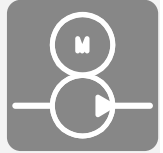


INKA 1 型紧凑泵站

产品文档



用于短时间工作 (S2)、定期间歇运行 (S3)

工作压力 p_{\max} :	700 bar
每分钟液体流量 V_{\max} :	1.5 cm ³ /U
有效容积 $V_{\text{有效 max}}$:	1.65 l



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标都没有特别标识。尤其是如果涉及注册和保护名称或商标，则其使用受到法律法规限制。

HAWE Hydraulik 在所有情况下都认可这些法律法规。

在个别情况下，HAWE Hydraulik 不能确保所给出的连接或工艺（以及其中的一部分）不受第三方保护权利的限制。

打印日期/文件生成日期：2024-04-05

目录

1	INKA 1 型紧凑泵站概览	5
2	可提供的结构形式	6
2.1	电机和油箱.....	7
2.1.1	基型和电机功率.....	7
2.1.2	油箱尺寸.....	7
2.1.3	安装位置.....	8
2.1.4	转动油箱盖.....	9
2.1.5	传感器附加选项.....	10
2.1.6	开关输出.....	12
2.1.7	电气接口.....	13
2.1.8	电子附加选项.....	13
2.1.9	外部风扇附加选项.....	13
2.1.10	液压油排液管.....	13
2.1.11	结构形式.....	14
2.2	泵.....	15
2.2.1	带三相交流电动机的泵.....	15
2.2.2	带单相交流电动机的泵.....	18
3	参数	21
3.1	通用数据.....	21
3.2	压力和体积流量.....	22
3.3	尺寸.....	23
3.4	特性曲线.....	24
3.4.1	加热.....	24
3.4.2	运行噪音.....	26
3.5	电气数据.....	28
3.6	电机数据.....	29
3.6.1	功耗特性曲线.....	30
3.7	附加选项.....	31
3.7.1	传感器附加选项.....	31
3.7.2	外部风扇.....	31
4	外形尺寸	32
4.1	固定孔图.....	32
4.2	泵.....	33
4.2.1	立式结构形式.....	33
4.2.2	卧式结构形式.....	34
4.2.3	附加选项.....	35
4.3	接口.....	38
4.3.1	液压接口.....	38
4.3.2	电气接口.....	40
5	安装、操作和维护提示	43

6	其它信息.....	44
6.1	图纸提示.....	44
6.1.1	配置功能图表.....	44
6.1.2	确定压力和流量.....	44
6.1.3	创建液压连接图.....	45
6.1.4	在功能图表的基础上配置时间负载图表.....	45
6.1.5	选择紧凑泵站.....	45
6.1.6	计算行程作业值.....	46
6.1.7	确定恒定过热温度.....	47
6.1.8	确定最大功耗.....	47
6.1.9	选择运行电容器.....	48
6.1.10	设置泵的随后运行.....	48
6.1.11	连接板.....	49
6.1.12	规划换向功能阀片.....	50

1 INKA 1 型紧凑泵站概览

紧凑泵站属于液压泵站类。它极其紧凑的结构设计尤为出色，这归因于电动机的电机轴和泵轴合二为一。紧凑泵站用于为液压回路系统提供液压油。

INKA 型紧凑泵站由油箱、集成发机以及直接组装在电机轴上的径向柱塞泵或齿轮泵构成。直接连接的电子通信盒集成实时运行系统，可以记录并目视运行状态。集成多传感器的测量值（包括电机转速）可以通过标准化接口传输给上游机器控制系统并在该处进行处理。

由于 INKA 型紧凑泵站具有一致的模块化结构，因此可以通过标准构件快速、轻松地实现不同的有效容积和流量。借助广泛的连接板程序以及可与此组装的功能阀片，可制定简便连接就绪的全套解决方案。

特征及优点

- 通过集成传感器和通信盒准备进行状态监控
- 通过浸油式电动机冷却、直接传力和精确散热实现最佳效率
- 充油容积小，从而节约资源

应用范围

- 机床及材料检测
- 液压工具
- 操作系统
- 冲压机和加工机

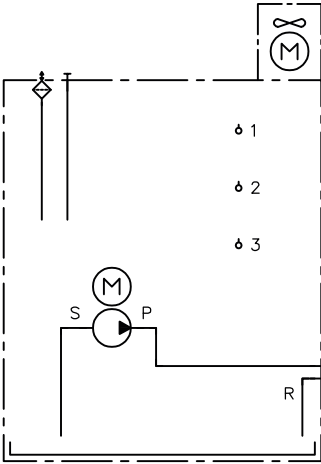


INKA 1 型紧凑泵站

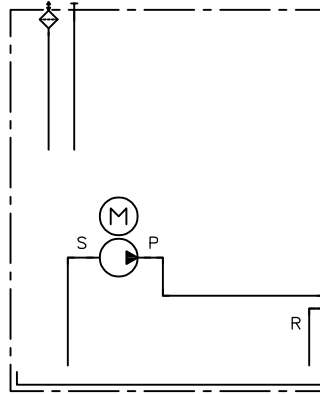
2 可提供的结构形式

图形符号

带传感器和外部风扇



不带传感器



订货实例

INKA 14	2	V	21	-H0.64	-E2	T40T60T80	-P0	X	F150	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0.55kW	-...
INKA 14	1	H	00	-Z2.25	-E2	T80D00E00	-P0	X	F000	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0.25kW	-...
INKA 14	1	V	00	-HD..	-E0	X00X00X00	-P1	E	F10L	-G0	-0	-3 x 400 V 50 Hz-0.25kW	-...



2.1 电机和油箱

2.1.1 基型和电机功率

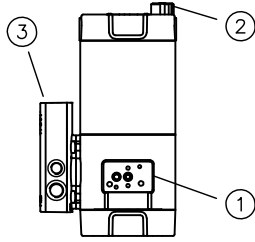
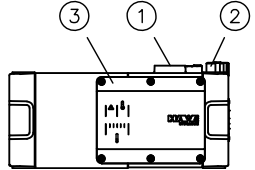
产品类型	电机电压和电机数据，参阅 章节 3.6, "电机数据"		
	额定电压	额定功率 (kW)	额定转速 在 50 Hz/60 Hz 时为 (min ⁻¹)
三相交流电动机，4 针			
INKA 14	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.25	1400/1730
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.25	1400/1730
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0.25	1400/1710
	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.55	1380/1700
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.55	1380/1700
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0.55	1380/1700
单相交流电动机，4 针			
INKA 14	1x230 V 50 Hz	0.37	1380
	1x220 V 60 Hz	0.37	1640
	1x110 V 60 Hz	0.37	1640

2.1.2 油箱尺寸

型号	立式		卧式	
	充油容积 (l)	有效容积 (l)	充油容积 (l)	有效容积 (l)
1	1.60	0.55	1.60	0.65
2	2.10	1.05	2.05	0.85
3	2.75	1.65	2.60	1.10

! 提示
油箱尺寸 1 只能使用三相交流电动机 0.25 kW

2.1.3 安装位置

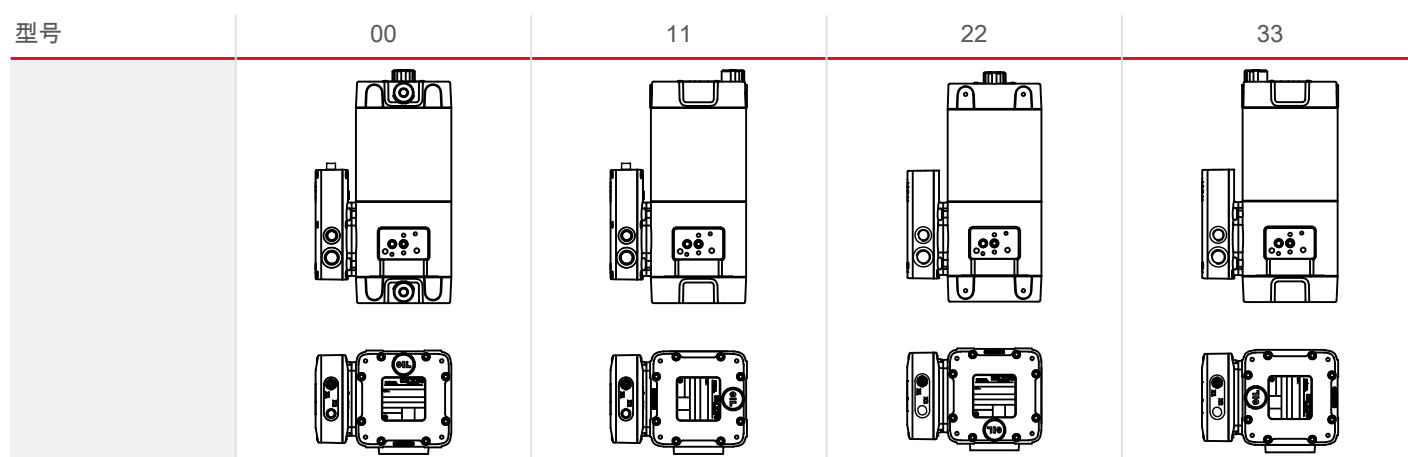
型号	备注	安装位置
V	立式	
H	卧式	

- 1 连接座
- 2 注油口和风机过滤器 (液压油)
- 3 通信盒

! 提示

- 卧式结构形式也可以立式安装。
- 带传感器的卧式结构形式可以立式使用，在这种情况下，无法进行液位测量。
- 径向柱塞泵 (型号 H、HD) 的立式结构形式无法当卧式使用。
- 带传感器的立式结构形式也可以卧式使用。在这种情况下，传感器 (带开关输出的 E2) 和填充液位显示屏 (LED) 都无法工作。
- 1 : 安装连接板/换向功能阀片 :
参阅 章节 6.1.11, "连接板"

2.1.4 转动油箱盖



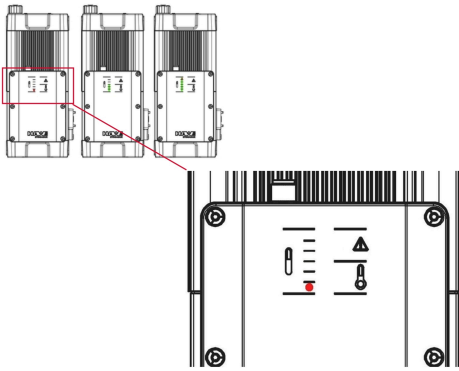
提示

- 盖子只能在立式型（型号 V）的情况下旋转安装。
对于卧式型（型号 H），仅有型号 00 的选项。
对于卧式结构形式，注油口/通风口和连接板必须位于顶部。
- 顶盖（= 数字 1）和底盖（= 数字 2）可以各自独立旋转 90° 进行安装。
- 只有在不带电子附加选项（型号 E0）的情况下，才能旋转顶盖 1 和 3。

2.1.5 传感器附加选项

可选的传感器可用于测量液位、液压油温度和电机转速。可可视通信盒。

以下内容适用于选项 E1 和 E2：液压泵站中的液位测量为电容式。选项 E0 不显示。6 个 LED 组成的条形图可显示液位。底部和顶部的 LED 为双色。



	液位								
	无法测量	0 至 10 %	10 至 20 %	20 至 40 %	40 至 60 %	60 至 80 %	70 至 80 %	80 至 98 %	> 98 %
LED 6								●	●
LED 5							●	●	●
LED 4						●	●	●	●
LED 3					●	●	●	●	●
LED 2				●	●	●	●	●	●
LED 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●

图片说明

- 单色符号：亮起
- 双色符号：闪烁

型号	备注
E0	不带电子附加选项
E1	带 IO-链接的传感器（通过 M12 插头连接）
E2	带 3 开关输出的传感器（通过 M12 插头连接）

传感器型号

泵站传感器有两种型号：

- IO-链接
- 开关输出

功能	带 IO-链接的传感器	带开关输出的传感器
IO-链接	✓	-
3 个开关输出	-	✓
可视化	✓	✓
外部风扇控制装置	✓	✓
参数化接口	通过 IO-链接进行参数化	✓

带 IO-链接接口的传感器，型号 E1

IO-链接供应商 ID (HAWE)	1503 (0 x 5DF)
IO-链接网站	io-link.com
IODD 搜索器	ioddfinder.io-link.com

带开关输出的传感器，型号 E2

开关输出 1、2、3 可以单独分开进行配置。参数在出厂时已设置。

2.1.6 开关输出

开关输出仅限通过传感器 E2 进行配置。

传感器 E0 和 E1

型号	说明
X00	无开关输出

传感器 E2

开关输出 1、2、3 可以单独分开进行配置。

同样的信号也可以选择用于开关输出 1、2、3，例如 D00D50D90。

型号 (示例)	说明
D00	浮子开关 (常闭) ，液位 $\geq 0\%$
D10	浮子开关 (常闭) ，液位 $\geq 10\%$
D99	浮子开关 (常闭) ，液位 $\geq 100\%$
S00	浮子开关 (常开) ，液位 $\leq 0\%$
S10	浮子开关 (常开) ，液位 $\leq 10\%$
S99	浮子开关 (常开) ，液位 $\leq 100\%$
T40	温度开关，温度 $\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$
A50	温度开关，温度 $\geq 50\text{ }^\circ\text{C}$
N00	转速测量，转速 $> 0\text{ min}^{-1}$
N01	转速测量，转速 $> 100\text{ min}^{-1}$
E00	出现警告或错误
E01	出现错误

可选级别：

- D: D00 - D99 (所有 10 % 可选择) ，常闭开关功能
- S: S00 - S99 (所有 10 % 可选择) ，常开开关功能
- T: T40 - T80 (所有 10 $^\circ\text{C}$ 可选择) ，常闭开关功能
- A: A40 - A80 (所有 10 $^\circ\text{C}$ 可选择) ，常开开关功能
- N: N00 - N17 (所有 100 min^{-1})

提示

一旦开关输出配置的开关阈值/条件得到满足，传感器的电源电压就会被切换到相关的 24 V 输出。

HAWE eLink 参数化软件

HAWE eLink 是一款简单易用的软件工具，用于配置、维护和监控可选集成到 INKA 型 HAWE 紧凑泵站中的传感器。

下载地址：www.hawe.com/edocs。

需要使用连接电缆将紧凑泵站和计算机连接到 eLink。可向 HAWE Hydraulik 单独购买。

- HAWE eLink (文档)：[HAWE eLink](#)
- HAWE eLink 设置 (软件)：[HAWE eLink Setup](#)

2.1.7 电气接口

型号	备注
P0	通信盒，系列
P1	通过插塞接头连接（右）
P2	通过插头（底部）连接 （立式安装位置无法连接）
P3	通过插塞接头连接（左）

2.1.8 电子附加选项

型号	备注
X	无附加选项
E	抑制器（仅适用于 3~电机）

2.1.9 外部风扇附加选项

型号	说明	传感器型号		
		E0	E1	E2
F000	不带外部风扇	●	●	●
F1..	<p>24 V 外部冷却风扇安装在中间法兰一侧。 连接管路和通信盒内的接口电子装置相连。 可在油温 40 °C - 70 °C 之间为外部冷却风扇的启动点进行编程（可选择每 10 °C 一次）。编程开关滞后为 10 °C。</p> <p>型号：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ F140：外部风扇在 40 °C 时启动 ▪ F150：外部风扇在 50 °C 时启动 ▪ F160：外部风扇在 60 °C 时启动 ▪ F170：外部风扇在 70 °C 时启动 <p>示例：如果是 F140 型，外部风扇在油温达到 40 °C 时启动，并在油温达到 30 °C 时再次关闭。关机温度应高于预期的最高环境温度。此外，如果油温低于外部风扇的开启温度 30 分钟，但在此期间未达到关闭温度，则外部风扇会关闭。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>提示 当传感器获得电压时，即使机组处于关闭状态，外部风扇也会一直运转，直到出现两个关闭条件之一。</p> </div>		●	●
F10L	安装在中间法兰上的 24 V 外部风扇，带 3 m 连接管路	●	●	●
F11L	安装在中间法兰上的 1x115 V 外部风扇，带 3 m 连接管路	●	●	●
F12L	安装在中间法兰上的 1x230 V 外部风扇，带 3 m 连接管路	●	●	●
F10S	安装在中间法兰上的 24 V 外部风扇，通过插头连接	●	●	●
F11S	安装在中间法兰上的 1x115 V 外部风扇，通过插头连接	●	●	●
F12S	安装在中间法兰上的 1x230 V 外部风扇，通过插头连接	●	●	●

2.1.10 液压油排液管

型号	备注
G0	无
G3	排液管 300 mm，带球阀

型号	备注
G5	排液管 500 mm，带球阀
W3	排液管 300 mm，带转角和球阀
W5	排液管 500 mm，带转角和球阀

2.1.11 结构形式

型号	备注
0	标准
U	准备通过 UL/CSA 认证，参见 SK 8132 000 U

2.2 泵

- H: 泵元件 (MPE 型)
- Z: 齿轮泵
- HD: 双泵元件 (DMPE 型)

2.2.1 带三相交流电动机的泵

i 提示

就以下几点而言 参阅 章节 3.6, "电机数据" :

- 流量 Q_{max} 参照额定转速, 且根据负载变化。
- 在 60 Hz 的电源频率下, 流量比这里给出的的高大约 1.2 倍。
- 允许的压力 p_{max} 参照带电机 3x400 50 Hz/460 V 60 Hz 或 3x230 50 Hz/265 V 60 Hz 的结构形式
- 注意在其他额定电压和电源频率下产生不同的电机功率和由此产生允许的最大压力 $p_{max} = (pV_{g max})/V_g$, ($pV_{g max}$)。

径向柱塞泵 H

型号	阀芯直径 (mm)	泵 元件 数量	每分钟 液体流量 V_g (cm ³ /U)	INKA 14 ..-0.25 kW			INKA 14 ..-0.55 kW		
				允许压力 p_{max} (bar)	流量 Q_{max} (l/min)		允许压力 p_{max} (bar)	流量 Q_{max} (l/min)	
					50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
H 0.27	4	3	0.19	700	0.26	0.32	700	0.25	0.31
H 0.42	5	3	0.29	560	0.39	0.48	700	0.39	0.47
H 0.64	6	3	0.42	390	0.57	0.70	700	0.56	0.69
H 0.81	7	3	0.58	280	0.79	0.96	570	0.78	0.95
H 1.10	8	3	0.75	220	1.02	1.25	440	1.01	1.22
H 1.35	9	3	0.95	170	1.30	1.58	350	1.28	1.55

i 提示

另参见 用于径向柱塞泵的 MPE 和 PE 型泵元件 : D 5600

径向柱塞泵 HD

..-HD -49 /B150 -59/C120 -69/C100 ..

- 3.双泵元件
- 2.双泵元件
- 1.双泵元件：换接压力的压力范围
- 1.双泵元件：高压 - 低压阀芯直径

高压 - 低压阀芯直径

型号	阀芯 Ø HD - ND (mm)	每分钟 液体流量 V _g (cm ³ /U)		允许压力 p _{max} (bar)		INKA 14 ..-0.25 kW				INKA 14 ..-0.55 kW			
		V _g 总量 (ND+HD)	V _g HD	ND+HD **	HD *	流量 Q _{max} (l/min)				流量 Q _{max} (l/min)			
						ND+HD	HD	ND+HD	HD	ND+HD	HD	ND+HD	HD
48	4 - 8	0.25	0.05	350	700	0.34	0.07	0.42	0.08	0.33	0.07	0.41	0.08
58	5 - 8	0.28	0.08	350	700	0.38	0.10	0.47	0.13	0.37	0.10	0.46	0.13
68	6 - 8	0.31	0.11	350	700	0.42	0.15	0.52	0.19	0.42	0.15	0.51	0.18
49	4 - 9	0.30	0.05	350	700	0.41	0.07	0.50	0.08	0.40	0.07	0.50	0.08
59	5 - 9	0.33	0.08	350	700	0.45	0.10	0.55	0.13	0.44	0.10	0.54	0.13
69	6 - 9	0.37	0.11	350	700	0.49	0.15	0.61	0.19	0.49	0.15	0.60	0.18

ND 低压

HD 高压

换接压力的压力范围

型号	换接压力的压力范围
A	281 ...350
B	141 ...280
C	40 ...140

! 提示

- HP 结构形式不允许在压力下直接启动。
- 无法采用水平 (卧式) 安装位置。

i 提示

紧凑泵站 INKA 采用 HD 结构形式，使用 3 个 DMPE 型双泵元件。因此，必须始终指定 3 个双泵元件。如要充分发挥这种结构形式的潜力，DMPE 的换接压力应采用不同的设置。在转换压力之后进行布局，先进行最大的转换压力，例如 -HD49/B150-59/C120-69/C100

另参见 用于径向柱塞泵的 DMPE 型双泵元件: D 5600 D

i 提示

* 高压阀芯的最大压力必须通过计算确定： $p_{HD\ max} = p \times V_{g\ max} / V_{g\ HD}$

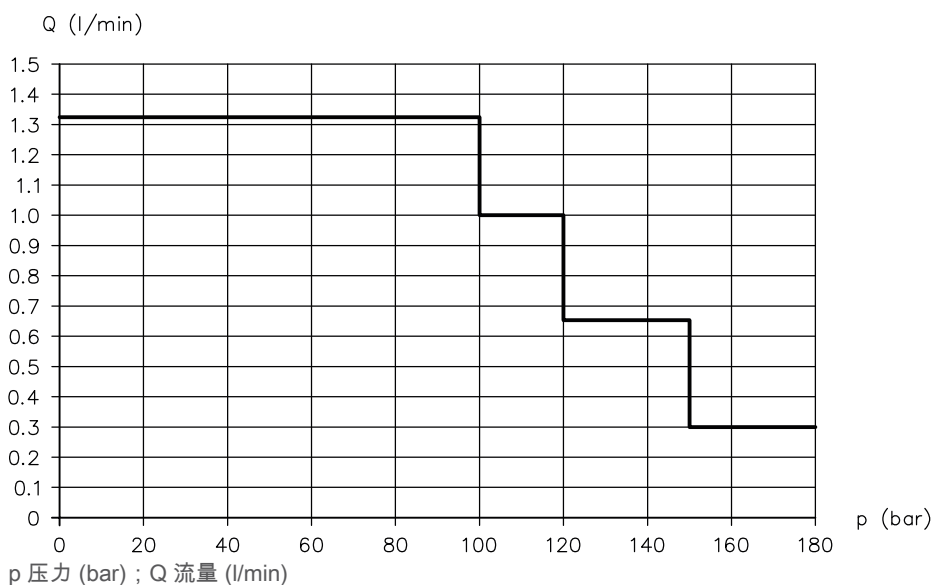
示例：

INKA..HD49/B150-59/C120-69/C100..3~400V50Hz-0.25kW

$p_{HD\ max} = p \times V_{g\ max} / V_{g\ HD} = 148.5\ bar\ cm^3 / 0.24\ cm^3 = 618.75\ bar = 615\ bar$ (四舍五入至 5 bar)

带行程作业值 $p \times V_g = 148.5\ bar\ cm^3$ (用于 0.25 kW)

带 $V_{g\ HD} =$ 各个值的总和 $V_{g\ HD}$ 用于型号 49、59 和 69 = $0.05+0.08+0.11 = 0.24\ cm^3$



** 关于低压阀芯的最大压力请查看型式名称。这是最低换接压力 (上一个 DMPE 的设定值) $p_{ND+HD\ max} = 100\ bar$

齿轮泵 Z

型号	规格	每分钟 液体流量 V_g (cm ³ /U)	INKA 14 ..-0.25 kW			INKA 14 ..-0.55 kW		
			允许压力 p_{max} (bar)	流量 Q_{max} (l/min)		允许压力 p_{max} (bar)	流量 Q_{max} (l/min)	
				50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
Z 0.75	05	0.50	200	0.67	0.83	200	0.66	0.82
Z 1.50	05	1.00	155	1.34	1.66	200	1.32	1.63
Z 2.25	05	1.50	100	2.02	2.49	200	1.99	2.45

i 提示

齿轮泵只能在下油箱盖位置为 0 时使用。

2.2.2 带单相交流电动机的泵

i 提示

就以下几点而言 参阅 章节 3.6, "电机数据" :

- 流量 Q_{max} 参照额定转速，且根据负载变化。
- 压力 p_{max} 相关提示 (参阅 章节 3.6, "电机数据")。
- 允许压力 p_{max} 参照带电机 1x230 V 50 Hz 的结构形式。
- 注意在其他额定电压和电源频率下产生不同的电机功率和由此产生允许的最大压力 $p_{max} = (pV_{g max})/V_g$, $(pV_{g max})$ 。
- 无法在压力下直接启动！

! 提示

- 要运行单相交流电动机，运行电容器是必要的。
- 运行电容器不在供货范围内。

运行电容器 参阅 章节 3.6, "电机数据"，参阅 章节 6.1.9, "选择运行电容器"

径向柱塞泵 H

型号	阀芯直径	泵 元件 数量	每分钟 液体流量 V_g (cm ³ /U)	INKA 14 ...-0.37 kW			
				允许压力		流量 Q_{max} (l/min)	
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
H 0.27	4	3	0.19	700	550	0.25	0.30
H 0.42	5	3	0.29	460	360	0.39	0.46
H 0.64	6	3	0.42	320	250	0.56	0.67
H 0.81	7	3	0.58	230	180	0.78	0.93
H 1.10	8	3	0.75	180	140	1.01	1.20
H 1.35	9	3	0.95	140	110	1.28	1.52

径向柱塞泵 HD



高压 - 低压阀芯直径

型号	阀芯 Ø HD - ND (mm)	每分钟 液体流量 V _g (cm ³ /U)		允许压力 p _{max} (bar)			流量 Q _{max} (l/min)			
		V _g 总量 (ND+HD)	V _g HD	ND+HD **		HD *	ND+HD		HD	
				1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz		50 Hz	60 Hz		
48	4 - 8	0.25	0.05	350	350	700	0.33	0.07	0.39	0.08
58	5 - 8	0.28	0.08	350	330	700	0.37	0.10	0.44	0.12
68	6 - 8	0.31	0.11	350	300	700	0.42	0.15	0.50	0.18
49	4 - 9	0.30	0.05	350	310	700	0.40	0.07	0.48	0.08
59	5 - 9	0.33	0.08	350	280	700	0.44	0.10	0.52	0.12
69	6 - 9	0.37	0.11	350	250	700	0.49	0.15	0.58	0.15

ND 低压

HD 高压

换接压力的压力范围

型号	换接压力的压力范围
A	281 ...350
B	141 ...280
C	40 ...140

提示

- HP 结构形式不允许在压力下直接启动。
- 无法采用水平（卧式）安装位置。

提示

紧凑泵站 INKA 采用 HD 结构形式，使用 3 个 DMPE 型双泵元件。因此，必须始终指定 3 个双泵元件。如要充分发挥这种结构形式的潜力，DMPE 的换接压力应采用不同的设置。在转换压力之后进行布局，先进行最大的转换压力，例如 -HD49/B150-59/C120-69/C100

另参见 用于径向柱塞泵的 DMPE 型双泵元件: D 5600 D

提示

* 高压阀芯的最大压力必须通过计算确定： $p_{HD \max} = p \times V_{g \max} / V_{g \text{ HD}}$

示例 参阅 "径向柱塞泵 HD" 带三相交流电动机

** 关于低压阀芯的最大压力请查看型式名称。这是最低换接压力（上一个 DMPE 的设定值） $p_{ND+HD \max} = 100 \text{ bar}$

齿轮泵 Z

型号	规格	每分钟 液体流量 V_g (cm ³ /U)	INKA 14 ...-0.37 kW			
			允许压力		流量 Q_{max} (l/min)	
			1x230 V 50 Hz 1x220 V 60 Hz	1x110 V 60 Hz	50 Hz	60 Hz
Z 0.75	05	0.50	200	195	0.66	0.78
Z 1.50	05	1.00	125	95	1.32	1.57
Z 2.25	05	1.50	85	65	1.99	2.36

! 提示
齿轮泵只能在下油箱盖位置为 0 时使用。

3 参数

3.1 通用数据

符合性	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 安装声明根据机械指令 2006/42/EC ▪ 符合性声明根据低压电指令 2014/35/EU ▪ 根据 2016 年电气设备 (安全) 法规 第1101 号的 UKCA 符合性声明 <p>(参见 INKA 1 型紧凑泵站的原始装配说明 : B 8132-1)</p> <p>适用于除 -U 以外的所有型号</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 定子符合 UL 标准 - 使用经 UL 认证的绝缘材料, 电机绞线符合 UL 标准 1330 ▪ 通信盒 - 经 UL 认证的塑料, UL 文件 E41938 和 UL 文件 E121562 <p>用于型号 -U, 参见 SK 8132 000 U 参阅 章节 2.1.11, "结构形式"</p>
结构形式 / 构造形式	带有集成电机的液压泵站 (交流或三相电流结构形式) 和单回路泵
泵结构形式	阀门控制径向柱塞泵或齿轮泵
运行模式	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 短时间工作 (S2) ▪ 周期性间歇运行 (S3)
安装位置	立式 (INKA..V) 或卧式 (INKA..H) 注意安装位置相关提示 参阅 章节 2.1.3, "安装位置"
材料	壳体 : 铝制 根据 ISO 9227 盐雾测试, 耐腐蚀性高达 480 小时 通信盒 : 塑料
紧固	拧紧力矩 : 8 Nm 参阅 章节 4.1, "固定孔图"
液压接口	通过螺栓连接板, 符合 章节 6.1.11, "连接板"
液压油	液压油, 符合 DIN 51 524 第 2 至 3 部分 ; ISO VG 10 至 68 符合 DIN ISO 3448 粘度范围 : H 型 : 4 - 800 mm ² /s, HD 型 : 4 - 300 mm ² /s, Z 型 : 6 - 500 mm ² /s 优化运行 : H 型 : 10 - 100 mm ² /s, HD 型 : 10 - 100 mm ² /s, Z 型 : 10 - 100 mm ² /s 在工作温度约 +70 °C 以下时, 也适用于可生物降解的 HEES (合成酯) 型液压油。
纯度等级	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
温度	周围 : 约 -20 ...+60 °C, 液压油 : -20 ...+80 °C, 注意粘度范围。 可生物降解的液压油 : 注意制造商信息。鉴于与密封材料的兼容性, 油温不得超过 +70 °C。 启动温度 : 当在随后的运行操作中稳定状态温度至少高出 20 K 时, 允许不高于 -40 °C (注意启动粘度 !)。
旋转方向	径向柱塞泵 (H、HD 型) - 任意 齿轮泵 (Z 型) - 左旋 (旋转方向仅可通过流量监控进行识别, 针对三相交流电流结构形式, 若无流量, 更换三个主管道的其中两个)

转速范围 (min ... max)	径向柱塞泵 H、HD : <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>H :</td> <td>200 ... 3500 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td></td> <td>200 ... 2850 min⁻¹ (可选)</td> </tr> <tr> <td>HD :</td> <td>200 ...2850 min⁻¹</td> </tr> </table> 齿轮泵 Z : <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Z 0.75 :</td> <td>1000 ...3000 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Z 1.5 :</td> <td>800 ...2500 min⁻¹</td> </tr> <tr> <td>Z 2.25 :</td> <td>800 ...2000 min⁻¹</td> </tr> </table>	H :	200 ... 3500 min ⁻¹		200 ... 2850 min ⁻¹ (可选)	HD :	200 ...2850 min ⁻¹	Z 0.75 :	1000 ...3000 min ⁻¹	Z 1.5 :	800 ...2500 min ⁻¹	Z 2.25 :	800 ...2000 min ⁻¹
H :	200 ... 3500 min ⁻¹												
	200 ... 2850 min ⁻¹ (可选)												
HD :	200 ...2850 min ⁻¹												
Z 0.75 :	1000 ...3000 min ⁻¹												
Z 1.5 :	800 ...2500 min ⁻¹												
Z 2.25 :	800 ...2000 min ⁻¹												
可视化	通过 LED 可目视。未有输出的数值。另参见 B 8132-1												
风机过滤器	聚氨酯过滤器，过滤等级 10 μm 防止风机过滤器受潮。												
运行高度	海拔 < 2000 m												
允许含水量	< 0.1 %												
运输辅助装置	用于运输的油箱上 2 个带环螺丝												

3.2 压力和体积流量

压力	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 压力侧 (接口 P) : 视结构形式和流量而定 , 参阅 章节 2.2, "泵" ▪ 吸气侧 (油箱内腔) : 周围的气压。不适于充电。
反压启动	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 带三相交流电动机和 H、Z 型泵的结构形式可以在压力 p_{max} 下启动。 ▪ 带三相交流电动机和 H 型泵结构形式只能在压力较小 (循环压力) 的情况下启动。 ▪ 带单相交流电动机的结构形式可以在压力下启动。
流量	参阅 章节 2.2, "泵"

3.3 尺寸

基型	产品类型	
	INKA 14	10 kg
油箱	油箱尺寸	
	1	+ 0 kg
	2	+ 0.3 kg
	3	+ 0.7 kg
电机	3 ~ 0.25 kW	+ 0.3 kg
	3 ~ 0.55 kW	+ 2.2 kg
	1 ~ 0.37 kW	+ 1.2 kg
泵结构形式	产品类型	
	H	+ 0.3 kg
	HD	+ 1.6 kg
	Z	+ 0.5 kg
外部风扇	F1	+ 0.2 kg
	F10L、F10S	+ 0.25 kg
	F11L、F12L、F11S、F12S	+ 0.54 kg

所需连接板和功能阀片的尺寸，参见相关的打印文件，参阅 章节 6.1.11, "连接板"。

示例 1：

INKA 141 - H 0.27... -3 x.. 0.25

类别	基泵	油箱	电机	泵结构形式	总重
选择	INKA 14	1	3 ~ 0.25 kW	H 0.27	
个别重量	10 kg	0 kg	0.3 kg	0.3 kg	= 10.6 kg

示例 2：

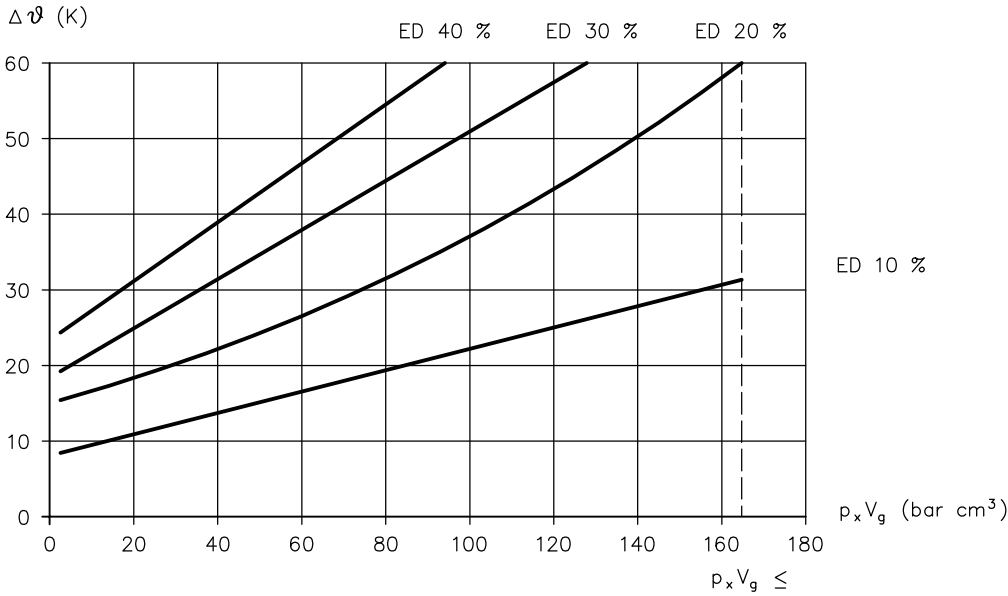
INKA 143 - Z 1,50 ... - 3 x 0,55 kW

类别	基泵	油箱	电机	泵结构形式	总重
选择	INKA 14	3	3 ~ 0.55 kW	Z 1.50	
个别重量	10 kg	0.7 kg	2.2 kg	0.5 kg	= 13.4 kg

3.4 特性曲线

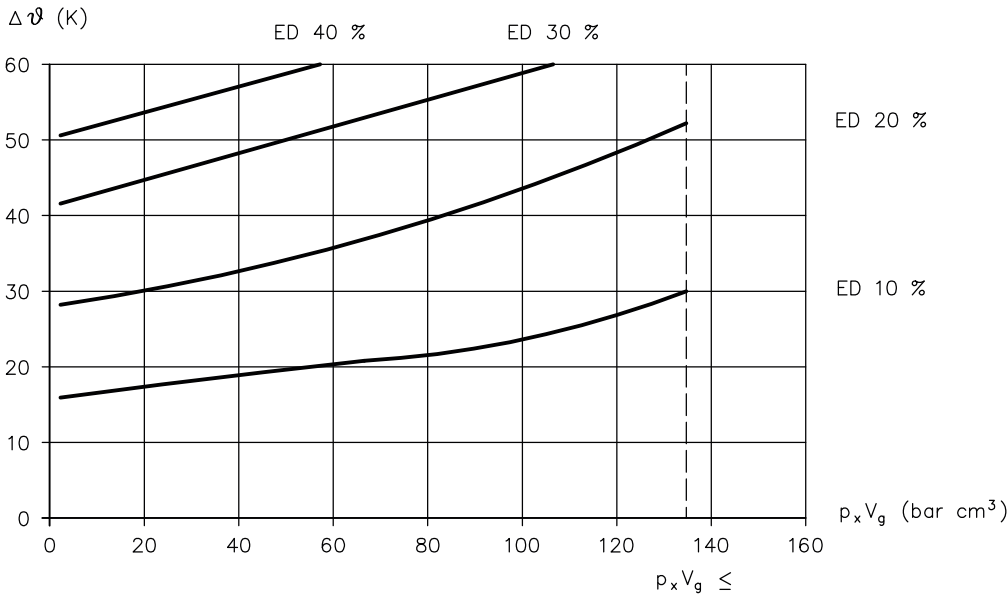
3.4.1 加热

0.25 kW



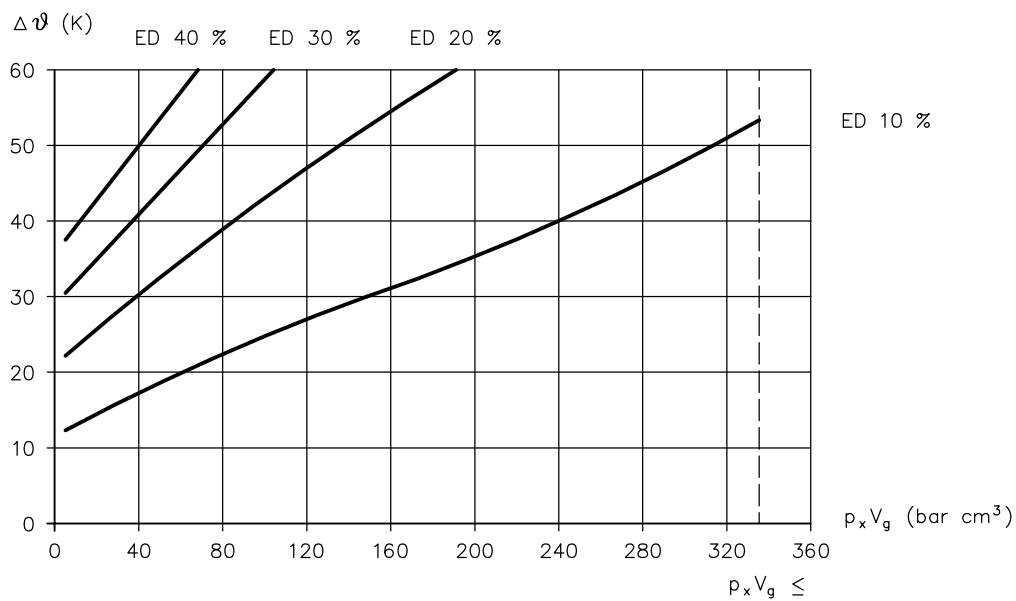
$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm^3) ; $\Delta\vartheta$ 恒定过热温度 (K)
ED = 相对工作循环时间

0.37 kW



$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm^3) ; $\Delta\vartheta$ 恒定过热温度 (K)
ED = 相对工作循环时间

0.55 kW



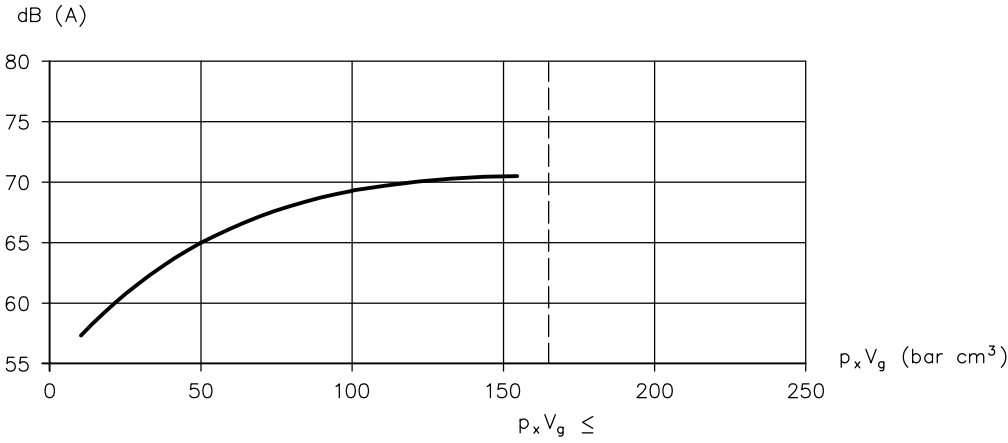
$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; $\Delta \vartheta$ 恒定过热温度 (K)
ED = 相对工作循环时间

3.4.2 运行噪音

H 泵运行噪音

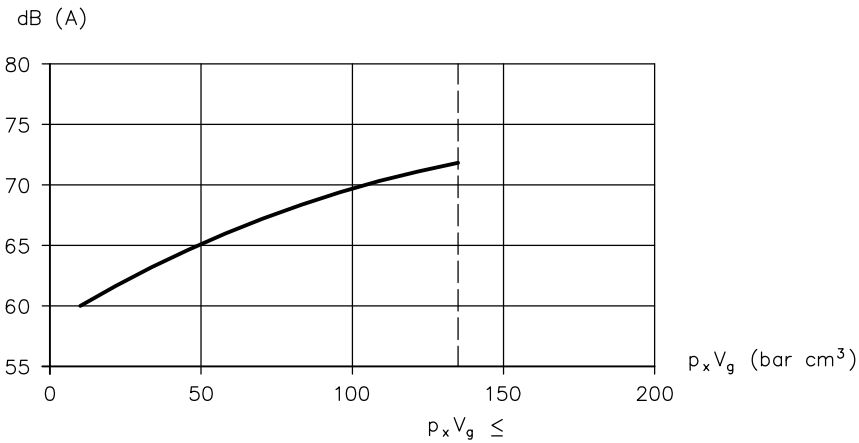
根据 DIN EN ISO 3744 标准，在声学测量室进行测量，声传感器 - 泵(d) 的距离 = 1 m

0.25 kW



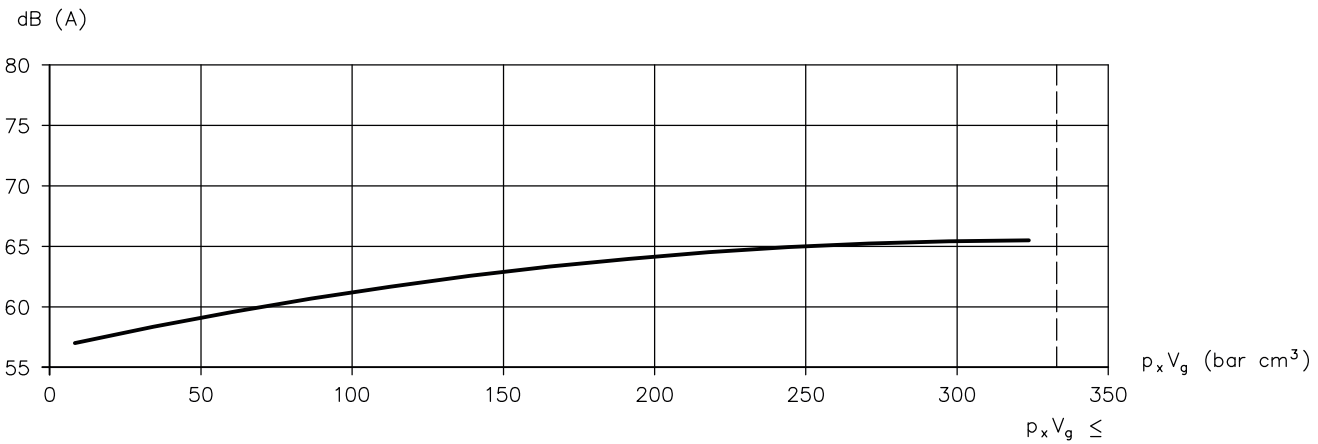
$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; dB 声压级 (A)

0.37 kW

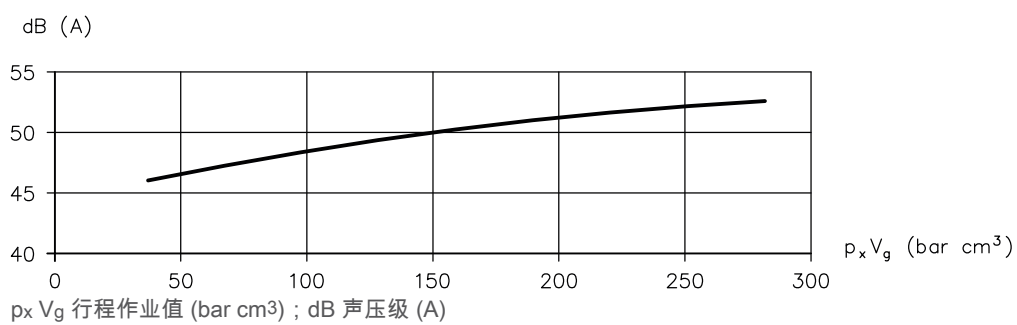


$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; dB 声压级 (A)

0.55 kW



$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; dB 声压级 (A)

Z 泵运行噪音

3.5 电气数据

驱动电机与泵和油箱构成一个封闭的、不可分的单元。

接口	<p>产品包括</p> <ul style="list-style-type: none"> 带 HARTING 插头的结构形式：螺旋插装壳体 HAN 3A-EG-M20，压接连接，针脚 HAN Q 5/0-M-C <p>自行提供</p> <ul style="list-style-type: none"> 带 HARTING 插头的结构形式：对接连接器，例如直对接连接器：套管壳体 HAN 3A-GG-M20，压接连接，针脚 HAN Q 5/0-M 适用带通信盒的结构形式：环形电缆插头 M5，电缆接头 M16x1.5 或 M20x1.5 适用带传感器的结构形式（E1 或 E2）：M12 插头 适用于交流电结构形式（电机 1~）：电容器（参阅章节 3.6, "电机数据"）
防护类型	<p>IP 65，符合 IEC 60529</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 提示 风机过滤器必须防止潮湿。 保护等级指的是不带附加选项的机组。</p> </div>
防护等级	<p>VDE 0100 防护等级 1</p>
绝缘	<p>符合 EN 60 664-1 设计</p> <ul style="list-style-type: none"> 用于 4 相交流电源 L1-L2-L3-PE（三相交流电源），带接地星点，最高达 500 V AC 的相间额定相电压 用于 3 相交流电源 L1-L2-L3（三相交流电源），无接地星点，最高达 300 V AC 相间额定相电压 用于单相接地的 2 相交流电源 L-N（交流电源或电源线），额定电压最高为 300 V AC。
绝缘材料等级	<p>F</p>
抑制器	<p>RC 3 R 型</p>
型号 E	<ul style="list-style-type: none"> 工作电压：3x 575 V AC 频率：10 ...400 Hz 最大电机功率：7.5 kW 
运行电容器	<p>运行电容器不在供货范围内</p>

3.6 电机数据

i 提示

- 电机功耗取决于其负载。额定值只对一个工作点有效。在运行模式 S2 和 S3 下，电机最多可使用额定功率的 1.8 倍。在这种情况下增加的热量在空转阶段或停机时间内被冷却。
- 可以用平均和最大行程作业值 $(pV_g)_m$ 和 $(pV_g)_{max}$ 来估计各自流量和泵流量。
- 用于带三相交流电动机的结构形式：电机必须以星形或三角连接方式订购，并且不能在事后更动。
- 用于带单相交流电动机的结构形式：实际的功耗也取决于运行电容器的尺寸。运行电容器不在供货范围内。运行电容器规格：1x230 V 50 Hz - ... μ F / 400 V DB。
- 电压公差： $\pm 10\%$ (IEC 60038)，适用 3x460/265V 60 Hz $\pm 5\%$ 。可进行欠压运行。
- 产品的选择和组成相关提示：参阅 章节 6.1, "图纸提示"

三相交流电动机

产品类型	额定电压 和电源频率 U_N (V), f (Hz)	额定 电压 P_N (kW)	额定 转速 n_N (min ⁻¹)	额定 功率 I_N (A)	启动电流比 I_A/I_N	功率系数 $\cos \varphi$	行程作业值 $(pV_g)_{max}$ (bar cm ³ /U)		
							泵		
							H	HD	Z
INKA 14 ...-0.25 kW	3~400 V 50 Hz/ 460 V 60 Hz	0.25	1400/1730	0.70/0.67	4.2/5.1	0.75/0.65	165	148.5	156.75
	3~230 V 50 Hz/ 265 V 60 Hz	0.25	1400/1730	1.21/1.16	4.2/5.1	0.75/0.65	165	148.5	156.75
	3~200 V 50 Hz/ 3~220 V 60 Hz	0.25	1400/1730	1.4/1.3	4.2/5.1	0.75/0.65	165	148.5	156.75
INKA 14 ...-0.55 kW	3~400 V 50 Hz/ 460 V 60 Hz	0.55	1380/1700	1.41/1.37	4.4/5.4	0.78/0.69	332.5	299.25	315.88
	3~230 V 50 Hz/ 265 V 60 Hz	0.55	1380/1700	2.40/2.37	4.4/5.4	0.78/0.69	332.5	299.25	315.88
	3~200 V 50 Hz/ 3~220 V 60 Hz	0.55	1380/1700	2.8/1.75	4.4/5.4	0.78/0.69	332.5	299.25	315.88

单相交流电动机

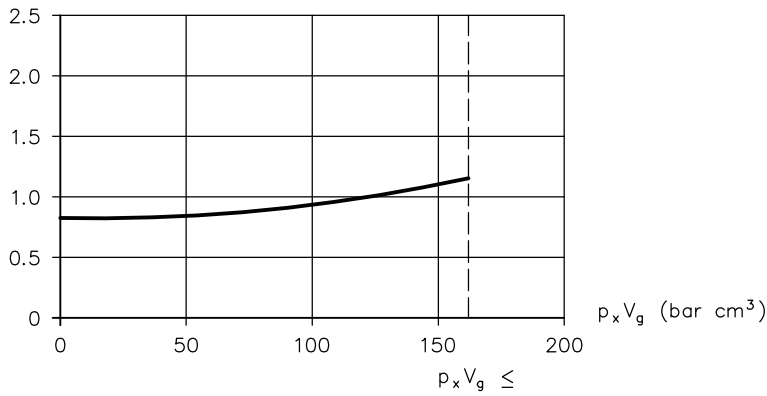
产品类型	额定电压 和电源频率 U_N (V), f (Hz)	额定 电压 P_N (kW)	额定 转速 n_N (min ⁻¹)	额定 功率 I_N (A)	启动电流比 I_A/I_N	功率系数 $\cos \varphi$	行程作业值 $(pV_g)_{max}$ (bar cm ³)			推荐的运行电 容器 C_B (μ F)
							泵			
							H	HD	Z	
INKA 14 ...-0.37kW	1~230 V 50 Hz	0.37	1380	2.69	2.5	0.95	135	121.5	128.25	12
	1~220 V 60 Hz	0.37	1640	2.7	2.5	0.95	135	121.5	128.25	12
	1~110 V 60 Hz	0.37	1640	5.7	2.5	0.95	135	121.5	128.25	50

3.6.1 功耗特性曲线

i 提示
针对 230V 50Hz (265V 60Hz), 电机电流值会扩大 $\sqrt{3}$ 倍。

3 x 400 V 50 Hz 0.25 kW

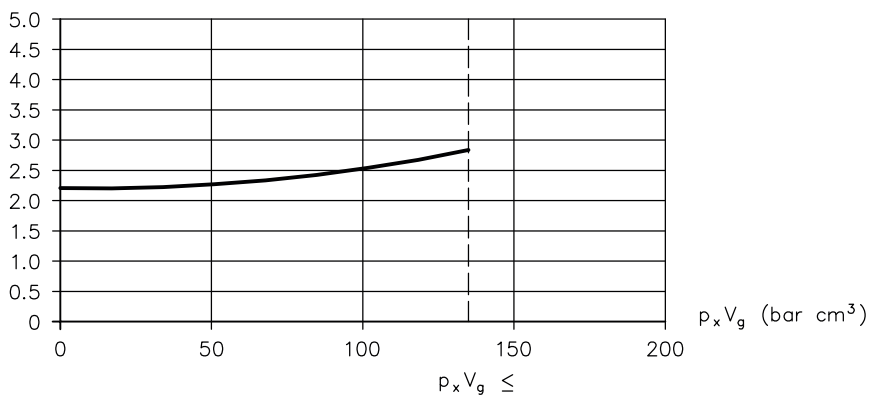
I (A)



$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; I 功耗 (A)

3 x 400 V 50 Hz 0.37 kW

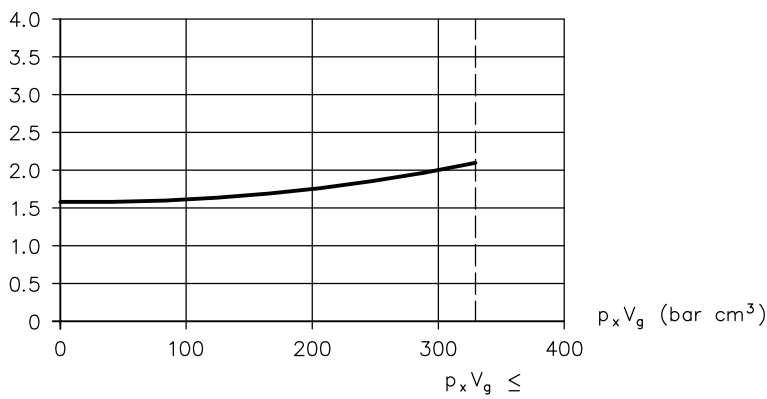
I (A)



$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; I 功耗 (A)

1 x 230 V 50 Hz 0.55 kW

I (A)



$p_x V_g$ 行程作业值 (bar cm³) ; I 功耗 (A)

3.7 附加选项

3.7.1 传感器附加选项

传感器 E1 引脚分配

引脚		功能
1	L+	传感器 24 V DC
2	P 24	外部风扇 24 V DC
3	L-	传感器 GND
4	C/Q	IO-链接数据线
5	N24	外部风扇 GND

传感器 E2 引脚分配

引脚		功能
1	L+	传感器和外部风扇 +24 V DC
2		开关输出 1
3	L-	传感器和外部风扇 GND
4		开关输出 2
5		开关输出 3

提示

传感器 E1 和 E2 的电压

- 电源电压 18 至 30 V
- 最大电流 3 A

3.7.2 外部风扇

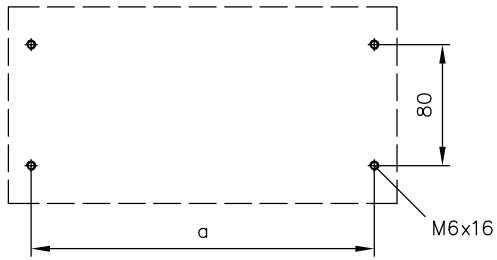
	F1..、F10L、F10S	F11L、F11S	F12L、F12S
电压	24 V DC	1~115 V	1~230 V
频率	--	50/60 Hz	50/60 Hz
功耗	210 mA	230/200 mA	115/100 mA
耗电功率	5.0 W	19/17 W	19/17 W
转速	2800 min ⁻¹	2650/3100 min ⁻¹	2650/3100 min ⁻¹
最大流量	170 m ³ /h	152/180 m ³ /h	152/180 m ³ /h
防护类型	IP 68	IP 68	IP 68
防护等级	III	I	I
声压级	49 dB(A)	40/45 dB(A)	40/45 dB(A)
允许	VDE、CSA、UL、CE	VDE、CSA、UL、CE	VDE、CSA、UL、CE

4 外形尺寸

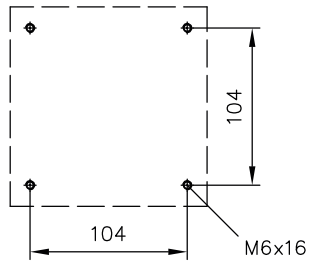
所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 固定孔图

卧式型号结构形式 H



立式型号结构形式 V

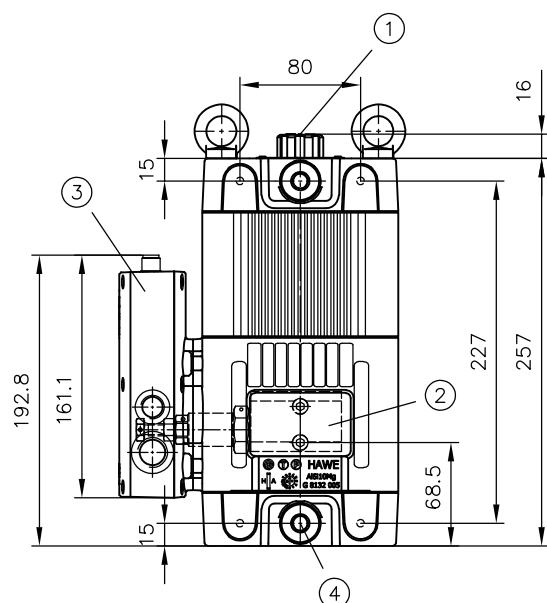


油箱尺寸型号	a
1	227
2	272
3	322

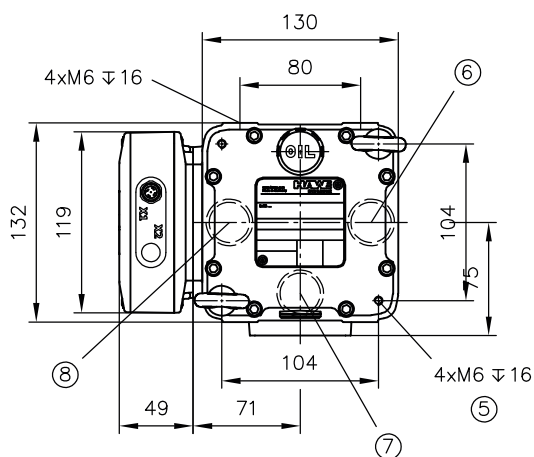
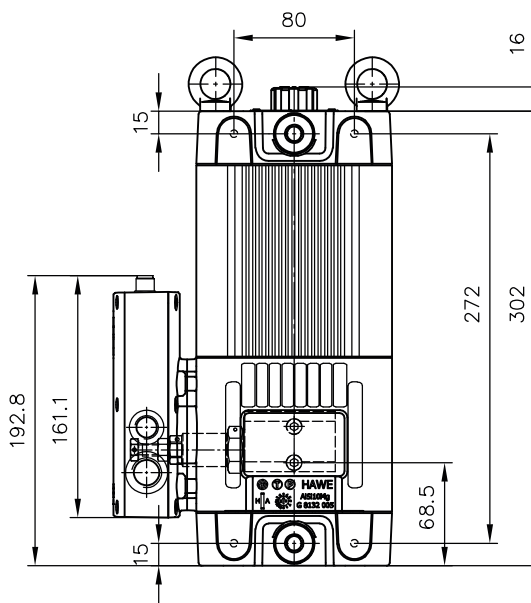
4.2 泵

4.2.1 立式结构形式

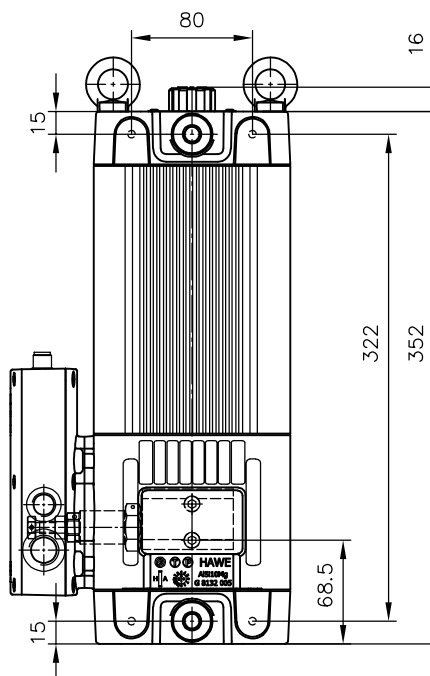
油箱尺寸 1



油箱尺寸 2



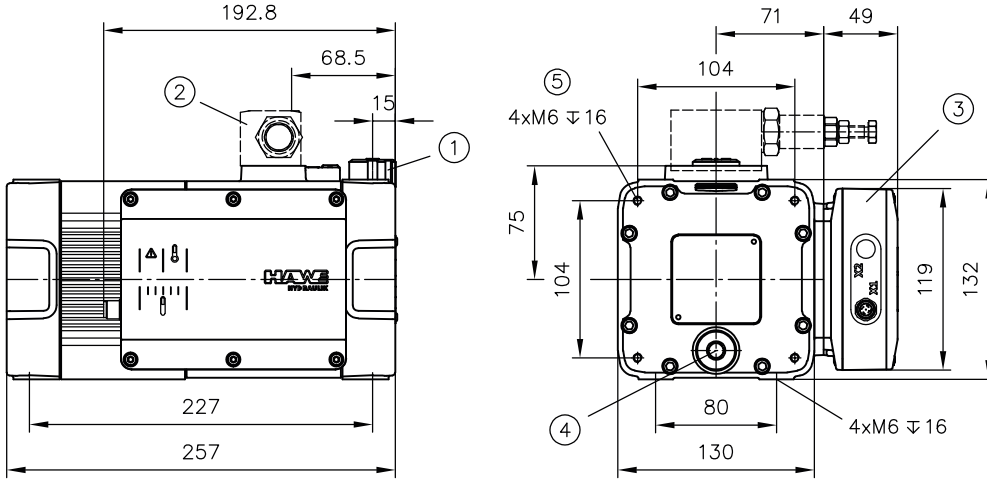
油箱尺寸 3



- 1 注油口和风机过滤器 (液压油)
注油口 G 1/2
风机过滤器 (10 μm)
- 2 带连接板的连接座 ; 示例 : AB 1 K 型
- 3 通信盒
- 4 液压油排液口 G 1/2
- 5 安装螺纹 (两端上 4 个)
- 6 转动盖子型号 11
- 7 转动盖子型号 22
- 8 转动盖子型号 33

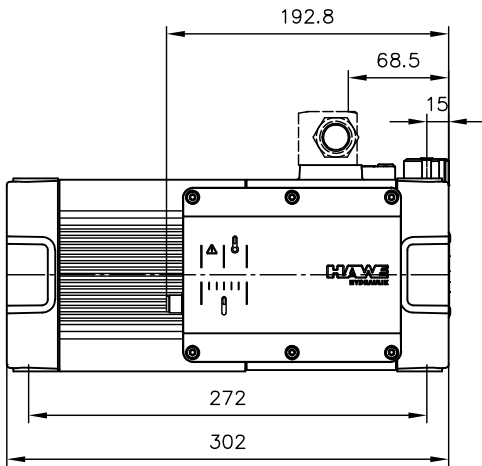
4.2.2 卧式结构形式

油箱尺寸 1

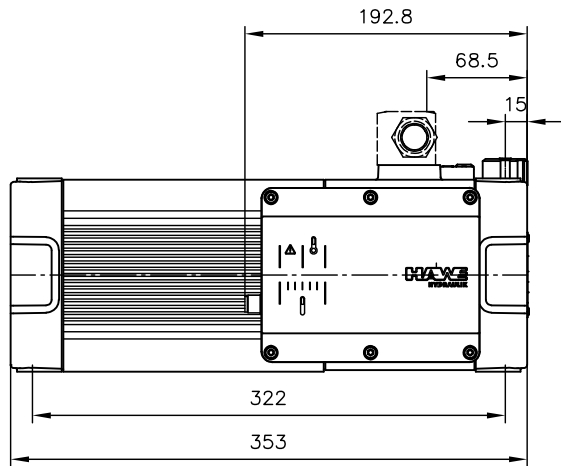


- 1 注油口和风机过滤器 (液压油)
注油口 G 1/2
风机过滤器 (10 μm)
- 2 带连接板的连接座; 示例: AB 1 K 型
- 3 通信盒
- 4 液压油排液口 G 1/2
排液管
- 5 紧固螺纹 (在两盖上)

油箱尺寸 2



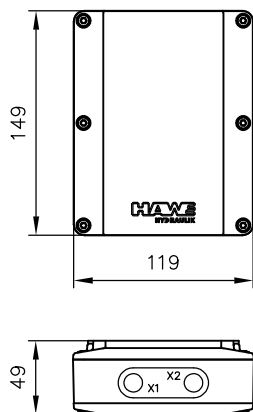
油箱尺寸 3



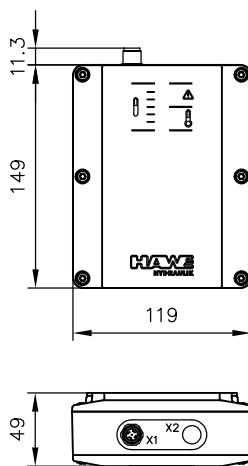
4.2.3 附加选项

通信盒上的传感器

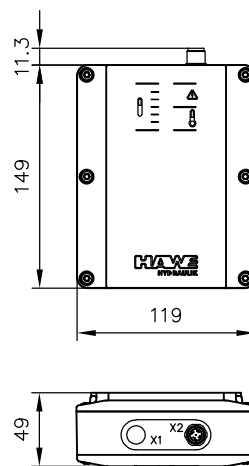
型号 E0



型号 E1

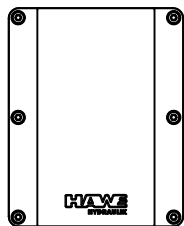


型号 E2

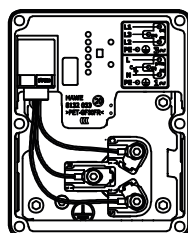
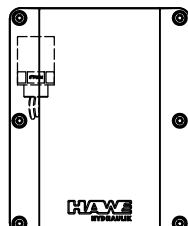


电子附加选项

型号 X

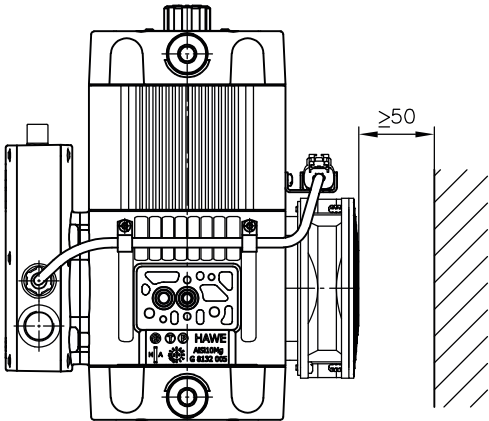


型号 E



外部风扇

与墙壁的最小距离

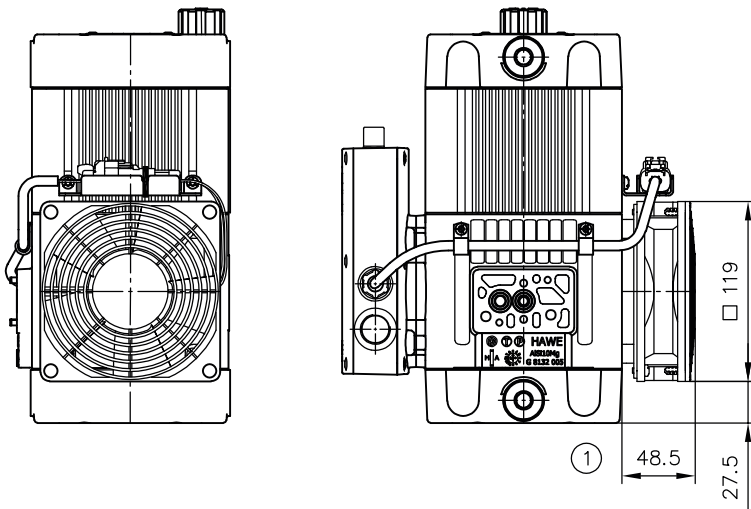


i 提示

- F10L、F10S 带外部风扇 24 V
- F11L、F11S 带外部风扇 1~115 V
- F12L、F12S 带外部风扇 1~230 V

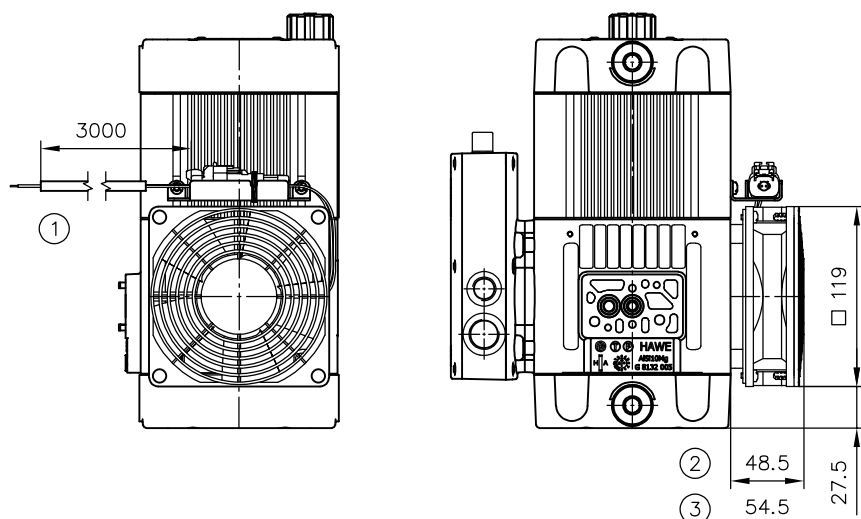
参阅 章节 2.1.9, "外部风扇附加选项"

F1..



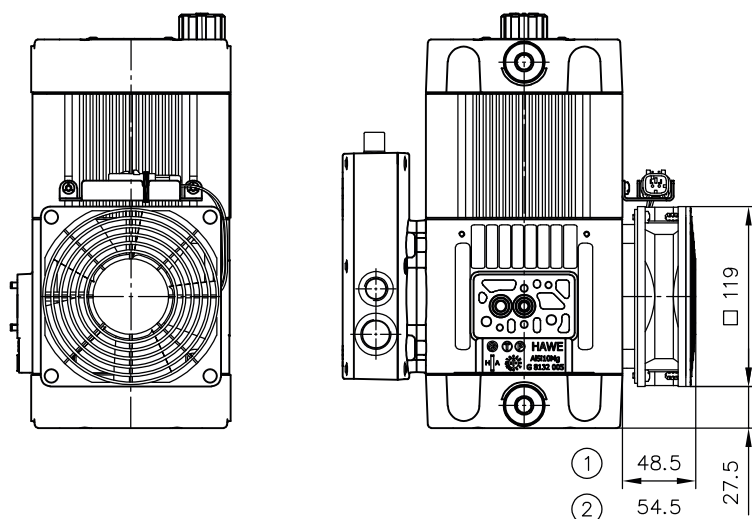
1 带外部风扇 24 V

F10L、F11L、F12L



- 1 连接管路
- 2 带外部风扇 24 V
- 3 带外部风扇 1~115 ; 1~230 V

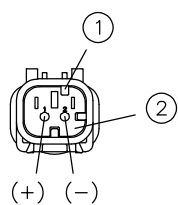
F10S、F11S、F12S



- 1 带外部风扇 24 V
- 2 带外部风扇 1~115 ; 1~230 V

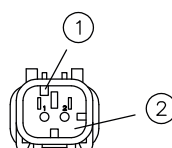
用于外部风扇的插头

F10S



- 1 用于 24 V DC
插头 776428-2 的编码“Key B”
- 2 触头支架的颜色：灰色

F11S、F12S

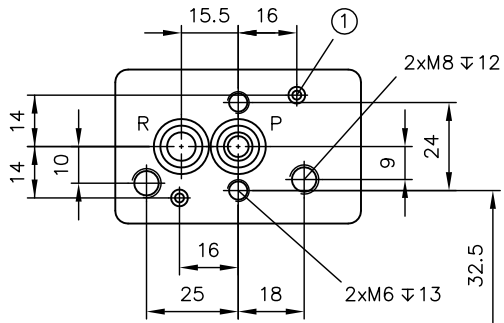


- 1 用于 1~230 V/1~110 V
插头 776428-1 的编码“Key A”
- 2 触头支架的颜色：红色

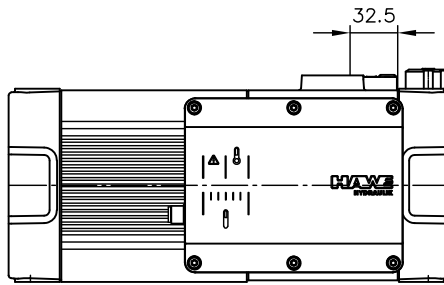
参阅 章节 4.3.2, "电气接口"

4.3 接口

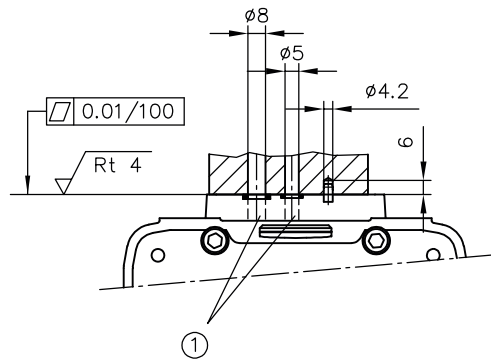
4.3.1 液压接口



1 定心销 \varnothing 4 mm

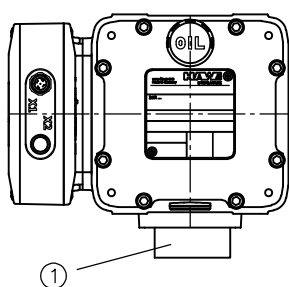
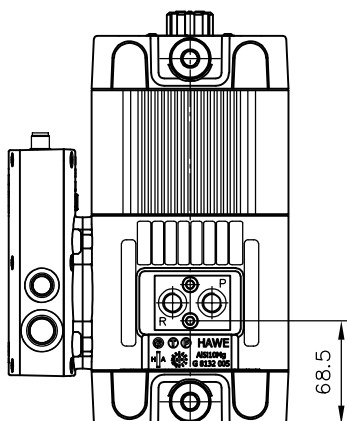


用于自加工连接板的孔



1 接口密封：
P, R = 8x2 NBR 90 Sh

示例：连接板 C 5、C 6



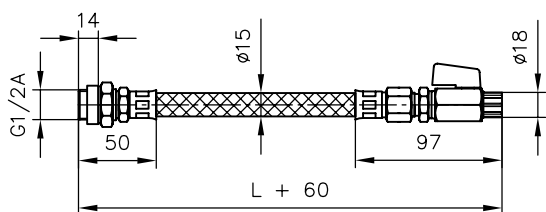
1 C 5、C 6 型连接板



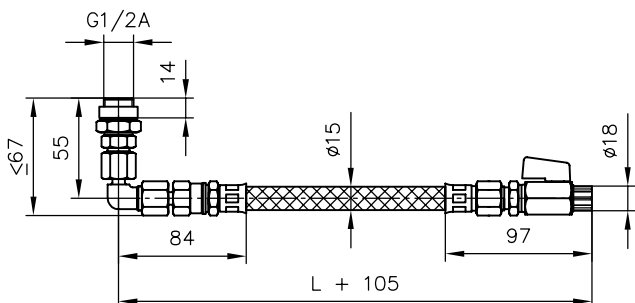
提示

更多信息参见 AB 连接板：D 6905 AB，B 连接板：D 6905 B，C 连接板：D 6905 C。
参阅 章节 6.1.11, "连接板"

液压油排液管



型号	L
G3	300
G5	500

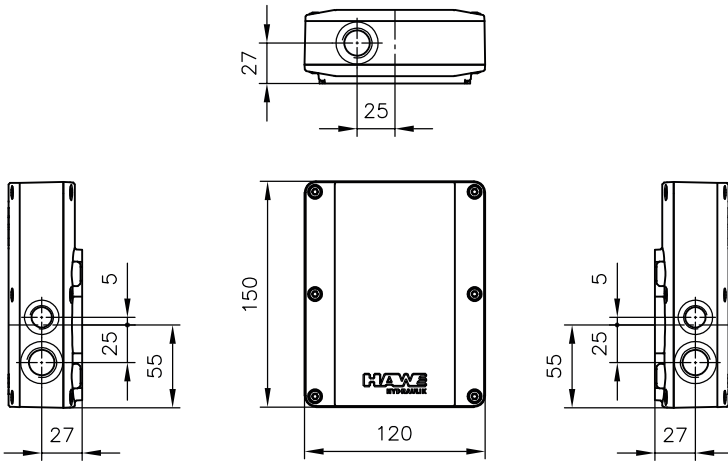


型号	L
W3	300
W5	500

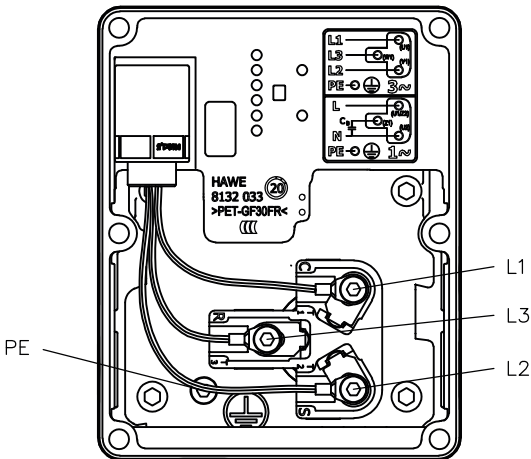
4.3.2 电气接口

通过通信盒连接

型号 P0



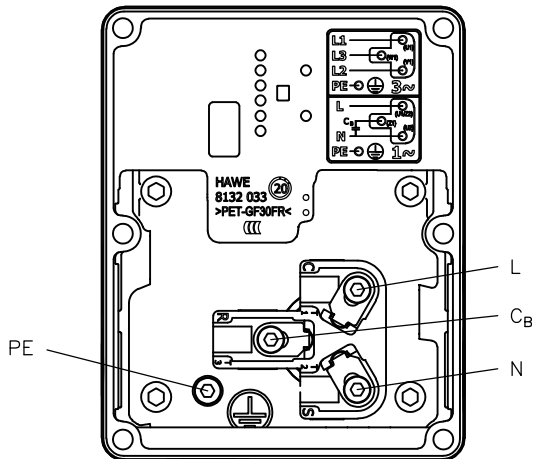
三相交流电动机接口



	Y *	Δ
L1	U1	U1/W2
L2	V1	V1/U2
L3	W1	W1/V2
PE	⊕	⊕

* U2、V2、W2 出厂时已连接

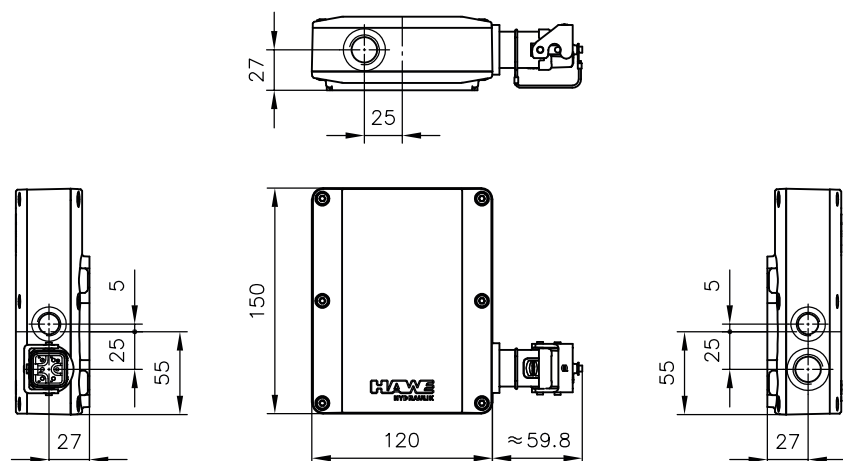
单相交流电动机接口



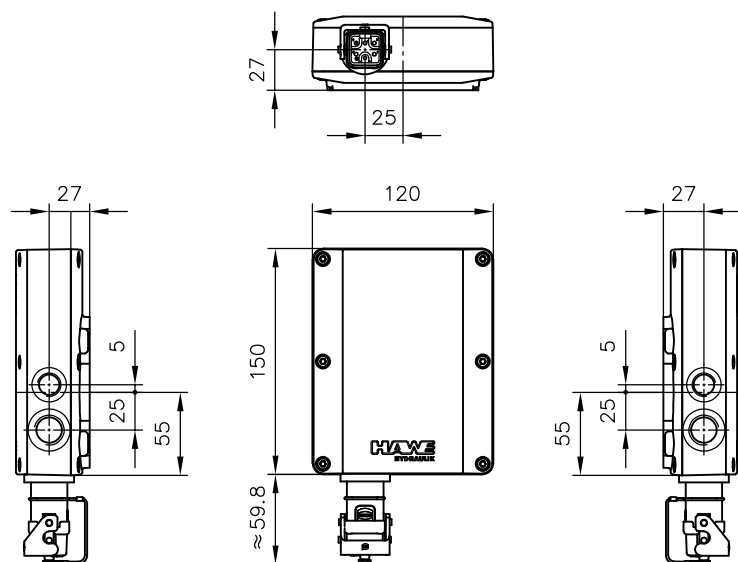
L	U1/Z2
N	U2
C_B	Z1/U2
PE	⊕

通过插塞接头连接

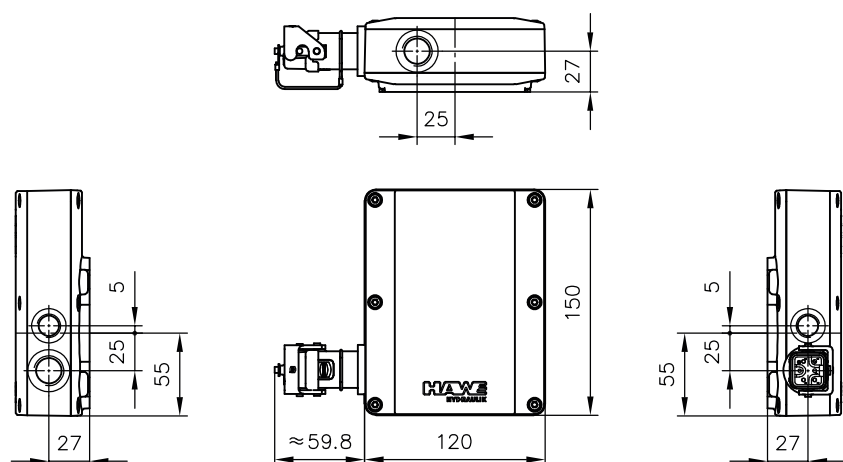
型号 P1



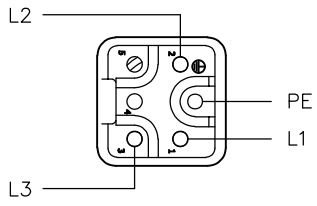
型号 P2



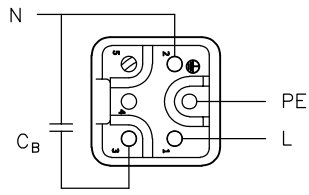
型号 P3



三相交流电动机接口



单相交流电动机接口



5 安装、操作和维护提示



提示

参考其它文件

[Compact hydraulic power pack type INKA 1: B 8132-1](#)

本产品提供装配说明与相关信息。

- 合规使用
- 操作和维护提示
- 装配提示

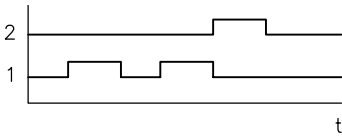
6 其它信息

6.1 图纸提示

- i** 提示
带阀门安装的紧凑泵站的选择和设计步骤如下所述。为了找到最优解决方案，通常会进行几个迭代步骤。

6.1.1 配置功能图表

功能图表的基础是必要或所需的（液压控制）功能。



6.1.2 确定压力和流量

1. 根据发生的反作用力来确定尺寸并选择执行器
2. 根据所需的速度轮廓计算流量

- !** 提示
在确定管路或软管路以及阀门的尺寸时，应注意弹簧负载夹紧缸的复位时间
对于有时间限制操作的夹紧装置，就时间跨度而言，弹簧负载夹紧缸的释放可能比夹紧操作的影响更大。在此只有复位弹簧的力才决定返回行程时间。它们驱动前方的缸体活塞，与换向阀和管道的流动阻力呈相反方向。

3. 计算必要的工作压力
4. 确定最大所需泵流量 Q (l/min)
5. 确定系统工作压力 p_{\max} (bar)

Q - 流量

p - 压力

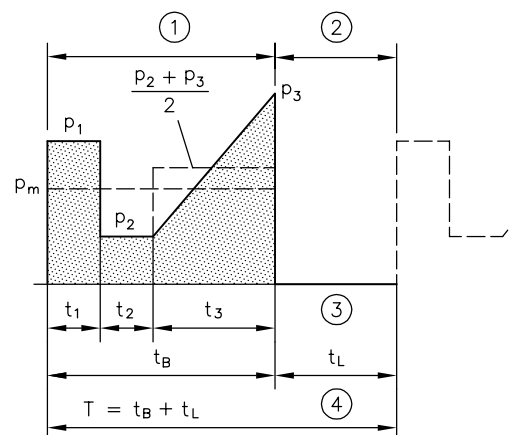
A - 面积

v - 速度

F - 力

$$Q \text{ (l/min)} = 0,06 \cdot A \text{ (mm}^2\text{)} \cdot v \text{ (m/s)}$$

$$p \text{ (bar)} = \frac{10 \cdot F \text{ (N)}}{A \text{ (mm}^2\text{)}}$$



- 1 负载时间 t_B
- 2 空转时间 t_L
- 3 空转
- 4 一个工作周期

6.1.3 创建液压连接图

选择标准

- 单回路系统
- 蓄能器加载运行
- 使用蓄能器来短时间支持泵流量

6.1.4 在功能图表的基础上配置时间负载图表

得出紧凑泵站的运行模式

- ▶ 计算相对工作循环时间 %ED
- ▶ S2 - 短时间工作
- ▶ S3 - 周期性间歇运行

6.1.5 选择紧凑泵站

1. 根据供电选择基型

- 三相交流电流
- 单相交流

2. 选择电机

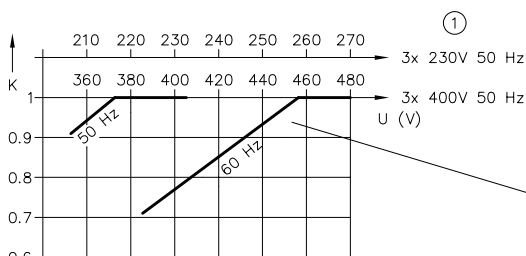
- 电压公差：± 10% (IEC 60038)，适用 3x460/265 V 60 Hz ± 5%
- 可进行欠压运行。在这种情况下，必须遵守功率限制。

$$p_{\max \text{ red}} = p_{\max} * k$$

p_{\max} (bar) – 最大工作压力应符合选择表

$p_{\max \text{ red}}$ (bar) - 所减少的最大可用工作压力

* k – 图中的校正系数



U 电源电压 (V) ; K 校正系数

1 电机设计



提示
泵流量比 50 Hz 运行大 1.2 倍。

3. 选择泵类型 (径向柱塞泵、齿轮泵多泵组合)

4. 选择泵流量，同时考虑到最大允许

5. 根据电机尺寸确定基型

6. 在参数的基础上估计噪音水平

6.1.6 计算行程作业值

1. 计算平均压力
2. 计算平均行程作业值 (平均压力 x 流量)
3. 计算最大行程作业值 (最大工作压力 x 流量)

计算

p_m (bar) = 在负载时间内每个周期的计算后、平均压力

$$t_B = t_1 + t_2 + t_3 + \dots$$

$$p_m = \frac{1}{t_B} \left(p_1 \cdot t_1 + p_2 \cdot t_2 + \frac{p_2 + p_3}{2} \cdot t_3 + \dots \right)$$

$p_m V_g$ = 平均行程作业值

V_g = 几何每分钟液体流量

$$(pV_g)_{\max} (\text{bar cm}^3) = p_{\max} * V_g$$

6.1.7 确定恒定过热温度

i 提示
 注意液压油的最高允许温度为 80 °C !
 关于其他液压油的进一步限制 参阅 章节 3.1, "通用数据"

计算

$$\vartheta_{\text{油 B}} = \Delta \vartheta_{\text{B}} + \vartheta_{\text{U}}$$

$\vartheta_{\text{油 B}}$ (°C)	液压油的稳定状态温度
$\Delta \vartheta_{\text{B}}$ (K)	恒定过热温度 (根据特性曲线进行估计, 确定过热的情况)
ϑ_{U} (K)	安装地点的环境温度

这两个最重要的数据通常足以粗略检查液压油的恒定过热温度 :

- 泵的平均行程工作 $(\rho V_g)_m$ 以及
- 每个工作循环时间的相对负载时间 (%ED - 工作循环时间) 。

其他影响因素包括

- 负载阶段的压力曲线 (平均压力)
- 空转阶段的时间份额
- 如果在工作周期 (负载阶段) 内较长时间份额内有效, 才考虑超出阀门和管道通常流动阻力 (约 30 %) 的额外节流损失。这包括例如对抗限压阀的工作 (损耗 = 100 %)

另参见 章节 3.4, "特性曲线"

$$\text{相对工作循环时间 } \%ED = \frac{t_B}{t_B + t_L} \cdot 100$$

t_B 负载时间
 t_L 空转时间

i 提示
 更大的油箱可能会降低恒定过热温度。
 利用外部风扇降低恒定过热温度。

6.1.8 确定最大功耗

根据电气数据确定功耗

- ▶ 参阅 章节 3.5, "电气数据"

设置电机防护开关

- ▶ 将电机防护开关设置为电机电流 (I_M) 的 0.85 至 0.9 倍, 参见操作说明 B 8132-1

6.1.9 选择运行电容器

! 提示

- 要运行单相交流电动机，运行电容器是必要的。
- 运行电容器不在供货范围内。

- ▶ 在 [参阅 章节 3.6, "电机数据"](#) 中所列出的数值确保达到规定的压力。
- ▶ 如果利用率小于最大可能的行程作业值 (pV_g) 的 75 % : 使用一个约 30 % 的小型电容器，以减少功率损失。
- ▶ 根据电机电压选择电容器：

电机电压	额定电压
1x230 V 50 Hz	400 V DB

6.1.10 设置泵的随后运行

如果紧凑泵站与液压缸直接进行线路连接，例如在夹紧装置（B 型连接板）的线路中，并在达到设定压力后通过压力继电器将其关闭，则由于泵电动机的随后运行而导致一定的压力增加。

该附加压力升高的程度取决于设定压力、执行元件量和泵流量。

如果不想要这样的压力增加，则需要将限压阀设定值调整到压力继电器上的关断点。这样可以通过限压阀对泵进行补充输送。

调整随后运行方式如下：

1. 完全打开限压阀。
2. 将压力继电器设置为最高值（将调节螺栓向右转到停止位置）。
3. 启动泵（连接执行元件和气压计）并提高限压阀转速，直到压力表显示所需的运行最终压力。
4. 将压力继电器转回，直到泵以设定的压力值关闭。

[参阅 章节 3, "参数"](#)

5. 锁紧限压阀和压力继电器。

由于随后运行造成的压力升高，也可以通过使用油箱或在执行元件管路中增加容积来避免。

如果机组满载，即调节压力接近最大允许压力，那么实际上不会发生随后运行，因为泵在关闭后几乎立即达到静止状态。

[参阅 章节 2, "可提供的结构形式"](#)

6.1.11 连接板

要使一个紧凑泵站准备好进行液压连接，一个连接板是必要的。

- i** 提示
 进行选择时，应注意连接板规格和所安装换向阀的规格。
 在连接板上设置限压阀时，应注意泵和阀加装的允许最大压力。

产品类型	说明	打印文本
AB、AL	用于单回路泵 带限压阀，可直接安装换向功能阀片 选用： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 压力过滤器或回油过滤器 ▪ 循环阀 ▪ 蓄能器增压阀 ▪ 比例限压阀 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 提示 使用电气接口 P1 时：由于几何原因，连接板 AB 1 只能与额外的空间过渡片一起使用。</p> </div>	D 6905 AB SK 6905 AD
AB..X	用于单回路泵 带通过构件试验的限压阀，可直接安装换向功能阀片（在蓄能器设备上使用） 选用： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 压力过滤器或回油过滤器 ▪ 循环阀 	D 6905 AB SK 6905 AD TÜV
B	用于单回路泵 用于控制带限压阀和卸荷阀的单作用油缸 选用： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 节流孔 	D 6905 B
C	用于单回路泵 带用于直接布管的接口 P 和 R	D 6905 C

6.1.12 规划换向功能阀片

i 提示
 将带换向阀的功能阀片直接连接到连接板上，便可以组装紧凑型液压单元，而无需额外布管。
 适用于全部产品类型，除产品类型 C 外。

! 提示
 可安装阀门的最大数量：6

产品类型	说明	p _{max} (bar)	打印文本
VB	功能阀片 (截止式换向阀)	700	D 7302
BWH, BWN	功能阀片 (截止式换向阀)	450	D 7470 B/1
SWR, SWS	功能阀片 (换向阀)	315	D 7951
BA	功能阀片用于根据 DIN 24 340-A6 以连接图 NG 6 组合不同的换向阀	400	D 7788
BVH	功能阀片 (截止式换向阀)	400	D 7788 BV
NBVP	截止式换向阀	400	D 7765 N
ROLV	截止式换向阀	400	D 8144
NSWP	换向阀	315	D 7451 N
NSMD	夹紧模块 (带调压阀和确认功能的换向阀)	120	D 7787
NZP	中间辅助功能块 带连接图 NG 6，根据 DIN 24 340-A6	400	D 7788 Z

参考

紧凑泵站

- KA 和 KAW 型规格 2 的紧凑泵站 : D 8010
- KA 型规格 4 的紧凑泵站 : D 8010-4
- MPN 型和 MPNW 型紧凑泵站: D 7207
- HK 3 型紧凑泵站: D 7600-3
- HKL 型和 HKLW 型紧凑泵站: D 7600-3L
- HK 4 型紧凑泵站: D 7600-4
- NPC 型紧凑泵站: D 7940
- H 300、350 型迷你机组 : D 6344
- H 400、410、440 型迷你机组 : D 6345
- 类型为 HR 050 的微型液压机组: D 6014
- 类型为 HR 080 的微型液压机组: D 6342
- HR 120 型迷你液压泵站 : D 6343
- HS 120 型伺服机组: D 6347
- A 型迷你液压泵站 : D 6025

连接板

- 用于 AB、AL 型单回路泵的连接板 : D 6905 AB
- B 型连接块: D 6905 B
- 用于紧凑泵站的 C 型连接板: D 6905 C

阀和功能阀片

- VB 型阀组 (截止式换向阀) : D 7302
- BWN 和 BWH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7470 B/1
- SWPN 型换向阀: D 7451 AT
- SWS 型换向阀组: D 7951
- BA 型阀组 (规定规格 6) : D 7788
- BVH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7788 BV
- NBVP 16 型截止式换向阀: D 7765 N
- ROLV 型截止式换向阀: D 8144
- NSWP 2 型换向阀: D 7451 N
- NSMD 型夹紧模块: D 7787
- NZP 型中间板: D 7788 Z

加装件

- X 84 型连接部件: D 7077
- AC 型薄膜蓄能器: D 7969
- AC 型液壓小型蓄能器: D 7571

