

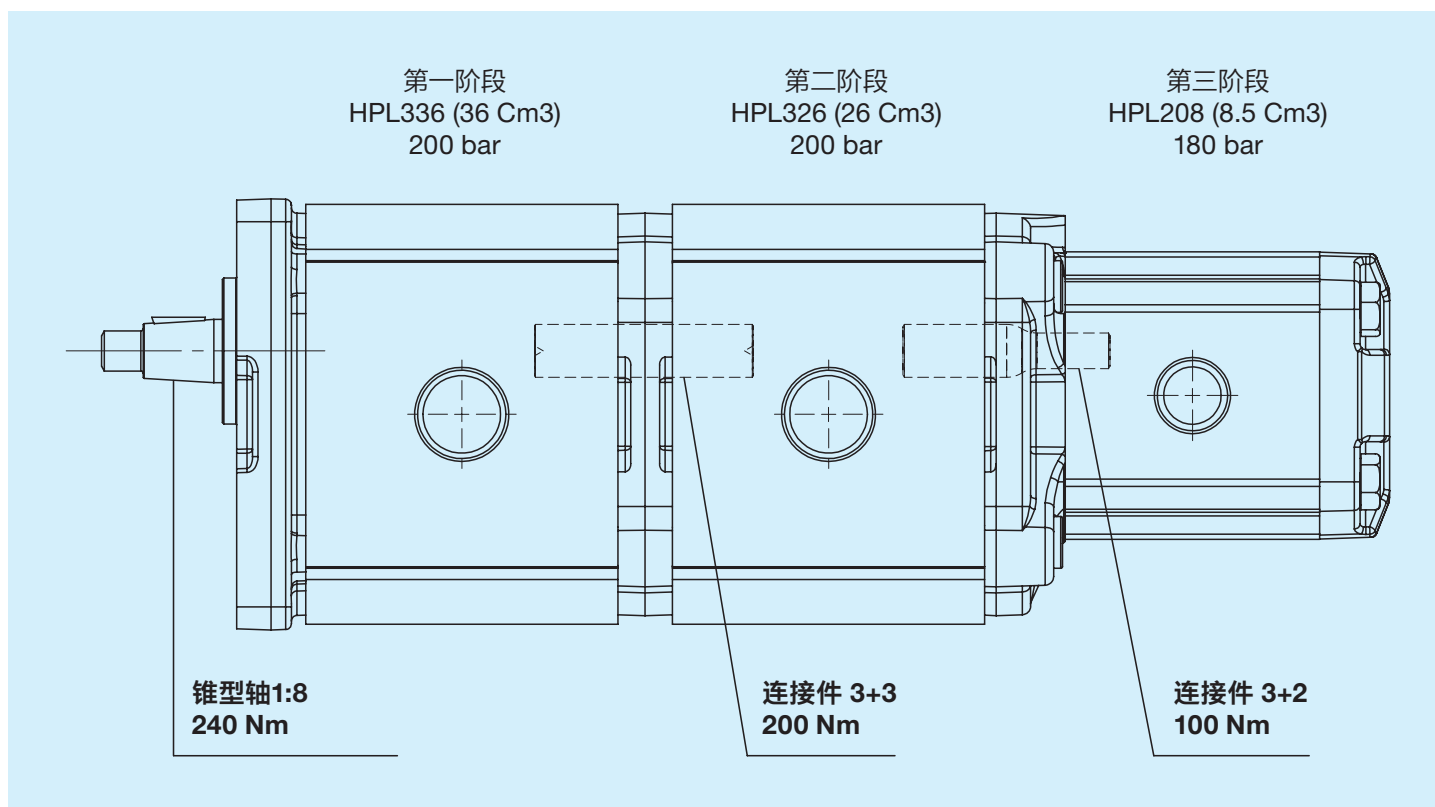
HPL - HPG系列多级泵



简介 HPL+HPL多级泵是由单个轴驱动的两个或多个部分的组合。组成多级泵的部分由花键连接驱动。这种多级泵配置可以为每一阶段提供入口和输送出口，或者在可能的情况下，提供一个入口和多个输送出口。对于每个部分，目录中列明的数值都适用，但根据驱动连接头的最大扭矩和轴端不同，会有一些压力限制。

多级泵的最高转速与各级最高转速中的最低值一致。

以下为有用的参考实例，用于正确确定可传递到轴端的扭矩，以及在每个阶段的给定工作压力下，第3组+第3组双联泵每个单独阶段的扭矩。



三级泵示例 HPLPC336D32G7G71326G6G6208G4G4SG

所需扭矩的计算公式如下:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62.83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

其中:

M = 扭矩 (Nm)

Δp = 压力(bar)

c = 泵排量 (cm³)

62.83 = 转换系数

η_m = 机械效率 = 0.9

扭矩的计算从泵的最后阶段开始进行, 直至主轴。在所有阶段里, 计算得出的扭矩必须小于或等于每个驱动连接件 (包括泵的轴端) 的最大允许扭矩。

第三阶段:

第2组, 排量 8.5 cm³, 工作压力180 bar。
 $M_3 = 27.06 \text{ Nm}$ 。
 满足连接件 2的条件 (最大极限100Nm)。

第二阶段:

第3组, 排量 26 cm³, 工作压力 200 bar。
 $M_2 = 91.96 \text{ Nm}$ 。
 $M_3 + M_2 = 119.02 \text{ Nm}$ 。
 满足连接件 1的条件 (最大极限200Nm)。

第一阶段:

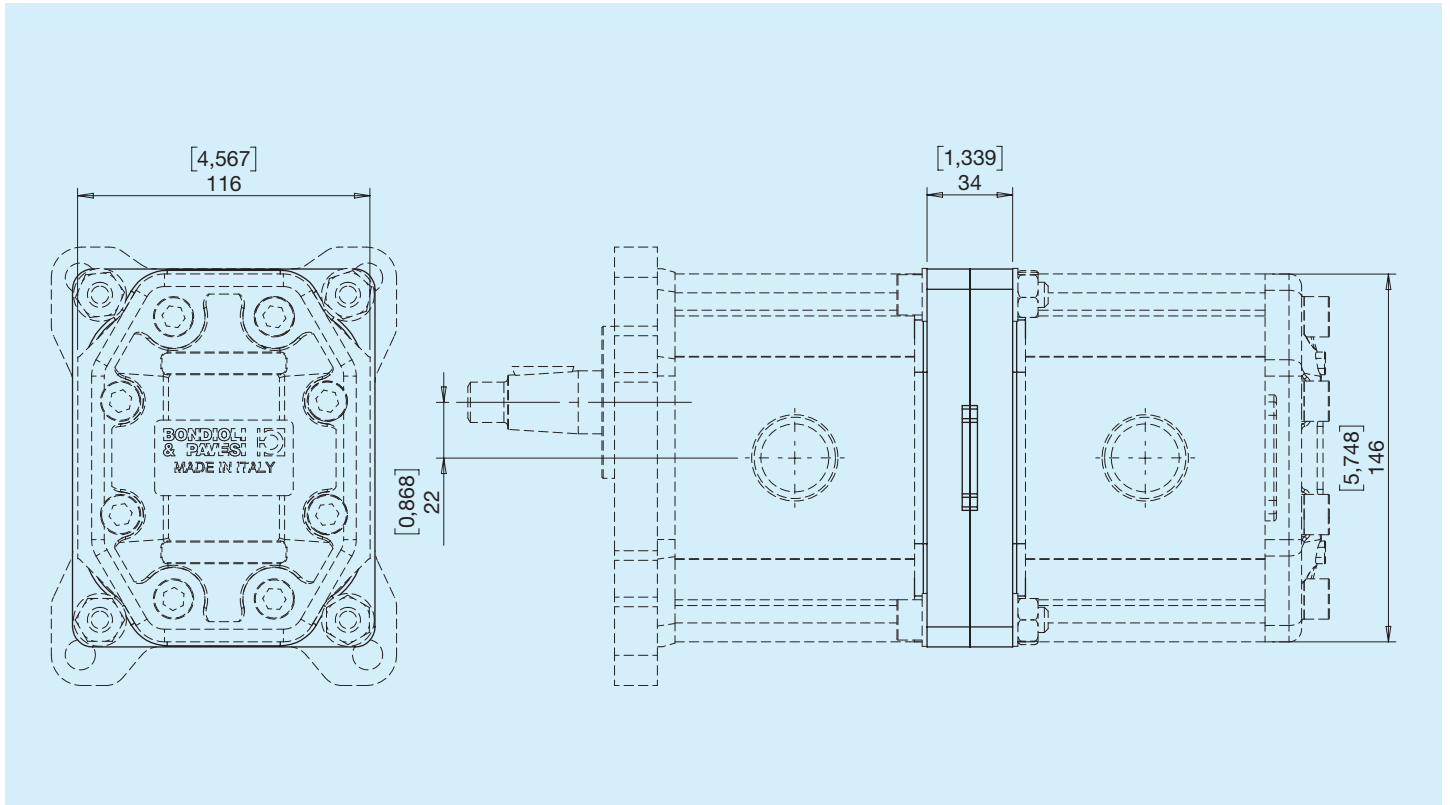
第3组, 排量 36 cm³, 工作压力 200 bar。
 $M_1 = 127.32 \text{ Nm}$ 。
 $M_3 + M_2 + M_1 = 246.34 \text{ Nm}$ 。
 不符合驱动轴的条件 (最大极限240Nm)。

假设工作压力为180 bar, $M_1 = 114.59 \text{ Nm}$, 必须降低工作压力或排量。

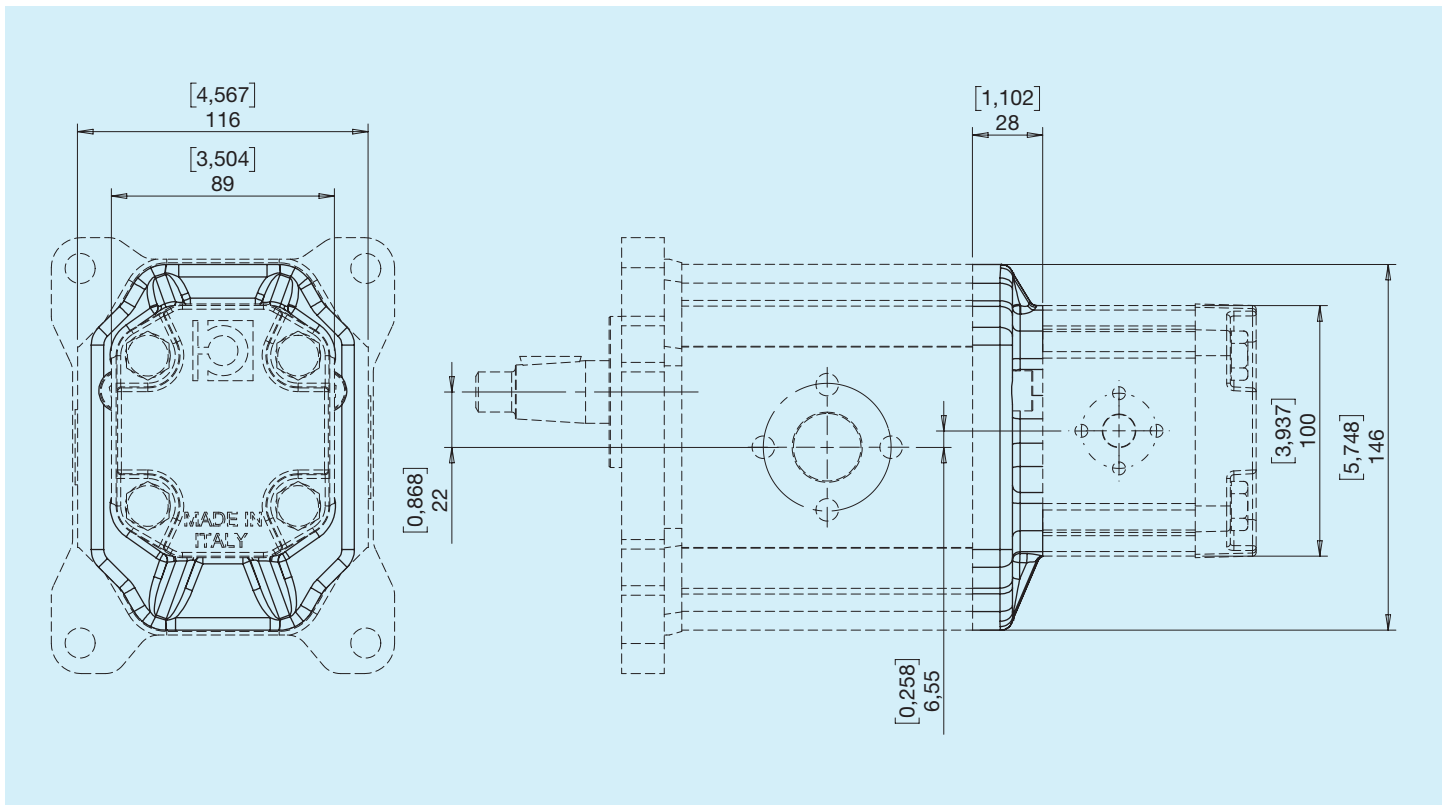
$M_3 + M_2 + M_1 = 233.61 \text{ Nm}$ 。
 满足驱动轴的条件 (最大极限240Nm)。

联轴器	最大可传递扭矩
HPLP3 + HPLP3	200 Nm
HPLP3 + HPLP2 HPLP2 + HPLP2	100 Nm
HPLP3 + HPLP1 HPLP2 + HPLP1 HPLP1 + HPLP1	30 Nm

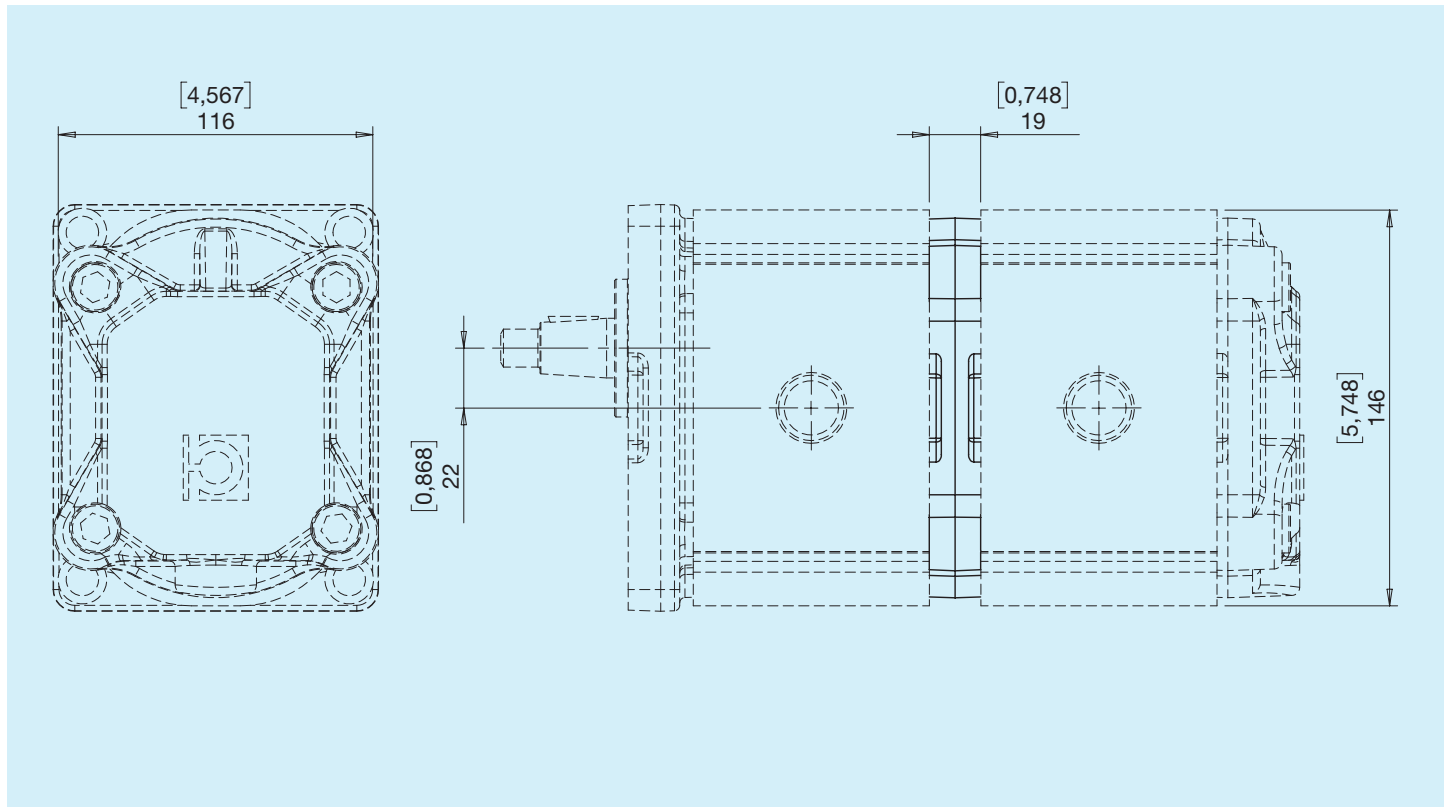
HPLP4 + HPLP4



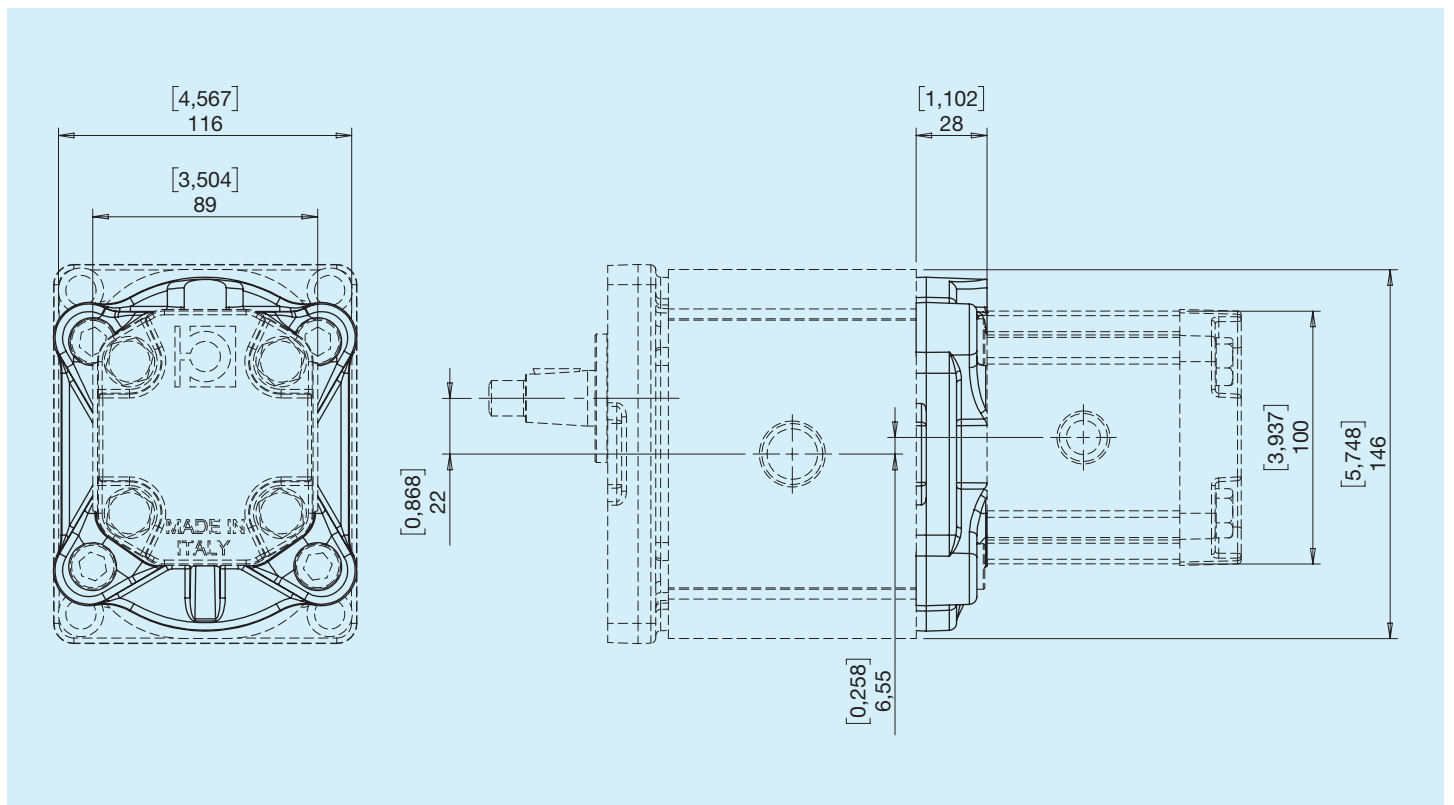
HPLP4 + HPLP2



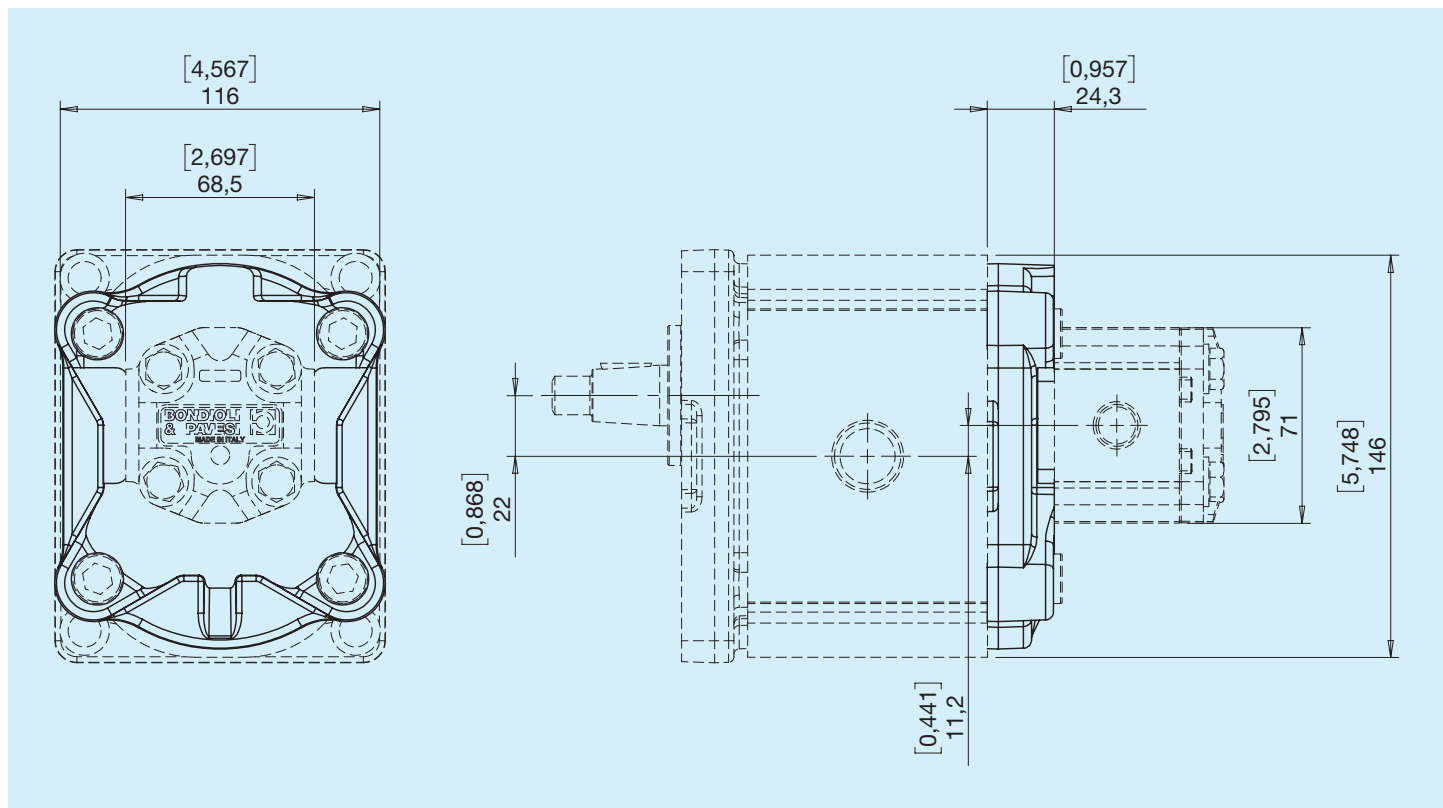
HPLP3 + HPLP3



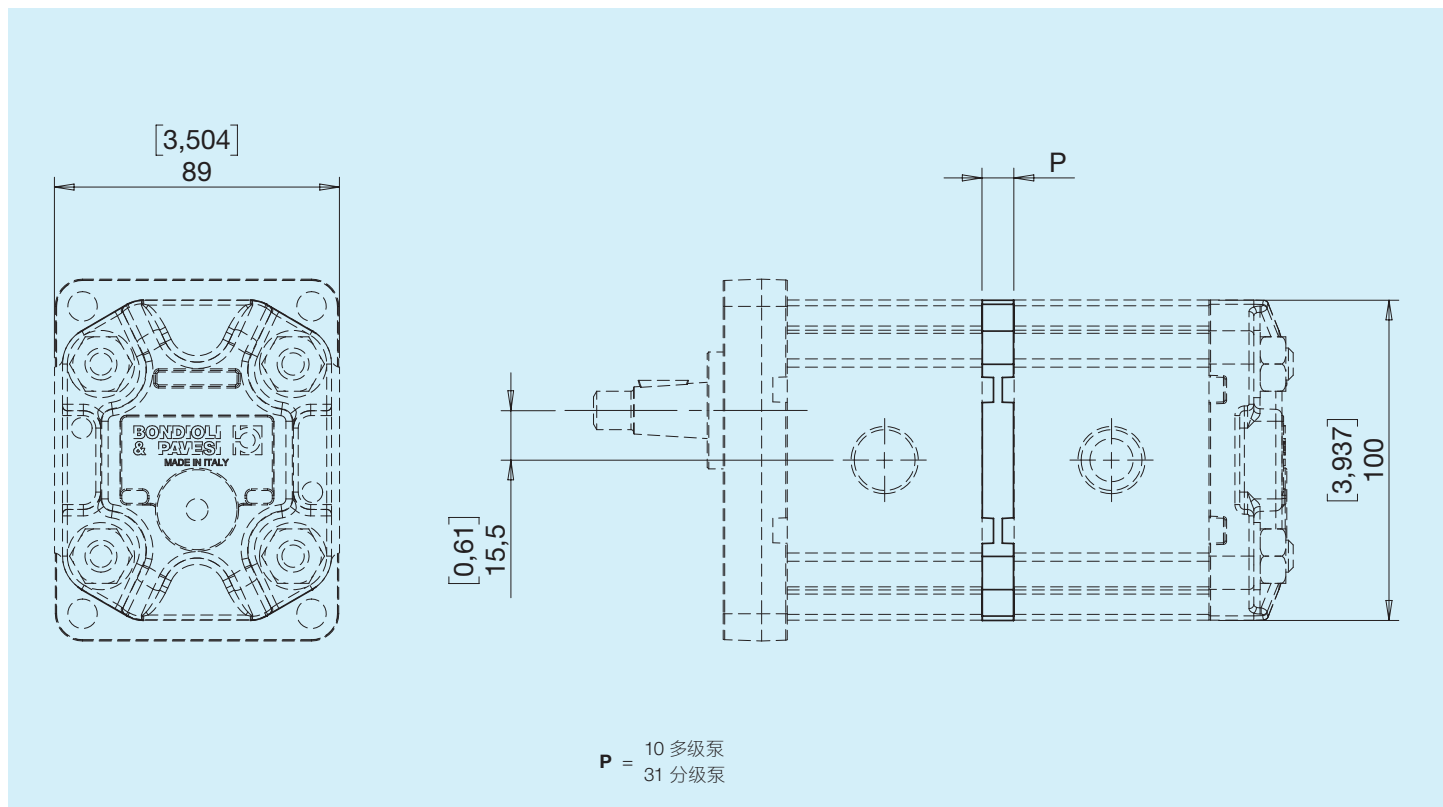
HPLP3 + HPLP2



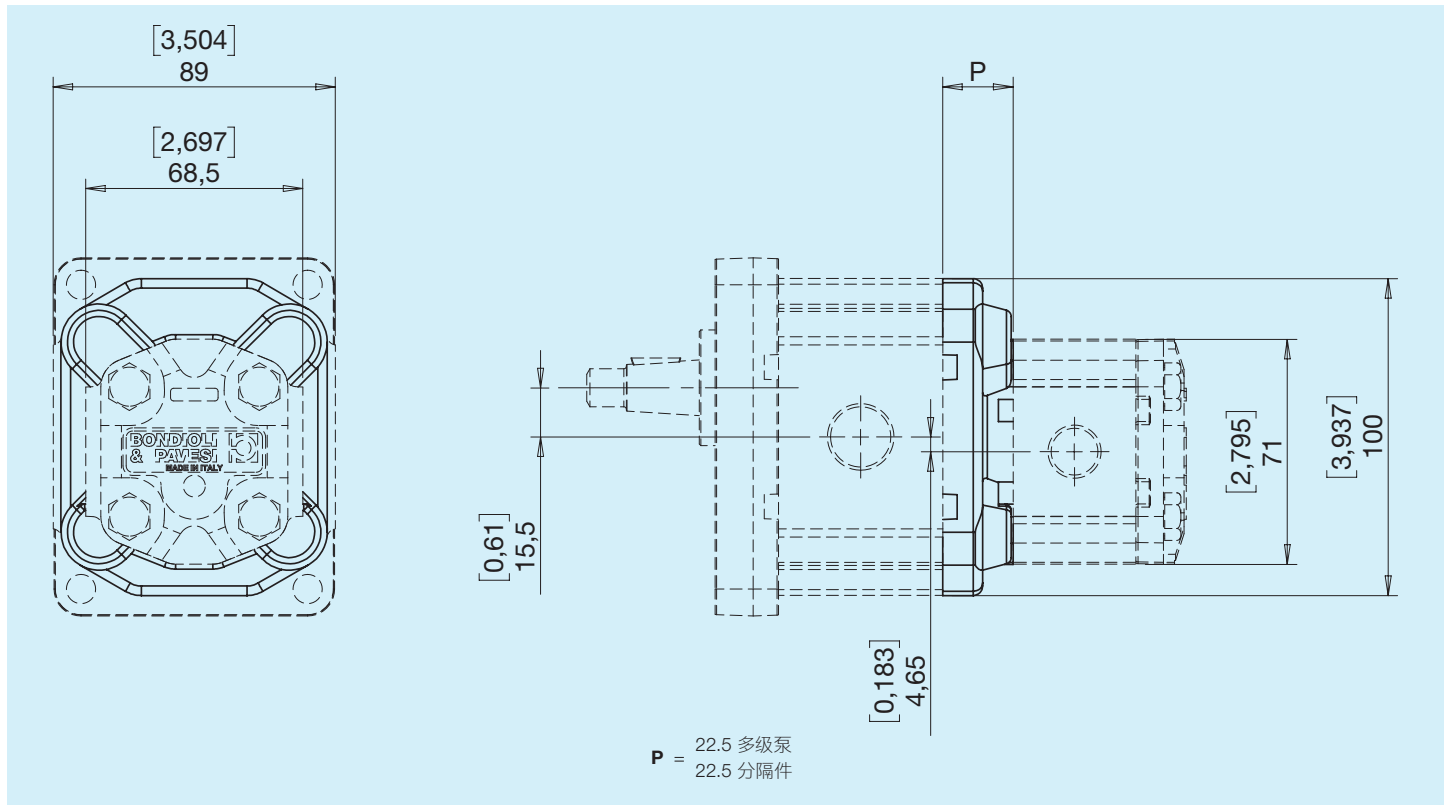
HPLP3 + HPLP1



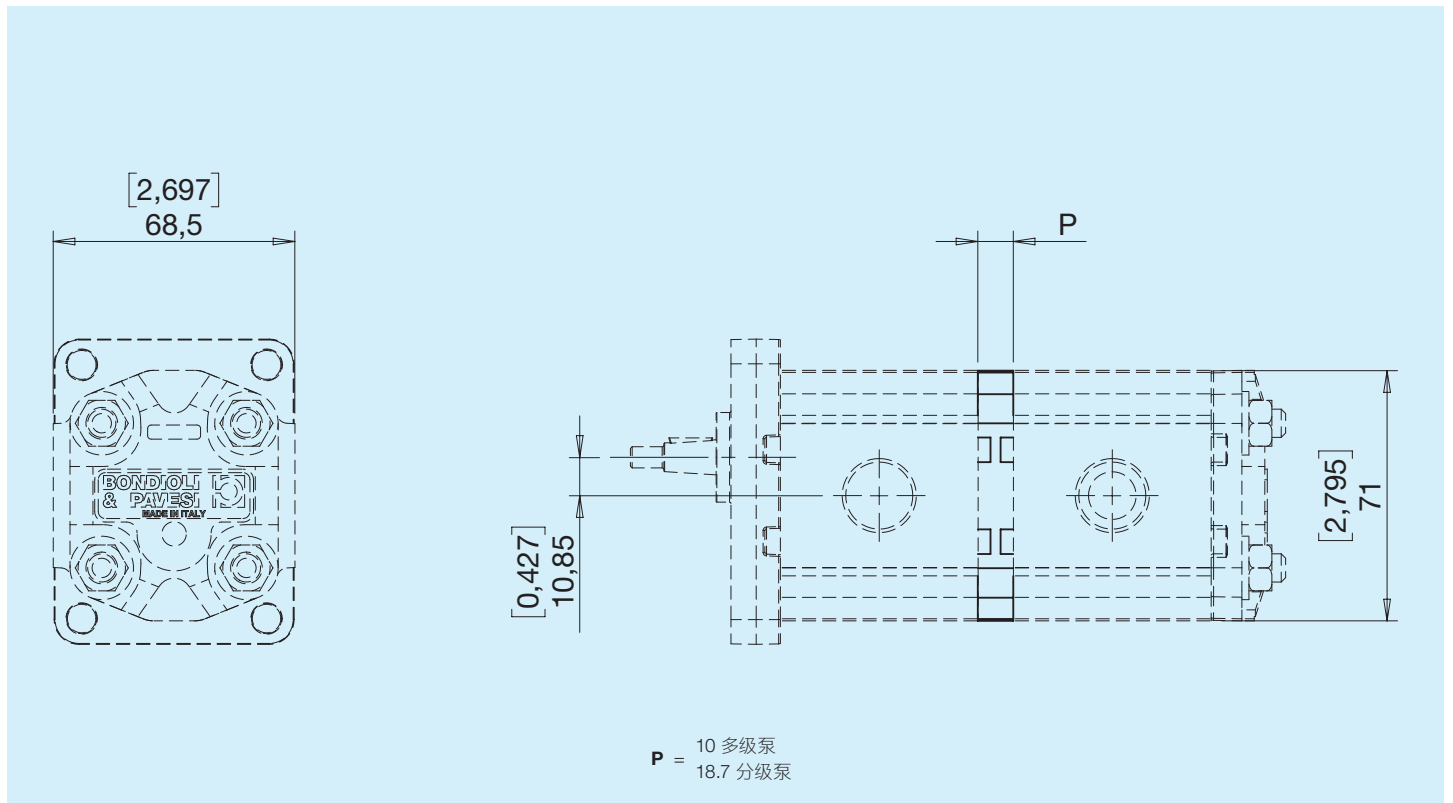
HPLP2 + HPLP2



HPLP2 + HPLP1



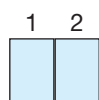
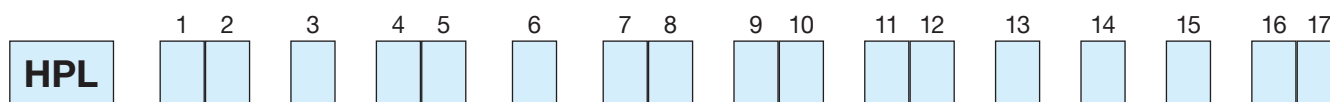
HPLP1 + HPLP1



泵组合

前期阶段	后期阶段			
	HPL1	HPL2	HPL3	HPL4
HPL1	•			
HPL2	•	•		
HPL3	•	•	•	
HPL4		•		•

还有其他组合可供选择。如需了解更多信息, 请联系技术销售部门。



产品

PB 双联泵

PC 三联泵

PD 四联泵



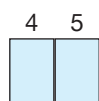
组

1

2

3

4



排量 HPL..1

14

31

48

80

19

36

60

24

44

70

排量 HPL..2

05

11

20

40

06

14

26

08

17

34

排量 HPL..3

22

36

51

73

26

41

56

90

31

47

61

排量 HPL..4

41

61

90

51

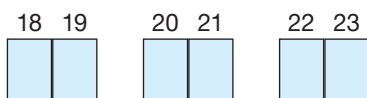
73



旋转方向

S 反时针/左

D 顺时针/右



前法兰 - 轴 HPL..1

DD 欧式 D25.4 - 锥形 (1:8)	DT 欧式 D25.4 - 高扭矩锥形 (1:8)	GG 德式 - 锥形 (1:5)	JI SAE AA - 花键 SAE AA
DE 欧式 D25.4 - 欧式圆柱形	ED 欧式 D30 - 锥形 (1:8)	GJ 德式 - 前齿凸出 无连接件	
DH 欧式 D25.4 - 花键 DIN 5482	EE 欧式 D30 - 欧式圆柱形	GK 德式 - 前齿	
DJ 欧式 D25.4 - 前齿凸出	ET 欧式 D30 - 高扭矩锥形 (1:8)	JF SAE AA - 圆柱形 SAE AA	

内置支撑件 HPL..1

I5 欧式法兰 - 圆柱形 D18

外置支撑件 HPL..1

C1 定心 D50.80 - 锥形 (1:8) **C2** 定心 D50.80 - 圆柱形 D18

前法兰 - 轴 HPL..2

LL 铸铁欧式 - 锥形 (1:8)	NM 德式 - 锥形 (1:5)	QP SAE A 铸铁 2孔-圆柱形 SAE A	SX SAE A 2孔- 花键 SAE A 11T
LN 铸铁欧式--圆柱形 D15 欧式	NU 德式 - 花键 DIN 5482	QV SAE A 铸铁 2孔- 花键 SAE A 9T	TY SAE B 铸铁 2孔- 花键 SAE B 13T
LU 铸铁欧式 - 花键DIN 5482	OM 德式 D50 2孔 DX - 锥形 (1:5)	QX SAE A 铸铁 2孔- 花键 SAE A 11T	VM 铸铁德式 - 锥形 (1:5)
ML 欧式 - 锥形 (1:8)	OU 德式 D50 2孔 DX - 花键 DIN 5482 德国版	RZ 德式 D52 - 前齿	VU 铸铁德式 - 花键 DIN 5482 德国版
MN 欧式 - 圆柱形 D15 欧式	PM 德式 D50 2孔 SX - 锥形 (1:5)	SP SAE A 2孔-圆柱形 SAE A	
MU 欧式 - 花键 DIN 5482	PU 德式 D50 2孔 SX - 花键 DIN 5482 德国版	SV SAE A 2孔- 花键 SAE A 9T	

内置支撑件 HPL..2

I1 欧式法兰 - 圆柱形 D18 **I3** 法兰 SAE A - 圆柱形 D18 **IB** 铸铁德式法兰 - 圆柱形 D22

I2 欧式 D25.4 - 锥形 (1:8) **I7** 欧式 D25.4 - 锥形 (1:8) **IC** 铸铁德式法兰 - 锥形 (1:5)

外置支撑件 HPL..2

B1 定心 D80 - 锥形 (1:5) **C3** 定心 D50.80 - 锥形 (1:8) **C5** 欧式 D25.4 - 锥形 (1:8)

B3 定心 D80 - 圆柱形 D22 **C4** 定心 D50.80 - 圆柱形 D22 **C6** 定心 D36.5 - 圆柱形 D18

前法兰 - 轴 HPL..3

21 SAE B 2孔- 花键 SAE BB 15T **29** SAE B 2孔- 花键 SAE B 13T **34** 欧式 D50.8 - 欧式圆柱形

26 SAE B 2孔- 圆柱形 SAE B **32** 欧式 D50.8 - 锥形 (1:8) **37** 欧式 D50.8 - 花键 DIN 5482

内置支撑件 HPL...3

I6 铸铁欧式法兰 D50.8 - 柱形轴 D24

外置支撑件 HPL...3

C7 定心 D50.80 - 锥形 (1:8) **C8** 定心 D50.80 - 圆柱形 D24

前法兰 - 轴 HPL..4

X3 欧式 D60.3 - 锥形 (1:8) **X5** 欧式 D60.3 - 欧式圆柱形 **X8** 欧式 D60.3 - 花键 DIN 5482

外置支撑件 HPL..4

C9 定心 D60.30 - 锥形 (1:8) **C0** 定心 D60.30 - 圆柱形 D28

9 10



IN油口 - 输入 *

... 请参阅表格 HPL..1 - HPL..2
- HPL..3 - HPL..4

11 12



OUT油口 - 输出 *

... 请参阅表格 HPL..1 - HPL..2
- HPL..3 - HPL..4

13



垫圈 HPL..1 - HPL..2

B NBR	R NBR高压	X Viton分级
S NBR分级	V Viton	W Viton高压

垫圈 HPL..3

1 NBR	2 Viton	3 NBR高压	4 Viton高压
--------------	----------------	----------------	------------------

垫圈 HPL..4

B NBR	R Viton	V NBR高压	W Viton高压
--------------	----------------	----------------	------------------

14



系列





L 后续阶段

15



组

1	2	3	4
----------	----------	----------	----------

16 17	排量			
	...	请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPL..3 - HPL..4		
18 19	IN油口 - 输入 *			
	...	请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPL..3 - HPL..4		
20 21	OUT油口 - 输出 *			
	...	请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPL..3 - HPL..4		
22 23	端盖			
	ST 标准	EU 单进油口*	SG 铸铁版本 (不适用于HPL..1)	V... 带阀门**

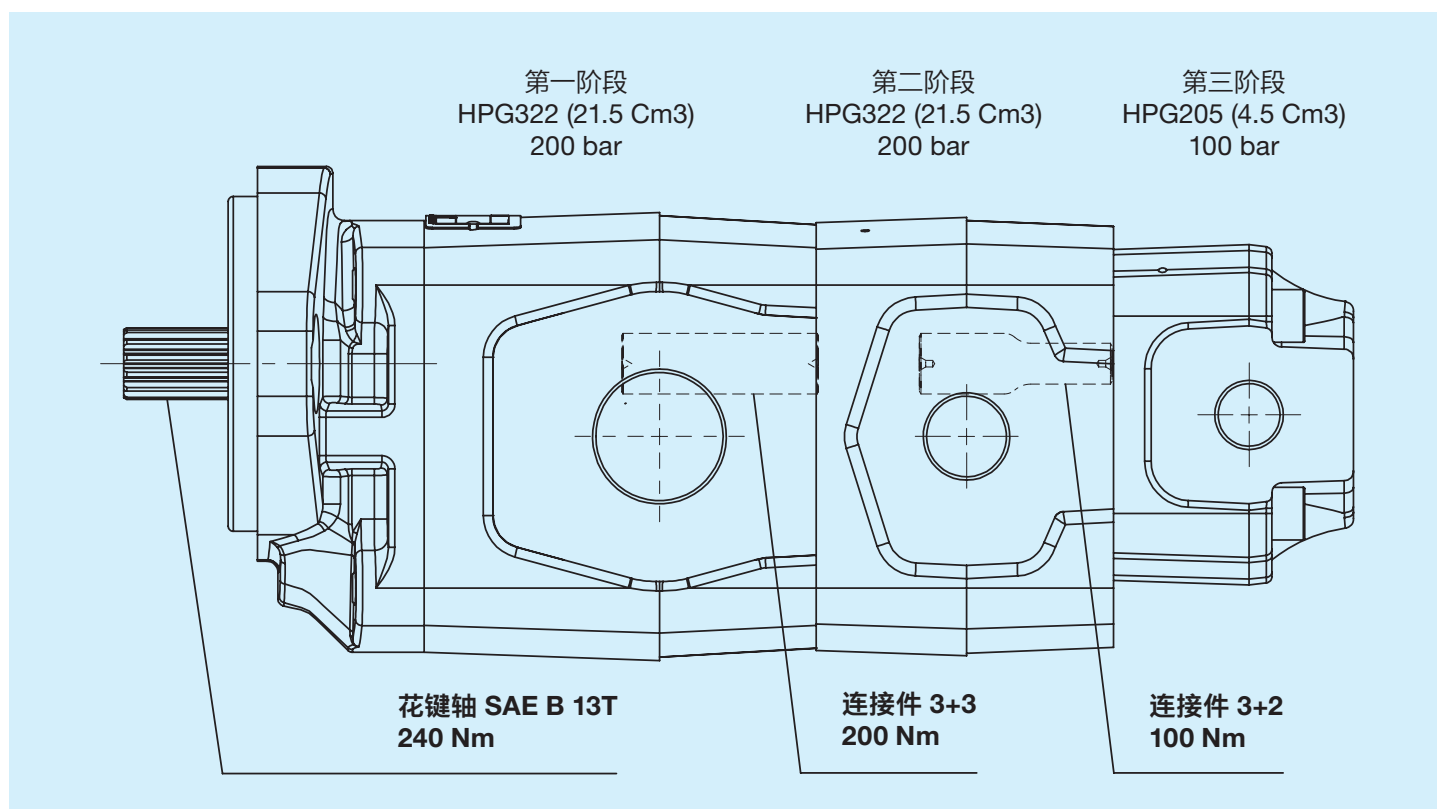
*对于欧式版本, 请联系技术销售部门

** 请查阅带阀门端盖的部分 HPL..1 - HPL..2 - HPL..3 - HPL..4

简介 HPG+HPG多级泵是由单个轴驱动的两个或多个部分的组合。组成多级泵的部分由花键连接驱动。这种多级泵配置可以为每一阶段提供入口和输送出口, 或者在可能的情况下, 提供一个入口和多个输送出口。对于每个部分, 目录中列明的数值都适用, 但根据驱动连接头的最大扭矩和轴端不同, 会有一些压力限制。

多级泵的最高转速与各级最高转速中的最低值一致。

以下为有用的参考实例, 用于正确确定可传递到轴端的扭矩, 以及在每个阶段的给定工作压力下, 第3组+第3组双联泵每个单独阶段的扭矩。



三级泵示例 HPGPC322D29E7E5B322E5E5G205E3E3ST

所需扭矩的计算公式如下:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62.83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

其中:

M = 扭矩 (Nm)

Δp = 压力(bar)

c = 泵排量 (cm3)

62.83 = 转换系数

η_m = 机械效率 = 0.9

扭矩的计算从泵的最后阶段开始进行, 直至主轴。在所有阶段里, 计算得出的扭矩必须小于或等于每个驱动连接件 (包括泵的轴端) 的最大允许扭矩。

第三阶段:

第2组, 排量 4.5 cm³, 工作压力 210 bar。
 $M_3 = 16.7 \text{ Nm}$ 。
 满足连接件 2的条件 (最大极限100Nm)。

第二阶段:

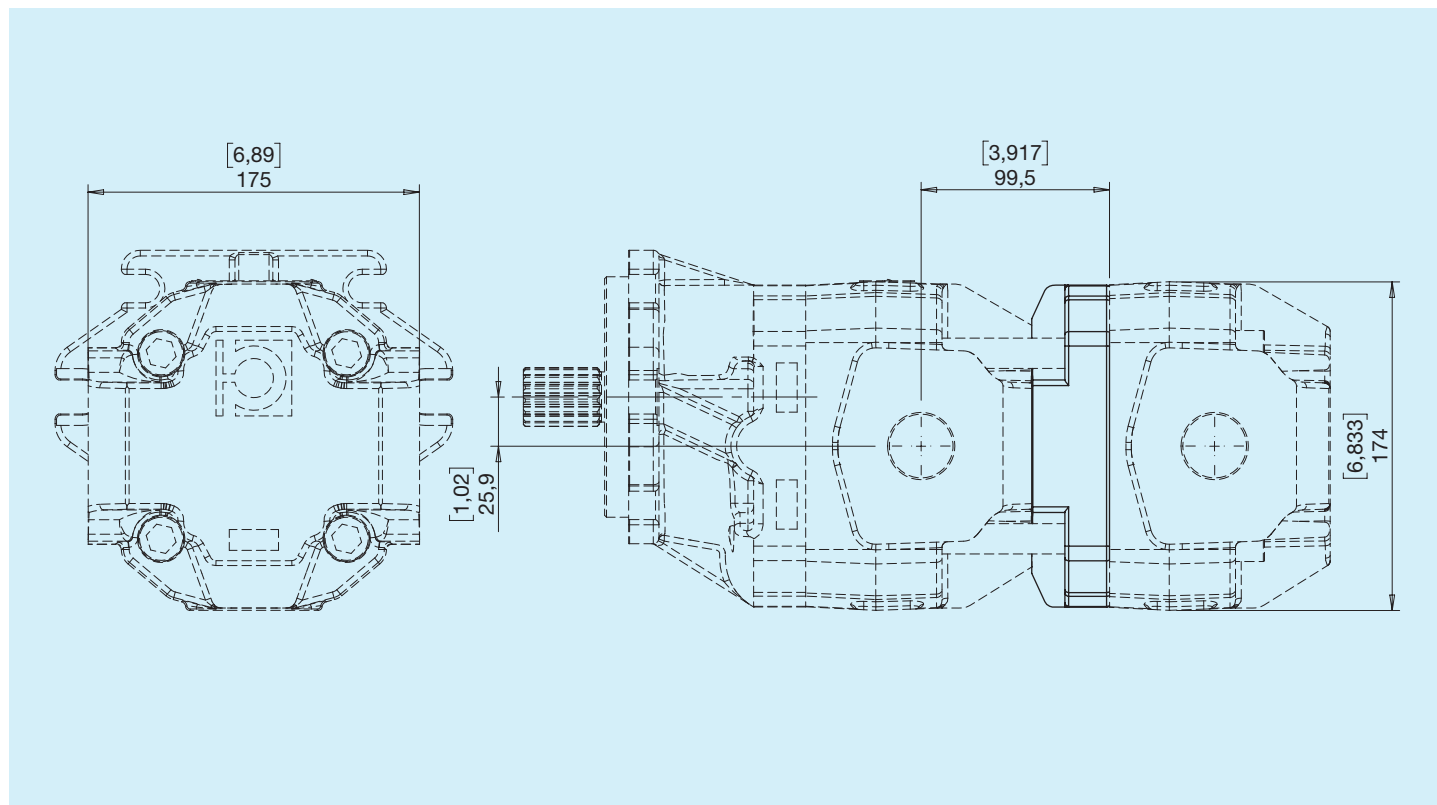
第3组, 排量 26 cm³, 工作压力 200 bar。
 $M_2 = 91.96 \text{ Nm}$ 。
 $M_3 + M_2 = 119.02 \text{ Nm}$ 。
 满足连接件 1的条件 (最大极限200Nm)。

第一阶段:

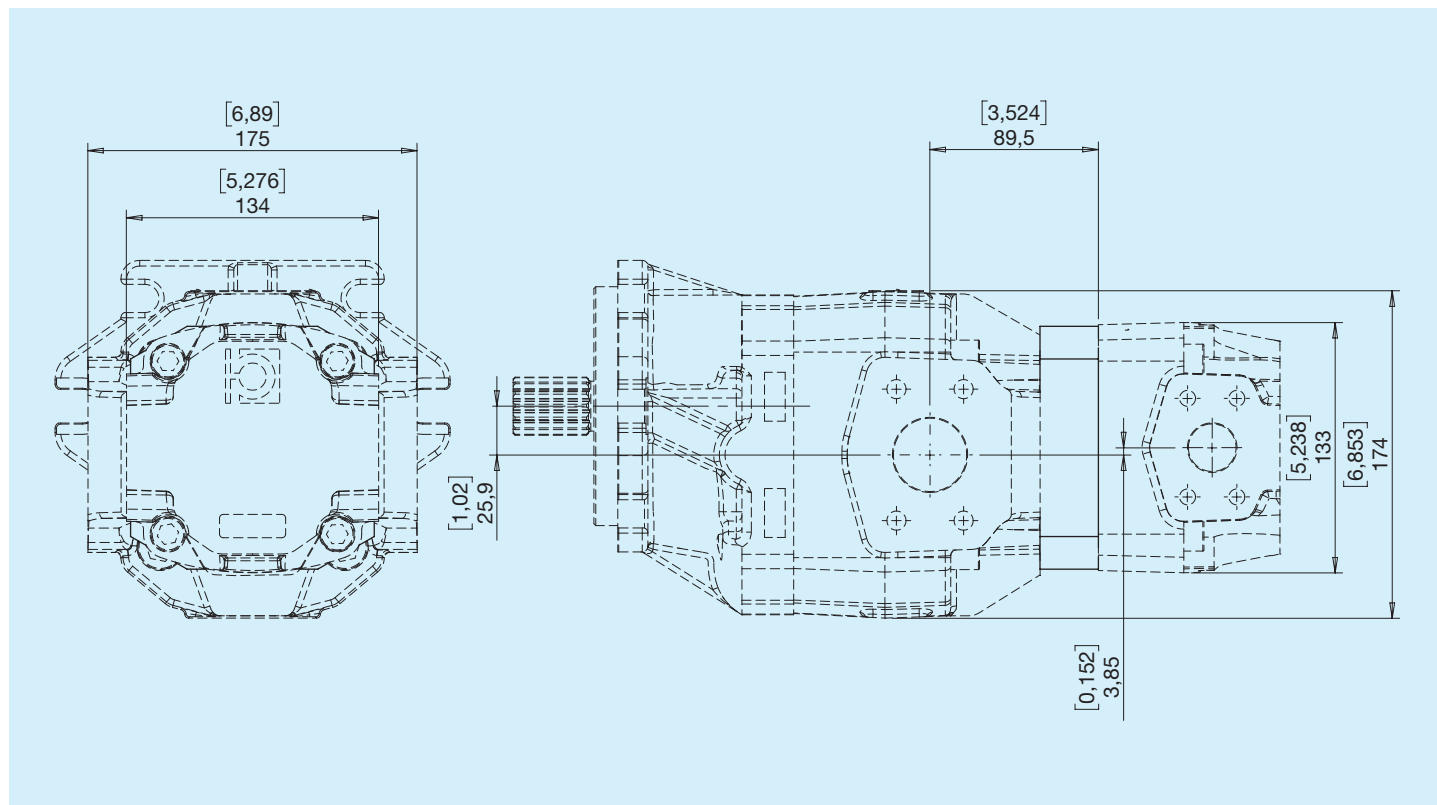
第3组, 排量 21.5 cm³, 工作压力 200 bar。
 $M_1 = 76 \text{ Nm}$ 。
 $M_3 + M_2 + M_1 = 160.7 \text{ Nm}$ 。
 满足驱动轴的条件 (最大极限100 Nm)。

联轴器	最大可传递扭矩
HPGP4 + HPGP4	450 Nm
HPGP4 + HPGP3 HPGP3 + HPGP3	200 Nm
HPGP4 + HPLP2 HPGP3 + HPGP2 HPGP3 + HPLP2 HPGP2 + HPGP2	100 Nm
HPGP3 + HPLP1 HPGP2 + HPLP1	30 Nm

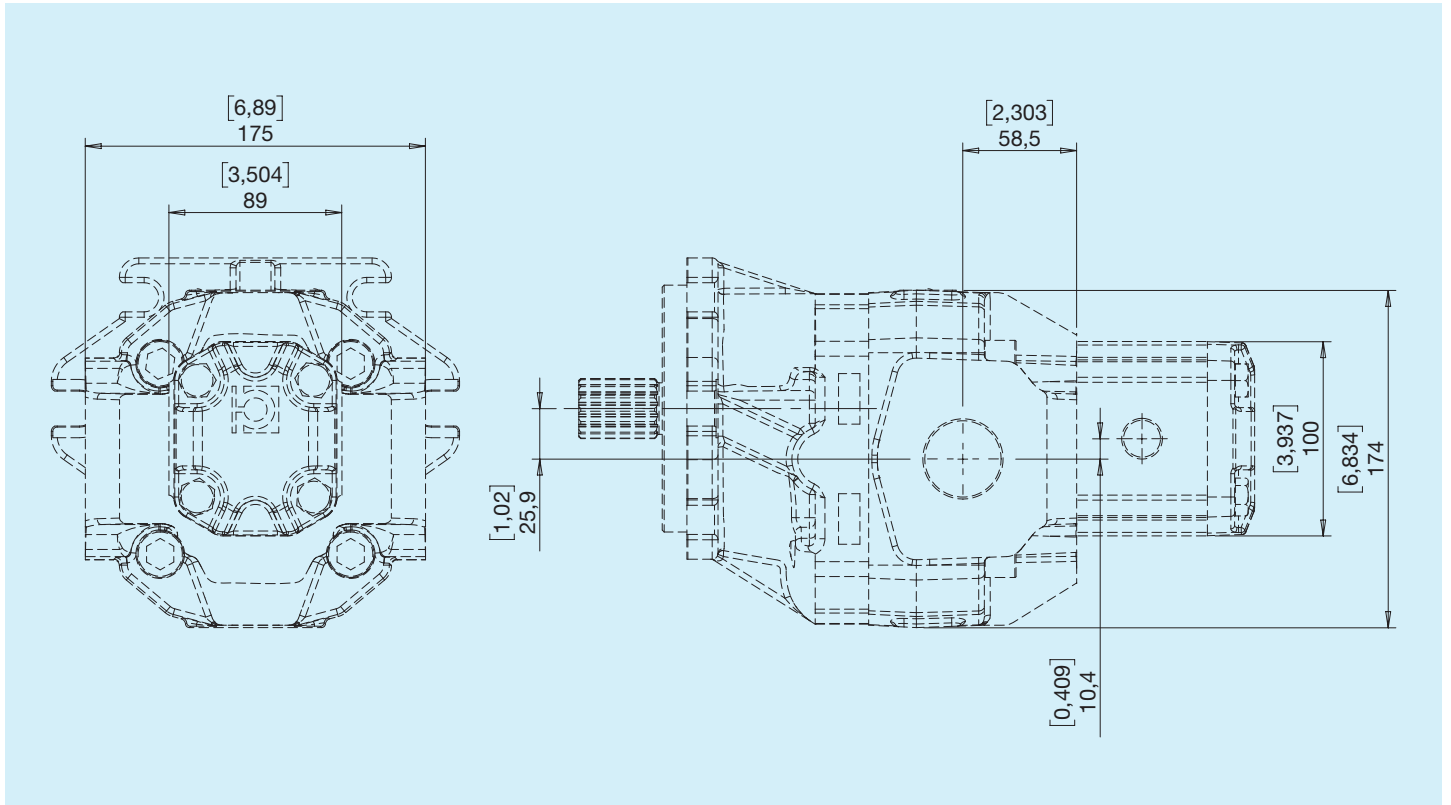
HPGP4 + HPGP4



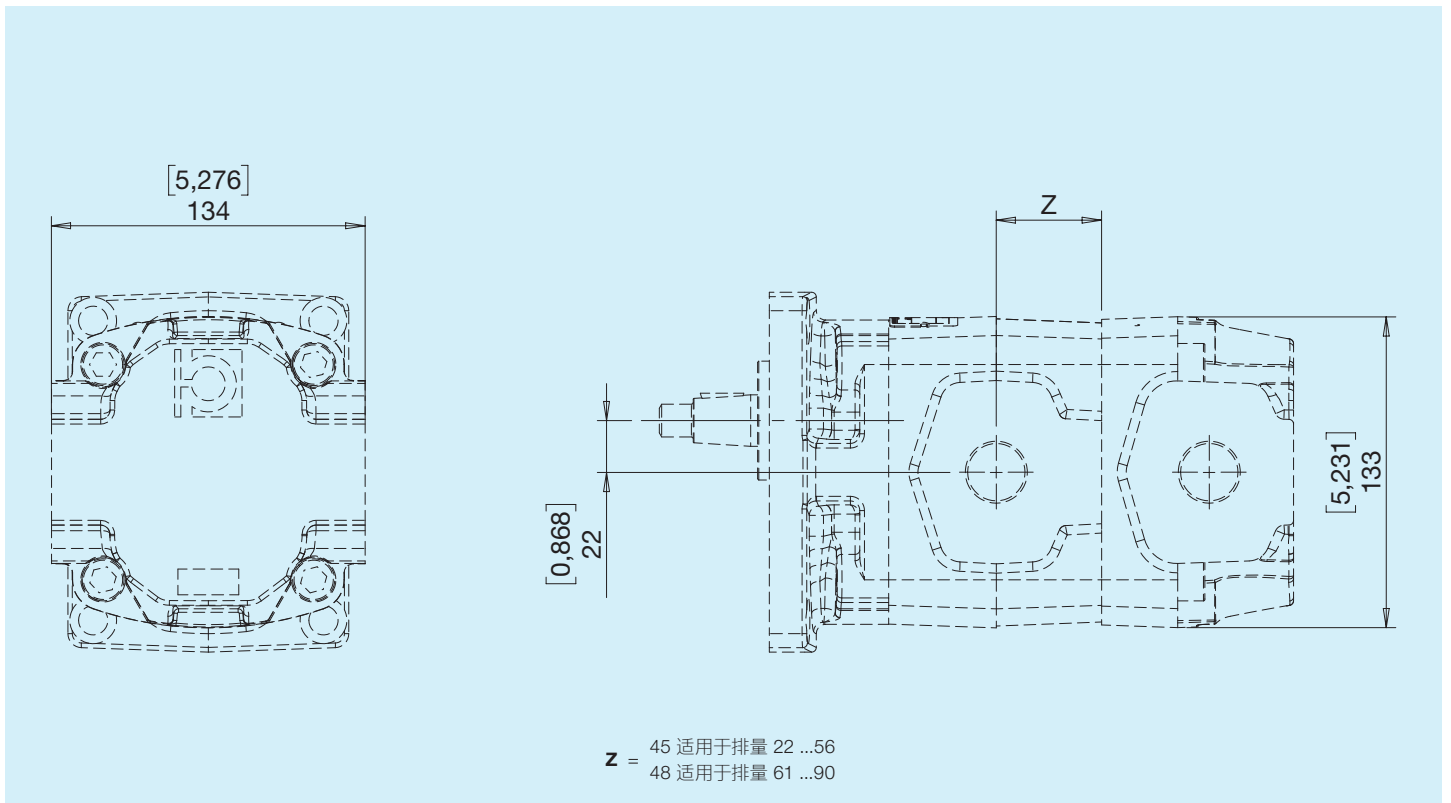
HPGP4 + HPGP3



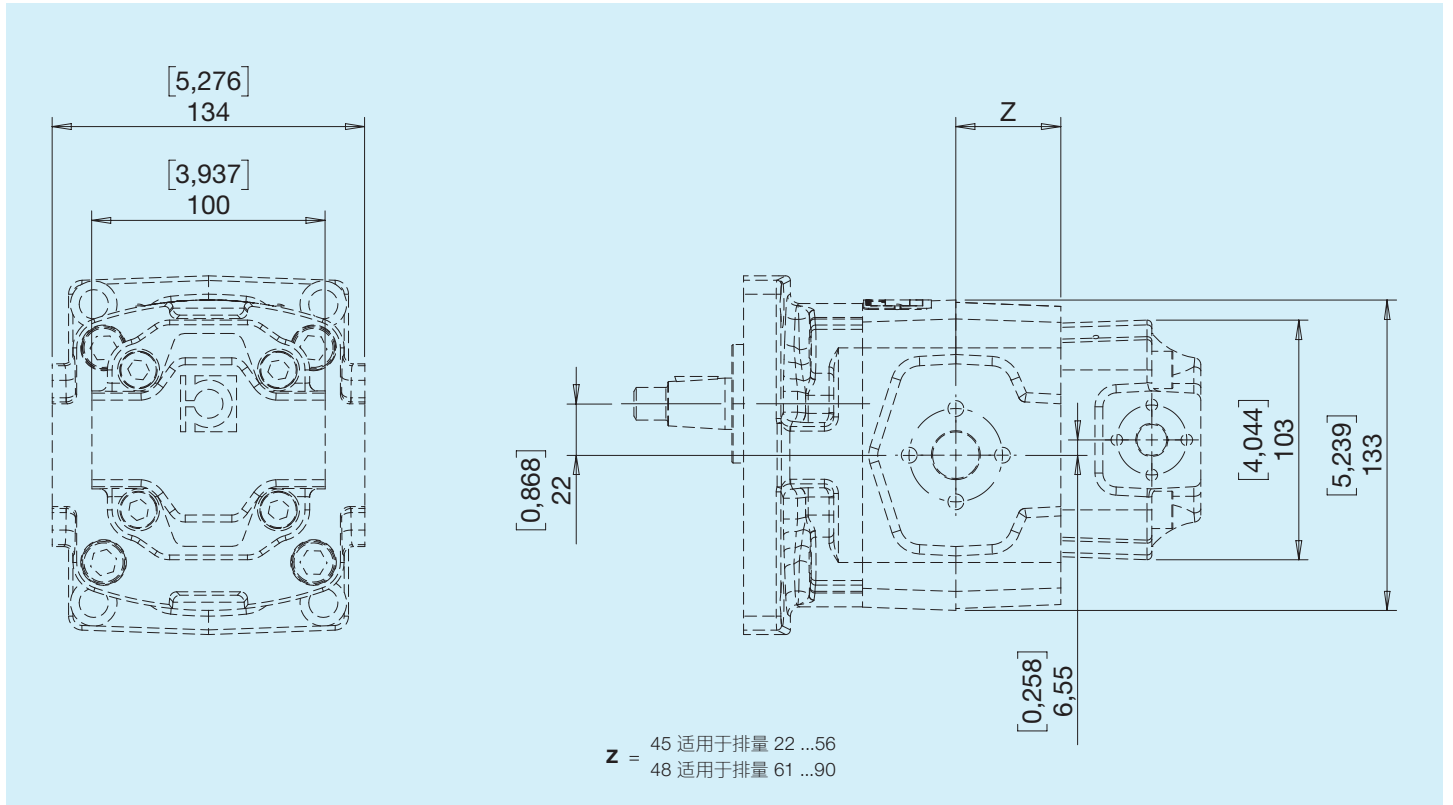
HPGP4 + HPLP2



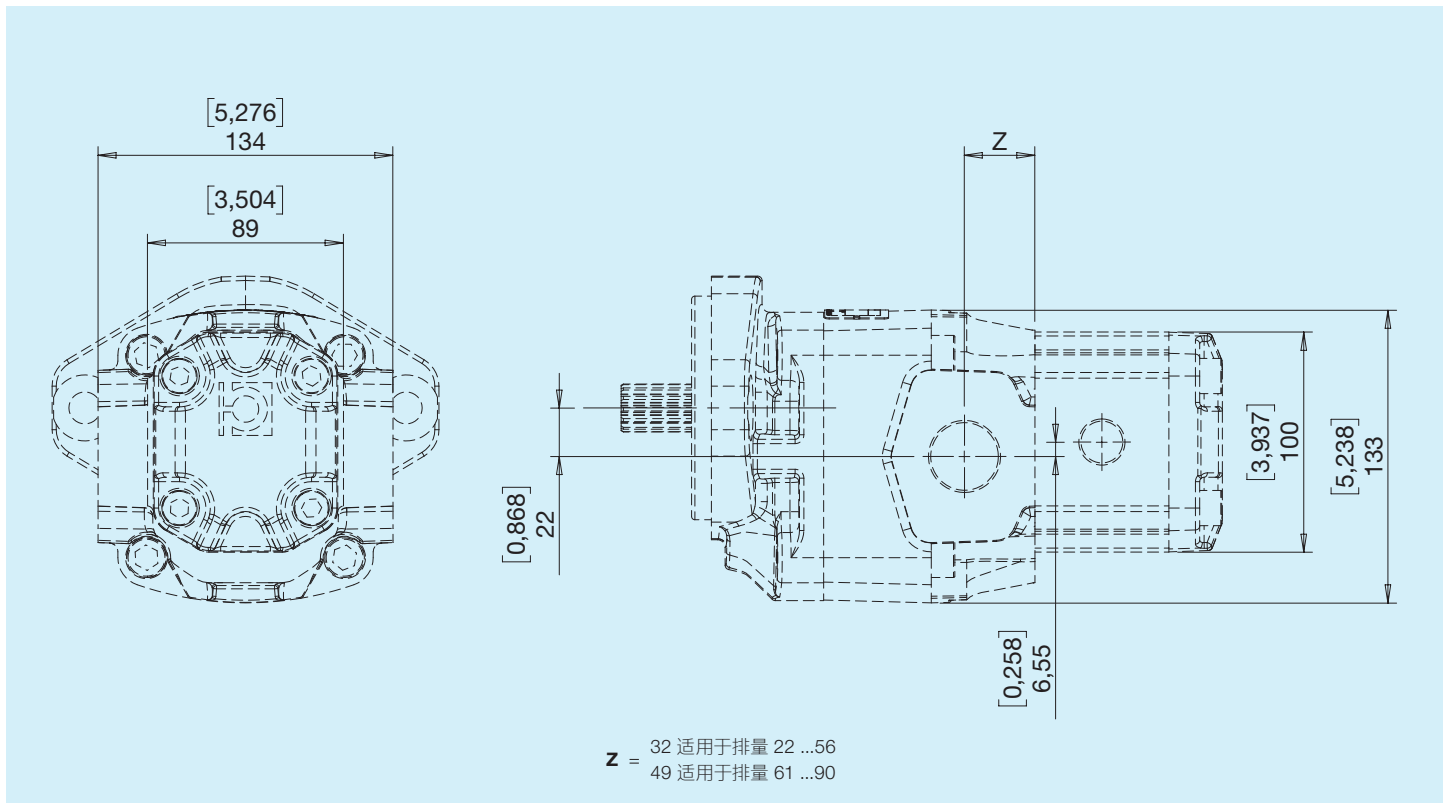
HPGP3 + HPGP3



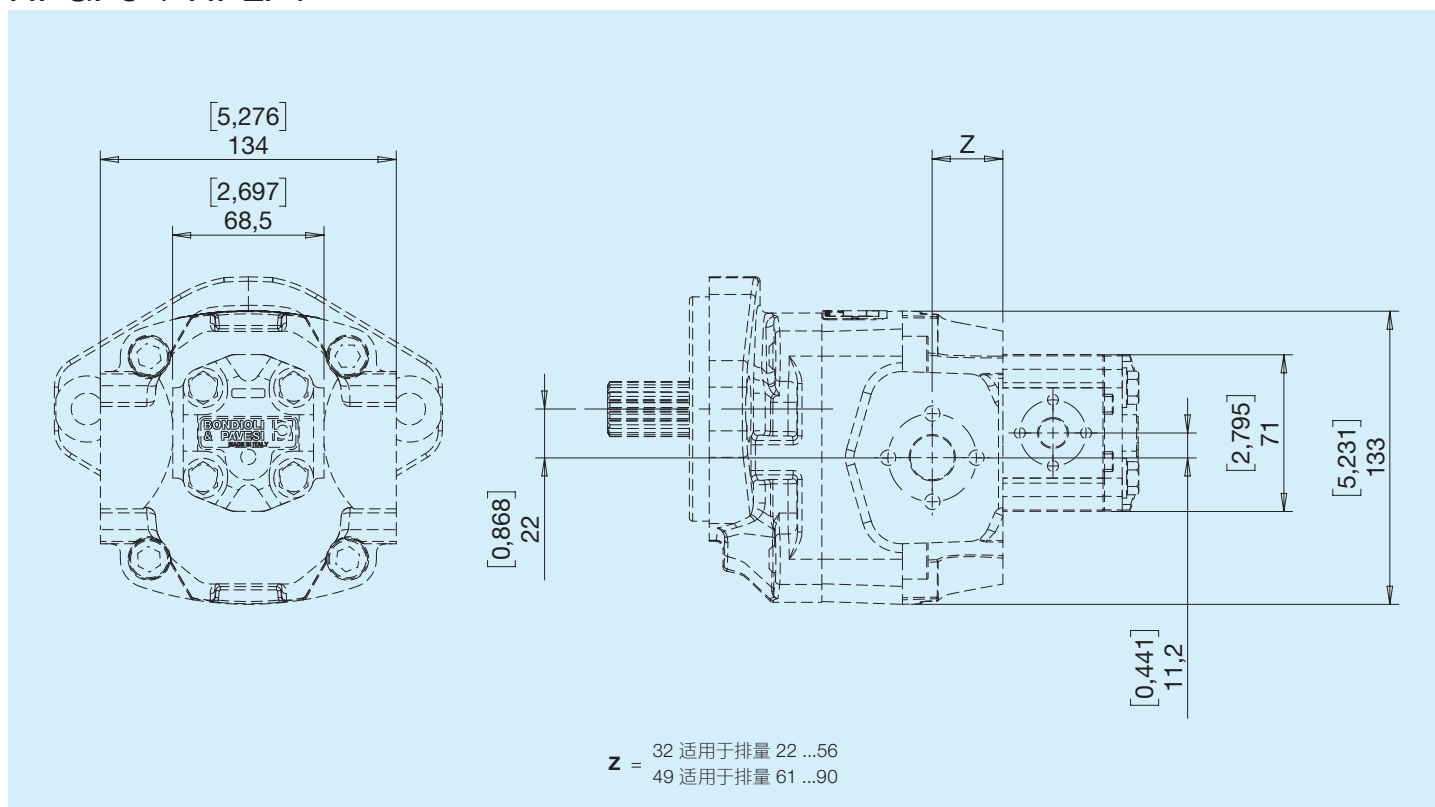
HPGP3 + HPGP2



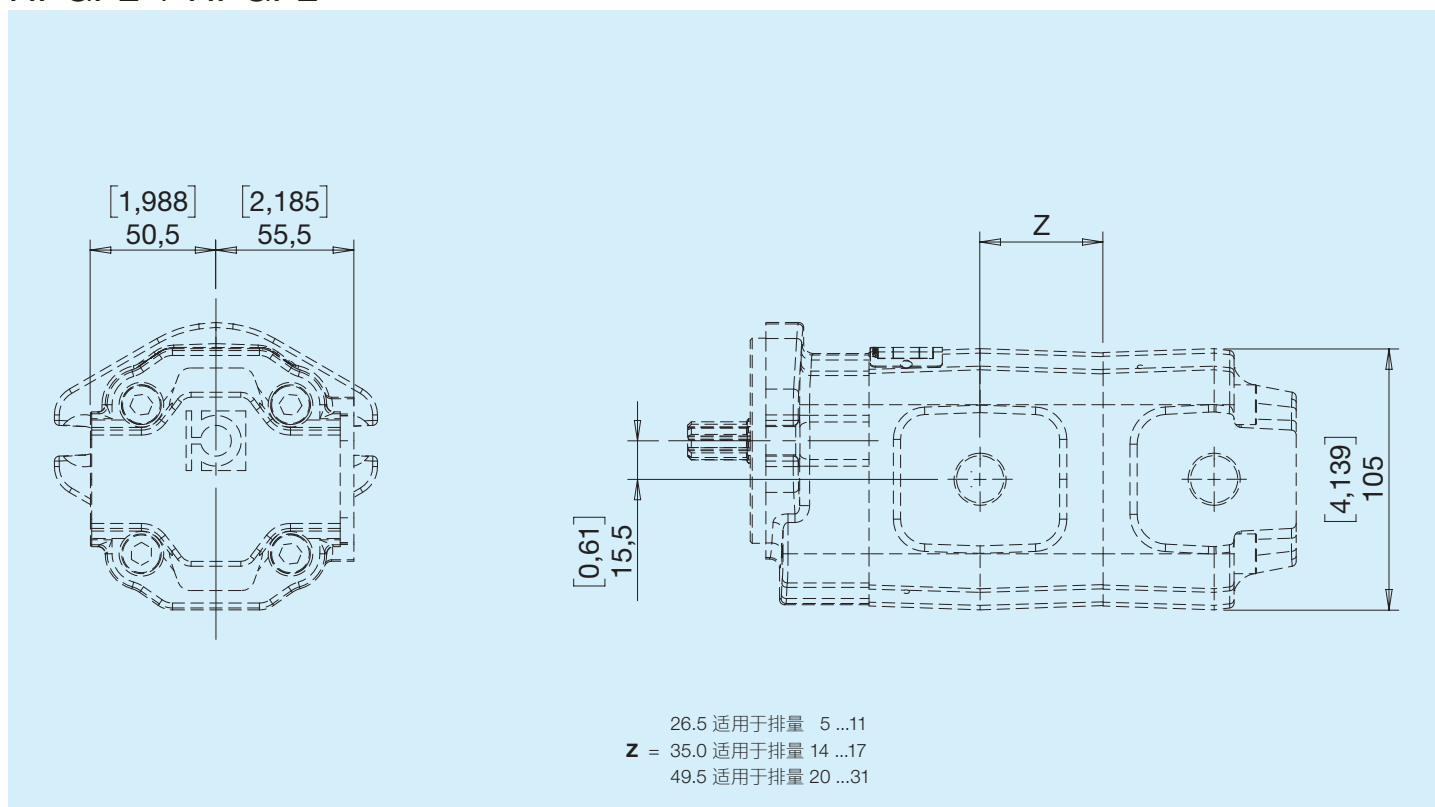
HPGP3 + HPLP2



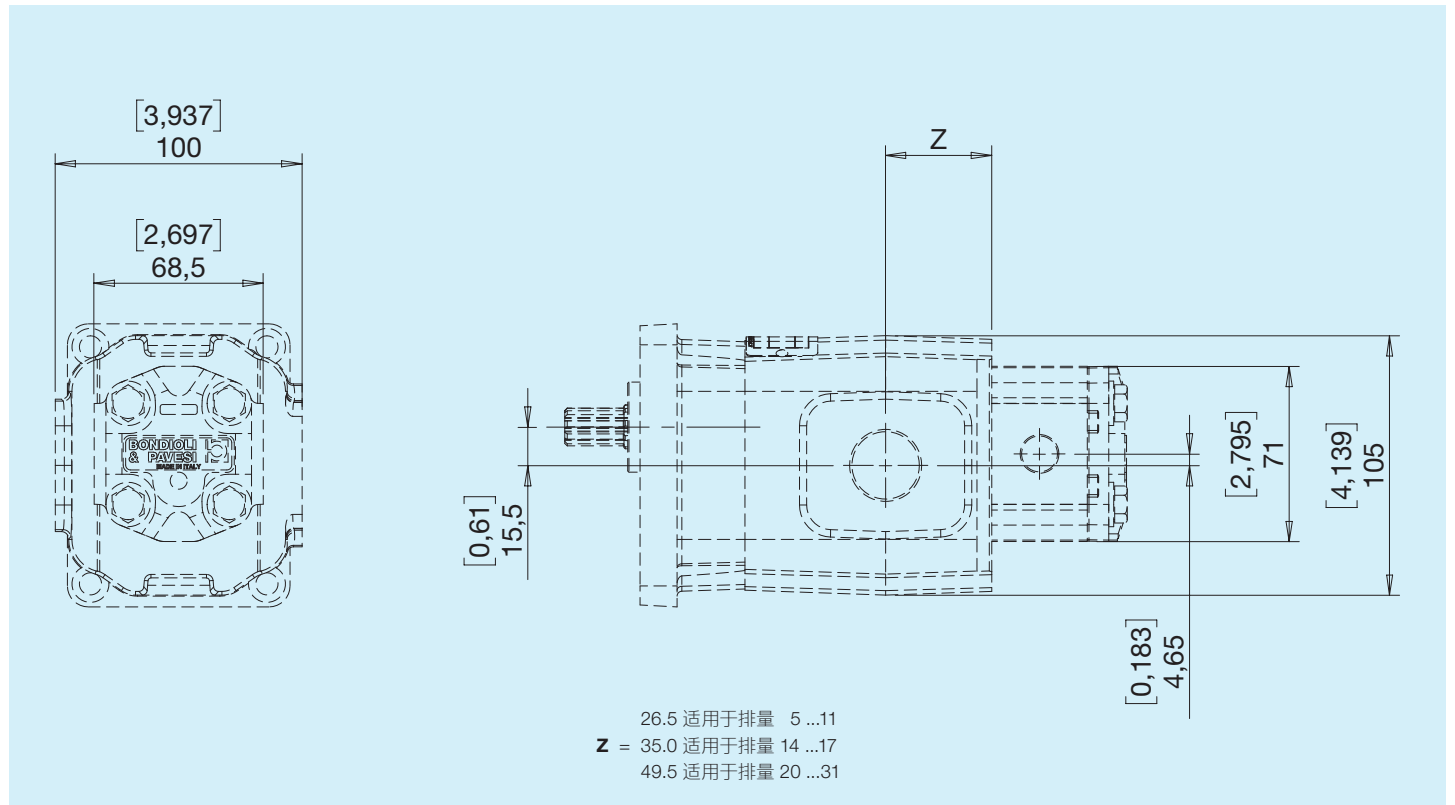
HPGP3 + HPLP1



HPGP2 + HPGP2



HPGP2 + HPLP1

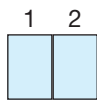
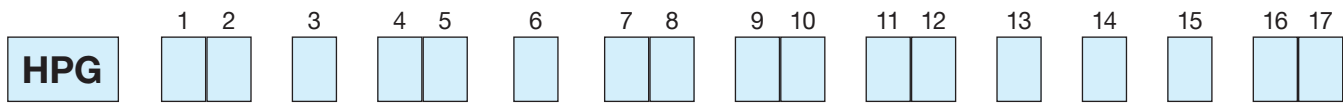


泵组合

前期阶段	后期阶段				
	HPG2	HPG3	HPG4	HPL1	HPL2
HPG2	•			•*	
HPG3	•	•		•	•
HPG4		•	•		•

*多联泵HPG..2 + HPL..1仅与L型法兰 (欧式) 配套供应。

还有其他组合可供选择。如需了解更多信息, 请联系技术销售部门。



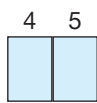
产品

PB 双联泵 **PC** 三联泵 **PD** 四联泵



组

2 **3** **4**



HPG排量...2

05	11	20
06	14	26
08	17	31

排量 HPG..3

22	36	51	73
26	41	56	90
31	47	61	

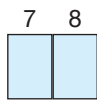
排量 HPG...4

41	61	90
51	73	



旋转方向

S 反时针/左 **D** 顺时针/右

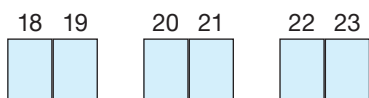


前法兰 - 轴 HPG..2

LL 铸铁欧式 - 锥形 (1:8)	LU 铸铁欧式 - 花键 DIN 5482	QV SAE A 铸铁 2孔- 花键 SAE A 9T
LN 铸铁欧式--圆柱形 D15 欧式	QP SAE A 铸铁 2孔-圆柱形 SAE A	QX SAE A 铸铁 2孔- 花键 SAE A 11T

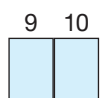
前法兰 - HPG轴..3

21 SAE B 2孔- 花键 SAE BB 15T	32 欧式 D50.8 - 锥形 (1:8)	41 欧式 D50.8 - 锥形 (1:8)
26 SAE B 2孔- 圆柱形 SAE B	34 欧式 D50.8 - 欧式圆柱形	46 欧式 D50.8 - 欧式圆柱形
29 SAE B 2孔- 花键 SAE B 13T	37 欧式 D50.8 - 花键 DIN 5482	49 欧式 D50.8 - 花键 DIN 5482



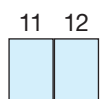
前法兰 - 轴 HPG..4

5S SAE B 2+4孔- 花键 SAE C 14T



IN油口 - 输入 *

... 请参阅表格HPG..2 - HPG..3 - HPG..4



OUT油口 - 输出 *

... 请参阅表格HPG..2 - HPG..3 - HPG..4



垫圈

B NBR

R NBR高压

V Viton

W Viton高压



系列

G 后续阶段 HPG

L 后续阶段 HPL



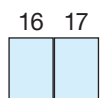
组

1

2

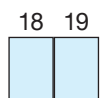
3

4



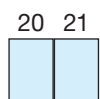
排量

... 请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPG..2 - HPG..3 - HPG..4



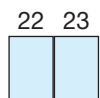
IN油口 - 输入 *

... 请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPG..2 - HPG..3 - HPG..4



OUT油口 - 输出 *

... 请参阅表格 HPL..1 - HPL..2 - HPG..2 - HPG..3 - HPG..4



端盖

ST 标准

EU 单进油口*

V... 带阀门**

*对于欧式版本, 请联系技术销售部门

** 请查阅带阀门端盖的部分 HPL..1 - HPL..2 - HPG..2 - HPG..3 - HPG..4

