

FXU 型液压泵站

产品文档

工作压力 p_{\max} :

HD/ND : 700/260 bar

每分钟液体流量 V_g :

HD/ND : 64.15/87.5 cm³/

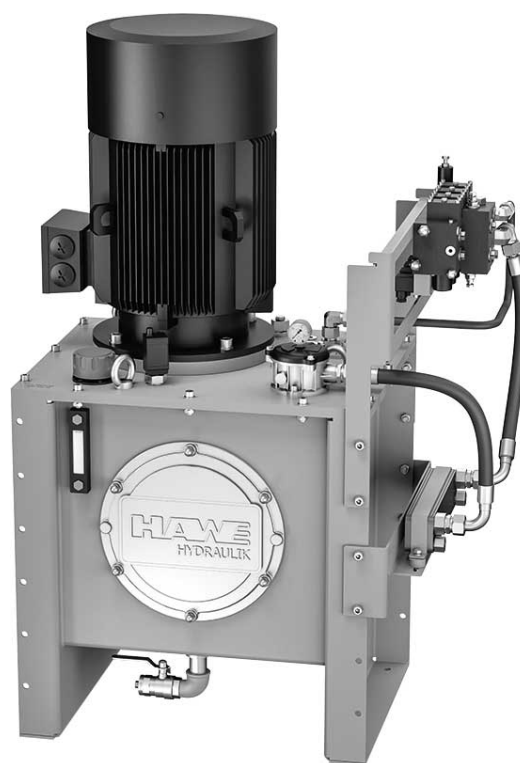
有效容积 $V_{\text{有效}}$:

U

电机功率 :

最大 565 l

最大 37 kW



© 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、品牌和商标未特别标记。涉及注册和受保护的名称和商标，其使用须遵守法律规定。

HAWE Hydraulik 在任何情况下都遵循这些法律规定。

打印日期/文件生成日期：20.01.2019

目录

1	FXU 型液压泵站概览.....	4
2	可提供的结构形式，主要数据.....	5
2.1	类型代码.....	5
2.2	泵类型和.....	6
2.2.1	径向柱塞泵 R/RG.....	6
2.2.2	外啮合齿轮泵.....	8
2.2.3	双级泵.....	9
2.3	油箱.....	12
2.3.1	容器选项.....	13
2.3.2	热交换器.....	14
2.3.3	回油过滤器.....	15
2.3.4	监控.....	17
2.4	电机.....	18
2.5	阀加装.....	20
3	参数.....	21
4	尺寸.....	22
4.1	铝质容器.....	22
4.2	钢质容器.....	23
4.3	管路接口，阀加装接口.....	25
5	安装、操作和维护提示.....	28
5.1	合规使用.....	28
5.2	安装提示.....	28
5.3	操作提示.....	29
6	其它信息.....	30
6.1	图纸提示.....	30
6.1.1	电动机.....	30
6.1.2	油箱.....	31
6.1.3	阀组.....	31
6.1.4	过滤器.....	31
6.2	安装声明.....	32

1 FXU 型液压泵站概览

FXU 产品系列的标准液压泵站属于液压泵站类别。其突出特征是极为灵活的结构和客户个性化构件定制。

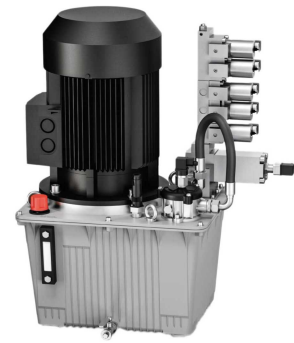
FXU (FlexUnit) 系列机组配有铝质或钢质油箱。它们非常适合连续运行 (S1 运行)。泵位于油箱内部。可以是单泵，也可以是外啮合齿轮泵和径向柱塞泵组合。

FXU (FlexUnit) 系列机组作为增压器被用于静态油压系统。

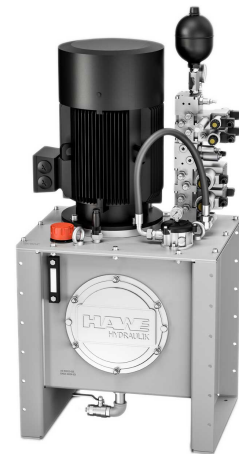
为了缩短建造和交付时间，我们花费了很大精力进行组件和工艺的标准化。

特点和优势：

- 通过套件配置实现快速布置
- 带有 EPlan 液压和步骤模型的客户指定文档
- 可以直接安装 HAWE 阀组与座阀和滑阀
- 可以安装 PSL 3 系列的比例换向阀
- 在使用齿轮泵时产生的噪音更少



FXU 液压泵站，带铝质容器



FXU 液压泵站，带钢制容器

2 可提供的结构形式，主要数据

2.1 类型代码

订货实例：

FXU	-R 9,5	-BL 70	-F042/10	/OA	-NT1	/W	/A90	-UA	-V7,5	-3 x 690/400 V 50 Hz
										电动机电压 电机电压 见 章节 2.4, "电机"
										电机额定功率 V = 有电机 Z = 准备好装电机 见 章节 2.4, "电机"
										阀加装的 接口/适配器 UA = 阀加装的适配器 见 章节 2.5, "阀加装"
										排液开关 A90 = 带 90° 角的排液开关 见 章节 2.3.1, "容器选项"
										铝质容器的支脚 W = 支脚 见 章节 2.3.1, "容器选项"
										液位/温度传感器 NT1 = 带 1 个切换点的液位/温度传感器 见 章节 2.3.4, "监控"
										过滤器选项 OA = 视觉污染指示 见 章节, "污染指示"
										回油过滤器 F = 回油过滤器 见 章节 2.3.3, "回油过滤器"
										油箱 BL = 油箱 见 章节 2.3, "油箱"
										泵类型和规格 R = 径向柱塞泵, 见 章节 2.2.1, "径向柱塞泵 R/RG" Z = 外啮合齿轮泵, 见 章节 2.2.2, "外啮合齿轮泵" RZ = 双级泵, 见 章节 2.2.3, "双级泵"

基型

2.2 泵类型和

2.2.1 径向柱塞泵 R/RG

径向柱塞泵通过柱塞元件产生体积流量，所述元件径向均匀分布在电机轴四周，通过偏心轮驱动。根据泵尺寸不同，最多可有六个元件相互重叠布置。

径向柱塞泵特别适用于 700 bar 以下的压力。

根据 [D 6010](#) 使用 R 型和 RG 型径向柱塞泵。

订货实例：

FXU -R 9,5 ...

径向柱塞泵

R/RG 型径向柱塞泵

标记 (1400 r/min 下输送量 l/min)	R 泵 规格	泵元件 数	泵元件 Ø (mm)	每分钟液体流 量 V _g (cm ³ /U)	工作压力 p _{max} (bar)	最小电机 规定规格 (kW)	最大电机 规定规格 (kW)	最小容器规定 规格
1.4	6011	5	6	1.07	700	3.0	7.5	BL 30
2.08	6011	5	7	1.46	600	3.0	7.5	BL 30
2.1	6011	7	6	1.5	700	3.0	7.5	BL 30
2.6	6011	5	8	1.91	550	3.0	7.5	BL 30
2.7	6012	10	6	2.15	700	3.0	11.0	BL 44
2.9	6011	7	7	2.05	600	3.0	7.5	BL 30
3.7	6011	7	8	2.67	550	3.0	7.5	BL 30
4	6012	14	6	3.01	700	3.0	11.0	BL 44
4.15	6012	10	7	2.92	600	3.0	11.0	BL 44
4.2	6011	5	10	2.98	450	3.0	7.5	BL 30
5.3	6012	10	8	3.82	550	3.0	11.0	BL 44
5.8	6011	7	10	4.18	450	3.0	7.5	BL 30
5.85	6012	14	7	4.09	600	3.0	11.0	BL 44
6	6011	5	12	4.3	350	3.0	7.5	BL 30
6.1	6014	20	6	4.3	700	5.5	30.0	BS 100
7	6011	5	13	5.04	300	3.0	7.5	BL 30
7.4	6012	14	8	5.35	550	3.0	11.0	BL 44
8	6014	28	6	6.01	700	5.5	30.0	BS 100
8.2	6012	10	10	5.97	450	3.0	11.0	BL 44
8.3	6011	5	14	5.85	250	3.0	7.5	BL 30
8.35	6014	20	7	5.85	600	5.5	30.0	BS 100
8.4	6011	7	12	6.01	350	3.0	7.5	BL 30
9.5	6011	5	15	6.71	200	3.0	7.5	BL 30
9.8	6011	7	13	7.06	300	3.0	7.5	BL 30

标记 (1400 r/min 下输送量 l/min)	R 泵 规格	泵元件 数	泵元件 Ø (mm)	每分钟液体流 量 Vg (cm³/U)	工作压力 p _{max} (bar)	最小电机 规定规格 (kW)	最大电机 规定规格 (kW)	最小容器规定 规格
10.9	6011	5	16	7.64	160	3.0	7.5	BL 30
11	6014	20	8	7.64	550	5.5	30.0	BS 100
11.6	6012	14	10	8.35	450	3.0	11.0	BL 44
11.65	6014	28	7	8.19	600	5.5	30.0	BS 100
11.8	6011	7	14	8.19	250	3.0	7.5	BL 30
12	6012	10	12	8.59	350	3.0	11.0	BL 44
12.7	6016	42	6	9.02	700	11.0	37.0	BS 100
13.3	6011	7	15	9.4	200	3.0	7.5	BL 44
14.2	6012	10	13	10.08	300	3.0	11.0	BL 44
15	6014	28	8	10.69	550	5.5	30.0	BS 100
15.3	6011	7	16	10.69	160	3.0	7.5	BL 44
16.8	6012	10	14	11.69	250	3.0	11.0	BL 44
17	6012	14	12	12.03	350	3.0	11.0	BL 44
17.4	6014	20	10	11.93	450	5.5	30.0	BS 100
17.45	6016	42	7	12.28	600	11.0	37.0	BS 100
19.3	6012	10	15	13.42	200	3.0	11.0	BL 70
20	6012	14	13	14.12	300	3.0	11.0	BL 70
21.7	6012	10	16	15.27	160	3.0	11.0	BL 70
22	6016	42	8	16.04	550	11.0	37.0	BS 100
23	6014	28	10	16.7	450	5.5	30.0	BS 100
23.5	6012	14	14	16.37	250	3.0	11.0	BL 70
25	6014	20	12	17.18	350	5.5	30.0	BS 100
26.5	6012	14	15	18.79	200	3.0	11.0	BL 70
30	6014	20	13	20.17	300	5.5	30.0	BS 100
30.4	6012	14	16	21.38	160	3.0	11.0	BS 100
34	6014	28	12	24.05	350	5.5	30.0	BS 100
34.5	6016	42	10	25.06	450	11.0	37.0	BS 100
35	6014	20	14	23.39	250	5.5	30.0	BS 100
38	6014	20	15	26.85	200	5.5	30.0	BS 100
40	6014	28	13	28.23	300	5.5	30.0	BS 100
43.4	6014	20	16	30.55	160	5.5	30.0	BS 160
47	6014	28	14	32.74	250	5.5	30.0	BS 160
51	6016	42	12	36.08	350	11.0	37.0	BS 160
53	6014	28	15	37.59	200	5.5	30.0	BS 160
60	6016	42	13	42.35	300	11.0	37.0	BS 160
60.8	6014	28	16	42.76	160	5.5	30.0	BS 160
70	6016	42	14	49.11	250	11.0	37.0	BS 250
80	6016	42	15	56.38	200	11.0	37.0	BS 250
91.2	6016	42	16	64.15	160	11.0	37.0	BS 250

2.2.2 外啮合齿轮泵

外啮合齿轮泵通过在齿轮和外壳之间的空间中输送介质来产生体积流量。它们在压力低时可替代径向柱塞泵。这些泵设计用于减少噪音产生。

订货实例：

FXU -Z 54,8 ...

外啮合齿轮泵

Z 型齿轮泵

标记 (1400 r/min 下 输送量 l/min)	规格 Z 型泵	每分钟液体流量 V _g (cm ³ /U)	工作压力 p _{最大} (bar)	最小电机规定规格 (kW)	最大电机规定规格 (kW)	最小容器规定规格
5.4	2	4.1	250	3.0	22.0	BL 30
8.1	2	6.2	250	3.0	22.0	BL 30
10.7	2	8.2	250	3.0	22.0	BL 30
14.6	2	11.2	250	3.0	22.0	BL 44
18.3	2	14	240	3.0	22.0	BL 70
20.9	2	16	240	3.0	22.0	BL 70
26.1	2	20	200	3.0	22.0	BL 70
28.7	3	22	260	3.0	37.0	BS 100
36.5	3	28	260	3.0	37.0	BS 100
41.8	3	32	260	3.0	37.0	BS 160
49.6	3	38	240	3.0	37.0	BS 160
54.8	3	42	240	3.0	37.0	BS 160
69.2	3	53	220	3.0	37.0	BS 160
82.2	3	63	200	3.0	37.0	BS 160

2.2.3 双级泵

在双级泵中，径向柱塞泵（高压）和齿轮泵（低压）组合用于低压回路/高压回路。列出的径向柱塞泵为此可以组合下表中的齿轮泵。

根据 [D 6910](#) 使用 RZ 型双级泵。

订货实例：



双级泵（径向柱塞泵，高压）

标记 (1400 r/min 下输送量 l/min)	RZ 型泵规格	泵元件数	泵元件 \varnothing (mm)	每分钟液体流量 V_g (cm ³ /U)	工作压力 p_{max} (bar)	最小电机规定 规格 (kW)	最大电机规定 规格 (kW)
1.4	6911	5	6	1.07	700	3.0	11.0
2.08	6911	5	7	1.46	600	3.0	11.0
2.1	6911	7	6	1.5	700	3.0	11.0
2.6	6911	5	8	1.91	550	3.0	11.0
2.7	6912	10	6	2.15	700	3.0	11.0
2.9	6911	7	7	2.05	600	3.0	11.0
3.7	6911	7	8	2.67	550	3.0	11.0
4	6912	14	6	3.01	700	3.0	11.0
4.15	6912	10	7	2.92	600	3.0	11.0
4.2	6911	5	10	2.98	450	3.0	11.0
5.3	6912	10	8	3.82	550	3.0	11.0
5.8	6911	7	10	4.18	450	3.0	11.0
5.85	6912	14	7	4.09	600	3.0	11.0
6	6911	5	12	4.3	350	3.0	11.0
6.1	6914	20	6	4.3	700	5.5	22.0
7	6911	5	13	5.04	300	3.0	11.0
7.4	6912	14	8	5.35	550	3.0	11.0
8	6914	28	6	6.01	700	5.5	22.0
8.2	6912	10	10	5.97	450	3.0	11.0
8.3	6911	5	14	5.85	250	3.0	11.0
8.35	6914	20	7	5.85	600	5.5	22.0
8.4	6911	7	12	6.01	350	3.0	11.0
9.5	6911	5	15	6.71	200	3.0	11.0
9.8	6911	7	13	7.06	300	3.0	11.0

标记 (1400 r/min 下输送量 l/min)	RZ 型泵规格	泵元件数	泵元件 Ø (mm)	每分钟液体流量 Vg (cm³/U)	工作压力 p _{max} (bar)	最小电机规定 规格 (kW)	最大电机规定 规格 (kW)
10.9	6911	5	16	7.64	160	3.0	11.0
11	6914	20	8	7.64	550	5.5	22.0
11.6	6912	14	10	8.35	450	3.0	11.0
11.65	6914	28	7	8.19	600	5.5	22.0
11.8	6911	7	14	8.19	250	3.0	11.0
12	6912	10	12	8.59	350	3.0	11.0
12.7	6916	42	6	9.02	700	11.0	30.0
13.3	6911	7	15	9.4	200	3.0	11.0
14.2	6912	10	13	10.08	300	3.0	11.0
15	6914	28	8	10.69	550	5.5	22.0
15.3	6911	7	16	10.69	160	3.0	11.0
16.8	6912	10	14	11.69	250	3.0	11.0
17	6912	14	12	12.03	350	3.0	11.0
17.4	6914	20	10	11.93	450	5.5	22.0
17.45	6916	42	7	12.28	600	11.0	30.0
19.3	6912	10	15	13.42	200	3.0	11.0
20	6912	14	13	14.12	300	3.0	11.0
21.7	6912	10	16	15.27	160	3.0	11.0
22	6916	42	8	16.04	550	11.0	30.0
23	6914	28	10	16.7	450	5.5	22.0
23.5	6912	14	14	16.37	250	3.0	11.0
25	6914	20	12	17.18	350	5.5	22.0
26.5	6912	14	15	18.79	200	3.0	11.0
30	6914	20	13	20.17	300	5.5	22.0
30.4	6912	14	16	21.38	160	3.0	11.0
34	6914	28	12	24.05	350	5.5	22.0
34.5	6916	42	10	25.06	450	11.0	30.0
35	6914	20	14	23.39	250	5.5	22.0
38	6914	20	15	26.85	200	5.5	22.0
40	6914	28	13	28.23	300	5.5	22.0
43.4	6914	20	16	30.55	160	5.5	22.0
47	6914	28	14	32.74	250	5.5	22.0
51	6916	42	12	36.08	350	11.0	30.0
53	6914	28	15	37.59	200	5.5	22.0
60	6916	42	13	42.35	300	11.0	30.0
60.8	6914	28	16	42.76	160	5.5	22.0
70	6916	42	14	49.11	250	11.0	30.0
80	6916	42	15	56.38	200	11.0	30.0
91.2	6916	42	16	64.15	160	11.0	30.0

双级泵 (齿轮泵 , 低压)

标记 (1400 r/min 下输送量 l/min)	Z 型泵规格	每分钟液体流量 Vg (cm ³ /U)	工作压力 p _{max} (bar)	带以下规格 RZ 型泵的最小容器尺寸					
				6911 带电机 ≤ 4 kW	6911 带电机 ≥ 5.5 kW	6912 有电机 ≤ 7.5 kW	6912 带电机 = 11 kW	6914	6916 有电机 ≤ 30 kW
6.5	2	4.5	240	BL 30	BL 70	BL 70	BL 70	BS 100	BS 630
9	2	6	240	BL 30	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
12.3	2	8.5	230	BL 30	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
16	2	11	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
21	2	14.5	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
24	2	17	230	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
28	2	19.5	200	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
37	2	26	180	BL 40	BL 70	BL 70	BS 100	BS 100	BS 630
45	3	30.1	200	BL 40	BS 100	BS 100	BS 100	BS 100	BS 630
59	3	41.6	180	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
75	3	50.2	180	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
87	3	61	150	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
110	3	71.8	140	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--
135	3	87.5	110	BL 70	BS 100	BS 100	BS 100	BS 160	--

2.3 油箱

FlexUnits 的油箱由铝或钢制成。

i 提示
选择油箱时注意图纸提示 (见 [章节 6.1.2, "油箱"](#)) , 以及泵选择表中的最小油箱尺寸。

订货实例 :

FXU -R 1,4 -BL 44 ...
|
油箱

油箱 (Tank)

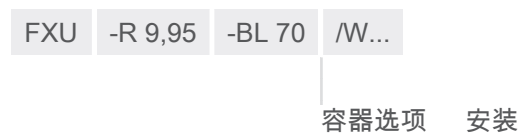
标记	容积 V (l)	额定容积 V _{有效} (l)	结构形式	有效表面积 (m ²)	最大电机规定规格 (kW)
BL 30	30	27	铝制	0.6	7.5
BL 44	44	40	铝制	0.8	15
BL 70	70	63	铝制	1.0	15
BS 100	100	90	钢制	1.2	22
BS 160	160	144	钢制	1.7	30
BS 250	250	225	钢制	2.3	30
BS 400	400	360	钢制	2.9	37
BS 630	630	565	钢制	3.9	37

2.3.1 容器选项

安装

铝质容器可选配便于机组操作的支脚。

订货实例：

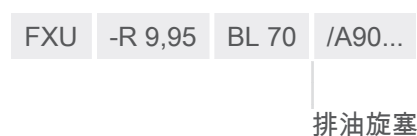


标记	说明
无名称	无支脚
W	支脚

容器清空

为便于清空容器，可提供排液开关。在没有排液开关的情况下通过螺旋塞进行清空。

订货实例：



标记	说明	接口螺纹
无名称	螺旋塞	G 1 (钢制容器 BS...) G 1/2 (铝质容器 BL...)
A	排液开关，直形	G 1 (钢制容器 BS 100、BS 400、BS 600) G 1/2 (铝质容器 BL...)
A90	排液开关，90° 角	G 1 (钢制容器 BS...) G 1/2 (铝质容器 BL...)

2.3.2 热交换器

FlexUnits 上的热交换器设计为油水板式热交换器。其利用现有的冷水供应降低油温。带钢制容器的机组可以装备热交换器。此时始终需要一个回油过滤器。

水的体积流量应该为油体积流量的一半。

订货实例：

FXU -R 19,3 -BS 100 -F100/10/ B 10-30
热交换器

标记	最大油体积流量 (l/min)	最大冷却能力 (kW) 针对 $T\Delta = 40\text{ K}$	最大特殊冷却能力 (kW/K)	水管路连接
B 8-20	40	15	0.38	G 1/2
B 8-30	70	25	0.63	G 1/2
B 10-20	80	28	0.70	G 3/4
B 10-30	110	40	1.00	G 3/4
B 10-70	150	60	1.50	G 1

2.3.3 回油过滤器

回油过滤器过滤回流的油流。

i 提示
选择过滤器时注意[章节 6.1.4, "过滤器"](#)。

过滤器芯筒脏污时旁路打开。以此可暂时继续运行设备。在这种情况下不再过滤液压油！必须更换过滤器芯筒。

- 过滤器：微纤维，过滤精度 6 μm ，10 μm ；树脂浸渍纸过滤精度 25 μm
- 旁路开启压力 1.75 bar

订货实例：

FXU - R 1,4 - BL 44 - F020/10 /EA ...

回油过滤器

回油过滤器

标记	回油体积流量 (升/分)	过滤精度 (μm)	接口螺纹	规格
F008/6	8	6	G 1/2	030
F016/6	16	6	G 3/4	100
F030/6	30	6	G 3/4	100
F042/6	42	6	G 1	100
F116/6	116	6	G 1 1/4	181
F208/6	208	6	G 1 1/2	181
F020/10	20	10	G 1/2	030
F042/10	42	10	G 3/4	100
F051/10	50	10	G 3/4	100
F100/10	100	10	G 1	100
F184/10	180	10	G 1 1/4	181
F300/10	300	10	G 1 1/2	181
F049/25	049	25	G 1/2	030
F070/25	070	25	G 3/4	100
F090/25	090	25	G 3/4	100
F180/25	180	25	G 1	100
F220/25	220	25	G 1 1/4	181
F300/25	300	25	G 1 1/2	181

过滤器可配备视觉或电子污染指示。

订货实例：

FXU -R 1,4 -BL 44 -F020/10 /EA ...

污染指示

污染指示

标记	说明	
无名称	无污染指示，测量接口 G 1/8	
OA	视觉 (立式, 3色) 显示： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.4 bar 以下为绿色 ▪ 1.4 ~ 1.7 bar 为黄色 ▪ 1.7 bar 以上为红色 	
EA	电子/视觉 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 最大开关容量：0.4 A / 24 V DC ▪ 电气连接：M12, 5 针 ▪ 1.5 bar 时的开关信号 ▪ LED 亮绿灯/红灯 ▪ 开关功能 F：转换器 	

2.3.4 监控

液位开关和温度开关通过电开关信号指示油位下降和超出允许油温。这样便可在出现相应危急系统状态时采取措施。

订货实例：

FXU -R 9,95 -BL 70 -NT1...

监控配件 液位和温度监控

液位开关和温度开关

标记	说明	功能
NT1	<p>液位开关/温度开关</p> <ul style="list-style-type: none"> 工作电压：10 - 36 V DC 最大开关功率：10 W 插头类型 M12，5 针 <p>液位开关：</p> <ul style="list-style-type: none"> 开关功能 L1：液位下降时常闭 <p>温度开关：</p> <ul style="list-style-type: none"> 开关功能：温度升高时常闭 连接温度：80°C (± 3°C) 	<p>L1 开关功能 T 温度开关</p>
NT2	<p>两个液位开关/一个温度开关</p> <ul style="list-style-type: none"> 工作电压：10 - 36 V DC 最大开关功率：10 W 插头类型 M12，5 针 <p>液位开关：</p> <ul style="list-style-type: none"> 开关功能 L1 (下部)：液位下降时常闭 开关功能 L2 (上部)：液位下降时常开 <p>温度开关：</p> <ul style="list-style-type: none"> 开关功能：温度升高时常闭 连接温度：80°C (± 3°C) 	<p>L1 开关功能 L2 开关功能 T 温度开关</p>
NT IO	<p>具备 IO-链接的液位和温度开关。可自由编程的开关输出；具有数字显示和三个调整键</p> <p>开关功能：可编程 (PNP)</p> <ul style="list-style-type: none"> 工作电压：18 - 30 V DC 最大开关容量：10 W 插头类型 M 12，4 针 	<p>1 +24 V 2 开关信号 PNP 3 GND 4 IO-链接</p>

电机已安装

标记	规格	电机额定功率 P _{额定} (kW)	功率系数 cos φ	额定电流 U _{额定} (A) (400 V)	起动电流/额定电流
V 3.0	100L	3	0.82	6.02	7.6
V 4.0	112M	4	0.82	7.95	7.7
V 5.5	132S	5.5	0.83	10.67	7.5
V 7.5	132M	7.5	0.84	14.26	7.5
V 11	160M	11	0.85	20.4	7.5
V 15	160L	15	0.86	27.3	7.5
V 18.5	180M	18.5	0.86	33.5	7.9
V 22	180L	22	0.86	39.7	7.9
V 30	200L	30	0.86	53.2	7.9
V 37	225S	37	0.86	66.1	7.9

客户方电机

标记	规格	电机额定功率 P _{额定} (kW)
Z 3.0	100L	无电机，自安装
Z 4.0	112M	无电机，自安装
Z 5.5	132S	无电机，自安装
Z 7.5	132M	无电机，自安装
Z 11	160M	无电机，自安装
Z 15	160L	无电机，自安装
Z 18.5	180M	无电机，自安装
Z 22	180L	无电机，自安装
Z 30	200L	无电机，自安装
Z 37	225S	无电机，自安装

2.5 阀加装

机组上可安装和安置不同的阀组。为此可使用管路接头和连接块。

订货实例：

FXU R 9,5 -BL70 -F042 -UA...

阀加装的接口/适配器 UA = 阀加装的适配器

阀加装的接口

标记	说明	单路	双路
VR	管路接口 (穿墙式连接器) 阀组 PSL 3 的接口	●	
VR2	管路接头 (穿墙式连接器)		●
UA	连接块的适配器 – A 型, 符合 D 6905 A/1 – B 型, 符合 D 6905 B	● ●	●
UB1 UB1/R	阀组 BNG 2 的适配器, 符合 D 7788 BNG (规定规格 6), 在 P 中 – P 中无单向阀 – P 中带单向阀	●	
UNE 2	NE 20 或 NE 21 型双级压力阀的适配器, 符合 D 7161		●
UNE 7	NE 70 型双级压力阀或 CR 4 型开关控制器的适配器, 符合 D 7161		●

3 参数

通用数据

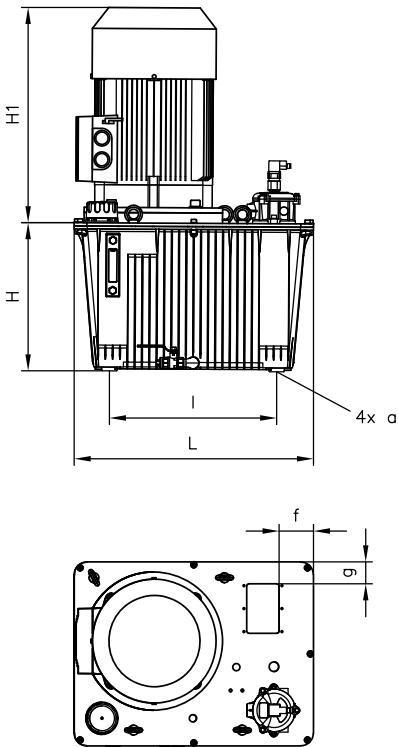
名称	液压泵站
安装位置	立式
压力介质	<p>液压油：符合 DIN 51524 第 1 到第 3 部分；ISO VG 10 至 68 按照 DIN 51519</p> <p>粘度范围：最小值约为 10，最大值约为 300 mm²/s</p> <p>最佳运行：约 ca. 10 ...35 mm²/s</p> <p>在工作温度不高于约 +70°C 时，也适用于可生物降解的 HEES 型压力介质（合成酯）。</p>
清洁度等级	<p>ISO 4406</p> <hr/> <p>21/18/15...19/17/13</p>
温度	<p>周围：约 -40 ... +80°C，油：-25 ... +80°C，注意粘度范围。</p> <p>起动温度允许低至 -40°C (注意起动粘度!)，随后的稳定运行温度至少升高20K。</p> <p>可生物降解工作液: 注意生产厂家提供的数据。考虑到密封件的兼容性，温度不得高于 70°C.</p>

4 尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 铝质容器

铝质容器



电机

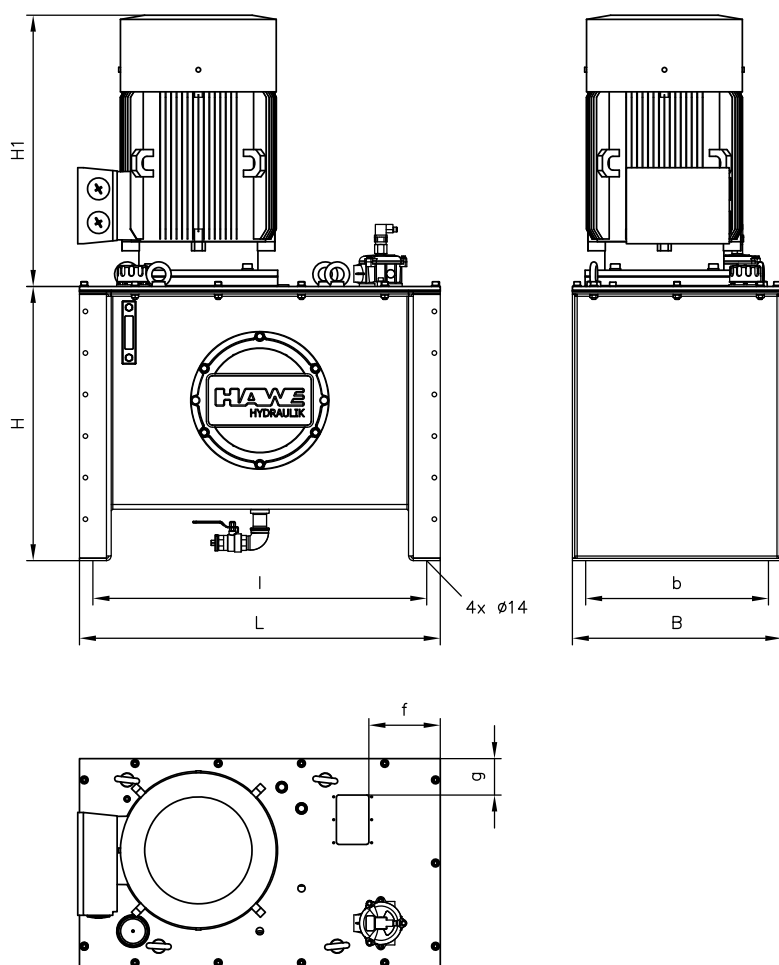
标记	带 Z 泵的 H1	带 R 或 RZ 泵的 H1
V3.0	385	430
V4.0	405	450
V5.5	415	465
V7.5	445	495
V11	615	675
V15	660	720

铝质容器

标记	H	L	B	l	b	a	f	g	储罐连接
BL 30	291	490	350	326	176	M 10, 10 低	45	25	1x 15L (M22 x 1.5)
BL 44	324	515	425	341	241	M 10 ; 14 低	40	30	1x 18L (M26 x 1.5)
BL 70	374	605	475	422.5	282.5	M 10, 14 低	87	55.5	1x 18L (M26 x 1.5)

4.2 钢质容器

钢质容器



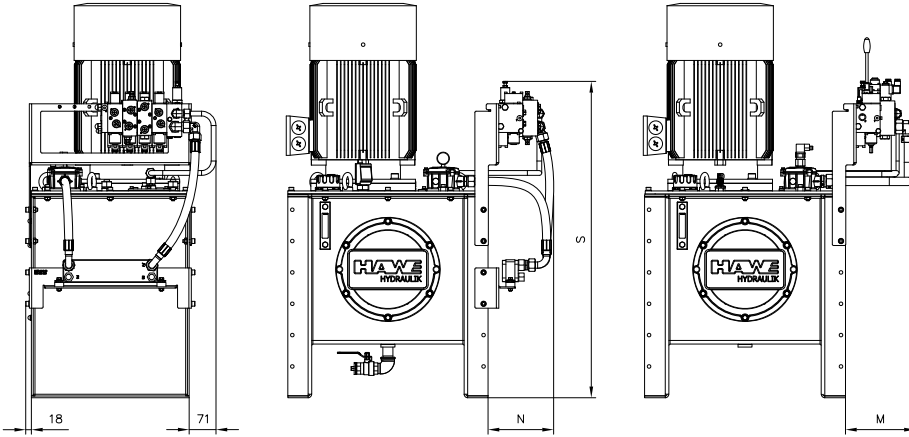
电机

标记	带 Z 泵的 H1	带 R 或 RZ 泵的 H1
V3.0	385	430
V4.0	405	450
V5.5	415	465
V7.5	445	495
V11	615	675
V15	660	720
V18.5	667	727
V22	697	757
V30	760	810
V37	783	843

钢质容器

标记	H	L	B	l	b	f	g	储罐连接
BS 100	693	672	530	594	428	126	73	2 x 18L (M26 x 1.5)
BS 160	693	912	530	834	428	181	93	2 x 22L (M30 x 2.0)
BS 250	693	1312	530	1234	428	581	93	2 x 28L (M36 x 2.0)
BS 400	765	1272	906	1114	804	489	263	2 x 35L (M45 x 2.0)
BS 630	765	1642	906	1484	804	-	-	-

带加装比例换向阀和热交换器的钢制容器



冷却器

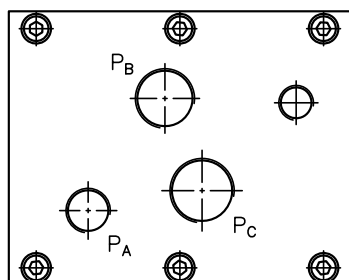
标记	N (mm)
B 8-20	约 215
B 8-30	约 240
B 10-20	约 230
B 10-30	约 250
B 10-70	约 350

油箱

标记	M max. (mm)	S (mm)
BS 100	235	1060
BS 160	235	1060
BS 250	235	1060
BS 400	249	1130
BS 630	249	1130

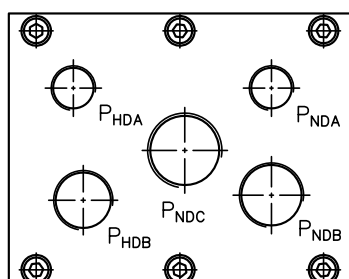
4.3 管路接口，阀加装接口

管路接口 VR (单回路)



泵类型	名称	接口尺寸
带铝质容器的 Z 型泵	P _A	12 L (M18 x 1.5)
钢制容器中的 Z 型泵	P _C	18 L (M26 x 1.5)
R 泵规格 6011, 6012 至柱塞直径 12	P _A	10 S (M18 x 1.5)
R 泵规格 6011, 6012 从柱塞直径 13 起	P _A	12 L (M18 x 1.5)
R 泵规格 6014, 6016 至柱塞直径 8	P _A	10 S (M18 x 1.5)
R 泵规格 6014, 6016 柱塞直径 10-13	P _B	16 S (M24 x 1.5)
R 泵规格 6014, 6016 从柱塞直径 14 起	P _C	18 L (M26 x 1.5)

管路接口 VR2 (双回路)



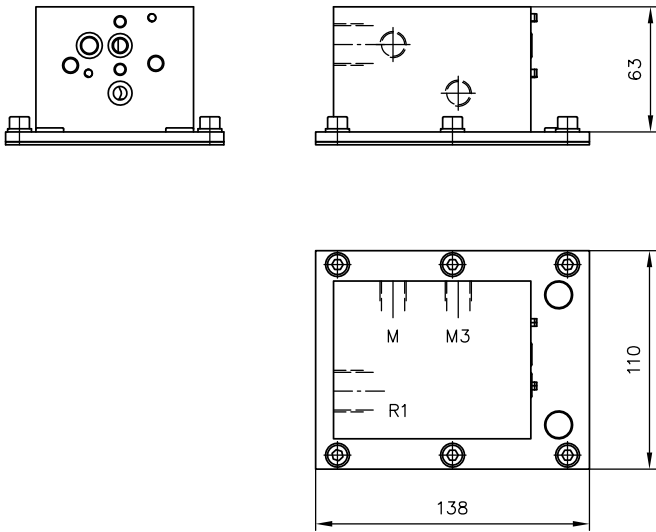
泵类型 (低压)	名称	接口尺寸
Z5 - Z28	P _{NDA}	12 L (M18 x 1.5)
Z37 - Z75	P _{NDB}	18 L (M26 x 1.5)
Z87 - Z135	P _{NDC}	22 L (M30 x 2)

泵类型 (高压)	名称	接口尺寸
R 泵规格 6911	P _{HDA}	10 S (M18x 1.5)
R 泵规格 6912, 6914 至柱塞直径 8	P _{HDA}	10 S (M18x 1.5)
R 泵规格 6912, 6914 从柱塞直径 10 起	P _{HDB}	16 S (M24 x 1.5)

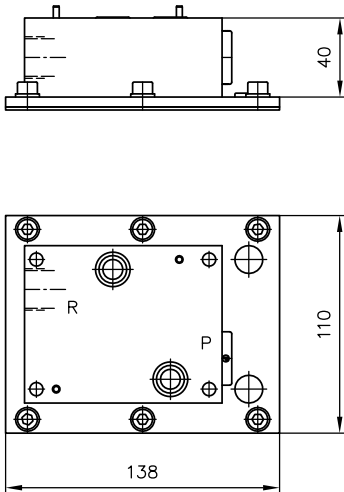
针对管路接口 VR 和 VR2，回流通过回油过滤器接口 (参见 "回油过滤器")。

针对无回油过滤器的规格，设计通过连接板回流。

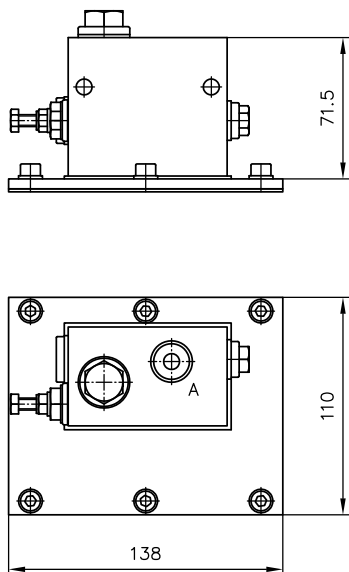
A 型和 B 型连接块的适配器 UA (符合 D 6905 A/1 或 D 6905 B)



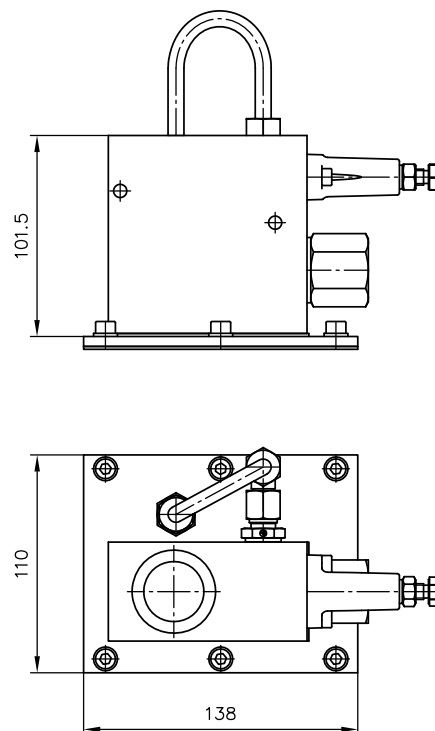
阀组的适配器 UB1 和 UB1/R



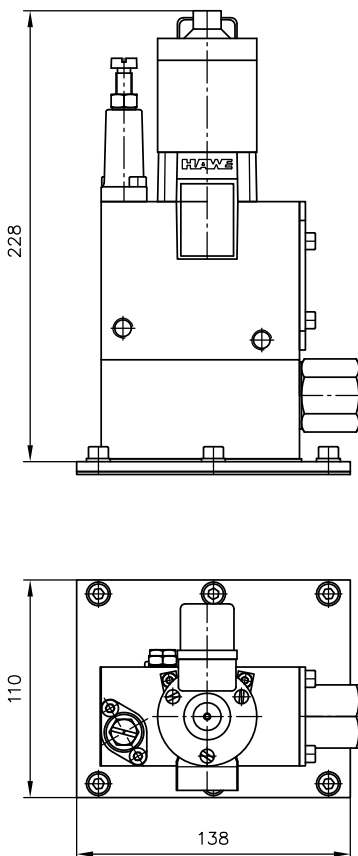
已安装 NE 20、NE 21 双级压力阀的适配器，符合 D 7161



已安装 NE 70 双级压力阀的适配器，符合 D 7161



已安装 CR 4 开关控制器的适配器，符合 D 7150



5 安装、操作和维护提示

5.1 合规使用

此液压泵站 仅适用于液压用途 (流体技术)。

用户必须遵守安全措施以及本文档中的警告提示。

产品正常且安全运行的绝对前提条件：

- 注意本文档的所有信息。这特别适用于所有安全措施和警告提示。
- 本产品仅可由具有资质的专业人员进行装配并投入运行。
- 产品只能在规定的技术参数范围内运行。详细描述本文档中的技术参数。
- 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明书。

若产品不能再安全地运行：

1. 使产品停止运行并作相应标记。
- ✓ 然后，禁止继续使用或运行该产品。

5.2 安装提示

该产品仅可组合市场通用的合规连接元件 (螺纹套管接头、软管、管道、支架...) 安装至整体设备中。

在拆卸前，须按照规定停止运行该产品 (特别是组合压力蓄能器时)。



危险

错误拆装会造成液压驱动突然运动造成生命危险！
重伤或死亡。

- 使液压系统去压。
- 执行维护准备工作的安全措施。

5.3 操作提示

注意产品配置以及压力和体积流量

务必注意本文档中的说明和技术参数
此外，始终遵守整体技术设备的说明。

i 提示

- 使用前仔细阅读本文档。
- 操作和维修人员要可以随时取用文档。
- 在每次补充或更新时，使文档保持最新状态。

液压油纯度和过滤器

微观范围内的污染可能会严重影响液压泵站中的功能。污染可能会导致不可修复的损坏。

微观范围内可能的污染包括：

- 金属屑
- 软管和密封件橡胶颗粒
- 由于安装和维护产生的污物
- 机械磨损
- 液压油的化学老化

i 提示

桶装的新鲜液压油不一定具有最高纯度。
加注液压油时需要过滤。

为了保证顺利运行，请注意液压油的清洁度等级
(清洁度等级另见 [章节 3, "参数"](#))

同样适用的文档：[D 5488/1](#) 油推荐

6 其它信息

6.1 图纸提示

6.1.1 电动机

布置电动机

电动机必须提供足够的功率，以在所需的工作压力下输送泵体积流量。

连接电缆：

确保所需的电源电压（额定电压 +/- 5%）。电网还必须提供足够的电流强度（安培）。

机组的防护等级为符合 IP 54 IEC 60529。接触防护对应于 IEC 61140 防护等级 I。

接口布置对应电机的功耗。

电机功率

所需的电机功率 P_{Motor} 由最大工作压力 p 和体积流量 Q 根据以下公式计算得出
 $P_{\text{电机}} [\text{kW}] \geq (Q [\text{l/min}] \times p [\text{bar}]) / (0.6 \times 0.8)$

在此，0.8 是大约的泵效率。

在双级或双回路机组中，应计算不同运行状态下可产生的最大功耗。

电机连接

电机通过电机接线盒进行接电连接。

6.1.2 油箱

对于连续运行 (S1) 或在间歇负载 (S6) 下连续运行的液压泵站，油箱容积 (l) 应为输送量 (升/分) 的 5 倍。

短时间 (S2) 或间歇运行 (S3) 的液压泵站只需等同于输送能力 2-3 倍的油量就足够了。

双泵液压泵站的计算基于两个泵的共同输送量。

机组中产生的损失热量大部分通过油箱排导。因此，容器尺寸的选择会影响油升温值。

可以计算高于环境温度的油升温值 ΔT ：

$$\Delta T [K] = PV [W] / (U \times A [m^2])$$

其中：

PV [W]： 损耗功率，取决于运行方式，可能为输入液压功率的 30 – 100%。

U： 传热系数，静态空气中为 12 W/(m²K)，动态空气中大约为 20 W/(m²K)。

A： 液压油箱的有效辐射面（在第 2.3 章的油箱数据中有说明）。

为了算出油温，必须在 ΔT 上再加上环境温度。

6.1.3 阀组

FXU 系列液压泵站适合用于安装各种阀组。

选择时，应注意不要超出所选阀组的最大体积流量。由于缸中存在表面传动，回流的体积流量可能远大于液压泵站的输送量。

在待机模式下作业的液压泵站中使用座阀组。以此可避免滑阀中出现的内部损失。

6.1.4 过滤器

选择过滤器大小时，必须注意回流油的最大体积流量和所连接缸的面积比。

过滤精度推荐：

带常规方向阀的设备：25 μm

带比例阀的设备：10 μm

带伺服阀的设备：6 μm

HAWE Hydraulik SE, Postfach 11 55, 85605 Aschheim/München

Einbauerklärung im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG, Anhang II, Nr.1 B

Hydraulikaggregat Typ FXU
nach unserer **Dokumentation D 6020** (jeweils aktuelle Ausgabe)

• ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B können jederzeit zusammengestellt und der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt werden.

Eine Risikobeurteilung und -analyse ist nach Anhang I ausgeführt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung aller relevanten technischen Unterlagen nach Anhang VII B:

HAWE Hydraulik SE, Abt. Product, Application & Service, Einsteinring 17, D-85609 Aschheim/München

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie kommen zur Anwendung und werden eingehalten:

• *Abschnitte 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2 (kompletter Abschnitt), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.16, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4 und 1.7.4.3.*

Die unvollständige Maschine entspricht folgenden weiteren EG-Richtlinien:

2014/35/EU:2014-02-26 Niederspannungsrichtlinie

2014/68/EU:2014-05-15 Druckgeräterichtlinie (bei Ausführung mit Druckspeicher)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12100-1:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 4413:2011-04 Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteilen

EN 60204-1:2014-10 Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Allgemeine Anforderungen

• Wir gehen davon aus, dass die gelieferten Geräte zum Einbau in eine Maschine bestimmt sind. Es ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die unsere Produkte eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen in der Fassung 2006/42/EG entspricht.

Bei einer nicht mit dem Hersteller schriftlich abgestimmten Änderung des Produktes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Aschheim, 2018-08-14



Dipl.-Ing. M. Knobloch (Direktor, Produkt, Application and Service)

其它信息

其它结构形式

- R 和 RG 型径向柱塞泵 D 6010: D 6010
- RZ 型双级泵: D 6910
- A 型 连接块: D 6905 A/1
- B 型连接块: D 6905 B
- NE 型双级压力阀: D 7161
- CR 型开关控制器: D 7150
- BA 型阀组 (规定规格 6) : D 7788
- BVH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7788 BV
- NZP 型中间板: D 7788 Z
- BNG 型阀组: D 7788 BNG
- BWN 和 BWH 型阀组 (截止式换向阀) : D 7470 B/1
- VB 型阀组 (截止式换向阀) : D 7302
- NBVP 16 型截止式换向阀: D 7765 N

其它信息

HAWE Hydraulik SE 是一家负责的研发合作伙伴，具备机器和设备制造领域 70 多个行业的应用能力和经验。产品方案包括液压泵站、定量泵和变量泵、阀门、传感器和配件。与液压元件完美匹配的电子组件补充了模块化系统并简化了控制、信号处理和故障识别。智能型系统解决方案降低了能耗和运行成本。紧凑型驱动装置节约了空间并实现创新的机器设计。

约 2000 名员工遍布 16 个国家以及众多销售伙伴遍布 40 多个国家，在全球为客户提供专业且个性化的本地服务。公司通过下列认证：ISO 9001, ISO 4413, ISO 50001, OHSAS 18001.



■ HAWE 子公司和服务厂

- 德国
- 芬兰
- 法国
- 意大利
- 奥地利
- 瑞士

● HAWE 销售伙伴

- 斯洛文尼亚
- 西班牙
- 瑞典
- 美国
- 加拿大
- 俄罗斯
- 中国
- 印度
- 日本
- 韩国
- 新加坡
- 澳大利亚

有关 HAWE Hydraulik、当地联系人和液压技术培训的其它信息请参见：www.hawe.com。