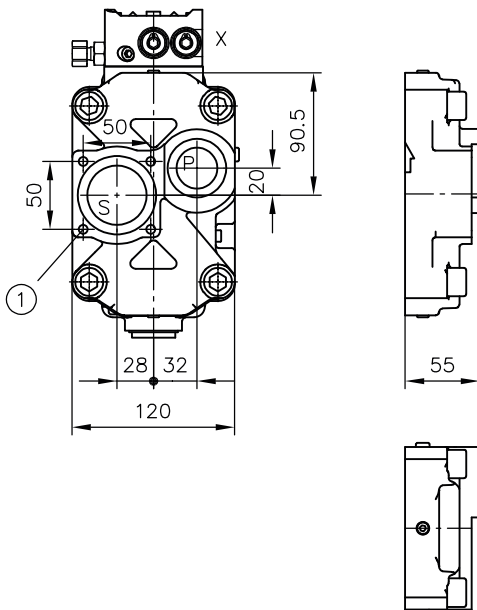
**Sigla G**



**Albero passante**

**Versione con corpo (attacchi assiali)**

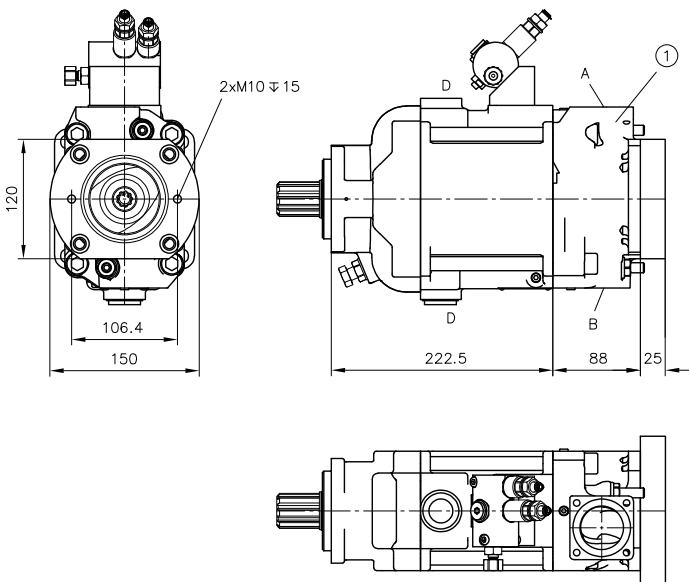
V60N-090 ...-1



1 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)

**Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)**

V60N-090 ...-2



1 Versione flangiata (lato condotto)

**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

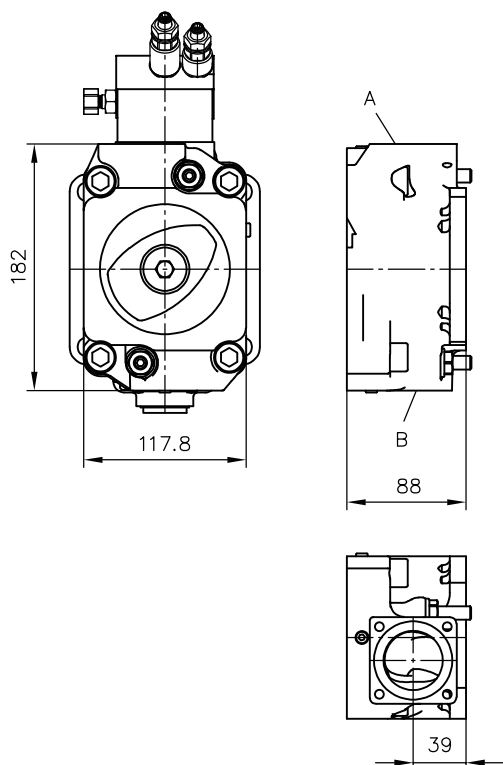
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

Versione con corpo (attacchi radiali)

V60N-090 ...-3



**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

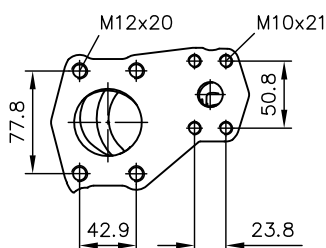
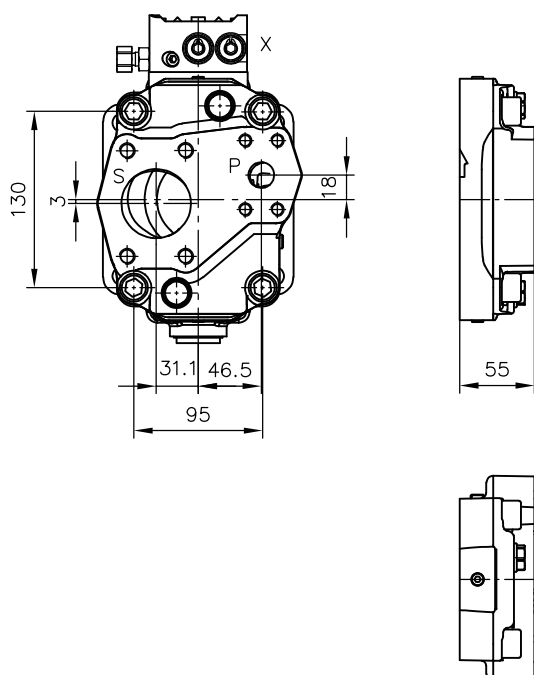
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

Versione con corpo (attacchi assiali, attacchi SAE J 518)

V60N-090 ...-4

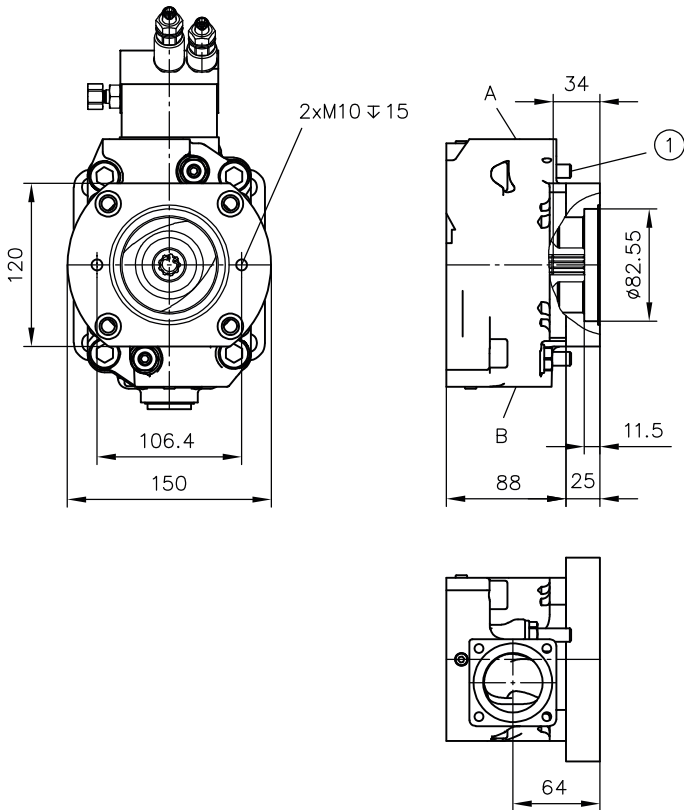


**Attacchi (SAE J 518)**

P	Attacco pressione SAE 3/4"	(6000 psi)
S	Attacco aspirazione SAE 2"	(3000 psi)

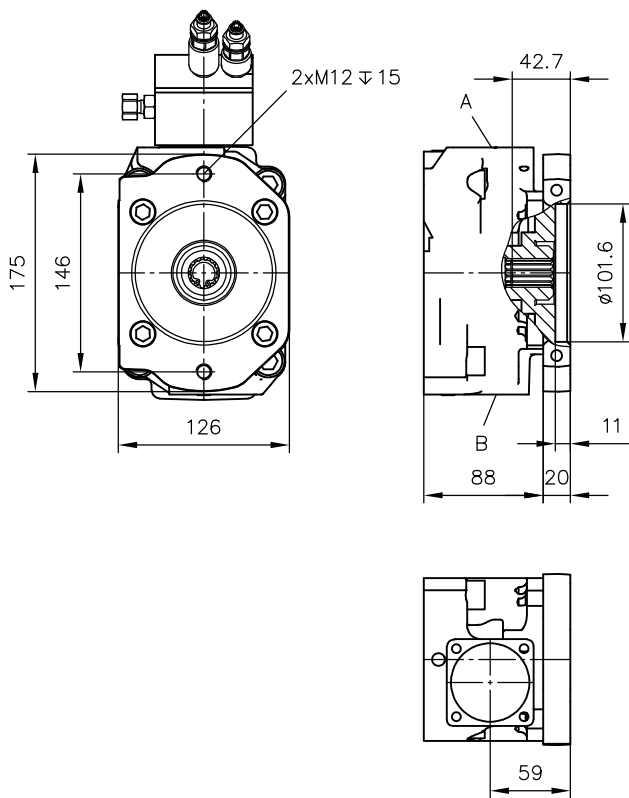
**Versioni flangiate (lato condotto)**

Sigla C 021, C 022

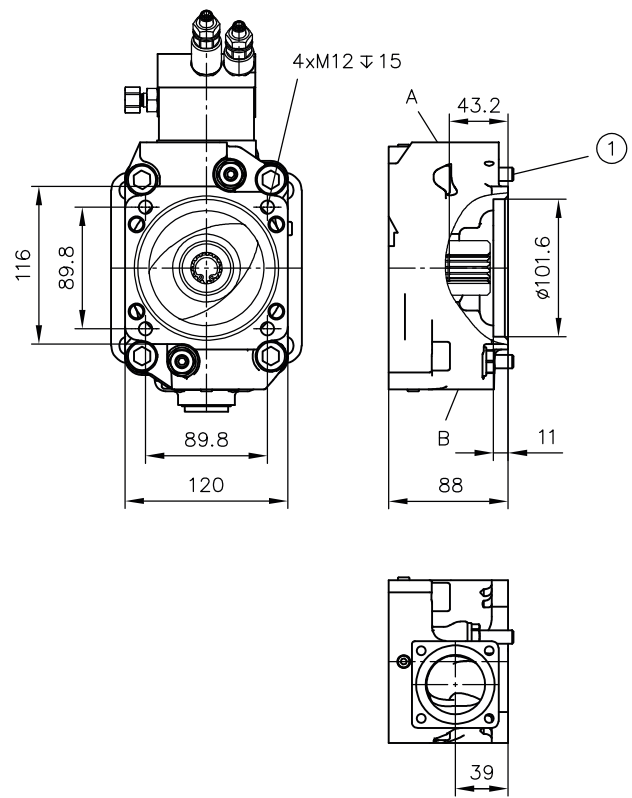


1 Limitazione della corsa

Sigla C 024, C 026

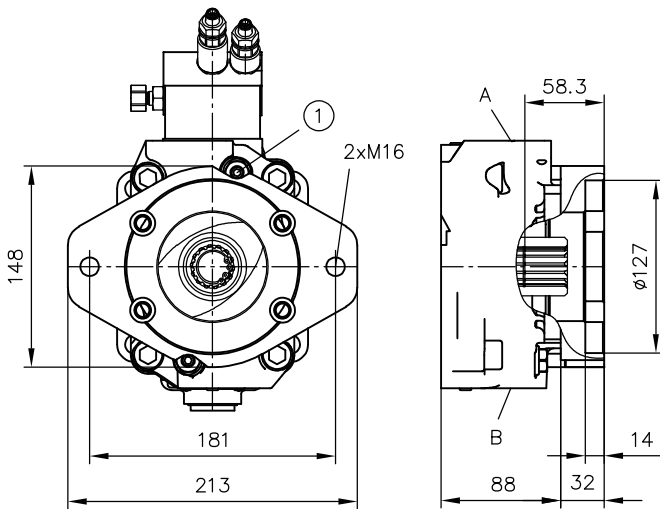


Sigla C 025

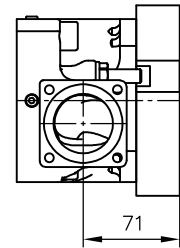
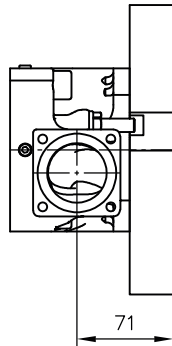
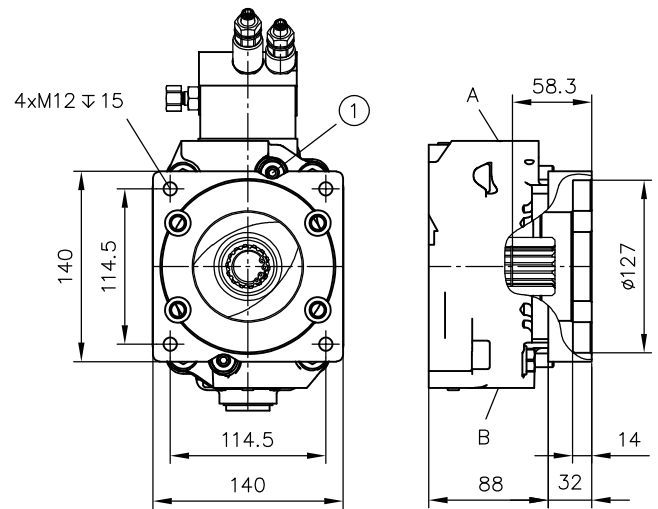


1 Limitazione della corsa

Sigla C 027



Sigla C 028



1 Limitazione della corsa

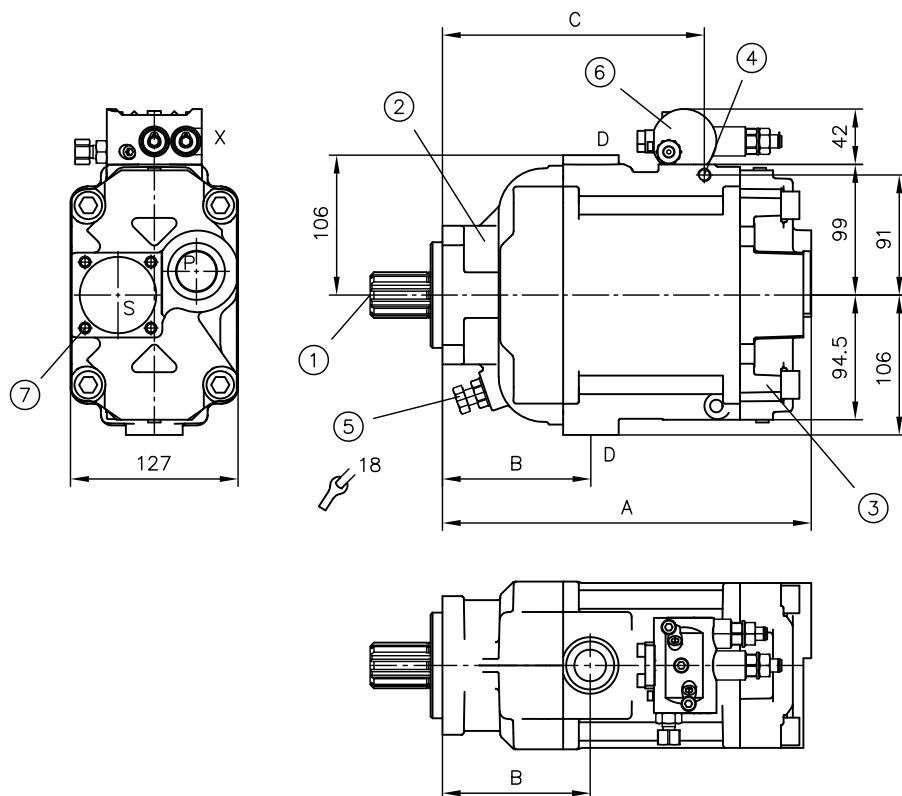
1 Limitazione della corsa



### 4.1.3 Tipo V60N-110

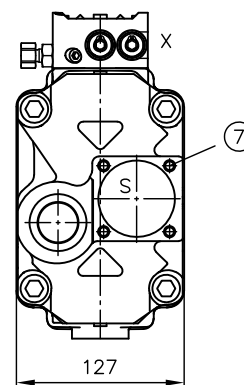
Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-110 R**



Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-110 L**



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Filettatura M10 per il montaggio di un sostegno
- 5 Limitazione della corsa (13 cm<sup>3</sup>/g)
- 6 Apparecchio di regolazione e piastre intermedie *vd. Capitolo 4.2, "Apparecchi di regolazione e piastre intermedie"*
- 7 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione *vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)*

Versione flangiata	Albero passante	A	B	C
Y	-1	279,5	112,0	201,0
F	-1	275,7	108,7	197,7
P	-1	278,5	111,0	200,0
Y	-2, -3	313,5	112,0	201,0
F	-2, -3	309,7	108,2	197,7
P	-2, -3	312,5	111,0	200,0

**Attacchi P, S e D (ISO 228-1)**

P	Attacco pressione G 1
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio G 3/4
X	G 1/4

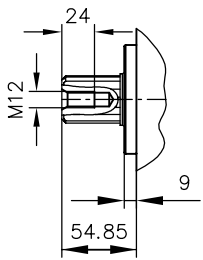
**Per le sigle, attacchi UNF SAE J 514**

P	Attacco pressione 1 5/16-12 UN-2B
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio 1 1/16-12 UN-2B
X	G 1/4 (ISO 228-1) con adattatore per 7/16-20 (SAE-4)

**Estremità dell'albero**

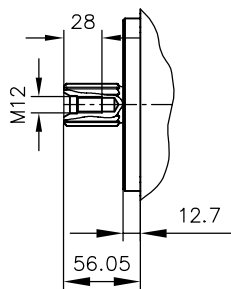
**Albero scanalato**

Sigla **D**



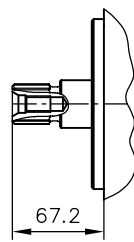
**Albero dentato**

Sigla **S**



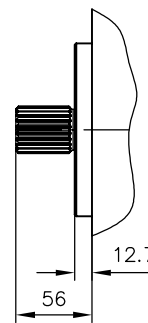
**Albero dentato**

Sigla **M**



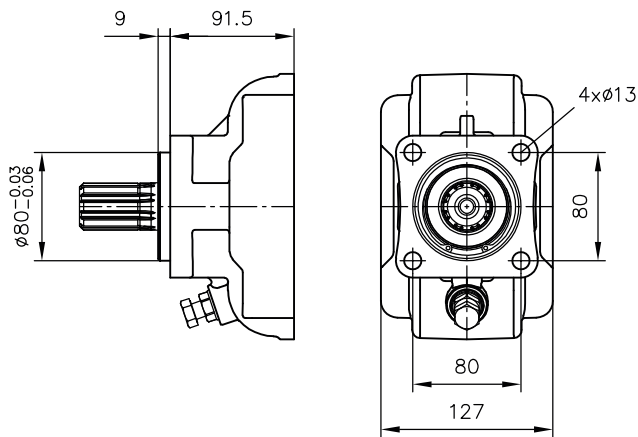
**Albero dentato**

Sigla **Q**

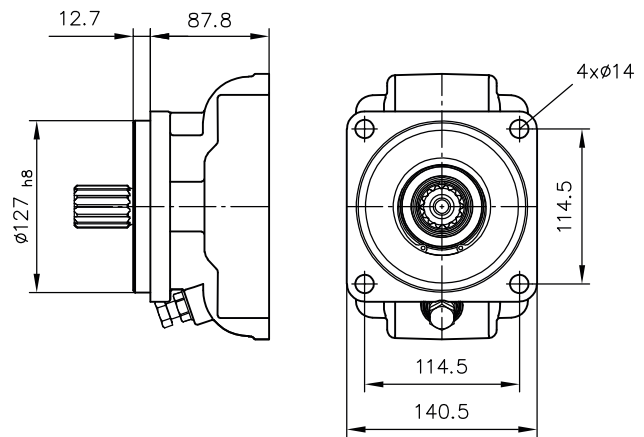


**Versione flangiata (lato azionamento)**

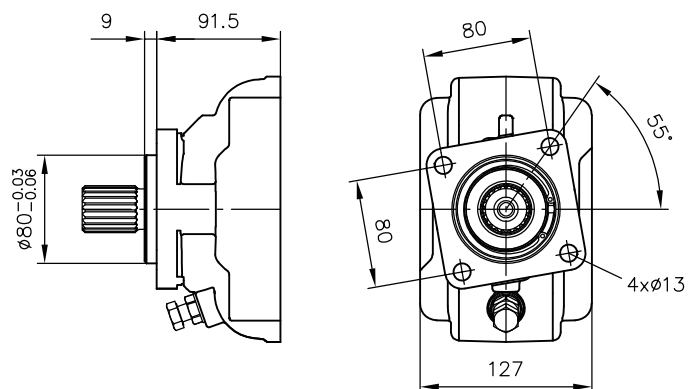
Sigla **Y**



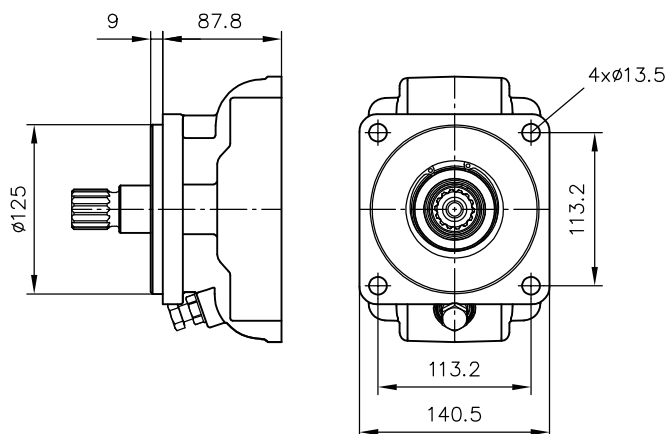
Sigla **F**



Sigla P



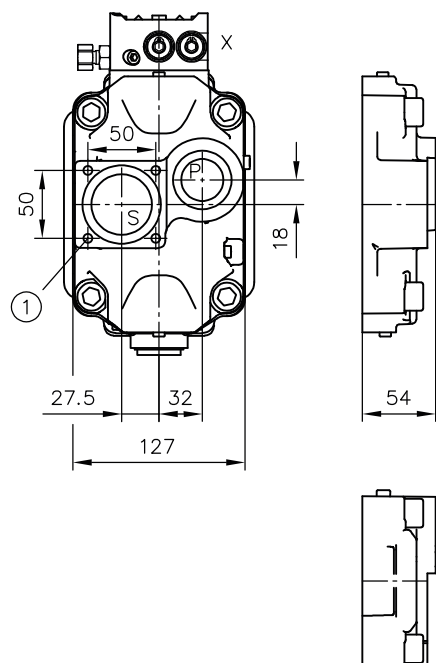
Sigla G



### Albero passante

#### Versione con corpo (attacchi assiali)

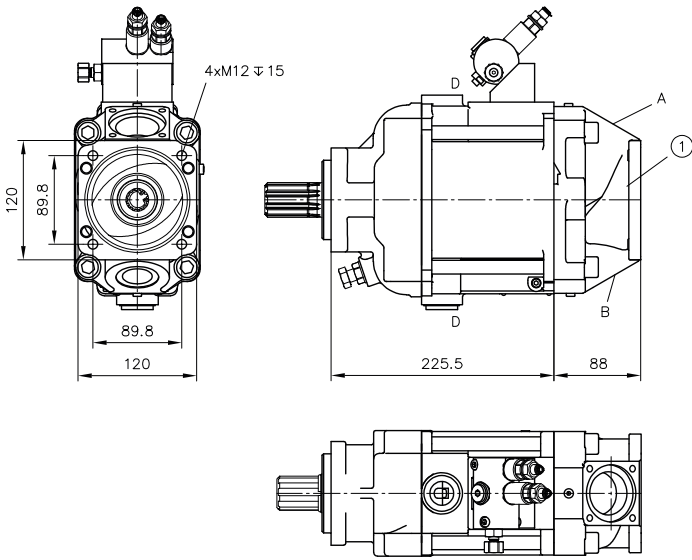
#### V60N-110 ...-1



- 1 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)

Versione con corpo (attacchi radiali con albero passante)

V60N-110 ...-2



1 Versione flangiata (lato condotto)

**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

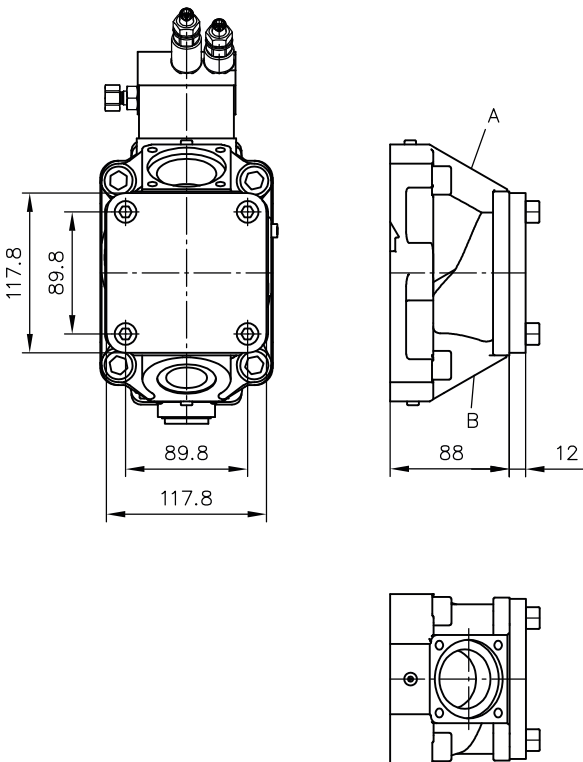
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

Versione con corpo (attacchi radiali)

V60N-110 ...-3



**Senso di rotazione orario**

A = attacco aspirazione

B = attacco pressione

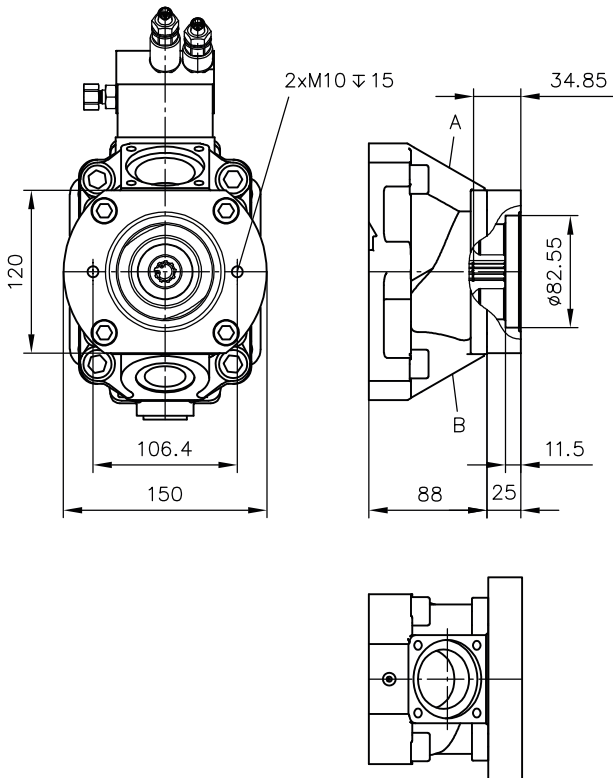
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco pressione

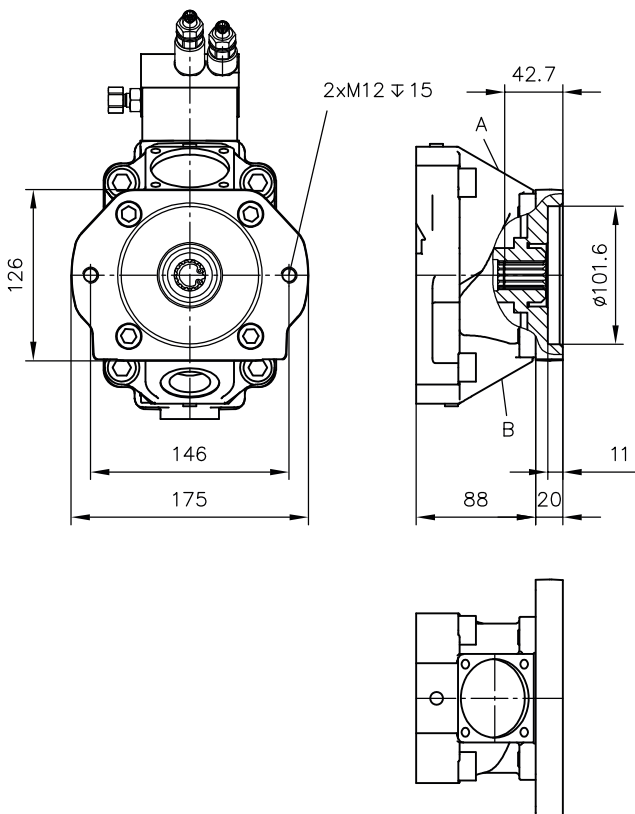
B = attacco aspirazione

Versione flangiata (lato condotto)

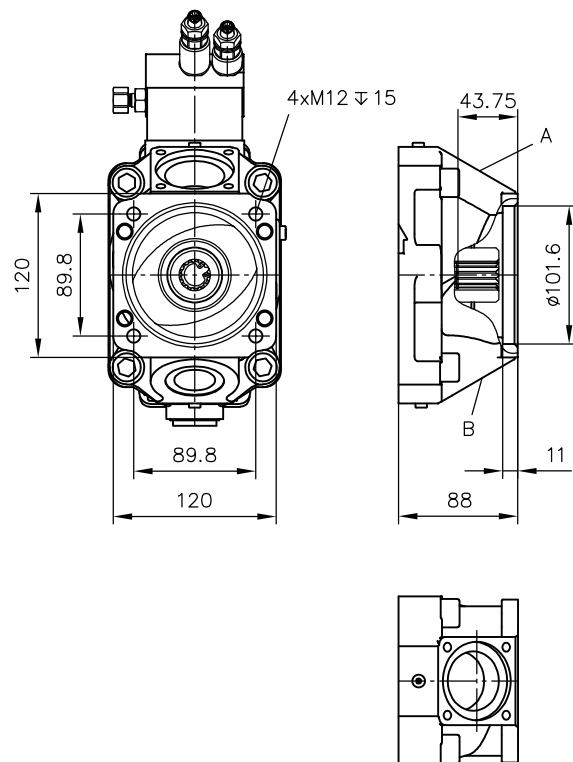
Sigla C 021, C 022



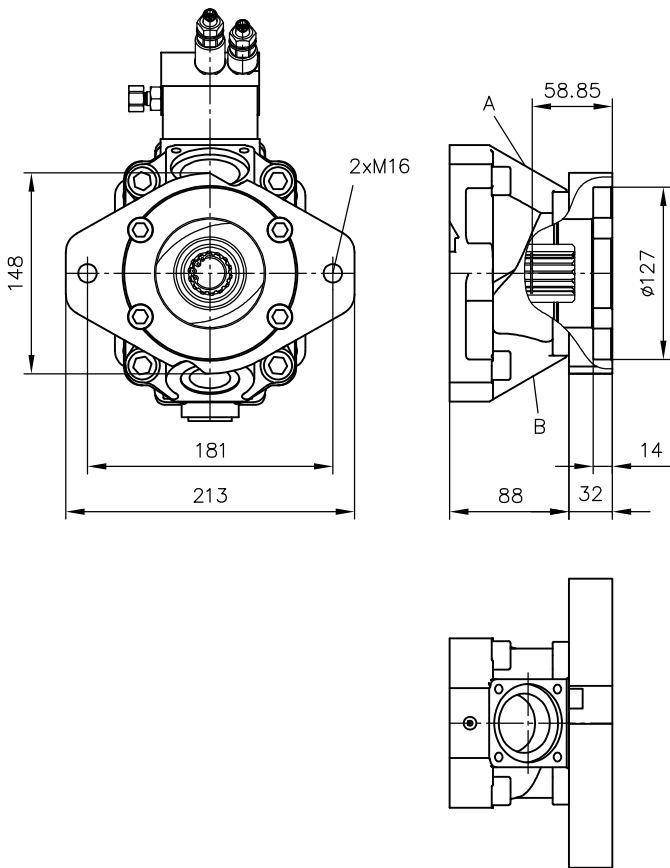
Sigla C 024, C 026



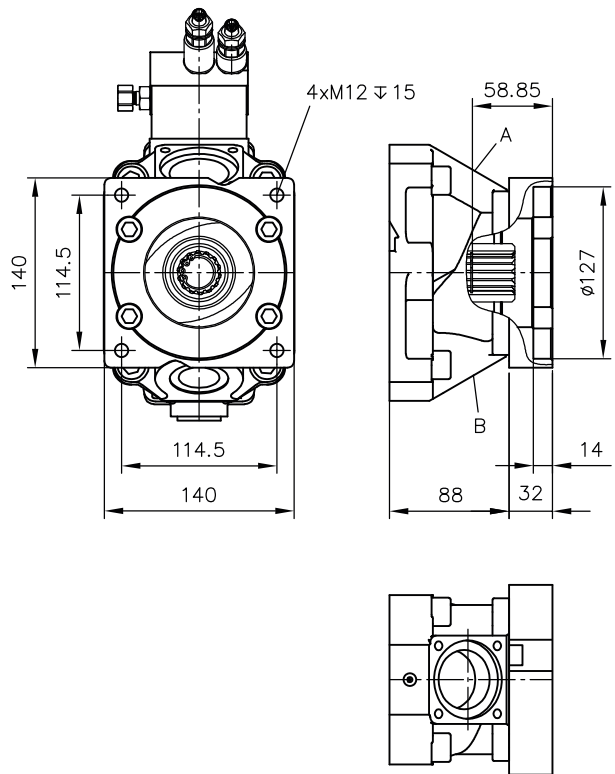
Sigla C 025



Sigla C 027



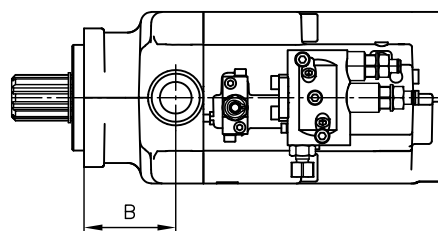
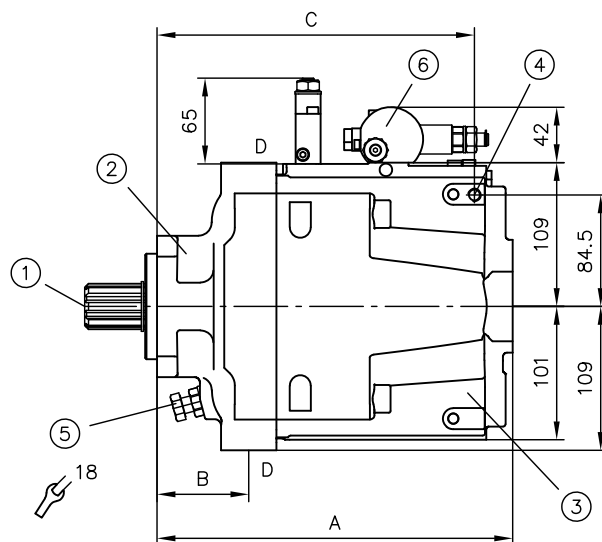
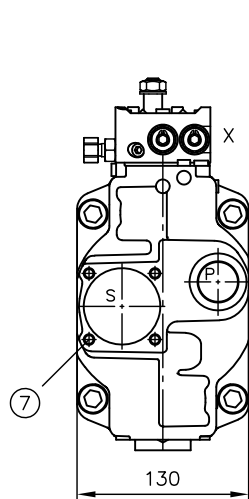
Sigla C 028



### 4.1.4 Tipo V60N-130

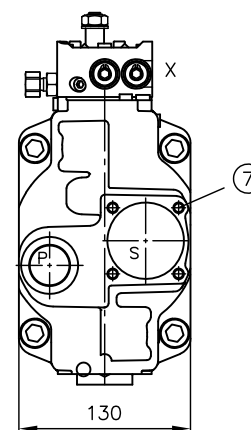
Senso di rotazione **orario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-130 R**



Senso di rotazione **antiorario** (vista estremità dell'albero)

**V60N-130 L**



- 1 Estremità dell'albero
- 2 Versione flangiata
- 3 Albero passante
- 4 Filettatura M10 per il montaggio di un sostegno
- 5 Limitazione della corsa (13 cm<sup>3</sup>/g)
- 6 Apparecchio di regolazione e piastre intermedie vd. Capitolo 4.2, "Apparecchi di regolazione e piastre intermedie"
- 7 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)

Versione flangiata	Albero passante	A	B	C
Y, P	-1	269,5	69,5	240,5
F	-1	266,8	66,8	237,8
Y, P	-2	323,5	69,5	240,5
F	-2	320,8	66,8	237,8

#### Attacchi P, S e D (ISO 228-1)

P	Attacco pressione G 1
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio G 3/4
X	G 1/4

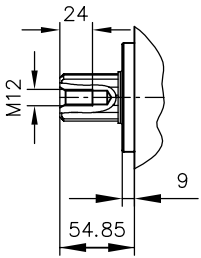
#### Per le sigle, attacchi UNF SAE J 514

P	Attacco pressione 1 5/16-12 UN-2B
S	Attacco aspirazione flangiato
D	Attacco di drenaggio 1 1/16-12 UN-2B
X	G 1/4 (ISO 228-1) con adattatore per 7/16-20 (SAE-4)

**Estremità dell'albero**

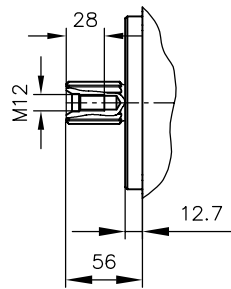
**Albero dentato**

Sigla **D**



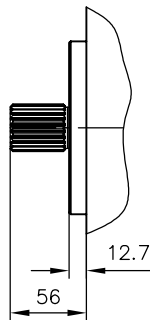
**Albero dentato**

Sigla **S**



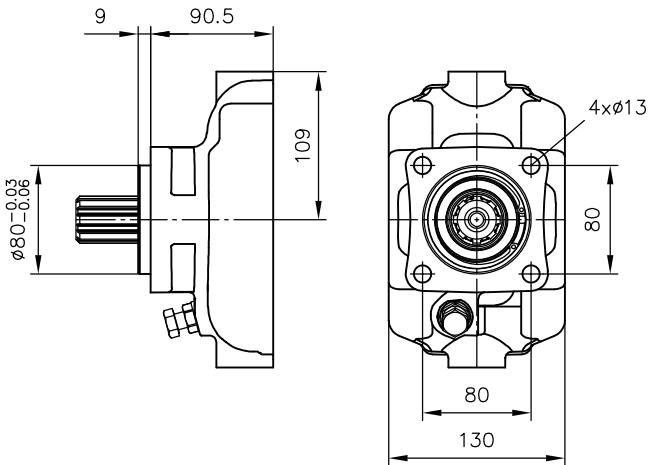
**Albero dentato**

Sigla **Q**

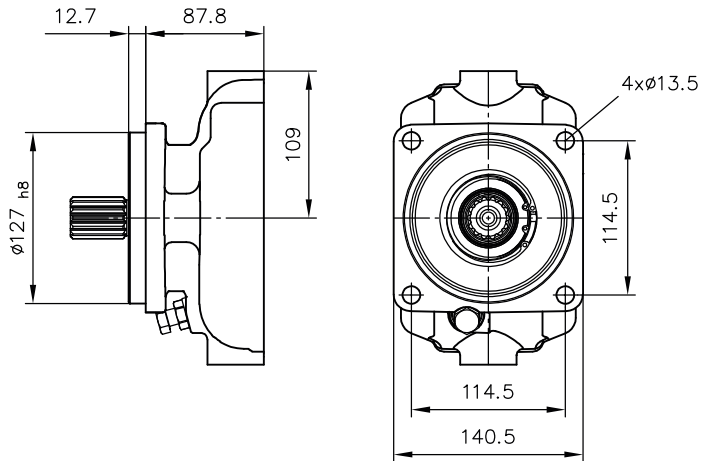


**Versione flangiata (lato azionamento)**

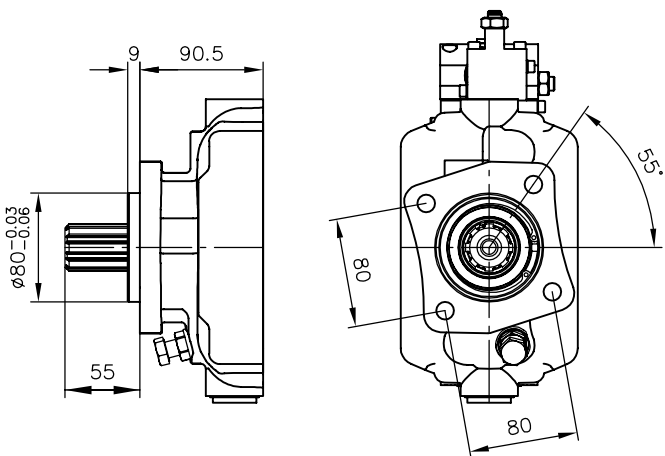
Sigla **Y**



Sigla **F**



Sigla **P**

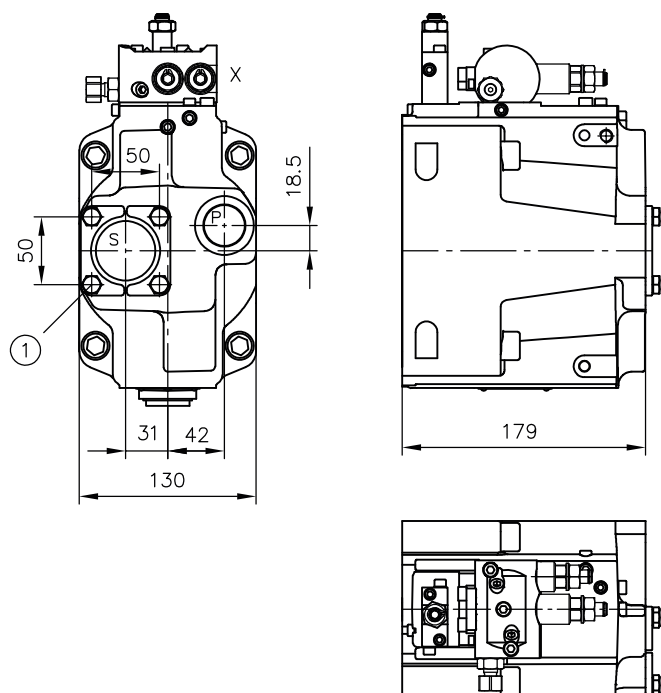




**Albero passante**

**Versione con corpo (attacchi assiali)**

V60N-130 ...-1

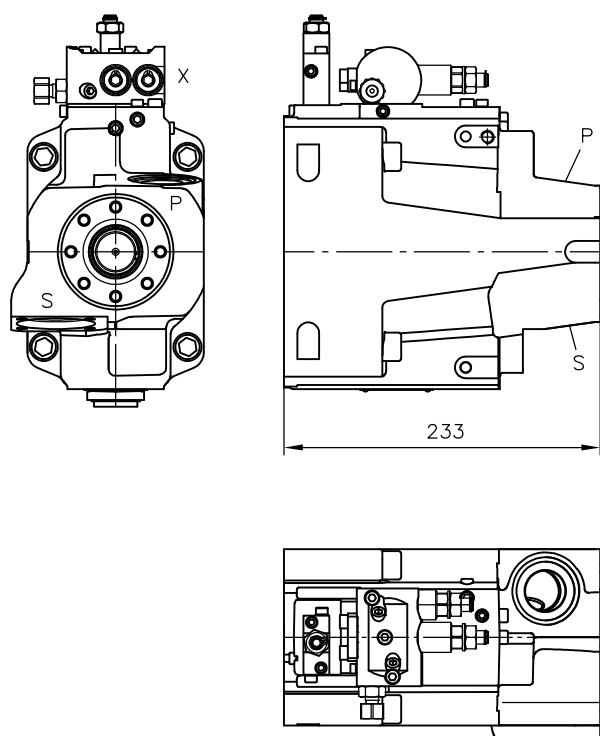


- 1 Kit di fissaggio per bocchettoni di aspirazione vd. Capitolo 6.1.1, "Collettore di aspirazione" (compreso nella fornitura)

**Versione con corpo (attacchi radiali, con albero passante)**

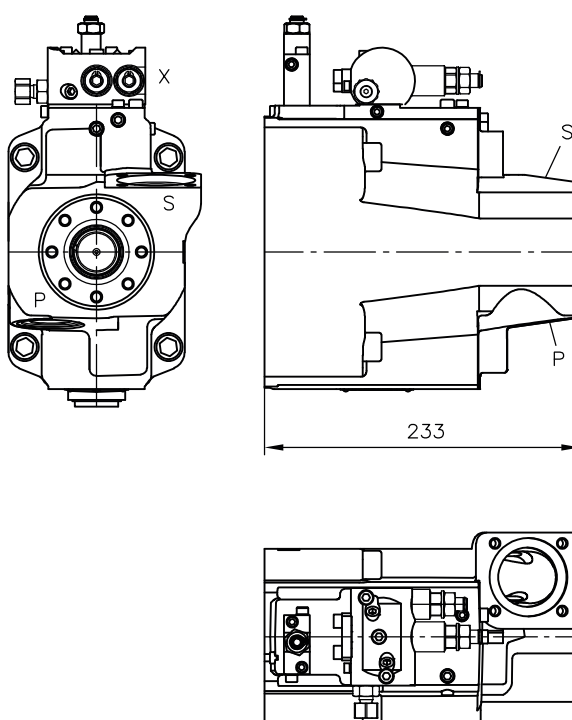
Senso di rotazione **orario**

V60N-130 R ...-2



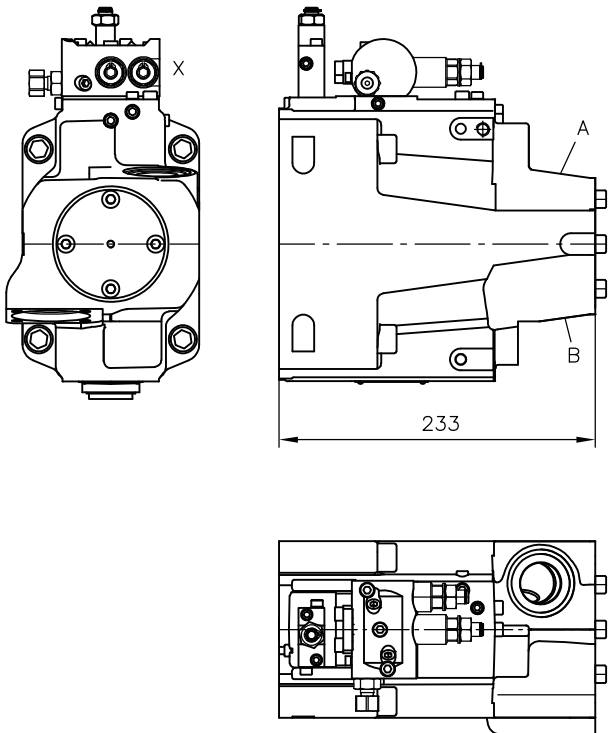
Senso di rotazione **antiorario**

V60N-130 L ...-2



Versione con corpo (attacchi radiali)

V60N-130 ...-3



**Senso di rotazione orario**

A = attacco pressione

B = attacco aspirazione

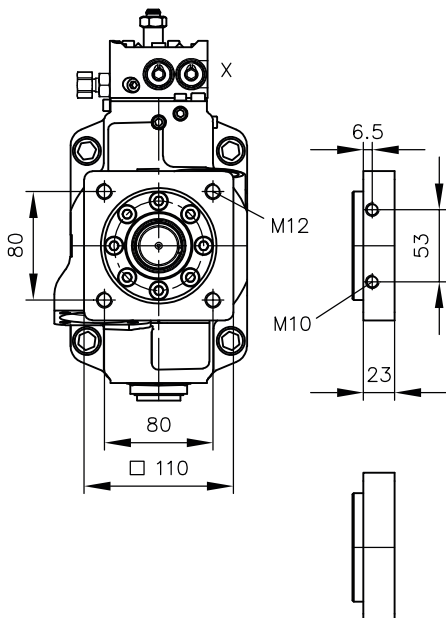
**Senso di rotazione antiorario**

A = attacco aspirazione

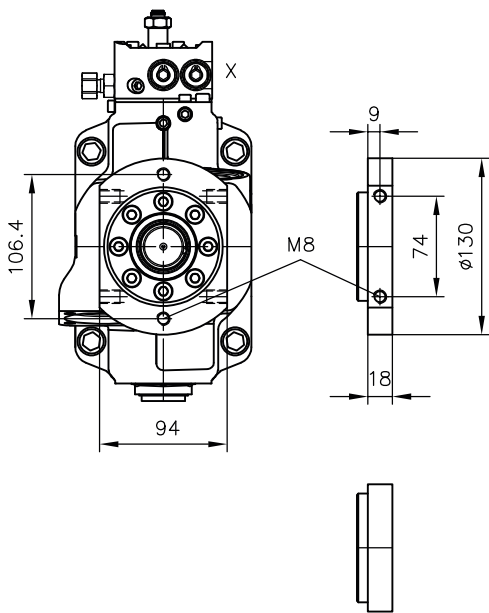
B = attacco pressione

Versione flangiata (lato condotto)

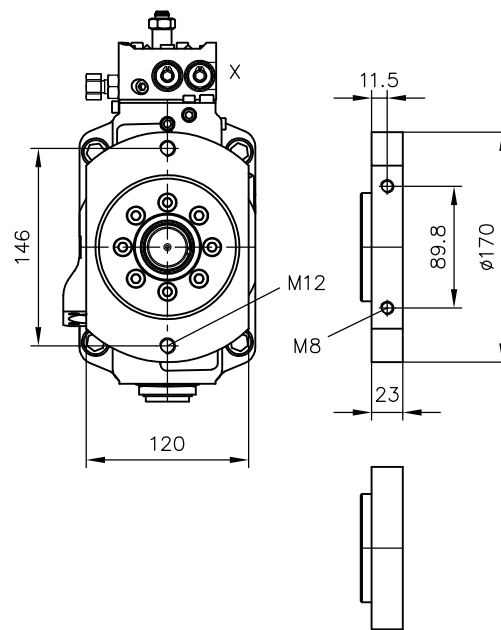
Sigla C 030



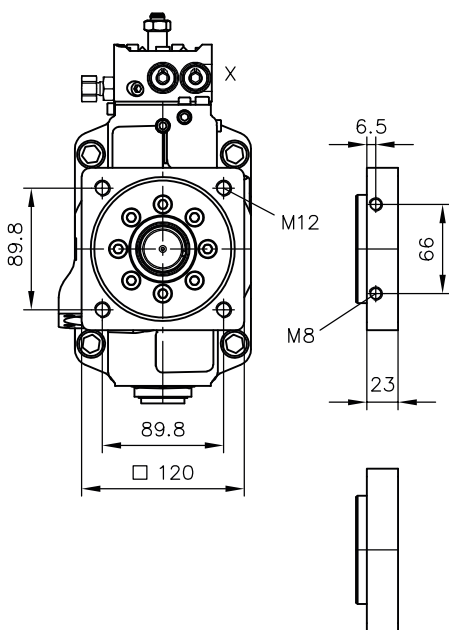
Sigla C 031



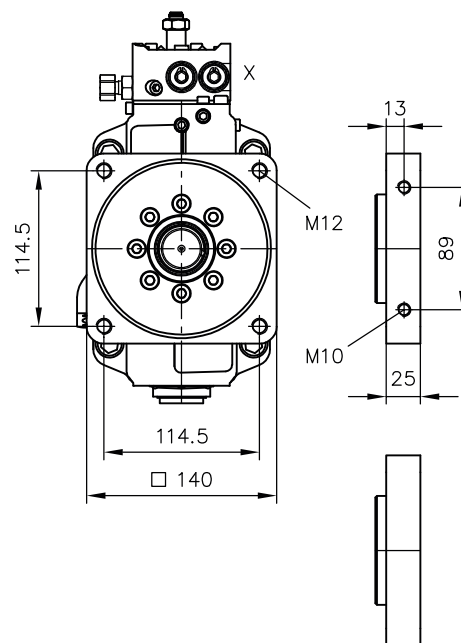
Sigla C 034



Sigla C 035

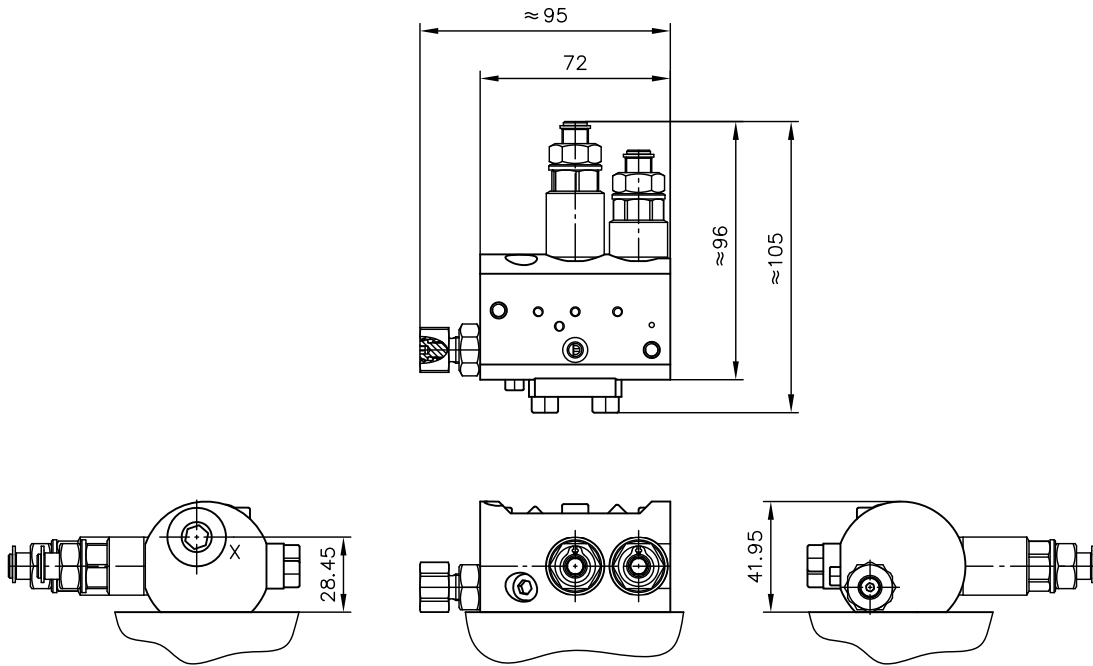


Sigla C 038

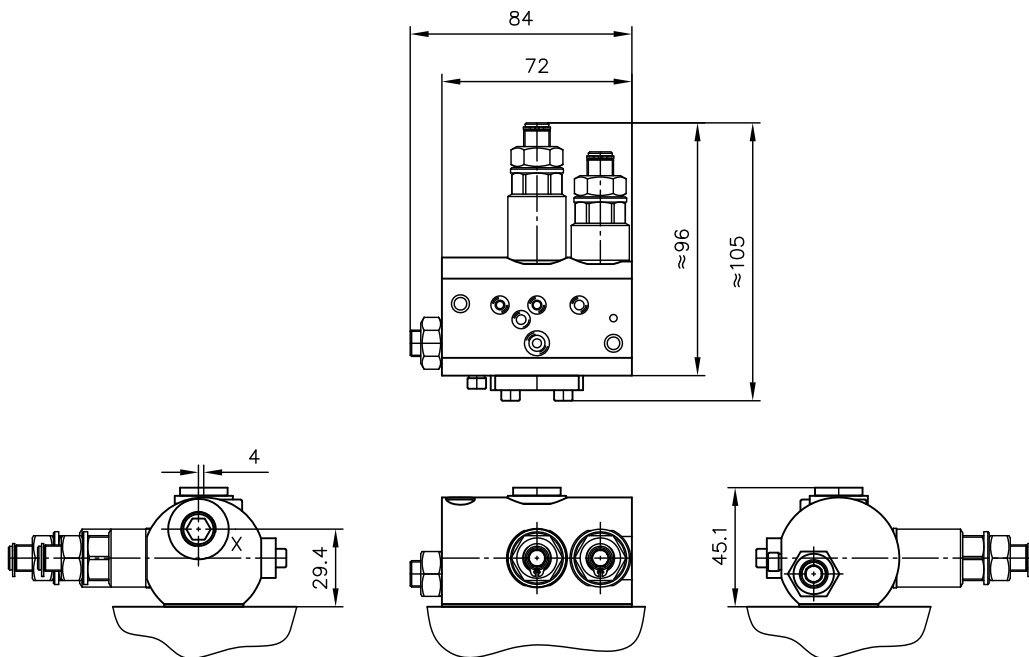


## 4.2 Apparecchi di regolazione e piastre intermedie

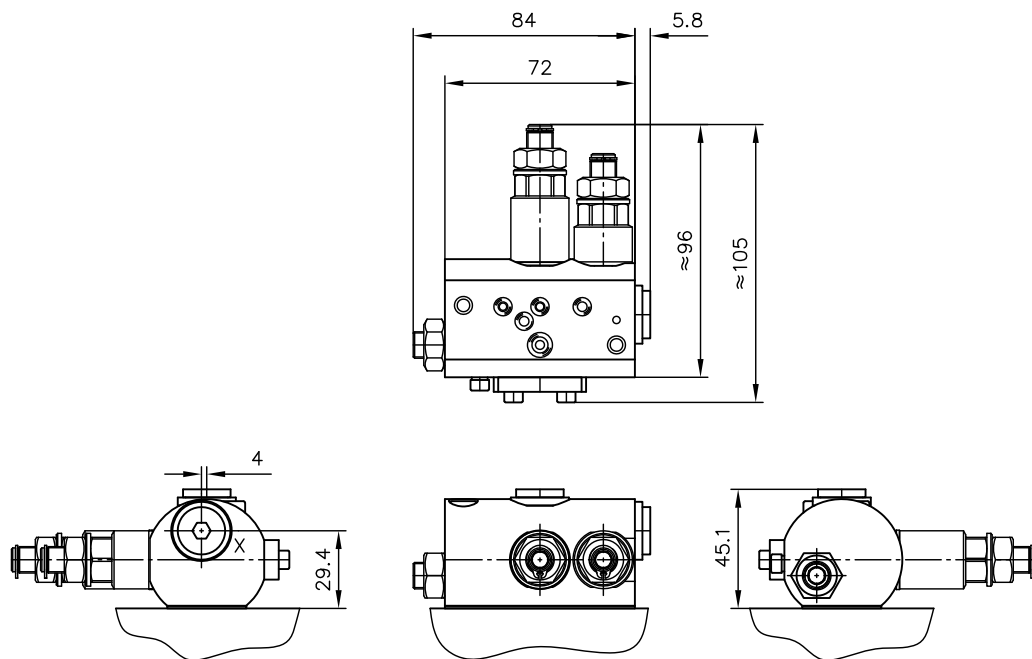
Sigla LSP e LSPT



Sigla LSNR ed LSNRT



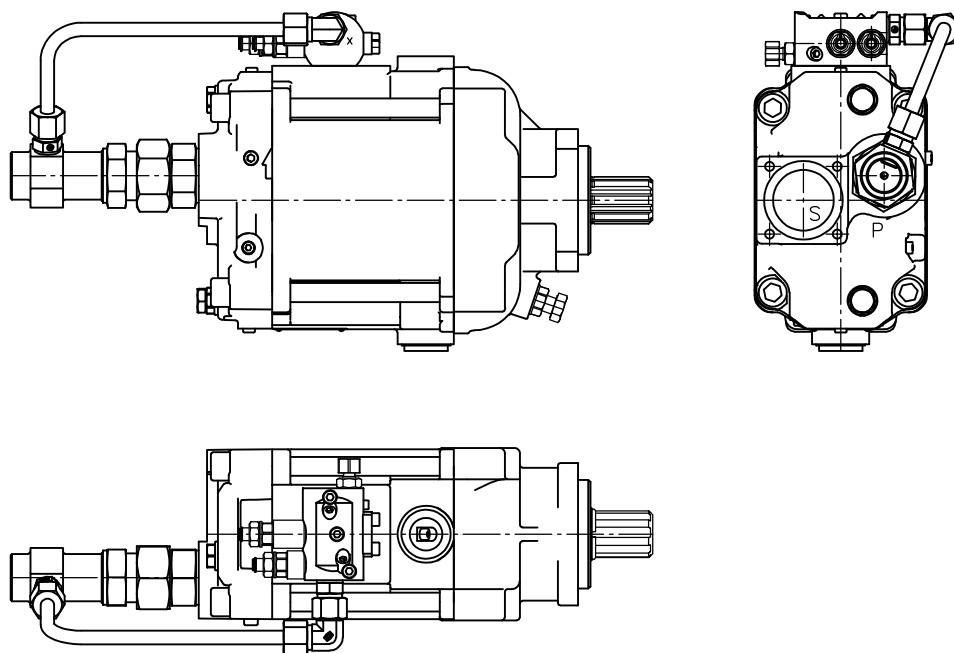
Sigla NR



Attacco X: G 1/4

Attacco per il segnale LS – Sigla di ordinazione per gli adattatori per filettature UNF 79 93245 00

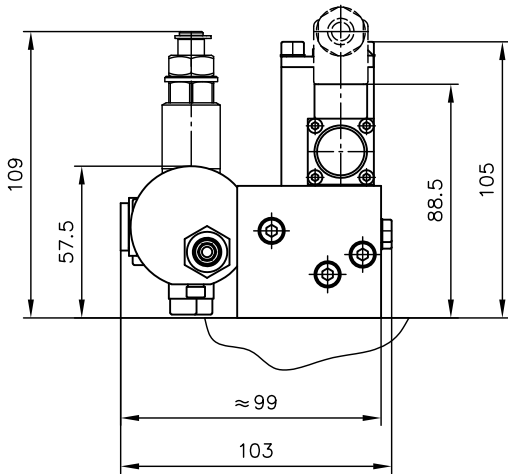
Sigla QP



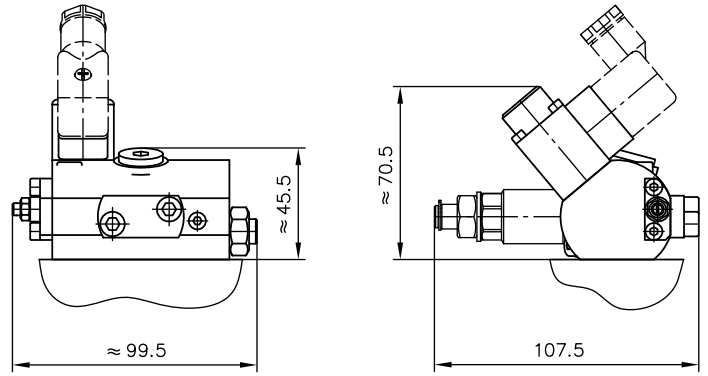
**NOTA**

Le tubature variano in base alle dimensioni costruttive e al senso di rotazione.

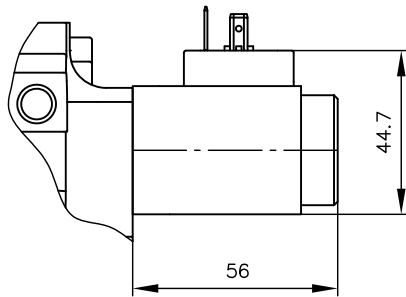
Sigla PR



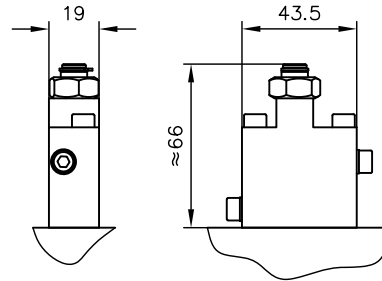
Sigla P1R



Sigla V

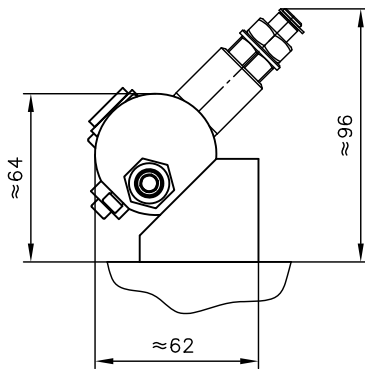


Sigla L (solo per il tipo V60N-130)

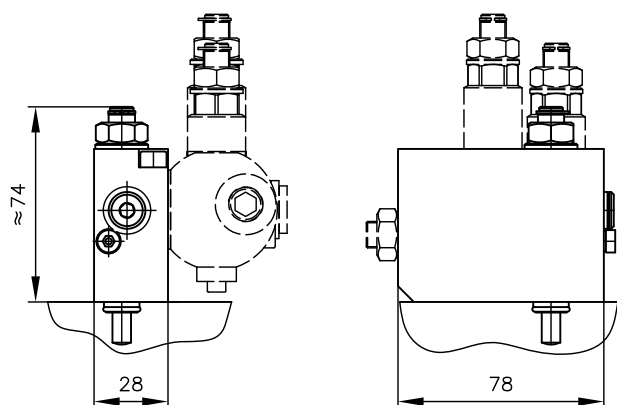


**Piastre intermedie**

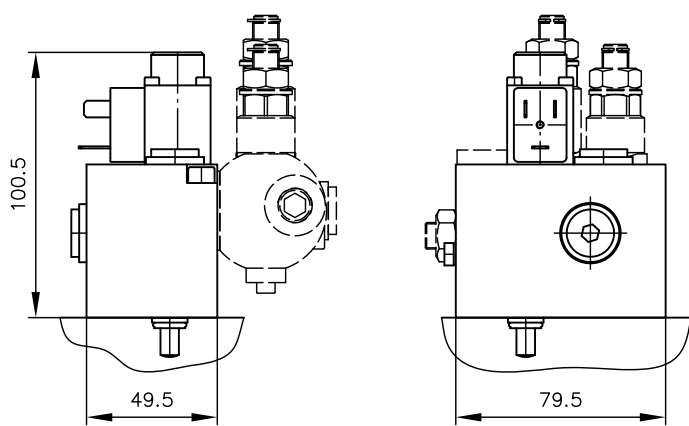
Sigla ZW



Sigla **ZL**



Sigla **ZV, ZV1**



**⚠ ATTENZIONE**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

Osservare quanto riportato nel documento B 5488 "Istruzioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione".

### 5.1 Uso conforme alla destinazione

Questo prodotto è destinato esclusivamente alle applicazioni idrauliche (tecnica dei fluidi).

L'utente deve rispettare le norme di sicurezza nonché le avvertenze contenute nella presente documentazione.

#### Requisiti indispensabili per garantire il funzionamento corretto e sicuro del prodotto:

- ▶ Rispettare tutte le informazioni contenute nella presente documentazione. Il principio si applica, in particolare, per tutte le norme di sicurezza e le avvertenze.
- ▶ Il prodotto deve essere montato e messo in esercizio solo da personale specializzato qualificato.
- ▶ Usare il prodotto solo all'interno dei parametri tecnici indicati. I parametri tecnici sono illustrati in dettaglio nella presente documentazione.
- ▶ In caso di uso in un modulo, tutti i componenti devono essere adatti per le condizioni di esercizio.
- ▶ Inoltre, attenersi sempre alle istruzioni per l'uso dei componenti, dei moduli e dell'intero impianto specifico.

#### Se il prodotto non può più essere azionato in condizioni di sicurezza:

1. Mettere il prodotto fuori esercizio e contrassegnarlo di conseguenza.
  - ✓ Non è consentito continuare a utilizzare oppure far funzionare il prodotto.

### 5.2 Indicazioni di montaggio

Integrare il prodotto nell'impianto complessivo solo con elementi di raccordo conformi e disponibili sul mercato (raccordi filettati, tubi flessibili, tubi rigidi, supporti ecc.).

Prima dello smontaggio, il prodotto deve essere messo correttamente fuori esercizio (in particolare in combinazione con accumulatori di pressione).



#### PERICOLO

##### Movimento improvviso degli azionamenti idraulici in caso di smontaggio non corretto

Lesioni gravi o morte

- ▶ Depressurizzare il sistema idraulico.
- ▶ Attuare le misure di sicurezza prima di effettuare la manutenzione.

#### 5.2.1 Informazioni generali

La pompa a pistoni assiali a portata variabile è adatta per l'esercizio nel circuito aperto o semichiuso.

La pompa può essere installata mediante una flangia in tutti i punti di montaggio generalmente in uso (ad es. presa di forza trasmissione, motore a combustione o motore elettrico, albero cardanico). Per il montaggio sull'albero cardanico sono disponibili come accessori flange di accoppiamento adatte "flange di accoppiamento per alberi cardanici".

È inoltre possibile applicare un sostegno separato per il montaggio con flangia in modo da ridurre la coppia massima della pompa. A tal riguardo sono disponibili filettature M10 nel corpo pompa (solo V60N-090/110/130) *vd. Capitolo 4, "Dimensioni"*. Tutte le pompe a pistoni assiali a portata variabile tipo V60N-060, V60N-090 e V60N-110 permettono l'inversione del senso di rotazione. Per le istruzioni per la trasformazione contattare HAWE Hydraulik SE. La pressione del corpo della pompa deve sempre essere maggiore o uguale alla pressione ambientale.

#### Durante il montaggio attenersi ai seguenti principi fondamentali:

- Il montaggio e lo smontaggio della pompa devono essere eseguiti solo da personale adeguatamente formato.
- Assicurarci di mantenere sempre la massima pulizia, affinché le impurità non influiscano sul funzionamento della pompa.
- Prima dell'esercizio, rimuovere tutte le chiusure di plastica.



- Evitare il montaggio sopra il serbatoio (vd. [Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"](#)).
- Rispettare i valori indicativi elettrici.
- Prima di mettere in esercizio la pompa, riempirla con fluido idraulico e disarearla. Il riempimento automatico della pompa non può essere eseguito mediante la tubazione di aspirazione attraverso l'apertura degli attacchi di drenaggio.
- Alimentare la pompa sempre fin dal principio con fluido idraulico. Anche se per un breve periodo, con troppo poco fluido idraulico la pompa può danneggiarsi. Tali danni non risultano subito visibili dopo aver messo in esercizio la pompa.
- Non far mai funzionare la pompa a vuoto.
- Il fluido idraulico che rifluisce nel serbatoio non deve essere subito riaspirato (montare delle paratie!).
- Se viene montata una valvola di ritegno nella tubazione di drenaggio, durante l'esercizio può verificarsi una condizione di depressione nel corpo pompa. In questo caso occorre prevedere una pompa ausiliaria supplementare per il lavaggio del corpo.
- Prima del primo esercizio, dopo l'avvio, la pompa deve essere fatta funzionare per circa 10 minuti a non più di 50 bar.
- Installare la tubazione di drenaggio nel serbatoio in una posizione al di sotto del livello dell'olio. L'estremità della tubazione di drenaggio nel serbatoio deve essere all'incirca al centro tra il fondo del serbatoio stesso e il livello dell'olio.
- Usare l'intero campo di taratura della pompa soltanto dopo aver areato e pulito a fondo.
- Fin dal principio, mantenere la temperatura sempre entro l'intervallo stabilito (vd. [Capitolo 3, "Parametri"](#)). Non superare mai la temperatura massima.
- Attenersi sempre alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico. Filtrare inoltre il fluido idraulico in modo adeguato (vd. [Capitolo 3, "Parametri"](#)).
- I filtri incorporati nella tubazione di aspirazione devono essere prima autorizzati da HAWE Hydraulik.
- Installare assolutamente una valvola limitatrice di pressione del sistema nella condotta di mandata al fine di non superare la pressione di sistema massima.

## 5.2.2 Attacchi

Il diametro nominale delle tubazioni di attacco dipende da:

- le condizioni d'impiego presenti
- la viscosità del fluido idraulico
- la temperatura di avviamento e di esercizio
- il numero di giri della pompa

HAWE consiglia: l'uso di tubi flessibili (che hanno caratteristiche di smorzamento migliori) al posto di una tubazione rigida.

<b>Attacco pressione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'attacco pressione avviene nel tipo V60N-060 mediante un raccordo filettato G 3/4", nel tipo V60N-090/110/130 mediante un raccordo filettato G 1".</li> <li>▪ Attenersi alle coppie di serraggio del costruttore dei raccordi.</li> </ul>																
<b>Attacco aspirazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'attacco aspirazione è presente in tutte le pompe grazie a bocchettoni di aspirazione standard la cui dimensione dipende dalla portata max. della pompa. Attenersi ai dati relativi alla portata massima Q<sub>max</sub> riportati nella tabella seguente.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Diametro nominale (N)</th> <th>38 (1 1/2")</th> <th>42</th> <th>50 (2")</th> <th>64 (2 1/2")</th> <th>76 (3")</th> <th>6 (1 1/4)</th> <th>7 (1 1/2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Q<sub>max</sub> (l/min)</td> <td>75</td> <td>90</td> <td>125</td> <td>190</td> <td>250</td> <td>90</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A scelta, insieme alla pompa, è possibile ordinare i bocchettoni di aspirazione.</li> <li>▪ La tubazione di aspirazione deve preferibilmente essere posata in verticale verso il serbatoio. In questo modo le eventuali bolle d'aria interne possono fuoriuscire. Osservare le indicazioni per il montaggio vd. <a href="#">Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"</a>.</li> <li>▪ La pressione assoluta di aspirazione non deve essere inferiore a 0,85 bar.</li> </ul>	Diametro nominale (N)	38 (1 1/2")	42	50 (2")	64 (2 1/2")	76 (3")	6 (1 1/4)	7 (1 1/2)	Q <sub>max</sub> (l/min)	75	90	125	190	250	90	125
Diametro nominale (N)	38 (1 1/2")	42	50 (2")	64 (2 1/2")	76 (3")	6 (1 1/4)	7 (1 1/2)										
Q <sub>max</sub> (l/min)	75	90	125	190	250	90	125										

**Attacco di drenaggio**

- La pompa è dotata di 2 attacchi di drenaggio G 3/4" o 1 1/16-12-UN-2B. Per le versioni flangiate SAE-B2, SAE-B4 e SAE-4 è inoltre disponibile un raccordo filettato G 1/8", che nella posizione di montaggio verticale provvede allo sfianto.
- Il diametro nominale della tubazione di drenaggio non deve essere inferiore a 16 mm. Un parametro determinante per l'individuazione della sezione è la pressione max. consentita sul corpo.
- La tubazione di drenaggio deve essere inserita nel sistema in maniera tale da evitarne in ogni caso il collegamento diretto della tubazione di aspirazione della pompa.
- Tutti gli attacchi di drenaggio possono essere usati contemporaneamente.
- Non è necessaria nessuna tubazione di drenaggio separata dall'apparecchio di regolazione al serbatoio. Osservare le indicazioni per il montaggio [vd. Capitolo 5.2.3, "Posizioni di montaggio"](#).
- Non deve essere montata nessuna valvola di ritegno nella tubazione di drenaggio.

**Attacco LS nella variante LSP, LSPT, LSNR, LSNRT**

- La tubazione LS viene collegata all'apparecchio di regolazione mediante un raccordo filettato G 1/4".
- Il diametro nominale della linea, la cui capacità deve essere pari al 10% di quella della condotta di mandata, dipende dalla posizione di montaggio della pompa. In generale è preferibile usare raccordi flessibili, piuttosto che rigidi.
- Se le valvole proporzionali con distributore a cursore sono in posizione neutra, è indispensabile eseguire lo scaricamento completo della tubazione LS (solo con regolatori tipo LSP, LSNR)! Nei regolatori tipo LSPT, LSNRT lo scaricamento avviene all'interno dell'apparecchio di regolazione.

**5.2.3 Posizioni di montaggio**

La pompa a pistoncini assiali a portata variabile può essere montata in qualsiasi posizione.

**Montaggio orizzontale**

- In caso di montaggio orizzontale, sfruttare l'attacco di drenaggio situato più in alto.

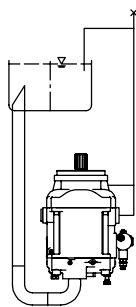


**Montaggio verticale**

Pompa sotto il livello minimo di riempimento

- Montare la pompa in modo tale che la flangia di collegamento della pompa sia rivolta verso l'alto.
- In caso di montaggio verticale, sfruttare l'attacco di drenaggio situato più in alto.
- Alla flangia della pompa collegare inoltre l'attacco di sfianto G 1/8" ([vd. Capitolo 4, "Dimensioni"](#)).
- Attraverso misure idonee (sfianto/disposizione delle condotte), dotare questa linea di uno sfianto costante.

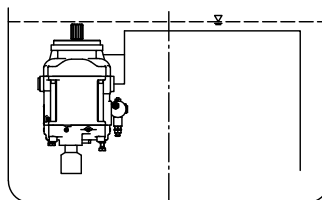
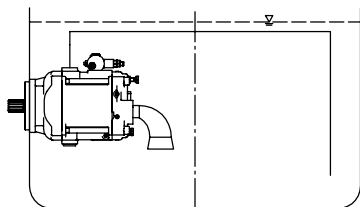
Per il montaggio con flangia della pompa rivolta verso il basso: contattare HAWE Hydraulik.



## 5.2.4 Montaggio del serbatoio

### Pompa sotto il livello minimo di riempimento

La pompa può essere usata con o senza bocchettone di aspirazione. Si consiglia l'uso di un bocchettone di aspirazione corto.



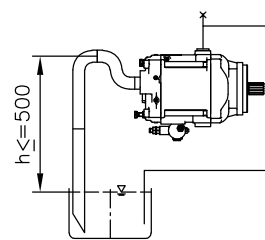
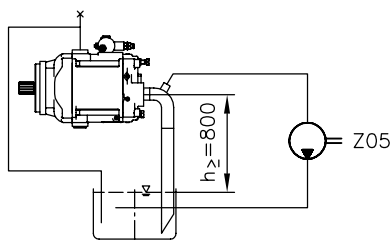
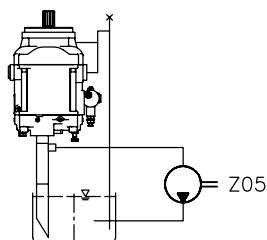
### Pompa sopra il livello di riempimento

#### ! NOTA

La pompa non deve funzionare a vuoto sopra le tubazioni di mandata, di aspirazione, di drenaggio, di sfiato e di pilotaggio. Ciò vale in particolare in caso di lunghi periodi tra una revisione e l'altra.

- ▶ Installare la tubazione di drenaggio nel serbatoio in una posizione al di sotto del livello dell'olio.
- ▶ Realizzare uno sfiato per le tubazioni di attacco mediante aperture di sfiato separate.
- ▶ Adeguare la sequenza di sfiato alla situazione di montaggio.
- ▶ Installare all'occorrenza una pompa a ingranaggi per disaerare la tubazione di aspirazione.

Modulo di contatto per una consulenza speciale sul dimensionamento di pompe a pistoni assiali:  
 check-list dimensionamento pompa a pistoni assiali a portata variabile: B 7960 Check-list



Per ulteriori informazioni sull'installazione, l'esercizio e la manutenzione, consultare le relative istruzioni di montaggio: B 7960, B 5488.

## 5.3 Istruzioni di funzionamento

Rispettare la configurazione del prodotto nonché la pressione e la portata.

Le prescrizioni e i parametri tecnici della presente documentazione devono essere assolutamente rispettati. Inoltre, seguire sempre le istruzioni dell'intero impianto tecnico.

#### ! NOTA

- ▶ Leggere attentamente la documentazione prima dell'uso.
- ▶ Mettere la documentazione a completa disposizione degli operatori e del personale di manutenzione.
- ▶ A ogni integrazione oppure aggiornamento adeguare la documentazione di conseguenza.

**⚠ ATTENZIONE**

**Sovraccarico dei componenti provocato da una impostazione della pressione errata.**

Lesioni lievi.

- Verificare la pressione di esercizio massima della pompa e delle valvole.
- Eseguire le impostazioni e le modifiche della pressione procedendo sempre con un controllo del manometro in contemporanea.

**Purezza e filtraggio del fluido idraulico**

Le microimpurità possono compromettere notevolmente il funzionamento del prodotto e talvolta causare danni irreparabili.

**Possibili microimpurità sono:**

- Trucioli metallici
- Particelle di gomma di tubi flessibili e guarnizioni
- Sporco dovuto a montaggio e manutenzione
- Abrasione meccanica
- Invecchiamento chimico del fluido idraulico

**! NOTA**

**Il nuovo fluido idraulico del costruttore potrebbe non presentare la purezza richiesta.**

Ne possono derivare danni al prodotto.

- ▶ Filtrare in maniera accurata il nuovo fluido idraulico durante il riempimento.
- ▶ Non miscelare i fluidi idraulici. Utilizzare sempre il fluido idraulico dello stesso costruttore, dello stesso tipo e con le stesse proprietà di viscosità.

Per un corretto esercizio è necessario prestare attenzione alla classe di purezza consigliata del fluido idraulico (classe di purezza vd. Capitolo 3, "Parametri").

Documento correlato: [D 5488/1](#) Raccomandazioni sull'olio

**Limitazioni durante l'esercizio in fase di avviamento a freddo e fase di avviamento a caldo**

Fase	Temperatura	Viscosità (mm <sup>2</sup> /s)
Fase di avviamento a freddo	-25 ... -40°C	< 1000
Fase di avviamento a caldo	-25 ... 80°C	500 ... 1000
Normale esercizio	-25 ... 80°C	10 ... 500

**! NOTA**

Intervallo ottimale: 16 - 60 mm<sup>2</sup>/s

**Fase di avviamento a freddo:**

- $p_B = 20 - 30$  bar
- $n \leq 1000$  min<sup>-1</sup>

**Fase di avviamento a caldo:**

- $p_B = 20 - 200$  bar
- $n \leq 1500$  min<sup>-1</sup>

**Normale esercizio:**

- nessuna ulteriore limitazione. Condizioni d'impiego vd. Capitolo 3, "Parametri".

## 5.4 Istruzioni di manutenzione

Questo prodotto necessita di pochissima manutenzione.

Verificare regolarmente (almeno una volta l'anno) mediante controllo visivo che gli attacchi idraulici non siano danneggiati. In caso di perdite esterne, mettere fuori esercizio il sistema e ripararlo.

Pulire regolarmente (almeno una volta l'anno) la superficie dell'apparecchio rimuovendo depositi di polvere e sporco.

## 6 Altre informazioni

### 6.1 Accessori, ricambi e componenti singoli

Per l'acquisto di pezzi di ricambio vedere [Ricerca contatti HAWE Hydraulik](#).

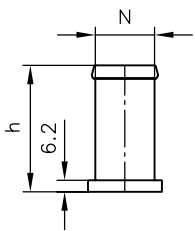
#### 6.1.1 Collettore di aspirazione

Esempio di ordinazione:

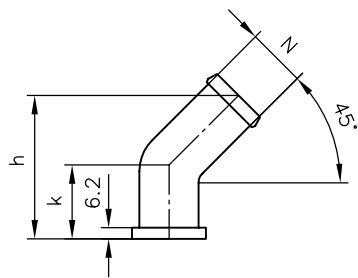
V60N - 090 R DY N - 1 - 0 - 01/LSP - 350 - A00/76

Diametro nominale (N)	Portata $Q_{max}$ (l/min)	Forma geometrica									
		diritta	Numero d'ordine	45°		Numero d'ordine	90°		Numero d'ordine	Filettatu- ra	Numero d'ordine
		A00/..		A45/..			A90/..			A.	
		h		h	k		h	k		h	
38 (1 1/2")	75	65	79 93336 00	-	-	-	53	70	79 93344 00	-	-
42 (1 5/8")	90	-	-	85	40	79 93340 00	-	-	-	-	-
50 (2")	125	65	79 93337 00	96	40	79 93341 00	53	84	79 93345 00	-	-
64 (2 1/2")	190	90	79 93338 00	96	40	79 93342 00	109	129	79 93346 00	-	-
76 (3")	250	106	79 93339 00	106	40	79 93343 00	-	-	-	-	-
7 (1 1/2")	125	-	-	-	-	-	-	-	-	28,5	79 40719 00
7 UNF (7/8-12 UN-2B)	125	-	-	-	-	-	-	-	-	28,5	79 41599 00

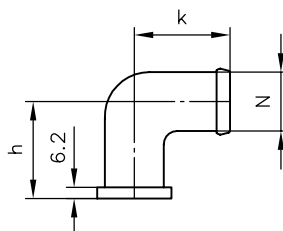
A00/...



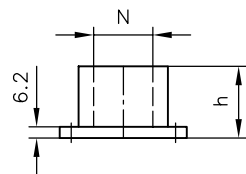
45/...



A90/...



A7



Il kit di fissaggio per i bocchettoni di aspirazione (compreso nella fornitura) è costituito da:

- 4x viti a testa esagonale M8x16-8.8
- O-ring 44,2x3 NBR 70 Sh
- 2 semiflange di fissaggio

(numero d'ordine 79 93355 00)

#### **i** NOTA

Usare il diametro nominale 38 (1 1/2") solo con cilindrata ridotta!

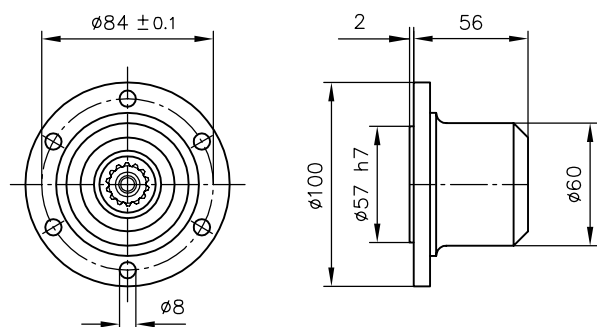
Indicazioni di installazione vd. [Capitolo 5, "Istruzioni di montaggio, funzionamento e manutenzione"](#)

## 6.1.2 Flange di accoppiamento per alberi cardanici

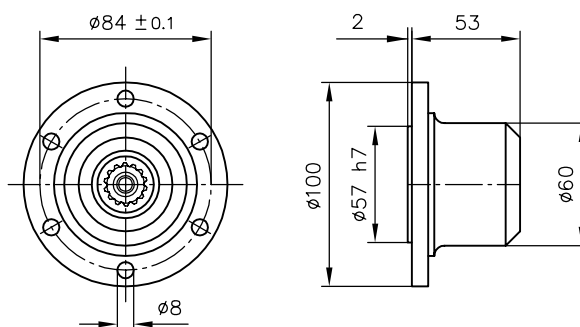
Flange di accoppiamento speciali per alberi cardanici ( $\varnothing 100-6-\varnothing 8$ ) a norma ISO 7646.

Se gli alberi cardanici sono telescopici e presentano anche una rondella distanziatrice e una vite di collegamento per il fissaggio all'albero motore della pompa.

Sigla **SAE-C, SAE-CS**

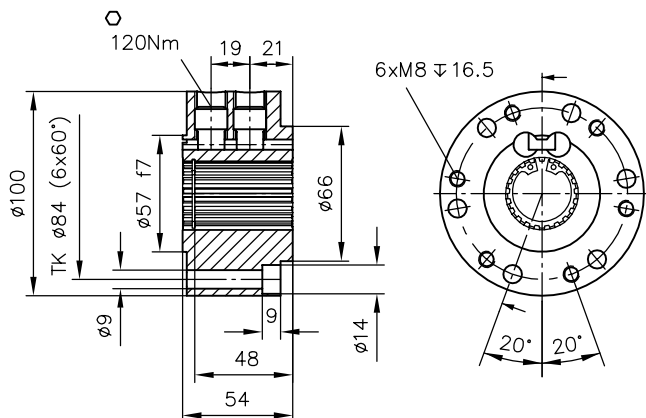


Sigla **DIN ISO 014**



Sigla	Profilo dentato	Numero d'ordine
SAE C	14T 12/24 DP	79 29555 00
SAE CS	21T 16/32 DP	79 42793 00
DIN ISO 14	B8 x 32 x 36	79 29709 00

Sigla **SAE-C, SAE-CS, DIN ISO 014**



Sigla	Profilo dentato	Numero d'ordine
SAE-C	14T 12/24 DP	79 94495 00
SAE-CS	21T 16/32 DP	79 94479 00
DIN ISO 14	B8 x 32 x 36	79 94496 00

## 6.2 Istruzioni di progettazione

### Determinazione delle grandezze nominali

Portata	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} (l/min)$	Q = portata (l/min)
Coppia motrice	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M = momento torcente (Nm)
Potenza motrice	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P = potenza (kW)
		$V_g$ = cilindrata geom. (cm <sup>3</sup> /g)
		$\Delta p$ = differenza di pressione
		n = numero di giri (min <sup>-1</sup> )
		$\eta_v$ = rendimento volumetrico
		$\eta_{mh}$ = rendimento meccanico-idraulico
		$\eta_t$ = rendimento totale ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )



## Riferimenti

### Altre versioni

- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V80M: D 7962 M
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30E: D 7960 E
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo V30D: D 7960
- Pompa a pistoni assiali a portata variabile tipo C40V: D 7964
- Pompa a pistoni assiali a cilindrata costante tipo K60N: D 7960 K
- Motore a pistoni assiali tipo M60N: D 7960 M
- Distributore a cursore proporzionale tipo EDL: D 8086
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV dimensione costruttiva 2: D 7700-2
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSL, PSV, PSM dimensione costruttiva 3: D 7700-3
- Blocco di valvole a cassetto proporzionali a più vie tipo PSL, PSM e PSV Dimensione 5: D 7700-5
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF, dimensione costruttiva 3: D 7700-3F
- Distributori a cursore proporzionali tipo PSLF, PSVF e SLF, dimensione costruttiva 5: D 7700-5F
- Proportional directional spool valve banks type PSLF and PSVF size 7: D 7700-7F
- Valvola di bilanciamento tipo LHT: D 7918
- Valvola di bilanciamento tipo CLHV: D 7918-VI-C
- Valvola di bilanciamento tipo CLHV: D 7918-VI-PIB
- Valvola di bilanciamento tipo LHDV: D 7770
- Amplificatore proporzionale tipo EV1M3: D 7831/2
- Amplificatore proporzionale tipo EV1D: D 7831 D
- Amplificatore proporzionale tipo EV2S: D 7818/1

### le istruzioni per l'uso

- Indicazioni generali di montaggio, messa in funzione e manutenzione degli impianti e dei componenti oleoidraulici: B 5488

