

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



VSH系列变速涡旋压缩机 用于商用空调系统

50 - 60 Hz - R410A
选型和应用指南



www.danfoss.com.cn

Performer VSD™
Variable speed A/C compressors

VSH 涡旋压缩机规格	3
变速压缩机	4
压缩机选型.....	4
变频器选型.....	4
压缩机和变频器组合.....	4
命名和规格	5
压缩机命名.....	5
变频器命名.....	5
技术规格	6
压缩机规格.....	6
变频器规格.....	6
喷油控制.....	6
轴承润滑.....	6
EN12900 标准能力.....	7
ARI 标准能力.....	8
尺寸	9
VSH088-G & H.....	9
VSH088-J.....	10
VSH117-G & H.....	11
VSH117-J.....	12
VSH170- G - H & J.....	13
视液镜.....	14
快速接头.....	14
油平衡链连接.....	14
排油部件.....	14
吸排气连接.....	14
变频器尺寸.....	14
CDS302 变频器外壳 B1.....	15
CDS302 变频器外壳 B2.....	16
CDS302 变频器外壳 B3.....	17
CDS302 变频器外壳 B4.....	18
CDS302 变频器外壳 C1.....	19
CDS302 变频器外壳 C3.....	20
电气数据, 接线	21
供电电源.....	21
压缩机电气规格.....	21
保险.....	21
电线规格.....	22
接线和EMC 保护.....	22
IP20变频驱动CDS302的EMC正确安装.....	23
接线图.....	24
接线.....	25
电气连接.....	26
软启动控制.....	26
相序和反转保护.....	26
IP等级.....	26
电机保护.....	26
电压不平衡.....	26
认证和标准	27
认证和证书.....	27
压力设备规定97 / 23 / EC.....	27
内部自由容积.....	27

运行工况	28
应用范围	28
短循环计时器功能	28
排气温度保护	28
排气温控器	29
回油管理	29
高低压保护	30
系统设计推荐	31
基本的管路设计	31
热交换器	32
冷媒充注限制	32
停机冷媒迁移	32
运行时回液	33
特殊应用推荐	34
低环境温度压缩机运行	34
板式热交换器	35
可逆热泵系统	35
排气管和换向阀	36
声音和振动控制	37
运行噪音水平	37
制冷或空调系统里产生的噪音	37
压缩机噪音辐射	37
机械震动	37
速度跳过	37
气流脉动	37
安装	38
压缩机搬运	38
安装	38
移除连接搬运挂钩	38
系统清洁	39
接管	39
干燥过滤	39
焊接	39
压缩机连接	39
系统压力测试	40
验漏	40
抽真空和驱除湿气	41
充注冷媒	41
调试	41
油位检查	41
附件	42
压缩机	42
变频器附件	42
订单信息和包装	43
附件订单和运输	43
包装	43
订单信息和包装	44
VSH电压类型 J - 200-240伏	44
VSH电压类型 G - 380-480伏	45
VSH电压类型 H - 525-600伏	46



压缩机选型

在压缩机选型方面, 变速压缩机比定速压缩机从技术上提供了更多的可能性, 选择正确的变速压缩机可以通过以下几种不同的方法:

1. 最大制冷量: 所选压缩机在最高转速时的制冷量应能满足系统的高峰负荷。
2. 名义制冷量: 所选压缩机在转速3600–4500 rpm (60-75Hz)时制冷量应能满足系统的名义制冷量。
3. 最佳季节能效比: 所选压缩机在最低转速时的

制冷量应能满足系统的最小负荷需求, 并能够满足系统的高峰负荷需求。这样所选的压缩机能够在部分负荷最长时间运行, 效率最高。

下一页可以参考性能表格3, 详细的性能数据请参见数据表和选型软件。

变频器参数

按照如下所示有不同的变频器可供选择:

1. 主电源电压
2. IP等级(CD302驱动器可有IP20和IP55两种等级外壳)
3. RFI等级(无线电频率干扰) H2或者H3

4. 是否存在本地控制板天线电频率冲突

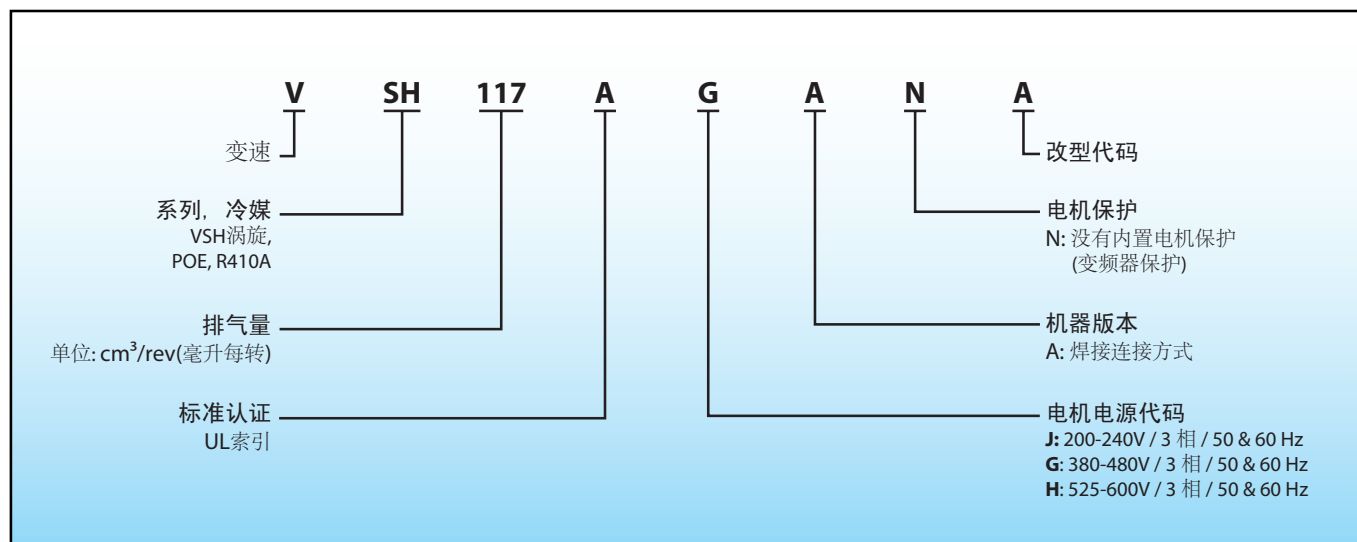
5. 印刷电路板是否涂漆

压缩机和变频器组合

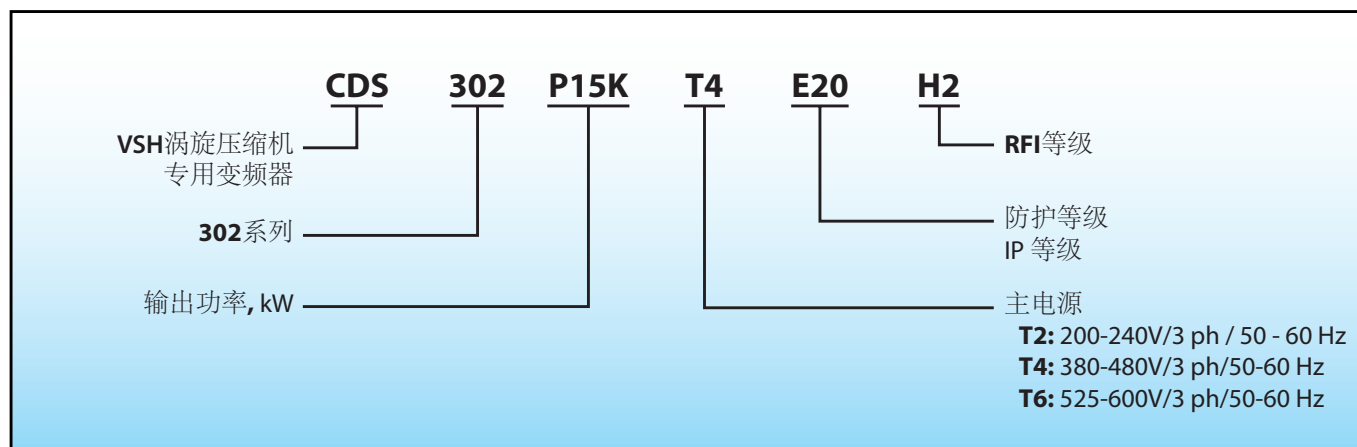
当根据上述选型标准确定压缩机和主电源后, “订购信息和包装”部分的订货代码表给

出了合适的变频器大小, 以及16个其所对应的压缩机型号订货代码。

压缩机命名



变频器命名



压缩机规格

压缩机型号	排气量(cm ³ /rev)	排气				油量(dm ³)	净重(kg)
		最小转速(m ³ /h)	50 Hz(m ³ /h)	60 Hz(m ³ /h)	最大转速(m ³ /h)		
VSH088	88.4	9.3	15.4	18.6	27.8	3	59
VSH117	116.9	12.3	20.3	24.6	36.6	3.3	65
VSH170	170.2	17.8	29.6	35.7	53.3	6.7	107

变频器规格

主电源	T2: 200 - 240 V +/-10% (3-phase)
	T4: 380 - 480 V +/-10% (3-phase)
	T6: 525 - 600 V +/-10% (3-phase)
供电频率	50 / 60 Hz
输出电压	供电电压的 0 - 100 %
输入	6个数字量(0-24V), 2个模拟量(-10/+10v或者0/4-20mA)
可编程输出	2个数字量(0-24V), 2个模拟量(0-24v), 2个继电器
保护功能	过电流保护, 过调节控制, 高/低电流控制
压缩机功能	排气温度保护, 压力/温度继电器, 短循环保护, 回油控制

喷油控制

VSH压缩机设计有一个喷油系统, 能够在各种运行工况下确保涡旋盘的润滑并控制带油率, 变频器通过喷油阀来控制这个系统。该阀是一个常闭阀门, 低转速时阀关闭, 油被喷射到动涡旋盘的下面。

压缩机附带230V的电磁阀线圈, 24V线圈为可选配

件(请参考附件页)。

控制参数是出厂前预设好的, 该只读值可参见参数列表。

轴承润滑

内齿轮油泵确保压缩机各种转速下轴承的最佳润滑。

EN12900标准工况制冷量

	To	-25		-20		-15		-10		-5		0		5		10		15		
	Tc	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	
VSH088	1800 rpm	20	-	-	6 200	2.25	7 600	2.25	9 300	2.24	11 300	2.20	13 500	2.14	16 200	2.06	-	-	-	-
		30	-	-	5 500	2.81	6 900	2.82	8 500	2.83	10 400	2.82	12 500	2.80	15 000	2.75	17 800	2.68	21 000	2.58
		40	-	-	4 700	3.51	6 000	3.52	7 400	3.52	9 100	3.52	11 100	3.51	13 300	3.49	15 900	3.45	18 800	3.39
		50	-	-	-	-	-	-	6 100	4.47	7 600	4.46	9 300	4.45	11 300	4.43	13 500	4.41	16 100	4.37
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 200	5.75	8 800	5.73	10 700	5.70	12 900	5.66
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	10 800	4.31	13 300	4.38	16 300	4.44	19 800	4.50	23 800	4.53	28 600	4.54	34 000	4.51	-	-	-	-
		30	9 400	5.34	11 800	5.39	14 600	5.45	17 900	5.52	21 700	5.59	26 000	5.65	31 000	5.68	36 700	5.68	43 100	5.65
		40	-	-	10 300	6.58	12 900	6.63	15 900	6.70	19 400	6.78	23 300	6.86	27 800	6.94	33 000	7.00	38 800	7.04
		50	-	-	-	-	-	-	13 700	8.18	16 700	8.26	20 200	8.35	24 200	8.45	28 700	8.55	33 900	8.65
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 600	10.27	20 000	10.37	23 900	10.50	28 300	10.63
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 100	12.32	19 400	12.45	23 200	12.60
	5400 rpm	20	16 300	5.76	19 900	5.95	24 300	6.10	29 400	6.21	35 500	6.29	42 500	6.34	50 500	6.37	-	-	-	-
		30	14 300	8.00	17 800	8.23	22 000	8.42	26 800	8.58	32 500	8.71	39 100	8.82	46 600	8.91	55 200	8.98	64 900	9.05
		40	-	-	15 700	10.00	19 500	10.24	24 000	10.45	29 100	10.63	35 100	10.80	42 000	10.95	49 800	11.09	58 700	11.22
		50	-	-	-	-	-	-	20 700	12.36	25 300	12.60	30 500	12.82	36 600	13.04	43 600	13.25	51 500	13.45
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 100	15.45	30 300	15.73	36 200	16.01	43 100	16.28
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24 400	18.69	29 500	19.02	35 400	19.36
VSH117	1800 rpm	20	-	-	7 000	2.82	8 900	2.86	11 200	2.86	13 900	2.86	17 100	2.85	20 700	2.85	-	-	-	-
		30	-	-	6 500	3.62	8 400	3.66	10 600	3.67	13 200	3.68	16 100	3.68	19 500	3.69	23 300	3.71	27 700	3.77
		40	-	-	5 800	4.56	7 500	4.59	9 600	4.61	11 900	4.61	14 600	4.61	17 600	4.62	21 000	4.65	24 900	4.71
		50	-	-	-	-	-	-	8 100	5.80	10 100	5.80	12 400	5.79	15 000	5.79	18 000	5.82	21 300	5.87
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9 800	7.36	11 900	7.35	14 300	7.36	17 100	7.40
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	15 100	5.81	18 600	5.92	22 700	6.04	27 500	6.17	33 200	6.31	39 700	6.44	47 100	6.58	-	-	-	-
		30	12 700	7.05	15 900	7.13	19 700	7.24	24 100	7.39	29 300	7.55	35 200	7.73	42 000	7.93	49 800	8.12	58 500	8.32
		40	-	-	13 600	8.65	17 100	8.72	21 100	8.84	25 700	8.99	31 000	9.18	37 100	9.39	44 000	9.62	51 900	9.87
		50	-	-	-	-	-	-	18 000	10.75	22 100	10.85	26 700	11.00	32 100	11.19	38 200	11.42	45 200	11.68
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22 100	13.43	26 700	13.55	31 900	13.74	38 000	13.97
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21 900	16.01	26 400	16.12	31 600	16.30
	5400 rpm	20	21 700	8.51	26 600	8.84	32 500	9.23	39 500	9.64	47 700	10.05	57 200	10.42	68 100	10.71	-	-	-	-
		30	18 700	10.49	23 500	10.73	29 100	11.07	35 700	11.49	43 300	11.94	52 200	12.40	62 300	12.83	73 800	13.19	86 900	13.46
		40	-	-	20 600	12.90	25 700	13.12	31 700	13.46	38 700	13.89	46 700	14.36	55 900	14.86	66 400	15.33	78 300	15.75
		50	-	-	-	-	-	-	27 400	15.93	33 500	16.26	40 600	16.68	48 700	17.16	58 000	17.67	68 600	18.17
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33 600	19.71	40 500	20.11	48 400	20.58	57 600	21.09
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32 900	23.18	39 700	23.57	47 500	24.03
VSH170	1800 rpm	20	-	-	9 700	4.08	13 300	4.10	17 400	4.11	22 100	4.07	27 500	3.96	33 600	3.74	-	-	-	-
		30	-	-	7 900	5.30	11 100	5.31	14 800	5.34	19 100	5.37	23 800	5.36	29 100	5.29	34 900	5.12	41 300	4.84
		40	-	-	6 200	6.84	9 200	6.77	12 600	6.77	16 400	6.80	20 600	6.83	25 200	6.84	30 200	6.80	35 700	6.68
		50	-	-	-	-	-	-	10 100	8.70	13 500	8.67	17 300	8.68	21 300	8.71	25 700	8.73	30 400	8.71
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 500	11.22	17 100	11.21	20 900	11.22	24 900	11.24
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	20 600	8.23	25 500	8.35	31 300	8.47	38 100	8.56	46 100	8.60	55 500	8.58	66 200	8.46	-	-	-	-
		30	17 700	10.66	22 300	10.71	27 700	10.80	34 100	10.90	41 600	10.98	50 200	11.04	60 000	11.04	71 300	10.97	84 000	10.81
		40	-	-	19 300	13.26	24 300	13.27	30 100	13.32	36 800	13.39	44 600	13.48	53 500	13.54	63 700	13.57	75 200	13.55
		50	-	-	-	-	-	-	25 700	16.30	31 600	16.31	38 500	16.36	46 300	16.44	55 300	16.52	65 500	16.58
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31 500	20.17	38 200	20.21	45 800	20.28	54 600	20.37
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 800	24.16	37 300	24.19	44 800	24.26
	5400 rpm	20	31 800	12.66	39 100	12.95	47 800	13.26	58 000	13.59	70 000	13.89	83 800	14.15	99 600	14.35	-	-	-	-
		30	27 500	16.01	34 500	16.21	42 700	16.48	52 300	16.79	63 400	17.11	76 100	17.43	90 700	17.72	107 200	17.96	125 800	18.12
		40	-	-	30 200	19.70	37 800	19.87	46 600	20.11	56 600	20.41	68 200	20.73	81 300	21.06	96 300	21.37	113 100	21.64
		50	-	-	-	-	-	-	40 300	24.13	49 300	24.34	59 500	24.61	71 100	24.93	84 300	25.26	99 200	25.60
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49 300	29.65	59 300	29.90	70 700	30.21	83 500	30.54
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48 400	35.05	58 100	35.30	69 300	35.60

To: 蒸发温度, °C

过热度 = 10 K

电机电源电压为G: 380-480V/3ph/50-60Hz

Tc: 冷凝温度, °C

过冷度 = 0 K

Qo: 制冷量, W

Pe: 输入功率, kW

ARI标准工况制冷量

	To	-25		-20		-15		-10		-5		0		5		10		15		
		Tc	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe	Qo	Pe
VSH088	1800 rpm	20	-	-	6 600	2.25	8 100	2.25	9 900	2.24	12 000	2.20	14 400	2.14	17 200	2.06	-	-	-	-
		30	-	-	6 000	2.81	7 400	2.82	9 100	2.83	11 100	2.82	13 500	2.80	16 100	2.75	19 100	2.68	22 500	2.58
		40	-	-	5 100	3.51	6 500	3.52	8 100	3.52	9 900	3.52	12 100	3.51	14 500	3.49	17 300	3.45	20 400	3.39
		50	-	-	-	-	-	-	6 800	4.47	8 400	4.46	10 300	4.45	12 500	4.43	15 000	4.41	17 800	4.37
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 300	5.75	10 100	5.73	12 300	5.70	14 700	5.66
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	11 600	4.31	14 200	4.38	17 400	4.44	21 100	4.50	25 400	4.53	30 400	4.54	36 100	4.51	-	-	-	-
		30	10 200	5.34	12 700	5.39	15 700	5.45	19 200	5.52	23 300	5.59	28 000	5.65	33 300	5.68	39 400	5.68	46 200	5.65
		40	-	-	11 300	6.58	14 100	6.63	17 400	6.70	21 100	6.78	25 400	6.86	30 300	6.94	35 800	7.00	42 100	7.04
		50	-	-	-	-	-	-	15 200	8.18	18 600	8.26	22 500	8.35	26 800	8.45	31 800	8.55	37 500	8.65
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19 100	10.27	23 000	10.37	27 400	10.50	32 400	10.63
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 700	12.45	28 300	12.60
	5400 rpm	20	17 500	5.76	21 300	5.95	25 900	6.10	31 400	6.21	37 800	6.29	45 200	6.34	53 800	6.37	-	-	-	-
		30	15 400	8.00	19 200	8.23	23 700	8.42	28 900	8.58	35 000	8.71	42 000	8.82	50 000	8.91	59 200	8.98	69 600	9.05
		40	-	-	17 100	10.00	21 300	10.24	26 100	10.45	31 800	10.63	38 300	10.80	45 700	10.95	54 200	11.09	63 800	11.22
		50	-	-	-	-	-	-	23 000	12.36	28 100	12.60	33 900	12.82	40 600	13.04	48 300	13.25	57 000	13.45
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28 900	15.45	34 800	15.73	41 600	16.01	49 400	16.28
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36 100	19.02	43 200	19.36
VSH117	1800 rpm	20	-	-	7 500	2.82	9 500	2.86	12 000	2.86	14 900	2.86	18 200	2.85	22 100	2.85	-	-	-	-
		30	-	-	7 100	3.62	9 100	3.66	11 400	3.67	14 200	3.68	17 300	3.68	21 000	3.69	25 000	3.71	29 700	3.77
		40	-	-	6 300	4.56	8 200	4.59	10 400	4.61	13 000	4.61	15 800	4.61	19 100	4.62	22 800	4.65	27 000	4.71
		50	-	-	-	-	-	-	9 000	5.80	11 300	5.80	13 800	5.79	16 700	5.79	19 900	5.82	23 600	5.87
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11 300	7.36	13 700	7.35	16 400	7.36	19 500	7.40
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	16 200	5.81	19 900	5.92	24 200	6.04	29 400	6.17	35 300	6.31	42 200	6.44	50 100	6.58	-	-	-	-
		30	13 700	7.05	17 200	7.13	21 200	7.24	26 000	7.39	31 500	7.55	37 800	7.73	45 100	7.93	53 400	8.12	62 700	8.32
		40	-	-	14 900	8.65	18 600	8.72	23 000	8.84	28 000	8.99	33 700	9.18	40 300	9.39	47 900	9.62	56 400	9.87
		50	-	-	-	-	-	-	20 100	10.75	24 500	10.85	29 700	11.00	35 600	11.19	42 300	11.42	50 000	11.68
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 500	13.43	30 700	13.55	36 700	13.74	43 500	13.97
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32 300	16.12	38 600	16.30
	5400 rpm	20	23 100	8.51	28 400	8.84	34 700	9.23	42 200	9.64	50 900	10.05	60 900	10.42	72 500	10.71	-	-	-	-
		30	20 200	10.49	25 300	10.73	31 400	11.07	38 400	11.49	46 600	11.94	56 100	12.40	66 900	12.83	79 200	13.19	93 200	13.46
		40	-	-	22 500	12.90	28 100	13.12	34 600	13.46	42 200	13.89	50 900	14.36	60 800	14.86	72 200	15.33	85 000	15.75
		50	-	-	-	-	-	-	30 500	15.93	37 300	16.26	45 100	16.68	54 100	17.16	64 300	17.67	75 900	18.17
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38 600	19.71	46 500	20.11	55 600	20.58	65 900	21.09
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48 600	23.57	58 000	24.03
VSH170	1800 rpm	20	-	-	10 400	4.08	14 100	4.10	18 500	4.11	23 600	4.07	29 300	3.96	35 700	3.74	-	-	-	-
		30	-	-	8 600	5.30	12 000	5.31	16 000	5.34	20 500	5.37	25 600	5.36	31 200	5.29	37 500	5.12	44 300	4.84
		40	-	-	6 800	6.84	10 100	6.77	13 700	6.77	17 800	6.80	22 400	6.83	27 400	6.84	32 900	6.80	38 800	6.68
		50	-	-	-	-	-	-	11 300	8.70	15 100	8.67	19 200	8.68	23 700	8.71	28 500	8.73	33 700	8.71
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 600	11.22	19 600	11.21	24 000	11.22	28 600	11.24
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3600 rpm	20	22 000	8.23	27 200	8.35	33 400	8.47	40 600	8.56	49 200	8.60	59 000	8.58	70 400	8.46	-	-	-	-
		30	19 100	10.66	24 000	10.71	29 900	10.80	36 700	10.90	44 700	10.98	53 900	11.04	64 500	11.04	76 500	10.97	90 100	10.81
		40	-	-	21 100	13.26	26 500	13.27	32 800	13.32	40 100	13.39	48 500	13.48	58 200	13.54	69 200	13.57	81 600	13.55
		50	-	-	-	-	-	-	28 700	16.30	35 200	16.31	42 700	16.36	51 300	16.44	61 200	16.52	72 400	16.58
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36 300	20.17	43 900	20.21	52 600	20.28	62 500	20.37
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45 700	24.19	54 700	24.26
	5400 rpm	20	34 000	12.66	41 700	12.95	51 000	13.26	61 900	13.59	74 600	13.89	89 200	14.15	106 000	14.35	-	-	-	-
		30	29 700	16.01	37 200	16.21	46 000	16.48	56 300	16.79	68 100	17.11	81 800	17.43	97 400	17.72	115 000	17.96	134 900	18.12
		40	-	-	33 100	19.70	41 300	19.87	50 800	20.11	61 700	20.41	74 200	20.73	88 500	21.06	104 600	21.37	122 800	21.64
		50	-	-	-	-	-	-	44 900	24.13	54 800	24.34	66 000	24.61	78 800	24.93	93 400	25.26	109 800	25.60
		60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56 800	29.65	68 200	29.90	81 100	30.21	95 700	30.54
		68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71 100	35.30	84 500	35.60

To: 蒸发温度, °C

过热度 = 10 K

电机电源电压为G: 380-480V/3ph/50-60Hz

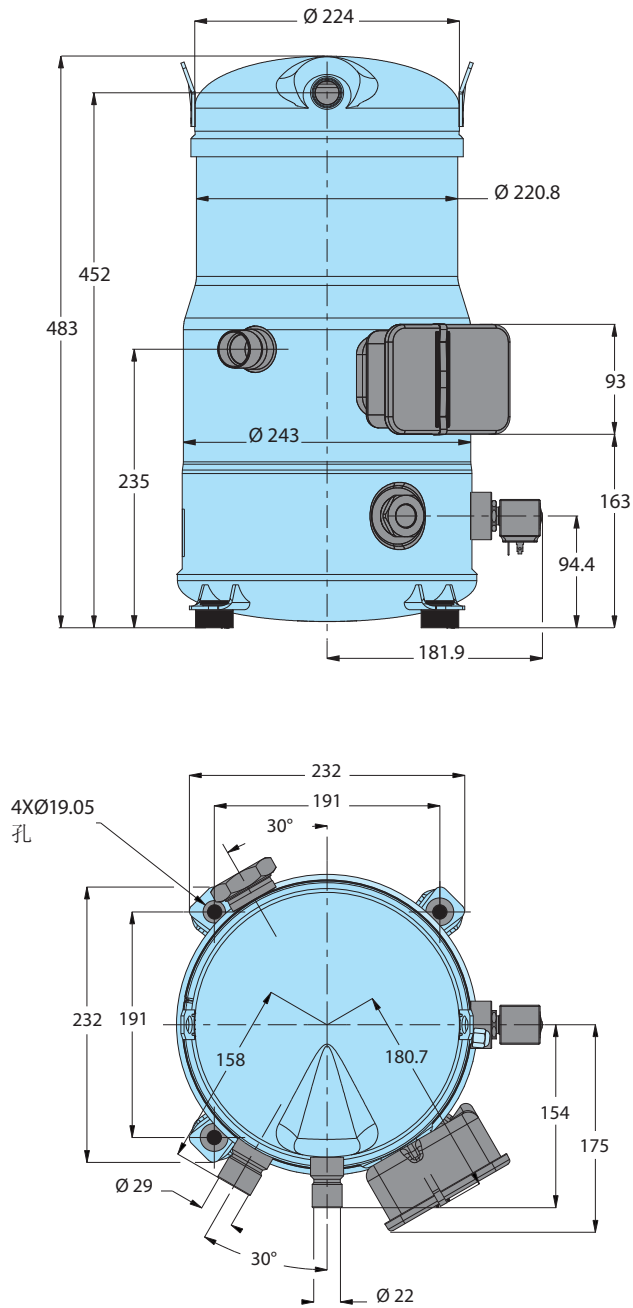
Tc: 冷凝温度, °C

过冷度 = 0 K

Qo: 制冷量, W

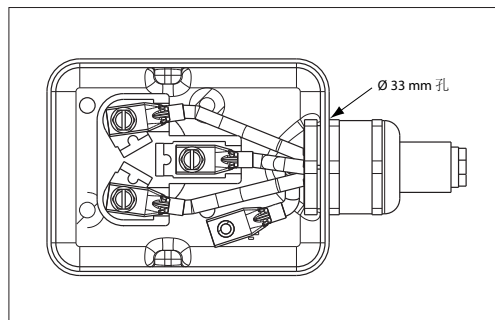
Pe: 输入功率, kW

VSH088-G & H

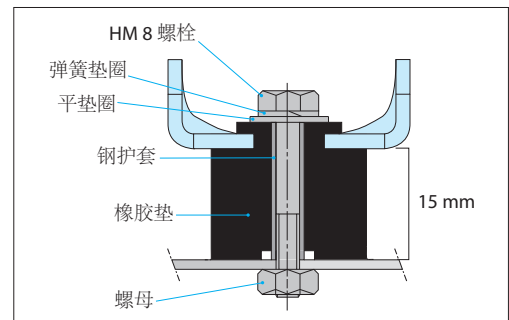


所有尺寸单位mm

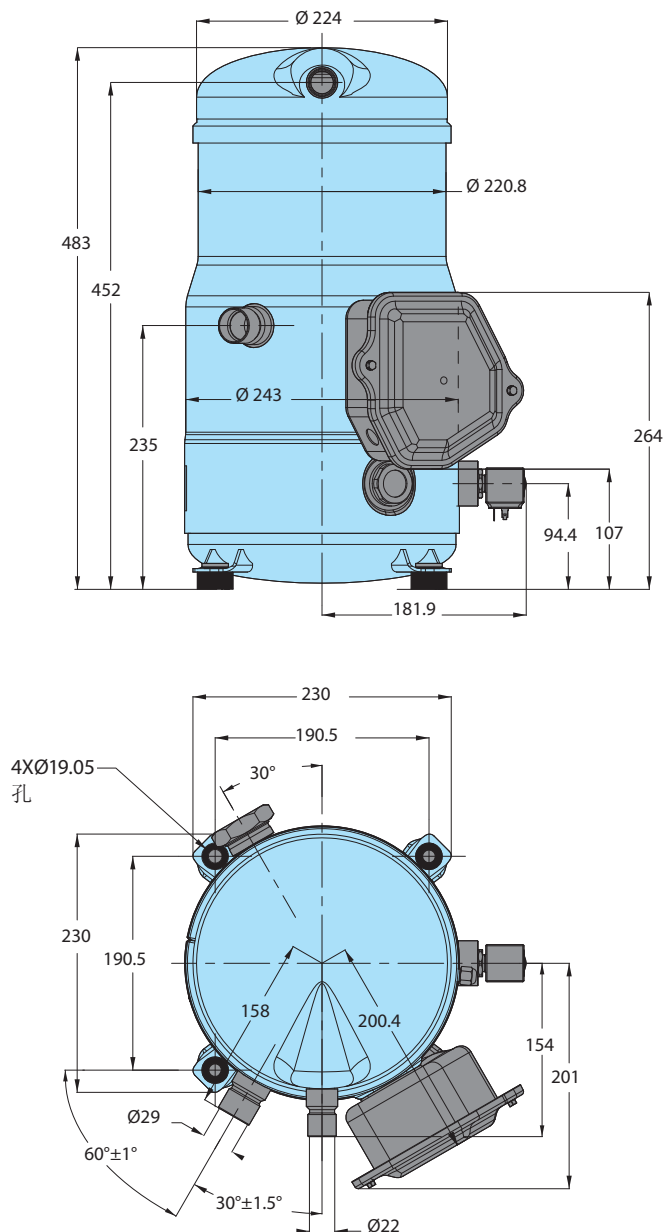
电器盒



软脚垫

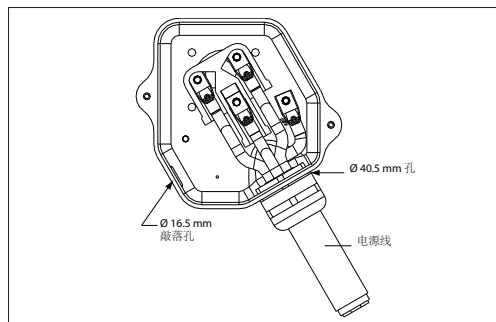


VSH088-J

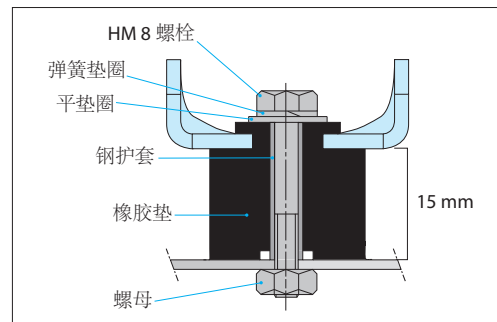


所有尺寸单位mm

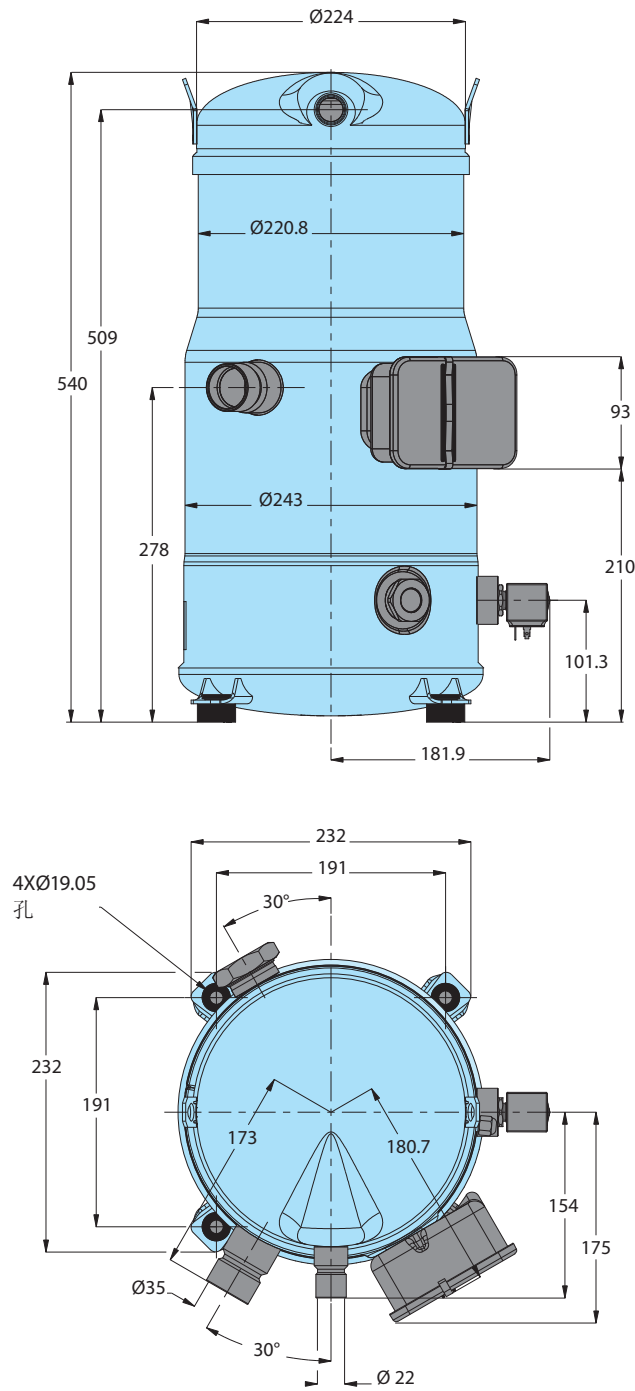
电器盒



软脚垫

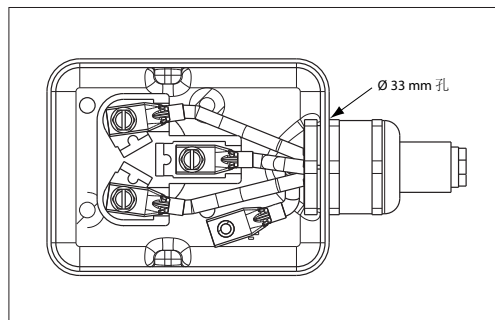


VSH117-G & H

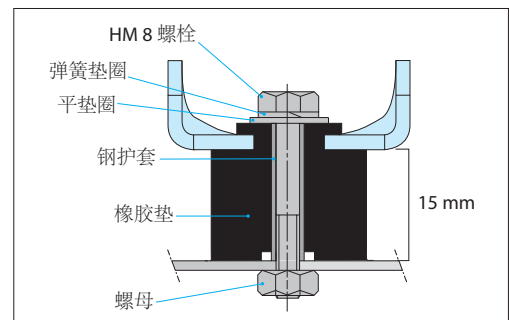


所有尺寸单位mm

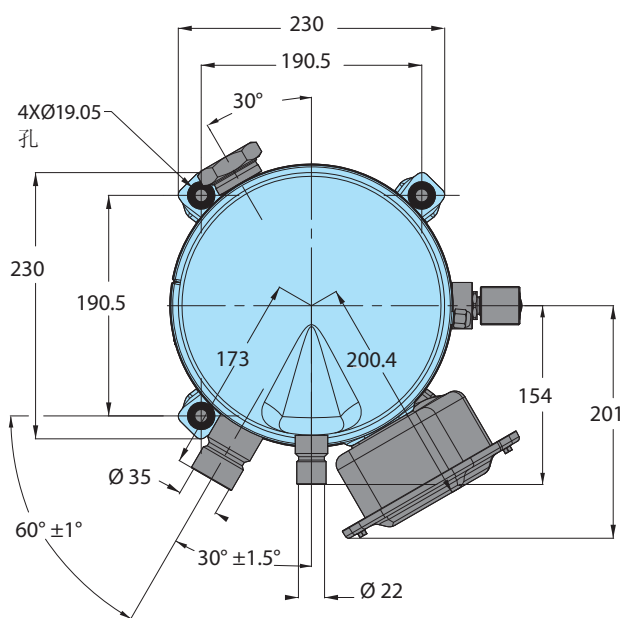
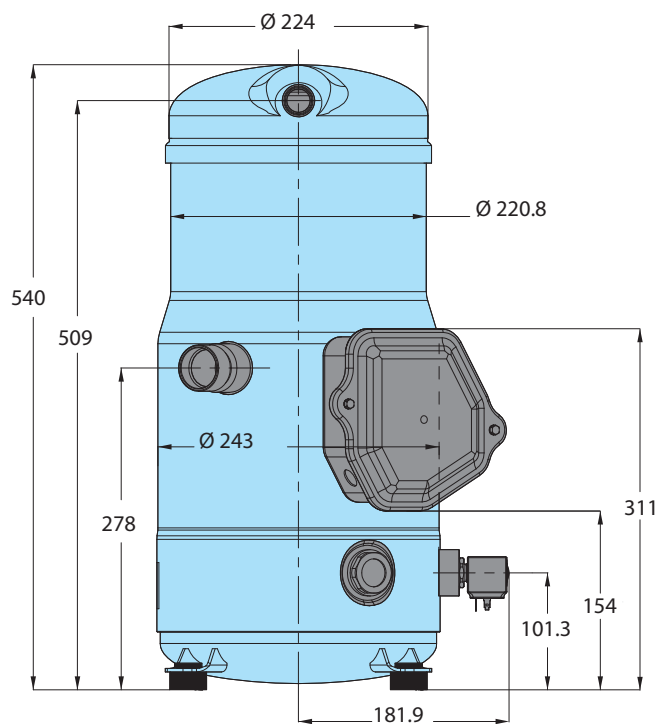
电器盒



软脚垫

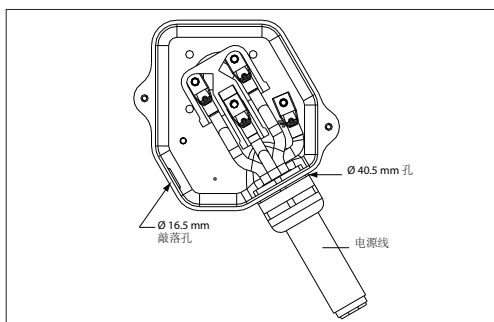


VSH117-J

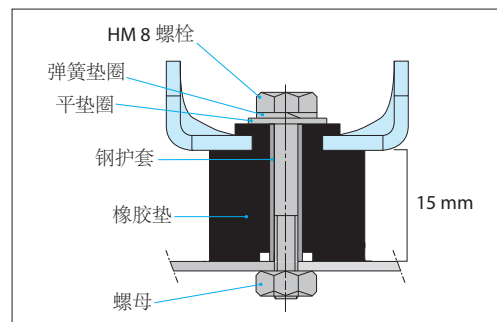


所有尺寸单位mm

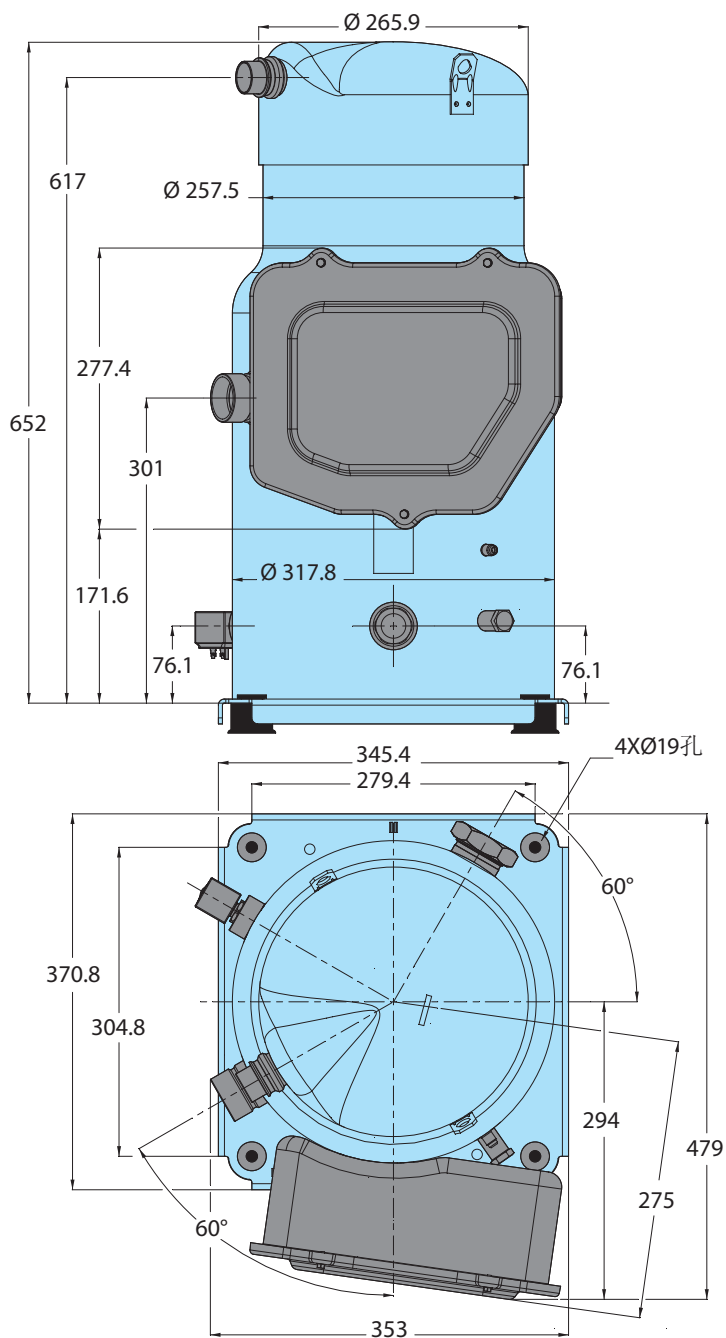
电器盒



软脚垫

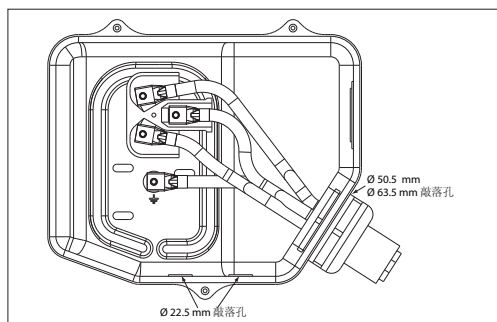


VSH170-G-H&J

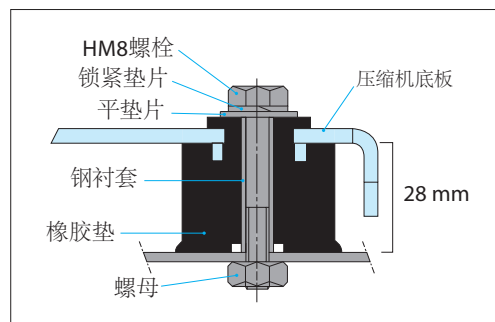


所有尺寸单位mm

电器盒



软脚垫



应用指南

尺寸

油视镜

所有VSH压缩机都有油视镜(1"1/8 - 18 UNEF),可用于判断油池中油量和状况。也可用油控制设备来代替油视镜。

针阀接口

用于加油和压力表接口, 1/4"外螺纹喇叭口, 带针阀。

油平衡接口

所有VSH压缩机都配有螺纹接口的油平衡接口, 并联压缩机的油平衡管只能连接到油平衡口上。

更多信息请咨询丹佛斯。

	油平衡
VSH088	螺纹接口1" 3/4
VSH117	螺纹接口1" 3/4
VSH170	螺纹接口2" 1/4

排油口

VSH170配有排油口, 可将油池的油排出, 以便换油或检测。接口带有伸入油池的管子, 可更有效地排油。接口为内螺纹1/4"NPT,

VSH088和VSH117没有排油孔。

吸排气接管

所有VSH压缩机在发货时带有吸气管和排气管, 采用黄铜和钢管焊接的方式连接。

也可以采用螺纹连接, 请参考附件。

	吸气	排气
VSH088	1" 1/8	7/8"
VSH117	1" 3/8	7/8"
VSH170	1" 5/8	1" 1/8

变频器尺寸

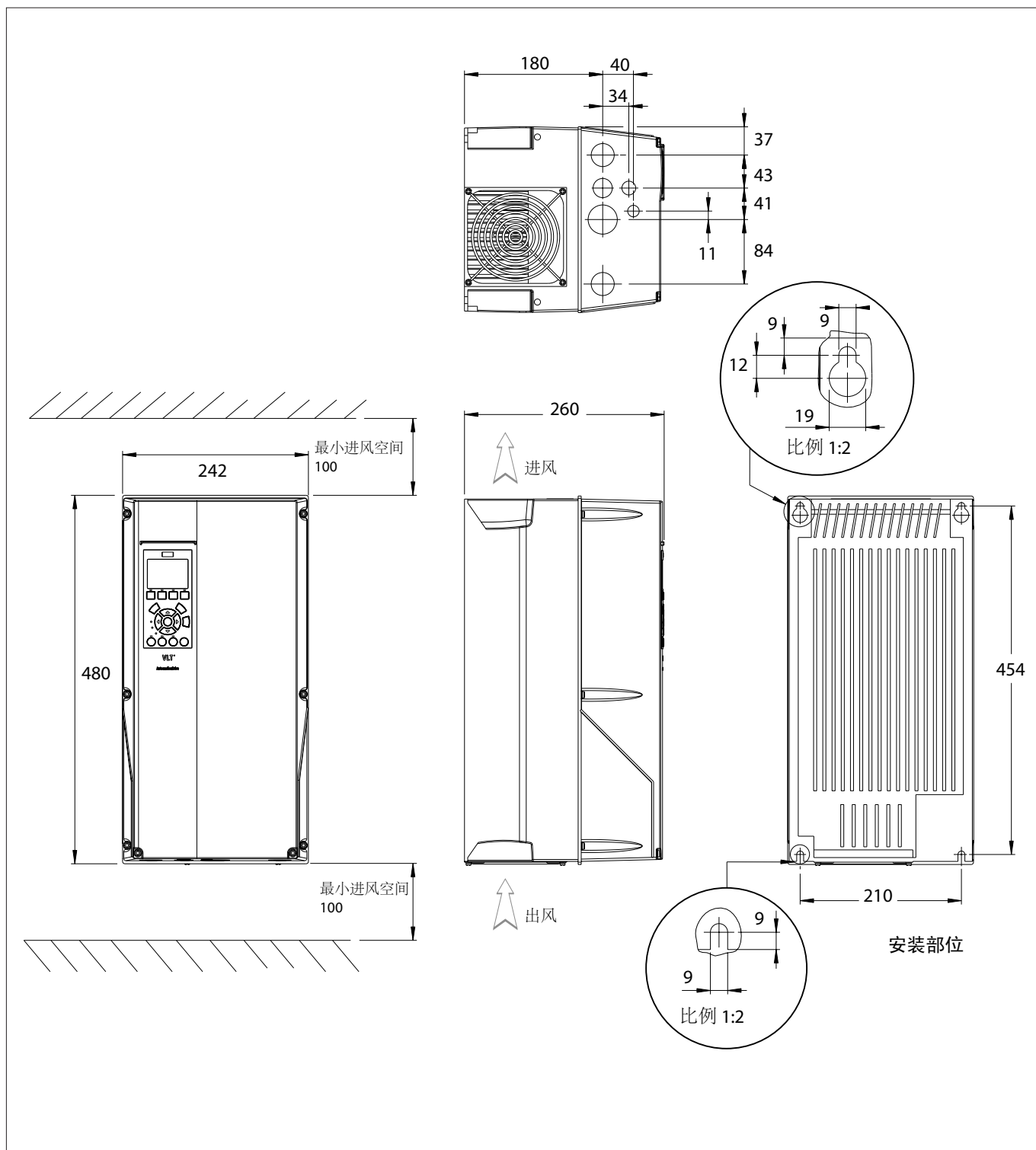
变频器尺寸由供电电压、IP等级和功率决定。下表汇总了全部尺寸和驱动器壳体(B1-C3)。在后面的章节中有各个驱动器壳体的详细介绍。

驱动器电压	驱动功率 kW	电机电源	压缩机型号	IP20		IP55	
				驱动器外壳	整体驱动器尺寸 (h x w x L) mm	驱动器外壳	整体驱动器尺寸 (h x w x L) mm
T2: 200-240/3/50-60	15	J	VSH088	B4	595x231x242	C1	680x308x310
	18.5		VSH117	C3	630x308x334	C1	680x308x310
	22		VSH170	C3	630x308x334	C1	680x308x310
T4: 380-480/3/50-60	15	G	VSH088	B3	419x165x248	B1	480x240x260
	18.5		VSH117	B4	595x231x242	B2	650x242x260
	22		VSH170	B4	595x231x242	B2	650x242x260
T6: 525-600/3/50-60	15	H	VSH088	B3	419x165x248	B1	480x240x260
	18.5		VSH117	B4	595x231x242	B2	650x242x260
	22		VSH170	B4	595x231x242	B2	650x242x260

CDS302驱动器 - 外壳 B1

380-480 V - 15 kW - IP55 外壳

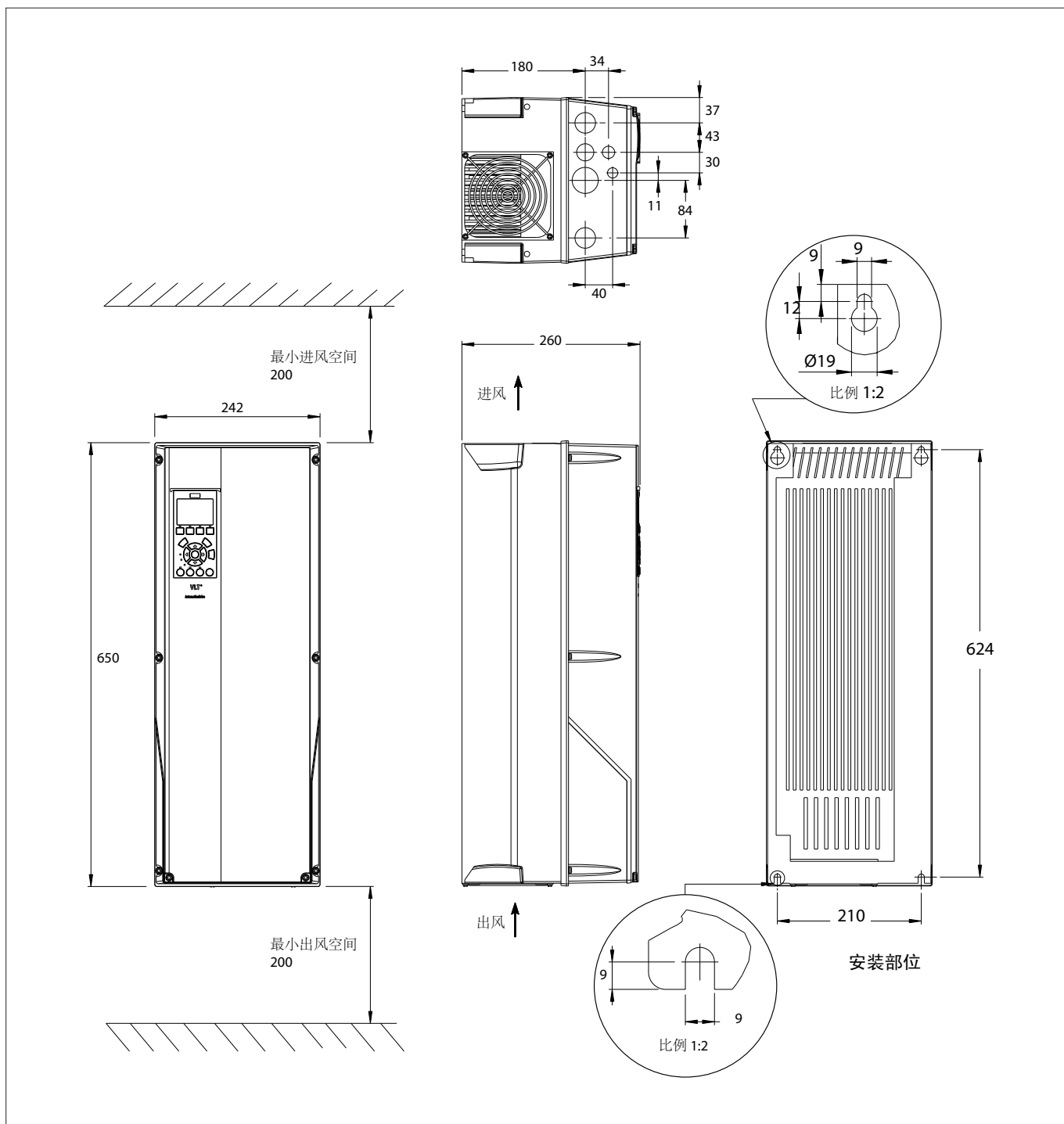
525-600 V - 15 kW - IP55 外壳



CDS302 驱动器 - 外壳 B2

380-480 V - 18-22 kW - IP55 外壳

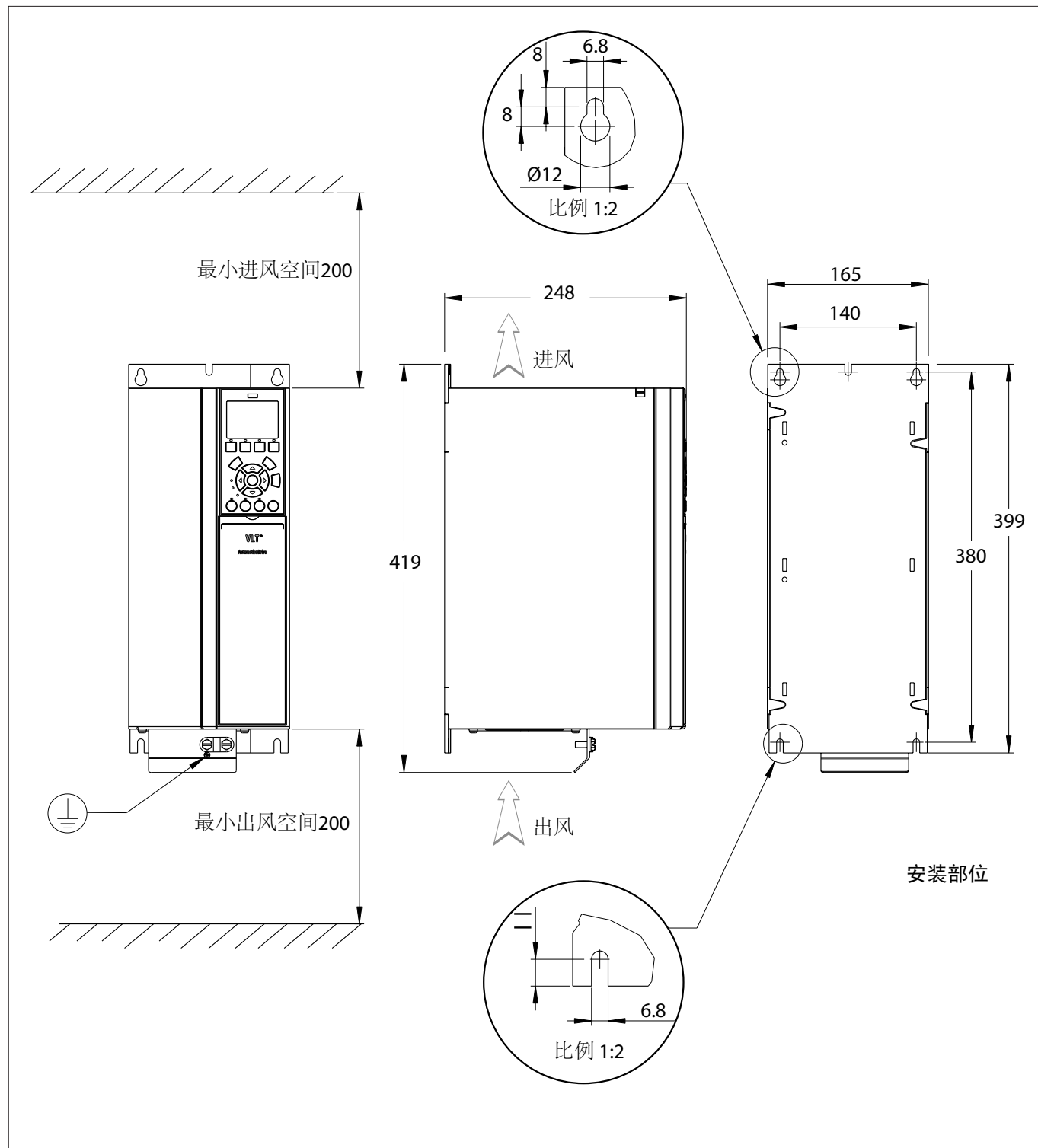
525-600 V - 18-22 kW - IP55 外壳



CDS302驱动器 - 外壳B3

380-480 V - 15 kW - IP20 外壳

525-600 V - 15 kW - IP20 外壳

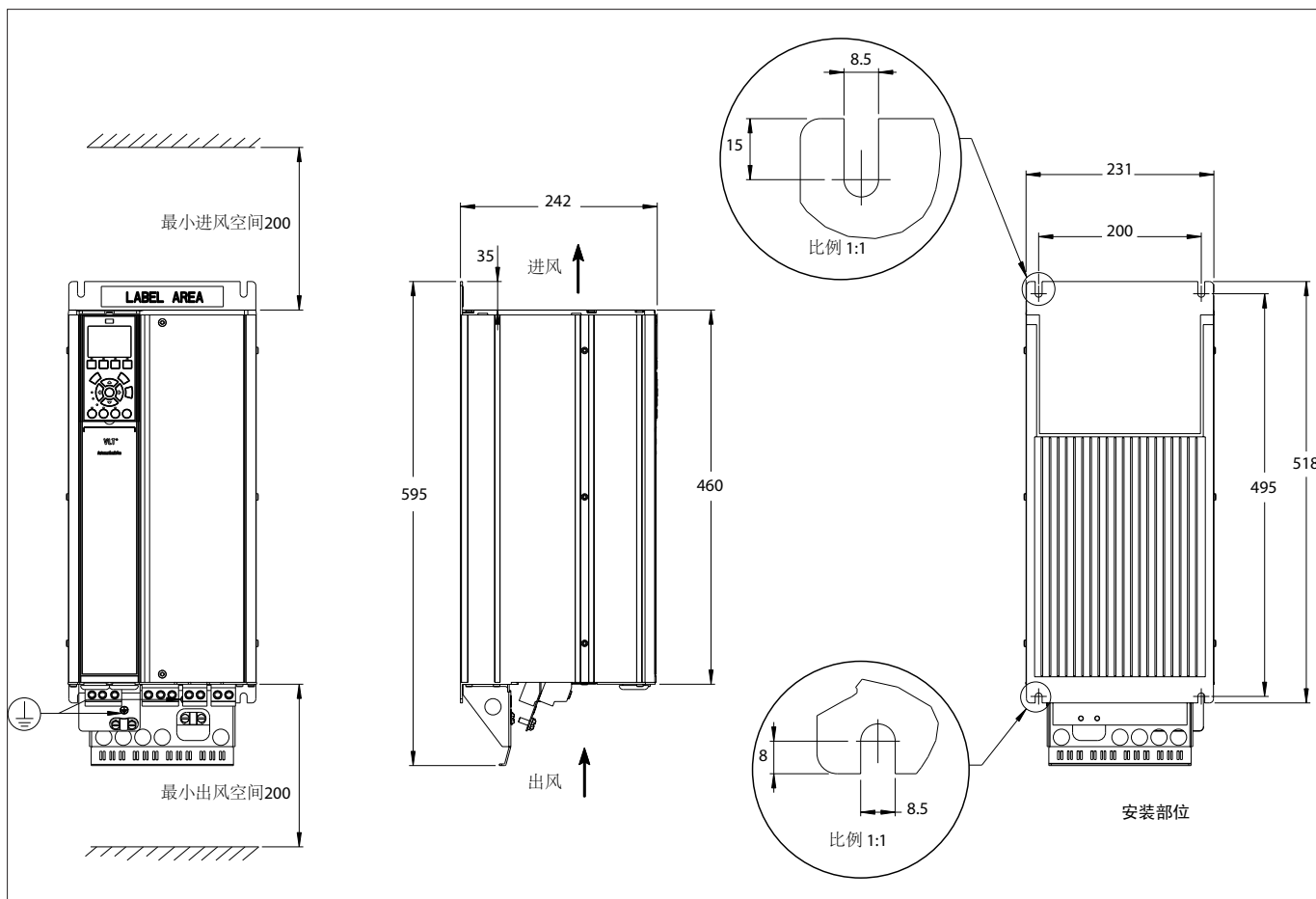


CDS302驱动器 - 外壳B4

380-480 V - 18-22 kW - IP20 外壳

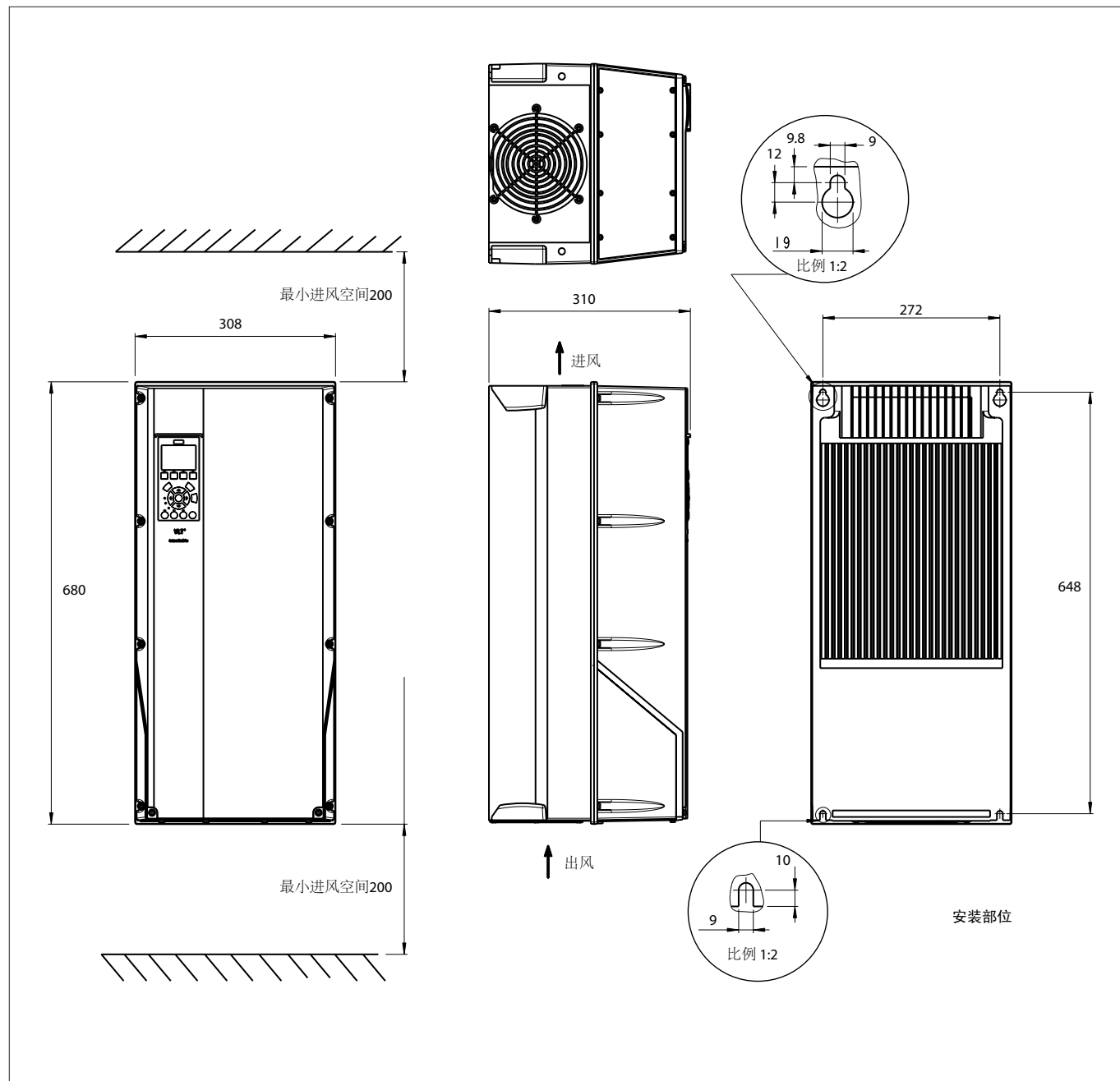
525-600 V - 18-22 kW - IP20 外壳

200-240 V - 15 kW - IP20 外壳



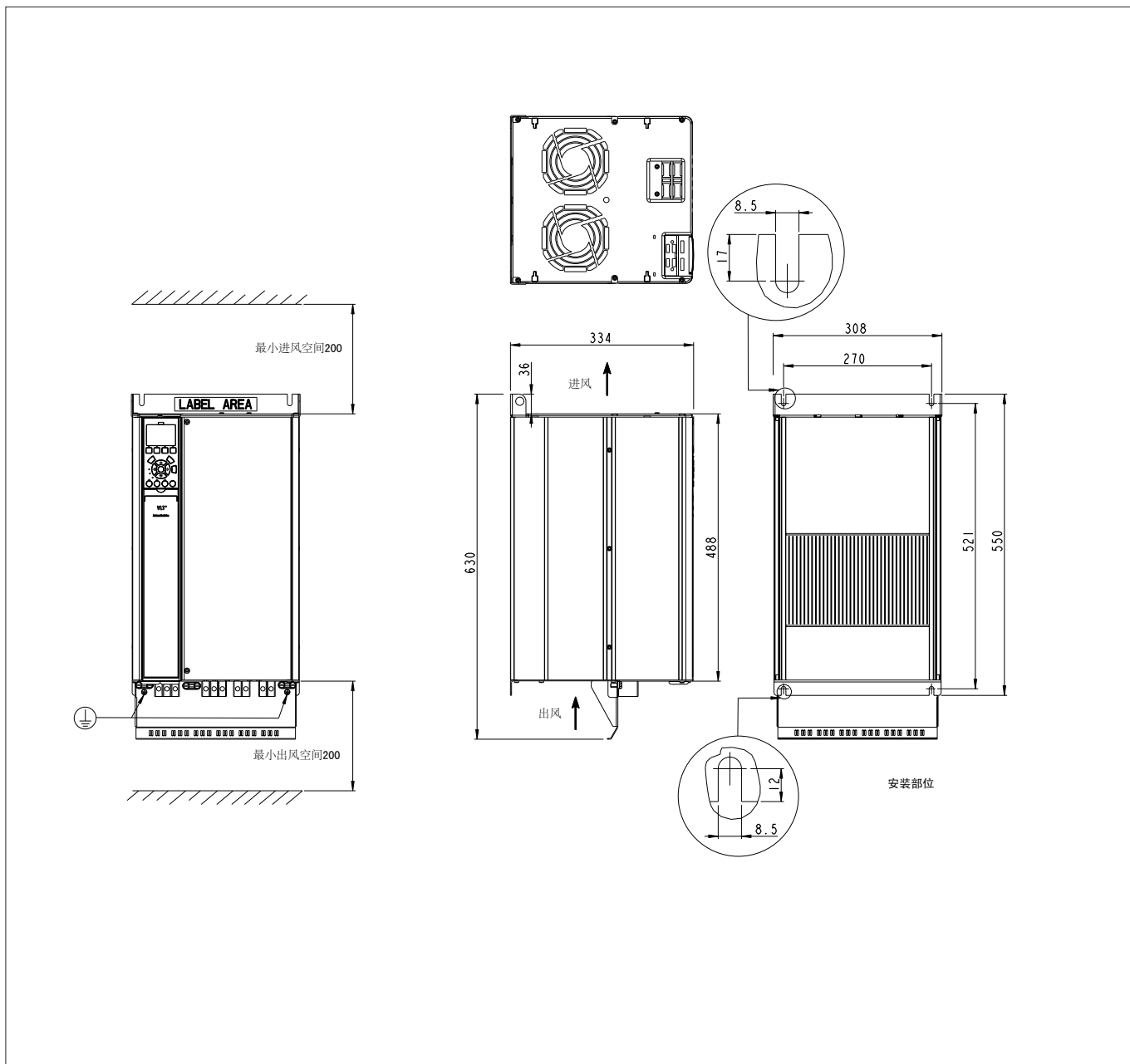
CDS302驱动器 - 外壳C1

200-240 V - 15-18-22 kW - IP55 外壳



CDS302驱动器 - 外壳C3

200-240 V - 18-22 kW - IP20外壳



供电电压

因为VSH压缩机是由变频器驱动，所以主频率，50或60Hz，已不是问题。只需要考虑主电源。3种电机的电压代码，已包含了常用的电压和频率。绝不允许直接把VSH压缩机直接连接到主电源。

电压代码	电压驱动范围
J	200-240 V / 3 ph / 50 Hz & 200-240 V / 3 ph / 60 Hz (±10%)
G	380-480 V / 3 ph / 50 Hz & 380 - 480 V / 3 ph / 60 Hz (±10%)
H	525-600 V / 3 ph / 50 Hz & 525-600 V / 3 ph / 60 Hz (±10%)

压缩机电气规格

	压缩机	RW	RLA	MMT	LRA
		(Ohm)	(A)	(A)	(A)
200 - 240 Volt	VSH088-J	0.0191	61.5	76.9	346
	VSH117-J	0.0138	80	100	471
	VSH170-J	0.0280	120	150	699
380 - 480 Volt	VSH088-G	0.26	29.9	37.4	159
	VSH117-G	0.185	37.7	47.1	225
	VSH170-G	0.127	57.3	71.6	346
525 - 600 Volt	VSH088-H	0.518	21	26.3	115
	VSH117-H	0.366	30.8	38.5	157
	VSH170-H	0.238	44	55.0	246

RW: 每个绕组的阻值

RLA: 额定负载电流

MMT: 最大保护电流

LRA: 堵转电流

注意变频器参数1-30的设定反映的是每个绕组的阻值。这个和电机两接线端的测量值是不同的。

堵转电流

堵转电流是在额定电压下，将转子锁定后测得的电流。根据UL的规则，这个值打印在铭牌上。此值

在VSH压缩机上不能达到，因为变频器将会根据MMT值切断主电源。

额定负载电流

额定负载电流是在允许运行范围内最大负载和最大运行速度下的电流值。

最大保护电流

最大保护电流是为没有内置电机保护的压缩机定义的。这个MMT值是在超出压缩机运行范围外能短暂运行的最大电流值。外部电流保护的设置电流不能超过MMT值。

对于VSH压缩机，根据UL规则要求，MMT值是RLA值的125%，并打印在压缩机铭牌上。

保险丝

变频器		EN50178 标准保险丝		UL标准保险丝					
				Bussmann			SIBA	Little fuse	
		规格	类型	类型 RK1	类型 J	类型 T	类型 RK1	类型 RK1	类型 RK1
200-240 V	CDS-15kW	125 A	gG	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
	CDS-18.5 kW	125 A	gG	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R
	CDS-22 kW	160 A	gG	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150
380-480 V	CDS-15 kW	63 A	gG	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R
	CDS-18.5 Kw	63 A	gG	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	A6K-60R
	CDS-22 kW	80 A	gG	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	A6K-80R
525-600 V	CDS-15 kW	-	-	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	A6K-50R
	CDS-18.5 kW	-	-	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	A6K-60R
	CDS-22 kW	-	-	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	A6K-80R

电线规格

下表给出了压缩机机电源线的推荐规格。线长20m以下下表的推荐规格都有效。

	从电网到变频器			从变频器到压缩机		
	变频器型号	截面积mm ²	线规格AWG	变频器型号	截面积mm ²	线规格AWG
200 - 240 V	CDS-15kW	25	4	VSH088-J	25	4
	CDS-18.5 kW	35	2	VSH117-J	35	2
	CDS-22 kW	50	1	VSH170-J	50	1
380 - 400 V	CDS-15 kW	6	10	VSH088-G	6	10
	CDS-18.5 Kw	10	8	VSH117-G	10	8
	CDS-22 kW	16	6	VSH170-G	16	6
525 - 600 V	CDS-15 kW	4	12	VSH088-H	4	12
	CDS-18.5 kW	6	10	VSH117-H	6	10
	CDS-22 kW	10	8	VSH170-H	10	8

连线与EMC保护

从变频器到压缩机的电源连线必须是麻花型的屏蔽线。这些屏蔽线的两头均需接地。需防止线的末端相互绞在一起，因为这可能导致天线效应从而降低线的效率。

CDS302变频器的控制信号线必须遵从与电源线相同的安装原则。

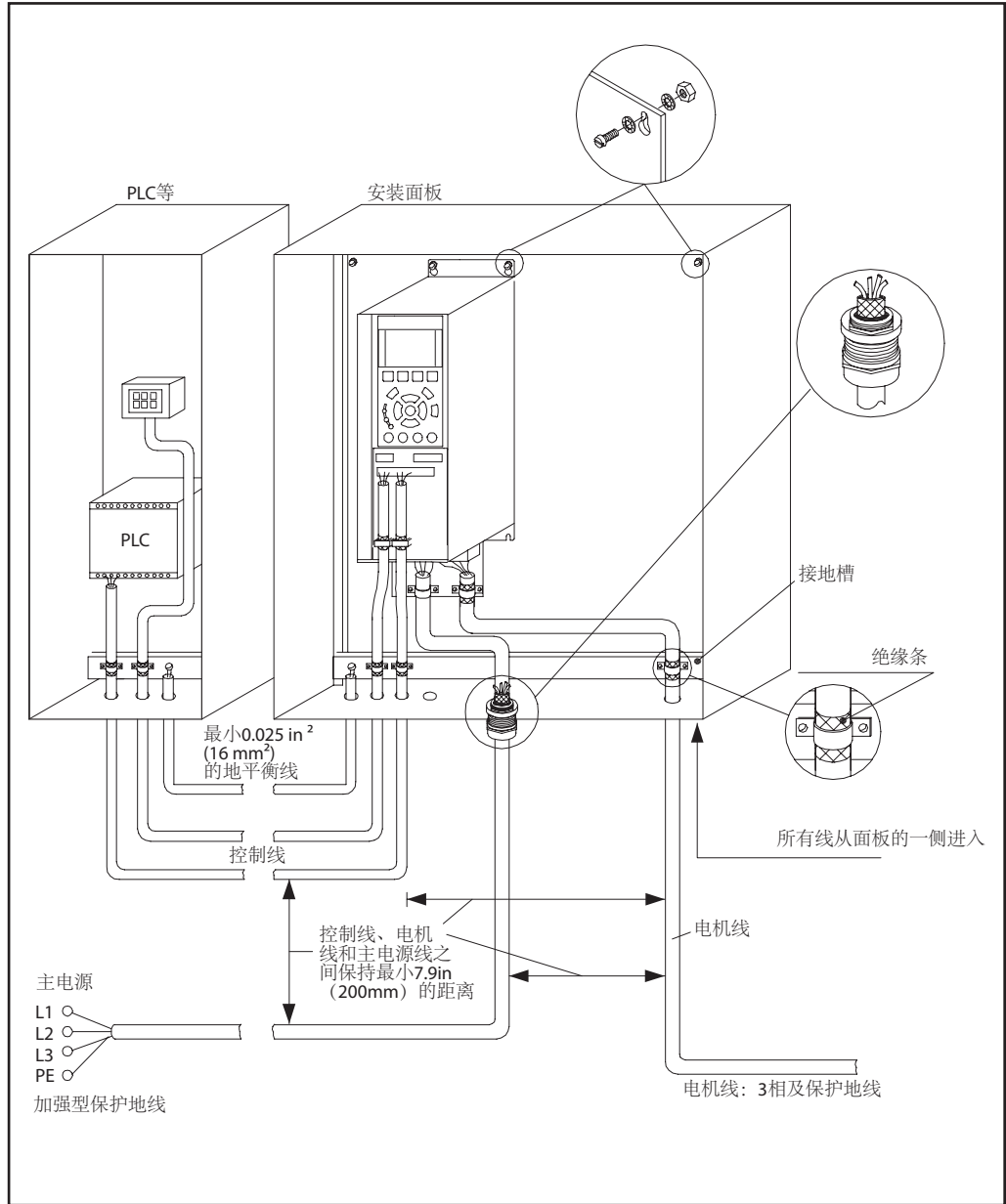
压缩机电机线必须装在一个独立的线槽内并与控制线和主电源线隔开。

在安装板上安装变频器必须保证安装板与变频器金属基座之间有良好的电气接触。使用星型垫片和导电良好的安装片以确保良好的电气连接。关于紧固力矩和螺栓尺寸，参考指引MG.34.M1.02。

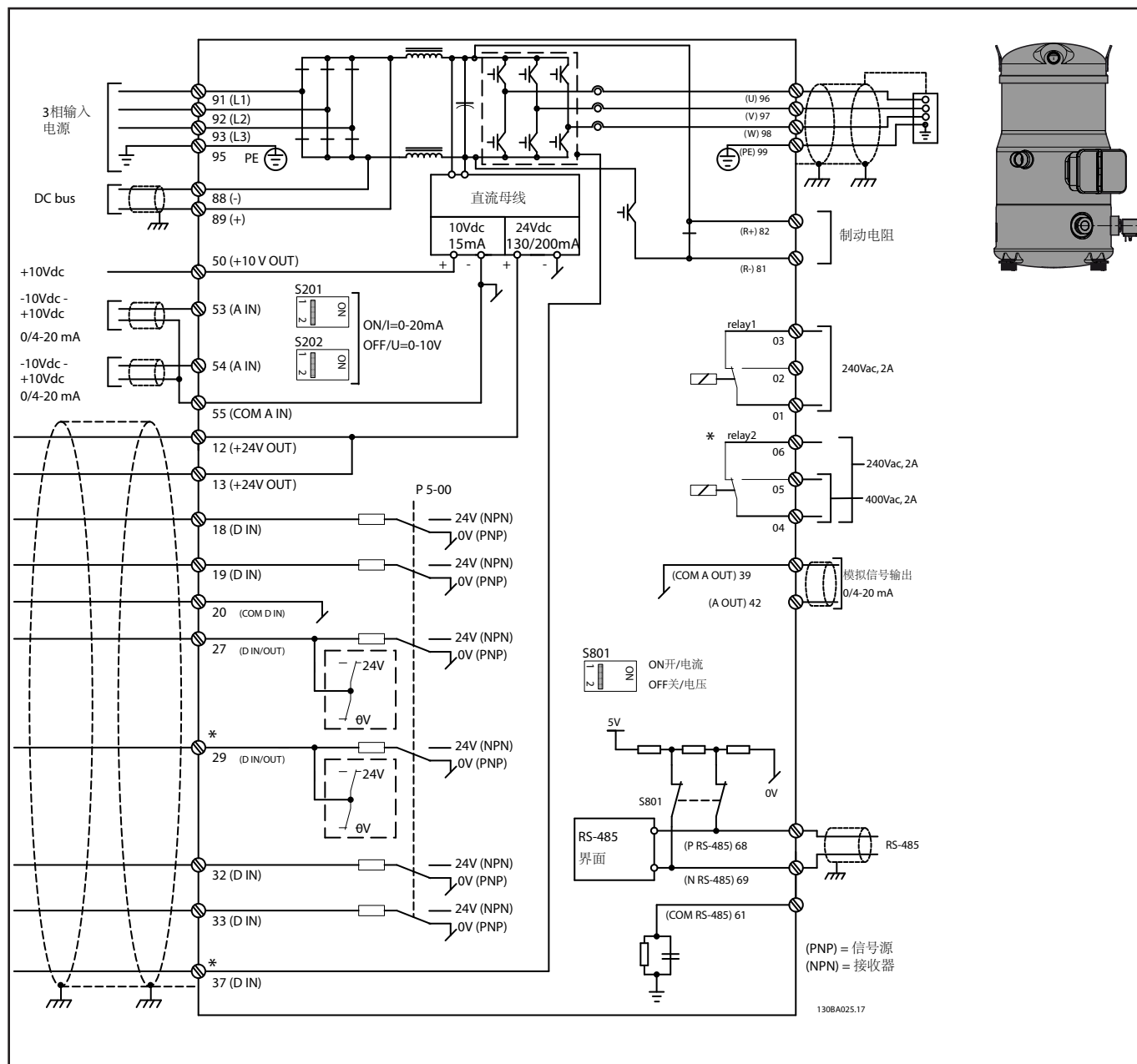
注意：CDS302必须安装在平板上并确保散热器通风良好。

IP20变频器CDS302符合EMC的正确安装方法

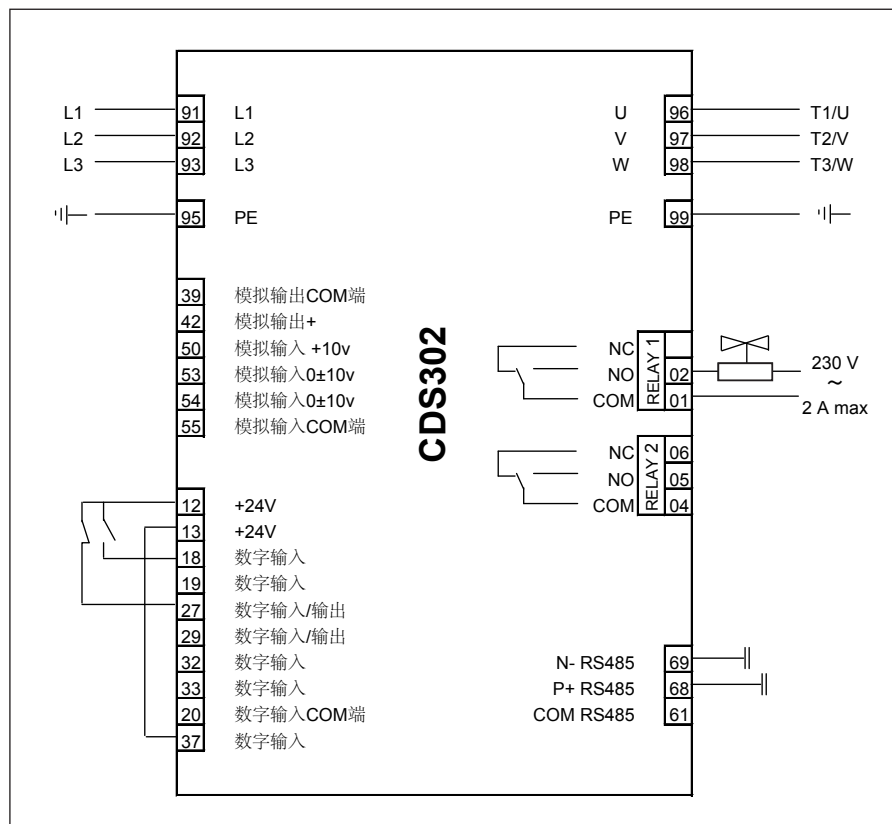
基于丹佛斯技术支持要求的安装，EMC验证报告才有效。



接线图



连线



		开环控制	过程控制
91, 92, 93	3相主输入	X	X
95	接地	X	X
39, 42	模拟输出	-	-
50	模拟输入	-	-
53	PLC+ (0到10v)	X	-
54	传感器-	-	X
55	PLC-	X	-
12	高压/低压 开关	X	X
12	外部开关	X	X
13	出厂 连接至37	X	X
13	传感器+	-	X
18	外部开关(NO)	X	X
19	数字输入	-	-
27	高压/低压 开关/安全装置(NC)	X	X
29	数字输入/输出	-	-
32, 33	数字输入	-	-
20	数字输入公共端	-	-
37	出厂 连接至13	X	X
98	到压缩机端子T3	X	X
97	到压缩机端子T2	X	X
96	到压缩机端子T1	X	X
99	到压缩机地线	X	X
02, 01	回油电磁阀继电器1	X	X
06, 05, 04	继电器2	-	-
69, 68	RS485通讯端子	-	-
61	RS485通讯端子公共端	-	-

- : 可选连接

X : 必选连接

CDS302变频器的出厂设置参数默认为开环控制。

通过修改Quick Menu菜单中的参数，可选择过程控制。

开环控制：在输入53上预设

过程控制：在输入54上预设

0-10v控制方式

4-20mA控制

开环控制：变频器为被动控制方式

过程控制：变频器自己的PID控制

应用指南	电器参数，连接和配线	
电器连接	<p>连接压缩机电源需使用直径4.8mm(3/16")的螺栓。最大紧固力矩为3Nm。在电源线上使用1/4"的环形端子。</p>	<p>为保证麻花线能接地良好，过线管必须符合EMC设计。</p> <p>电控盒上的未喷涂区允许正确的连续接地。</p>
软启动控制	<p>CDS302变频器通过设计产生一个初始0.9秒的压缩机斜坡软启动。</p> <p>电流峰值是变频器的最大电流值。</p> <p>基本上从主电源看到的电流峰值仅比额定电流值</p>	<p>高很少的百分比。</p>
相序和反转保护	<p>CDS302变频器对于VSH压缩机预设的是顺时针旋转，因此只需将变频器的输出与压缩机端子连好就行：</p> <ul style="list-style-type: none"> • CDS302端子U(96)连至VSH的端子T1/U； • CDS302端子V(97)连至VSH的端子T2/V； • CDS302端子W(98)连至VSH的端子T3/W； <p>CDS302变频器主电源的顺序对相序输出没有影响</p>	<p>因为变频器能自行管理电源相序。</p>
IP等级	<p>根据CEI529，如果使用大小合适的IP54等级的护线套，压缩机端子盒的IP等级也可达到IP54等级。</p>	
电机保护	<p>电机保护由变频器提供。所有出厂预设的参数都是为了保护电机不致于堵转过流。如果当前运行达到报警状态，CDS变频器会自动降低压缩机</p>	<p>的频率以保证压缩机电机的电流在允许的最大电流值之下。</p>
电压不平衡保护	<p>每相之间允许的最大电压偏差为3%。相与相之间的电压不平衡会导致某一相或几相的电流值过高，从而可能导致驱动过热甚至损坏。CDS302变</p>	<p>频器关于主电源相序不平衡的保护功能可通过参数14.12设为[0]停机或[1]报警。出厂的默认设置值为[1]报警。</p>

认证

压缩机符合以下认证要求, 并获得相关证书

CE 0062 or CE 0038 (欧洲法规)		除H系列外的所有VSH型号
UL (保险商实验室)		所有VSH型号
EMC 2004 / 108 / EC		所有VSH型号

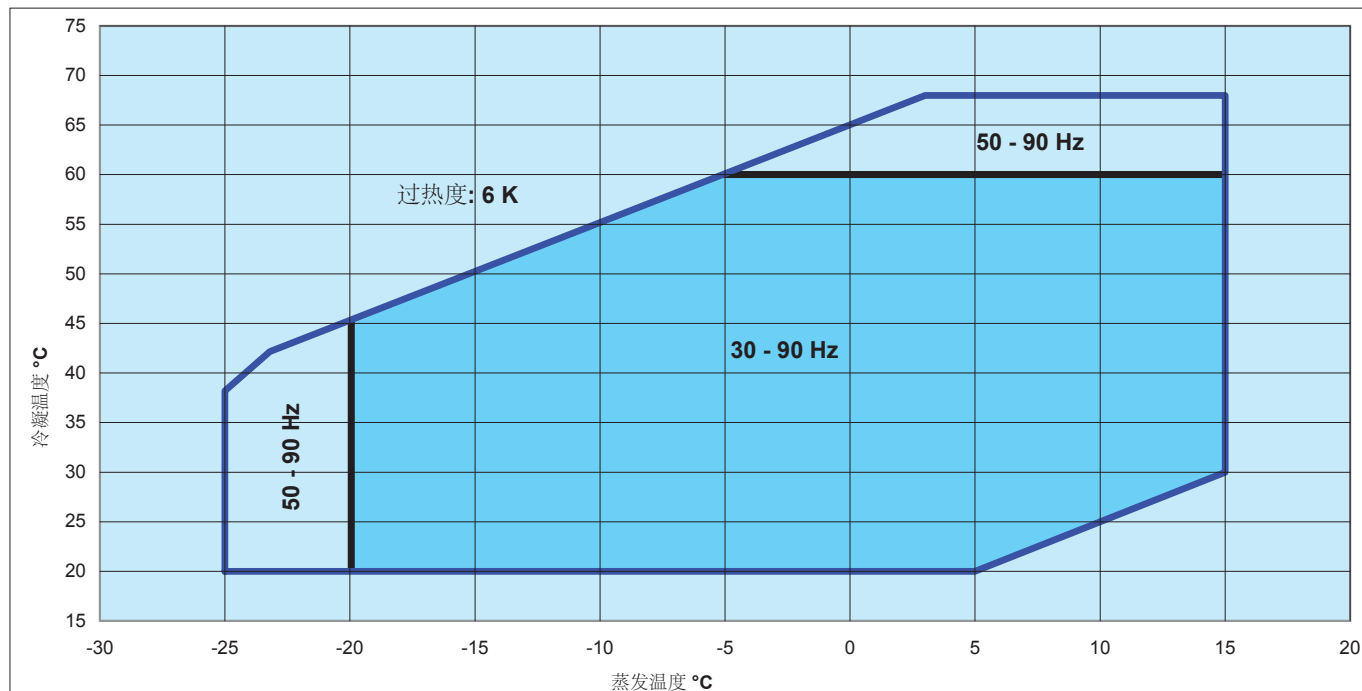
压力设备法规97/23/EC

产品	VSH088	VSH117	VSH170
流体	2级		
PED分类	II		
模块评级	D1		
TS - 维修保养温度 低压侧	-35°C < TS < +55°C		-35°C < TS < +51°C
PS - 维修保养压力 低压侧	33.3 bar(g)	33.3 bar(g)	30.2 bar(g)

内部自由容积

产品	低压侧不含油时内部自由容积
VSH088	11
VSH117	12.8
VSH170	28.7

应用范围



短循环计时器功能

当参数28.0*被激活时，CDS302变频器将直接提供短循环控制。

在压缩机功能菜单内，在参数表28.0*中，可设定该时间周期。

出厂设置该功能是被激活的，最小运行时间为12秒，启动之间的时间间隔为300秒

排气温度保护功能

可通过变频器激活排气温度监控功能。所有设定均可通过参数表28.7*来修改，出厂的默认设置如下：

- 28.20: [0] 无 – 温度来源(传感器输入)
- 28.21: [60] °C – 温度单位
- 28.24: 130 – 报警点
- 28.25: [1] 降低制冷能力 – 报警动作
- 28.26: 145 – 紧急停机点
- 28.27: 由传感器测到的实际排气温度值

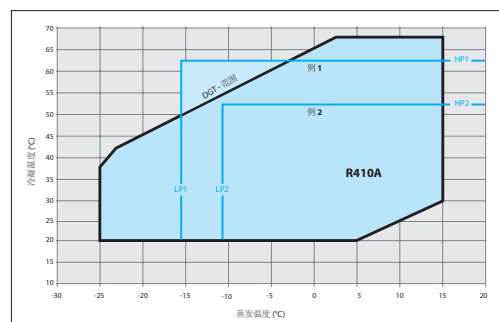
按出厂设置，要激活排气温度监控功能，唯一要做的是将传感器连至端子13和54之间的模拟输入54(4.20mA)上并将参数28.20设成“[2]模拟输入54”。当排气温度达到报警点时，通过每3分钟降低10赫兹压缩机速度，“降低制冷能力”的保护开始动作，直到排气温度低于在28.24参数上设定的报警点值或者超出28.26参数上设定的紧急停机值。当排气温度达到紧急停机值，压缩机将会停止运行，变频器同时报出相应故障。

排气温控器

如果压缩机超出规定的应用范围而高低压开关的设定又起不到相应的保护压缩机的作用，这时就要求进行排气温度保护。

请参考以下示例，在示例1中，表明需要进行排气

温度保护而在示例2中，则不需要。



示例1 R410A, 过热度11k
 低压开关设定
 LP1=3.3bar (-15.5°C)
 高压开关设定
 HP1=38bar (62°C)
 超出压缩机应用范围的运行风险
 需要排气温度保护

示例2 R410A, 过热度11k
 低压开关设定
 LP2=4.6 bar (-10.5°C)
 高压开关设定
 HP2=31bar (52°C)
 没有超出压缩机应用范围运行的风险
 不需要排气温度保护

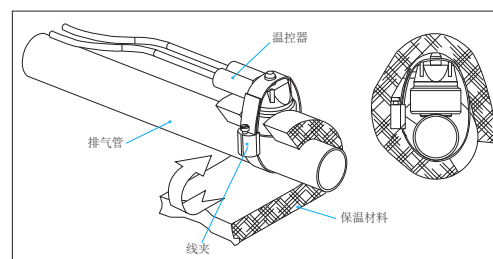
排气温度不得超过135°C。

排气温度保护装置必须安装在所有热泵型机器上。在冷热型风机和风水热泵空调上，厂家必须在研发测试阶段监控排气温度值。

当排气温度超标时，不允许循环运行压缩机。连续超出压缩机运行范围的运行将严重损坏压缩机。

丹佛斯可提供一个排气温度控制器组件：参考本手册后面的附页。

排气温度控制组件(代码7750009)包含了安装需要的所有元器件，如下所示。温控器必须安装在从压缩机排气口出来后150mm内的排气管上，进行保温和紧固处理。



回油管理功能

油在管道内和散热器内的沉积均可能导致压缩机油不足。在定期的时间间隔或当压缩机运行速度太低而不能保证合适的回油时，通过短时间内提高压缩机的运行速度，能将沉积的油带回曲轴箱。

通过回油管理，这两个回油机制可被写入CDS302的程序中。

当激活CDS302的回油管理功能后，变频器通过提高压缩机转速到4200rpm(70赫兹)并运行一段时间来保证回油。该时间可通过参数28.13来选择。在定期的时间间隔内(该间隔可通过参数28.12设置)或当压缩机转速长时间(该时间可通过参数28.11设置)低于3000rpm(50赫兹)时，不论哪一个v条件先达到，变频器都会进行回油运行。两次连续回油运行之间的最大时间可通过参数28.12进行设置。

高低压压力保护

高压

根据EN378-2, 要求安装一个高压压力安全开关以停止压缩机。高压压力开关的设定值根据应用和环境条件的不同可以设成较低值。高压开关必须接入停止压缩机运行的锁止电路中或由手动复位

装置组成以防止压缩机在高压极限值附近循环起停。如果用了排气阀, 那么高压开关必须连到维修阀的测量口, 不得隔离。锁止电路或高压开关必须连到CDS302的27号输入端口。

低压

要求必须使用低压压力安全开关。对于涡旋压缩机而言, 严重的抽真空运行能导致内部电路产生电弧和涡盘的不稳定。VSH压缩机有很高的容积效率, 能导致很低的真空度, 从而引发这类问题。最小的低压安全开关设定值请参照下表。对于没有抽空的系统, 低压开关必须接入停止压缩机运

行的锁止电路中或由手动复位。低压开关的精度必须能保证压缩机不进行抽真空运行。对带有自动复位的抽空循环, 低压开关的设定值也列在下表中。锁止电路或低压开关或其它安全开关(高压等)必须串连到CDS302的27号输入端口。

压力设定

压力设定		R410A
高压侧工作压力范围	bar (g)	13.5 - 44.5
低压侧工作压力范围	bar (g)	2.3 - 11.6
最大高压开关设定值	bar (g)	45
最小低压开关设定值 *	bar (g)	1.5
抽空时最小低压开关设定值 **	bar (g)	2.3

* 低压安全开关不得短接

** 推荐抽空开关设定值: 低于名义蒸发温度压力值1.5bar, 最低2.3bar

电子膨胀阀

对于变能力系统, 电子膨胀阀是处理变制冷剂流量的最好解决方案。必须很好地处理压缩机转速升降和电子膨胀阀开关的关系。EXV打开的时间必须短于压缩机转速上升的时间以避免压缩机吸气侧的低压运行。在压缩机启动之前, EXV也可直接开至某一固定开度。EXV关闭的时间必须长于压

缩机转速下降的时间, 也是为了避免低压运行(抽真空除外)。

EXV在压缩机停止时必须关闭并保持关闭状态以防止液态制冷剂进入压缩机。

曲轴箱加热功能

如果不用外部曲轴箱加热带, 当压缩机停止时也可以用通过电机绕组的直流电流来加热压缩机。

对于VSH088和VSH117, 该功能的出厂默认设置值是“激活”。在变频器的参数表28.3*中可进行相关参数设定(出厂时已有预设值)。

对于VSH170, 该功能不可用, 出厂设置值为“无效”。必须使用外部曲轴箱加热带, 推荐使用底部加热带。相关工厂代码参考附近清单。

基本的管路设计

R410A系统的工作压力比R22或R407C系统高60%左右。因此，所有系统元器件和管路必须按能承受高压进行设计。

正确的管路应保证，即使在最小负荷工况下，通过对从蒸发器过来的铜管尺寸和倾斜度的特殊考虑，也能满足系统的回油需要。从蒸发器过来的铜管应避免存油设计并在压缩机停止时能防止油和

制冷剂向压缩机迁移。在R410A系统中，制冷剂的流量会小于R22/R407C系统。为保持可接受的压降和最小气体流速，制冷剂管路的尺寸应比R22/R407C系统小。也要注意不要使压降过大，因为R410A系统中大的压降对系统效率的负面影响比R22/R407C系统要大。

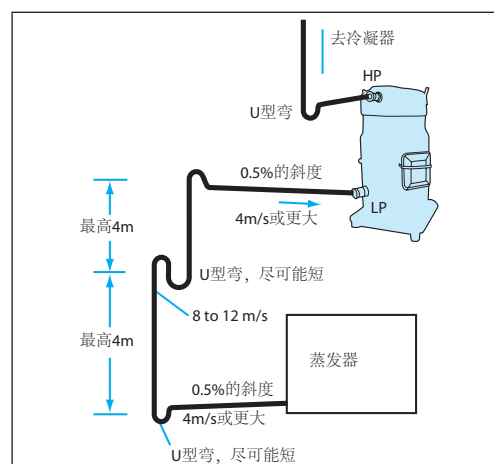
管路设计应该具有合适的3D灵活性。它不应与周边的结构相接触，除非装了合适的防碰管夹。为避免过大的振动，这种保护是必要的。振动引起的磨损和疲劳最终会导致焊接裂开、铜管破裂。除了能引起铜管破裂和焊接裂开，过大的振动可能会传递到周边的结构件从而引起令人无法接受的

噪音。有关振动和噪音的更多信息，参考“振动和噪音管理”一节。

CDS302变频器在压缩机功能中整合了一个特殊的控制以提高并确保系统回油安全，参考“回油管理”一节。

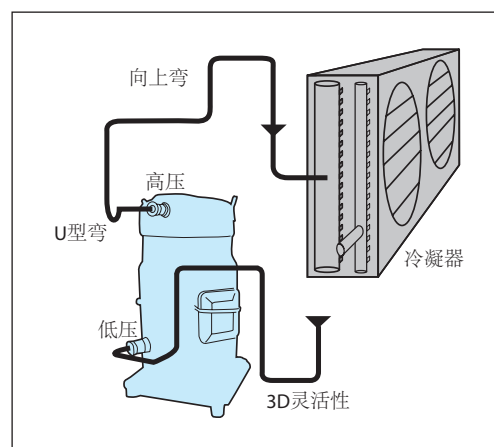
吸气管

如果蒸发器在压缩机之上，这种情况在分体式机器或远程室外机系统中经常会碰到，强烈推荐增加一个额外的抽空循环。如果没有抽空循环，在蒸发器出口的吸气侧必须增加一个弯以防止制冷剂在压缩机停机时进入压缩机。



排气管

当冷凝器安装在比压缩机高的位置时，应在靠近压缩机排气口处增加一个大小合适的U型弯，这样可以防止离开压缩机的油在停机后回流到压缩机排气侧。上面的倒U型弯排气管往上弯一圈也有助于避免在压缩机停止时液态制冷剂倒流到压缩机。



换热器

为了获得制冷系统优化的效率,必须使用优化的R410A换热器。R410A制冷剂传热性能好: 值得为其特别设计换热器以改善尺寸和效率。

带有为R410A优化的分配器和回路的蒸发器,在出口可获得合适的过热度并优化利用换热面积。这对于板式换热器来说更加重要,因为跟壳管式换热器和风冷盘管相比,它的回路更短容积更小。

对所有蒸发器类型,都要特别留意蒸发器出口的过热度控制和回油。

冷凝器的过冷管路提供的过冷度可提高系统效率。

R410A系统过冷度对系统效率带来的好处比R22/R407C系统要大很多

因此,为了膨胀阀正常工作和蒸发器高效换热,获得高的液体过冷度是很重要的。没有足够的液体过冷度,在节流装置处会有过多的闪发气体增加蒸发器进口气体比例,使得换热效率降低。

制冷剂最大充注量

VSH压缩机在一定范围内容许液态制冷剂,而不发生大问题。然而在压缩机中存有过多的液态制冷剂会对使用寿命不利。此外,制冷剂过多还会使蒸发过程在压缩机中发生,或蒸发过程在吸气管中发生,而非在蒸发器中。这将导致系统制冷量变小系统设计时必须考虑到制冷剂流量是有限制的。因此,在这方面,请先参考“基本管路设计建议”。

如果制冷剂充注量超过下表中的值,强烈推荐使用吸气侧气液分离器。

Model	Refrigerant charge limit (kg)
VSH088	5.9
VSH117	7.9
VSH170	13.5

更多的信息请见随后的章节,如果与本文的内容有不相符的地方请联系丹佛斯技术支持。

液态制冷剂可通过停机迁移或运行回液进入压缩机。

停机迁移

当压缩机安装位置的温度是最低的时候,当系统使用带泄流功能的膨胀装置,液体可在重力的左右下从蒸发器迁移到压缩机曲轴箱,容易发生制冷剂迁移。如果过多的液态制冷剂聚集在油池会稀释润滑油,导致带液启动:当压缩机启动时,曲轴箱压力突然降低,制冷剂剧烈蒸发,在油里产生大量泡沫.在极端情况下,这可能导致液击(液体进入涡旋盘),必须避免发生这种情况,因为可能会对压缩机造成不可修复的损害。

曲轴箱里液态制冷剂的存在可以通过油视镜观察油位来检查,油箱里有泡沫说明是带液启动。

在系统充注量不超过压缩机允许最大值时,VSH压缩机能承受偶尔的带液启动。

停机迁移可通过增加曲轴箱加热带,液管电磁阀或抽空循环来避免。

曲轴箱加热器: 当压缩机停机时, 油箱的温度必须在低压侧制冷剂饱和温度的10K以上。此要求使得液体制冷剂不能汇集到油箱里。

只有能维持这样的温差, 曲轴箱加热器才是有效的。必须有测试保证在所有环境状况下(温度和通风), 油温都能维持在合适的温度。当压缩

机停机时必须保持通电。给加热器提供独立的电源, 使得在机组不使用时加热器也保持通电(如季节性停机)

VSH内置的曲轴箱加热功能详细内容参考章节“曲轴箱加热功能”

液管电磁阀(LLSV): 液管电磁阀LLSV可以隔断冷凝器侧的加液, 防止充注时制冷剂进入或停机时制冷剂迁移进入压缩机。

如果安装电子膨胀阀 EXV也有这个功能。

系统低压侧的制冷剂量可以通过利用液管电磁阀的抽空循环来减少。

抽空循环: 抽空循环是防止制冷剂迁移的最有效方法。停机后, 液管电磁阀可以隔断冷凝器侧的液体。蒸发器侧的剩余制冷剂可以借助抽空循环转移到冷凝器和储液罐, 抽空循环时压缩机靠抽空低压开关控制停机。此过程减少了低压侧的制冷剂量, 防止停机时的迁移。

抽空低压开关设定值建议为低于名义蒸发压力 **1.5 bar**, 且不低于**2.3 bar**。

储液罐: 制冷剂最优充注量随压缩机转速变化。为了避免低速时的闪发气体, 需要使用储液罐。

储液罐尺寸要特别注意。储液罐要足够大以能容纳部分充注量, 但不能太大, 以防维修时制冷剂充注过量。

运行时回液

当压缩机运行时液态制冷剂进入压缩机就是回液。通常情况下, 制冷剂以过热气体的形式进入压缩机。回气可能仍然带有液态制冷剂, 例如膨胀阀选型错误, 设置错误, 出现故障, 或者蒸发器风扇故障, 空气过滤器堵塞。持续的回液会稀释润滑油, 在极端情况下会造成液击

可以靠测量油池温度和排气温度来检测回液。在运行的任何时候, 如果油池温度不超过饱和吸气温度10K以上, 或者排气温度不超过饱和排气温度35K以上, 就说明有回液。

当压缩机运行时液态制冷剂进入压缩机就是回液。通常情况下, 制冷剂以过热气体的形式进入压缩机。回气可能仍然带有液态制冷剂, 例如膨胀阀选型错误, 设置错误, 出现故障, 或者蒸发器风扇故障, 空气过滤器堵塞。持续的回液会稀释润滑油, 在极端情况下会造成液击。

必须在膨胀阀极限工作状态: 高压比和最小的蒸发器负载情况下进行反复的回液测试, 测量吸气过热度, 油池温度和排气温度。

低环境温度压缩机运行

低环境温度运行和在稳定运行工况下的最小压差

VSH系列涡旋压缩机必须要有最小6至7Bar的吸、排气压差，以确保动涡旋盘水平坐落于止推轴承面上的油膜之上。小于这个压差，动涡旋盘会抬起，导致金属与金属接触。所以要保持足够的排

气压力以获得足够的压差。低环境温度下运行需要小心，风冷冷凝器换热量达到最大，有必要使用排气压力控制器。低压差运行可以通过压缩机噪音会显著增加来判定。

低环境温度启动

当环境温度较低时，冷凝器温度很低，压缩机启动后无法建立合适的冷凝压力，膨胀阀两侧没有足够的压差推动液体进入蒸发器。结果压缩机很快进入抽真空状态。真空状态会引起内部电弧和涡盘不稳定。任何情况下都不允许压缩机在真空环境下运行。为了避免发生这种情况，低压控制

必须依据“低压开关”一节的规定来设置。提早给蒸发器供液，控制排气压力能有助于削弱这种影响。

过小的压差也会引起膨胀阀波动，从而引起蒸发温度不稳和压缩机回液。低环境温度引起的低负载常常引发这种现象。

低环境温度下排气压力控制

低环境温度下的冷凝压力控制：防止压缩机真空运行和低吸排气压差，通常有好几种方法。

对风冷机组，用冷凝压力控制器控制风扇启停，可以保证在冷凝压力达到正常之前，风扇一直处于停转状态。也可用变速风扇控制冷凝压力。对于水冷机组，同样可以用冷凝压力控制的水流量调节阀，从而保证冷凝压力达到正常值之前，水阀一直关闭。

最小冷凝压力必须依据运行区间里的最小饱和冷凝温度来设置。

在非常低的环境温度下，如果测试显示以上的方法可能都不能获得满意的冷凝和吸气压力，建议

使用储液罐、冷凝压力调节阀和储液罐压力调节阀。

强烈建议使用冷凝压力控制阀以提高系统效率。对于风冷冷凝器最好将冷凝温度控制在比环境温度高12K。

如需更多的信息，请联系丹佛斯。

曲轴箱加热器

曲轴箱加热器会减少由于压缩机和系统其他部件之间的大温差引起的制冷剂迁移。

详细请参考“附件”。

低负荷运行

建议机组进行最小负载和低温环境下的运行测试。为保证系统正常运行，应该考虑以下几个方面。

膨胀阀的过热度设置要能确保低负载时有合适的过热度。通常需要最少5-6K的稳定过热度。

此外，制冷剂的充注量应确保其在冷凝器有足够

的过冷，从而避免在膨胀阀前液管里出现闪发。膨胀阀的大小要合适，以正确控制进入蒸发器的制冷剂流量。

过大的阀会造成控制不稳定，这一点对于并联机组特别重要。在变负荷下，如果膨胀阀不能稳定控制制冷剂过热度，就会导致液体进入压缩机。

冷凝器风扇循环运行以保证吸气和排气压力之间维持最小压差。也可用变速风速来控制冷凝器带走的热量。

压缩机运转要有一个最小的运行时间，以保证有足够的时间让油回到压缩机，并且电机能够在流量较低时有足够的冷却。

参考章节“回油控制功能”。

板式换热器

板式换热器只需要很小的内部容积就可以满足换热的需要，所以板式换热器留给压缩机吸气侧抽气的空间很小，压缩机能很快进入抽真空。因此，膨胀阀的大小选择，以及膨胀阀两侧足够的压差非常重要，以保证有足够的制冷剂能进入蒸发器。在低温环境和低负荷工况下运行的系统，这一点特别重要。更多的信息请参考前面的章节。

因为板换的容积很小，所以通常不需要抽空循环。从板换到压缩机的管路必须要有U型弯以防止制冷剂迁移到压缩机。

当板换被用作冷凝器时，内容积小，容易出现开机时压力过高的现象。因此排气管不能少于1米，以补充板换的容积。此外，开机前冷却水要先循环起来，以预冷板换，增大冷凝能力，缓解开机时的瞬时高压问题。

可逆热泵系统

可逆热泵系统常出现瞬态工况，例如从制冷到制热的转换、除霜和低负荷时的短循环。这些非稳态运行有可能引起回液，以及过热度很小的湿蒸汽返回压缩机的情况。正因为如此，可逆循环的应用需要特别的预防措施，以保证压缩机长期可靠运行，并满足运行条件。为了确认是否有必要加装气液分离器，不管制冷剂加注多少，对反复回液都要进行专门测试。

下面几点涵盖了压缩机正常应用时的最重要的问题。每个应用都应该有彻底的测试，来保证运行特性可以接受。

排气温度控制

热泵通常利用高冷凝温度，以便被加热介质获得足够的温升。同时，热泵需要低蒸发压力，以保证蒸发器与环境之间足够的温差。这种情况就会导致高排气温度，所以必须在排气管上安装排气温度保护器，防止压缩机过热。

排气温度过高会造成压缩机的机械损伤，降低润滑油的性能，并导致润滑不良。

变频器设置及配件请参见“排气温度保护”部分。

排气管路和换向阀

VSH系列压缩机的容积效率很高，如果气体在排气管里有短暂的堵塞(如热泵机组换向阀切换太慢)，都会建立起很高的压力。排气压力过高会造成轴承和电机过载，并引起高压开关误动作。

为了避免这种情况的发生，建议压缩机排气口与换向阀(或其他障碍)之间的管路长度不小于1米，这一点很重要。

这就为排气提供了足够的自由空间，缓解了换向阀在切换期间造成的压力暴增。同时，必须

选择大小合适的四通换向阀，以保证切换迅速，防止产生过高的压力和高压开关误动作。

请咨询换向阀供应商，寻求选型和安装位置的建议。

建议在移动四通换向阀之前将压缩机运行频率降低到30HZ。

请同时参考高低压保护部分相关信息。

除霜和逆循环

当四通换向阀被移到化霜位置，为了减少化霜时间，在化霜周期压缩机应该保持运行在70HZ。当压缩机化霜后应该在30HZ运行10秒，

之后在50HZ运行10-15秒，以防止多余制冷剂流回压缩机曲轴箱。

回气管路气液分离器

对于可逆向运行的应用，强烈建议使用回气管路气液分离器。因为在蒸发器(制热时的冷凝器)可能有大量的液态制冷剂滞留，这些液体制冷剂会进入压缩机，稀释润滑油，并在开机运行时引起液击。

持续和反复的回液，会严重降低润滑油对压缩机轴承的润滑能力。这种现象在潮湿的天气里可以看到，因为风冷热泵的外机需要频繁除霜。在这种情况下必须使用气液分离器。太太

系统中的水

除了安装调试时系统中残余的水分，水也会在运行时进入到制冷循环。系统中要避免水的存在，不仅因为水分会引起电气短路失效，则留在油池，引起生锈和腐蚀，而且还会导致严重的安全问题。

通常情况下，腐蚀和结冰会导致系统泄漏。

腐蚀:系统材料必须与水兼容，并且可以防锈。

结冰:当水结成冰时，体积会增大，这会破坏换热器管壁，引起泄漏。在停机时，当环境温度小于0°C时，换热器内的水容易结冰。在运行时，当负荷长时间很低时，换热器有结冰可能。可以通过压力和温度开关来避免上述情况发生。

启动噪音

对于VSH170压缩机，SSH曲轴箱加热器附带的底罩被用来提高加热效率。在下表格所示的VSH170噪音值包括了底部的噪音衰减。

对于VSH088和VSH117压缩机没有此底罩。

机型	频率 (Hz)	噪音等级 (dBA)
VSH088	30	67
	60	74
	90	84
VSH117	30	68
	60	77
	90	85
VSH170	30	68 (*)
	60	79 (*)
	90	88 (*)

该噪音值在ARI A/C标准工况下的自由空间测得。

(*)噪音测量时在压缩机底部安装了曲轴箱加热器及底罩

制冷系统中的噪音

设计和服务工程师遇到的空调和制冷噪音可以分为下列三大类:

噪声辐射:这种噪声是通过空气传播的。

机械振动:这种振动通常是通过系统部件和结构来传播的。

气流脉动:这种噪声是在冷媒中传播的，如制冷剂。

下列章节将关注上述噪声源的产生原因和传播方式。

压缩机噪音辐射

压缩机的噪声辐射是靠空气传播的。噪声波从压缩机向各个方向传播出去。

VSH涡旋压缩机采用静音设计，压缩机发出的音频向高频延伸。这样不仅便于降噪，同时也没有产生低频噪声的穿透力。

在机组板壁内采用隔音材料是将噪声与外部隔绝的有效方法。确保所有能够传递噪声和振动的部件都跟机组板壁上无降噪保护的部件分离开。

VSH压缩机采用了完全吸气冷却电机这种独特的设计，因此很容易实现对压缩机体的隔音。隔音罩可以作为压缩机附件从丹佛斯购买，以满足低噪音的需求。隔音罩的隔音材料可以提供有效的高低频转换。

隔音罩安装方便，对压缩机外形尺寸影响不大。

机械振动噪音

振动隔离主要是采用控制结构振动的方法。VSH涡旋压缩机在设计上力图使得运行时产生的振动最小。压缩机地脚的橡胶垫或并联机架上的橡胶垫都可有效地减少压缩机振动向机组的传播。合适地安装橡胶垫后，经由压缩

机传递到机组上的振动将被控制在最小值。此外，支撑压缩机的机架应有足够的刚度和重量，以缓解传到机架上的振动。如需了解更多关于安装要求的信息，请参看“安装”。

跳频

如果振动发生在VSH压缩机系统的一些频率上，应检查支架、管道及管路用软垫夹。如果有些振动仍然过大，可调节变频器来跳频。

四个跳频范围可参考参数4.6*。

气流脉动

实验证明，VSH涡旋压缩机在设计上能确保常用空调压比下，压缩机的气流脉动最小。其它一些像热泵机组这种对压比有特殊要求的机组，必须通过测试，以确保压缩机在所有可能出现的运行工况和运行点气流脉动最小。

如果产生的气流脉动无法接受，则需要安装一个容积和质量合适的排气消声器。该信息可以从部件制造商处获得。

每个VSH压缩机都配有安装指南。安装指南也可以通过丹佛斯网站下载: www.danfoss.com

或: <http://instructions.cc.danfoss.com>

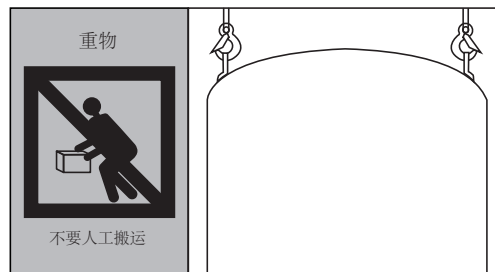
搬运与储藏

每一台VSH涡旋压缩机的顶盖上都有两个吊环。搬运压缩机时一定要使用这两个吊环。应选择大小合适的起重设备,起吊时建议使用延伸臂以均匀分配重量。此外,吊钩要带锁扣,吊钩的大小要能承受压缩机重量。起吊压缩机时,一定要注意有关机种和重量的起吊规定。压缩机搬运时,请保持垂直。

切勿只用一个吊环来搬运压缩机。压缩机很重,只用一个吊环的话,吊环可能会脱落,造成压缩机损坏或人身伤害。

切勿推动接线盒来移动压缩机,那样很可能会损坏接线盒及其内部的零件。

一旦压缩机安装好以后,切勿使用吊环来起吊整个机组。这样可能造成吊环从压缩机脱落,或者压缩机从机组脱落,造成设备损坏或人身伤害。



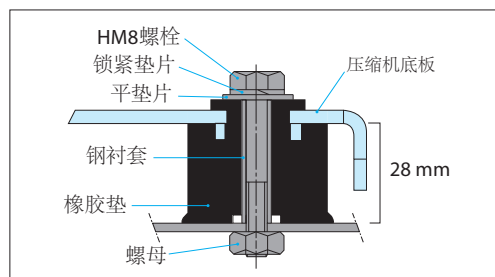
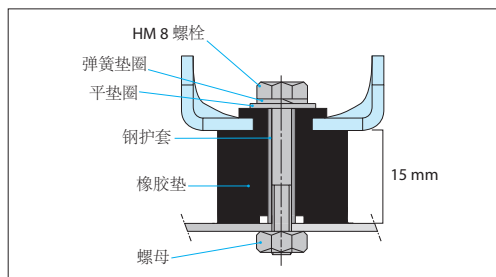
压缩机安装

VSH压缩机附带有4个橡胶垫和钢衬套,以便压缩机与机组底盘隔离。橡胶垫只用于压缩机单台应用。请用力拧紧地脚螺栓,直到平垫圈碰到钢衬套。

套。地脚垫能够在一定程度上减小压缩机振动向机组底盘的传播。

VSH088以及VSH117压缩机使用HM8-40螺栓,紧固力矩为15Nm

VSH170压缩机使用HM8-55螺栓,紧固力矩为21Nm



氮气充注

在拿掉吸排气管橡胶塞之前,必须先通过针阀释放保压氮气,以避免压缩机喷出油雾。请先拿掉吸气端密封塞,然后再拿掉排气端密封塞。密封塞

只有在将压缩机连接到系统时才能拿掉,以避免水汽进入压缩机。密封塞拿掉后,应保持压缩机直立,以免油流出。

系统清洁

一个制冷系统，如果系统中仅含有其设计规定的制冷剂和油，那么不管它采用何种形式的压缩机，整个系统的效率、可靠性和寿命均会得到可靠的保障。然而系统中的异物不但不会提高系统的性能，在通常情况下，还会对系统运行造成严重损害。

不凝性气体以及诸如金属屑、焊料和焊剂这样的系统杂质在系统中出现，会影响压缩机的使用寿命。很多杂质都非常小，足以穿过滤网而进入压缩机，对压缩机轴承造成伤害。

R410A压缩机使用的POE润滑油，具有较高的吸湿性，应尽可能不暴露在空气中。

系统杂质是影响设备可靠性和压缩机寿命的一个主要因素。因此，装配制冷系统时，保证系统清洁是十分重要的。

在生产过程中带来的系统杂质可能是：

- 钎焊或焊接氧化物
- 管路削边打磨过程中产生的毛刺、碎屑
- 钎焊剂
- 水分和空气

因此，在安装设备和系统时，必须采用以下防护措施。

管路

只能使用干净干燥的制冷用铜管。铜管切割时应注意不要破坏铜管的圆度，并确保没有任何残屑留在铜管里。只能选用制冷专用配管，这些配管设计和选管应确保整个系统的压降最小。管路焊接

请参照下面的焊接说明。应注意：完成管路连接后绝不可在管路上再钻孔，这样产生的碎屑无法清除。

干燥过滤器

VSH压缩机使用POE润滑油，因此对于一个使用VSH压缩机的新系统，使用DML型(100%分子筛)固体滤芯干燥过滤器，而不要使用其它那些滤芯松散的分子筛干燥过滤器。而对一个已经产生酸性物质的系统进行维修时，推荐使用DCL型(固体滤芯)含活性铝的干燥过滤器。

干燥过滤器的选择，宁可选大一号，也别选小了。选型时，要考虑干燥过滤器的吸水能力，系统制冷量和系统制冷剂充注量。

焊接

铜管和铜管的连接

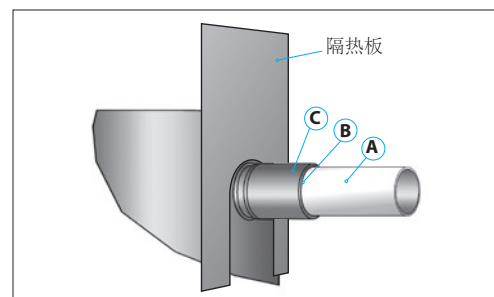
在进行铜-铜接口焊接时，建议使用含银5%以上的铜磷钎焊条作为焊料。焊接温度低于 800°C。不需要助焊剂。

不同金属连接

不同金属间焊接时，例如铜与黄铜或钢，需要使用银焊料和抗氧化助焊剂。

压缩机连接

进行压缩机管路焊接时，注意不要过分加热压缩机壳体，以免严重损坏压缩机内部的零件。因此，强烈建议使用隔热罩或吸热混合物。由于VSH压缩机的管路和接头直径相对较大，建议使用双嘴乙炔焊枪进行管路焊接。



焊接吸、排气口时，建议遵循以下步骤：

- 确保没有任何电气接线与压缩机相连。
- 保护接线盒和压缩机喷涂表面不受火焰损伤。(如图所示)。
- 在螺纹接口上焊接焊口接头时，请先拿掉聚四氟乙烯垫片。
- 只使用制冷专用铜管，并且把接口处弄干净。
- 所使用焊料的含银量不得低于5%。
- 向压缩机内吹入氮气或CO₂，以防止压缩机内部的氧化或燃烧。压缩机在空气中不要暴露太长时间。
- 建议采用双嘴焊枪。
- 在A处均匀加热，直到达到焊接温度。然后将焊枪移至B处，均匀加热，直至达到焊接温度，然后开始使用焊料。将焊枪在连接处均匀移动，焊料无需施加太多，均匀覆盖整个接口处圆周即可。
- 将焊枪移至C处，不要停留太长时间以免将焊料带入压缩机。
- 接口焊好后，用钢丝刷或者湿抹布清除所有的残余助焊剂，以免残余助焊剂腐蚀管路。

应确保没有任何助焊剂进入管路或者压缩机。助焊剂是酸性的，会对系统或压缩机内部造成相当大的损害。

VSH压缩机使用的POE润滑油，具有较高的吸湿性，会迅速吸收空气中的水分。因此压缩机不能长时间暴露在空气中。压缩机接口的橡胶塞只有在焊接前才能拿掉。压缩机永远是最后一个焊接进系统的部件。

在焊拆压缩机或任何系统部件时，必须先将系统中的制冷剂从高、低压端同时放掉。否则可能会导致严重的人身伤害。必须使用压力表进行检查，以确保系统各处压力均在大气压水平。

关于焊接所需材料的更多详细信息，请咨询产品制造商或零售商。此处未涉及到的某些应用事项，请联系丹佛斯。

系统压力测试

使用惰性气体如氮气来进行压力测试，且勿用氧气、空气或乙炔，因为这样会形成可燃混合物。

压缩机最大测试压力(低压侧)	VSH088, VSH117: 33.3 bar(g) VSH170: 30.2 bar(g)
压缩机最大测试压力(高压侧)	44.5 bar (g)
压缩机高低压侧最大压差	37 bar

高压侧先加压，低压侧后加压，以防止涡旋盘转动，切勿让低压侧的压力高于高压侧的压力5bar以上。

系统检漏

系统检漏应使用下表所示的氮气与制冷剂或氮气与氦气的混和气来进行(有些国家禁止用制冷剂检漏)，且勿使用氧气、干空气或乙炔这种可能会形成可燃混合物的气体。

制冷剂检漏	氮气和R410A
惰性气体检漏	氮气和氦气

系统抽真空和除湿

水分会影响压缩机和系统的正常运行。空气和水汽会缩短压缩机的使用寿命。系统中的空气和水汽会增大冷凝压力并造成排气温度过高，从而降低润滑油的润滑性能。由于水汽和空气的存在，系统中形成酸的几率增大，这也会导致镀铜现象。

所有这些，都会引起压缩机的机械或电气故障。因此，当系统组装完成后，有必要对系统进行真空除湿。系统抽真空应抽至绝对压力500微米汞柱(0.67mbar)以下。更对详细信息，请参见公告“抽真空与干燥过程”。

制冷剂充注

初次充注制冷剂时，不要开启压缩机，也不要打开检修阀。在开启压缩机之前，制冷剂的充注量应尽可能接近设计量。初次充注的制冷剂必须为液体。而充注的最佳位置为冷凝器出口与干燥过滤器之间的液管。

更多详细信息，请参见公告“制冷系统充注操作指南”。

开机调试期间，如果需要的话，可从低压侧的节流阀前充注液态制冷剂。充注位置离压缩机吸气口越远越好。制冷剂的充注量必须能同时符合夏季和冬季运行的要求。

调试

系统初次启动后必须监测至少60分钟，以保证下面的运行参数正常：

- 测量装置工作正常，过热度可接受。
- 吸气和排气压力在可接受范围内。
- 压缩机油位正常，回油正常。
- 油视镜内泡沫少，曲轴箱温度在饱和温度10K以上，说明没有制冷剂迁移。
- 可接受的压缩机启停频率，压缩机最短运行时间。

CDS302变频器带有短循环保护并在出厂前预设了以下参数：

- 28.01 两次启动间隔时间: 300s
- 28.02 最短运行时间: 12s

- 设置最小运行时间是要保证有足够的时间，增加制冷剂流速以将油带回油池。压缩机实际电流在可接受范围内(额定电流RLA)
- 没有异常的噪音和振动

油位与润滑油补充

系统管路回油良好，总长度不超过20m，一般不需要补充油。当系统管路超过20米时，可能需要补充润滑油。润滑油的补充大约为系统充注制冷剂总重量的1-2%。但必须根据压缩机油视镜里的油位来调整补充量。

压缩机油位也可在停机几分钟后检查，油位必须在油视镜的1/4和3/4之间。

压缩机稳定运转时，油视镜内必须能观测到油位。

当压缩机停机后，油视镜内油位可能会受油中制冷剂的影响。

油视镜里有大量泡沫说明油里有大量的制冷剂或压缩机回液。

请使用丹佛斯原装的160SZ系列POE罐装油。

压缩机停机的时候再补充润滑油。用针阀接头或其它类似的接头将压缩机的吸气管和泵连接起来。请参考《丹佛斯商用压缩机润滑油补充指南》。

压缩机

订货代码	描述	包装	包装数量
120G0001	V5H088AGANA压缩机	单包装	1
120G0002	V5H117AGANA压缩机	单包装	1
120G0003	V5H170AGANA压缩机	单包装	1
120G0004	V5H088AJANA压缩机	单包装	1
120G0005	V5H117AJANA压缩机	单包装	1
120G0006	V5H170AJANA压缩机	单包装	1
120G0007	V5H088AHANA压缩机	单包装	1
120G0008	V5H117AHANA压缩机	单包装	1
120G0009	V5H170AHANA压缩机	单包装	1
120Z0143	线圈 / 230V	单包装	1
120Z0144	线圈 / 24V	单包装	1
120Z0145	电磁阀	单包装	1
8173230	T型连接器 V5H088-117 G/H	单包装	10
8173021	T型连接器 V5H088-117 J & V5H170 G/H	单包装	10
8173331	T型连接器 V5H170 J	单包装	10
120Z0146	接线盒 (V5H088-117G/H)	单包装	1
120Z0147	接线盒 (V5H170G/H/J)	单包装	1
120Z0148	接线盒 (V5H088-117J)	单包装	1
120Z0149	接线盒 (V5H088-117G/H)	单包装	1
120Z0150	接线盒 (V5H170G/H/J)	单包装	1
120Z0151	接线盒 (V5H088-117J)	单包装	1
120Z0152	隔音罩 V5H088-G/H	单包装	1
120Z0153	隔音罩 V5H117-G/H	单包装	1
120Z0154	隔音罩 V5H170-G/H/J	单包装	1
120Z0155	隔音罩 V5H088-J	单包装	1
120Z0156	隔音罩 V5H117-J	单包装	1
120Z0157	排气温度传感器/转换器	单包装	1
120Z0158	排气温度传感器	单包装	1
120Z0159	排气温度转换器	单包装	1
7750009	排气温度保护包	单包装	1
120Z0066	安装附件: 胶垫 + 衬套 + 螺栓 + 垫片 V5H088-117	单包装	1
8156138	安装附件: 胶垫 + 衬套 + 螺栓 + 垫片 V5H170	单包装	1
7754023	润滑油 1升 160SZ, POE	工业包装	12
7754024	润滑油 2升 160SZ, POE	工业包装	8
7773110	曲轴箱加热带 V5H170 (75W, 110V, UL, CE)	工业包装	6
7773108	曲轴箱加热带 V5H170 (75W, 230V, UL, CE)	工业包装	6
7773118	曲轴箱加热带 V5H170 (75W, 400V, UL, CE)	工业包装	6
120Z0125	螺纹口适配套件 V5H088-117	工业包装	6
7765028	螺纹口适配套件V5H170	工业包装	6
120Z0388	80W 24V 表面式曲轴箱加热器 CE & UL - V5H088-117	工业包装	8
120Z0389	80W 230V表面式曲轴箱加热器 CE & UL - V5H088-117	工业包装	8
120Z0390	80W 400V表面式曲轴箱加热器 CE & UL - V5H088-117	工业包装	8
120Z0391	80W 460V表面式曲轴箱加热器 CE * - V5H088-117	工业包装	8
120Z0402	80W 575V表面式曲轴箱加热器 CE * - V5H088-117	工业包装	8
120Z0360	56W 24V表面式曲轴箱加热器 + 底罩 CE & UL - V5H170	工业包装	6
120Z0376	56W 230V 表面式曲轴箱加热器 + 底罩, CE & UL - V5H170	工业包装	6
120Z0377	56W 400V 表面式曲轴箱加热器 + 底罩, CE & UL - V5H170	工业包装	6
120Z0378	56W 460V 表面式曲轴箱加热器 + 底罩, CE * - V5H170	工业包装	6
120Z0379	56W 575V 表面式曲轴箱加热器 + 底罩, CE * - V5H170	工业包装	6

* UL认证申请中

变频器附件

订货代码	描述	包装	包装数量
120Z0326	LCP液晶控制板	单包装	1
120Z0327	R5 - LCP液晶控制板接线	单包装	1
120Z0328	风扇1 (主) - 15kW IP20	单包装	1
120Z0329	风扇1 (主) - 18.5kW IP20	单包装	1
120Z0330	风扇1 (主) - 22kW IP20	单包装	1
120Z0331	风扇1 (主) - 15kW IP55	单包装	1
120Z0332	风扇1 (主) - 18.5kW IP55	单包装	1
120Z0333	风扇1 (主) - 22kW IP55	单包装	1
120Z0334	风扇2 (内部) - 15kW IP55	单包装	1
120Z0335	风扇2 (内部) - 18.5kW IP55	单包装	1
120Z0336	风扇2 (内部) - 22kW IP55	单包装	1
120Z0337	控制板	单包装	1
120Z0338	动力板 - 15kW IP20	单包装	1
120Z0339	动力板 - 18.5kW IP20	单包装	1
120Z0340	动力板 - 22kW IP20	单包装	1
120Z0341	动力板 - 15kW IP55	单包装	1
120Z0342	动力板 - 18.5kW IP55	单包装	1
120Z0343	动力板 - 22kW IP55	单包装	1
120Z0344	附件包 15kW IP20	单包装	1
120Z0345	附件包 18.5kW IP20	单包装	1
120Z0346	附件包 22kW IP20	单包装	1
120Z0347	附件包 15kW IP55	单包装	1
120Z0348	附件包 18.5kW IP55	单包装	1
120Z0349	附件包 22kW IP55	单包装	1
120Z0350	继电器板	单包装	1
120Z0351	R5232/R5485 转换器	单包装	1
120Z0352	U5B/R5485 转换器	单包装	1
120Z0418	动力开关 - 18.5kW IP55	单包装	1
120Z0419	动力开关 - 22kW IP55	单包装	1

订货和运输

以上表格列出了VSH压缩机和CDS302变频器附件的订货代码

包装

压缩机 单台包装

压缩机型号	宽 (mm)	长 (mm)	高 (mm)	重量 (kg)
VSH088	578	455	355	59
VSH117	578	455	355	65
VSH170	765	515	450	106

变频器 单台包装

变频器 电源	变频器 功率(kW)	IP20				IP55			
		宽 (mm)	长 (mm)	高 (mm)	重量 (kg)	宽 (mm)	长 (mm)	高 (mm)	重量 (kg)
T2	15	346	810	320	24	430	805	405	46
	18 - 22	437	805	405	36	437	805	405	46
T4	15	349	500	330	13	346	810	320	24
	18 - 22	346	810	320	24	346	810	320	28
T6	15	349	500	330	13	346	810	320	24
	18 - 22	346	810	320	24	346	810	320	28

VSH 电源代码 J - 200-240

压缩机		变频器					
型号	订货代码	型号及功率	LCP液晶控制板	IP 等级	RFI 等级	涂漆	订货代码
VSH088-J	120G0004	CDS302 15.0kW	No	IP20	H3	否	131H9122
						是	131H9123
					H2	否	131H9124
				是	131H9125		
				IP55	H3	否	131H9127
					是	131H9128	
			H2		否	131H9129	
			Yes	IP20	H3	否	131F5246
						是	131H9131
					H2	否	131H9132
				是	131H9133		
				IP55	H3	否	131H9134
是	131H9135						
H2	否	131H9136					
VSH117-J	120G0005	CDS302 18.5kW	No	IP20	H3	否	131H9138
						是	131H9139
					H2	否	131H9140
				是	131H9141		
				IP55	H3	否	131H9142
					是	131H9143	
			H2		否	131H9144	
			Yes	IP20	H3	否	131F0395
						是	131H9146
					H2	否	131H9147
				是	131H9148		
				IP55	H3	否	131H9149
是	131H9150						
H2	否	131H9151					
VSH170-J	120G0006	CDS302 22.0 kW	No	IP20	H3	否	131H9153
						是	131H9154
					H2	否	131H9155
				是	131H9156		
				IP55	H3	否	131H9157
					是	131H9158	
			H2		否	131H9159	
			Yes	IP20	H3	否	131F0394
						是	131H9161
					H2	否	131H9162
				是	131H9163		
				IP55	H3	否	131H9164
是	131H9165						
H2	否	131H9166					
是	131H9167						

VSH 电源代码 G - 380-480

压缩机		变频器									
型号	订货代码	型号及功率	LCP液 晶控 制板	IP 等级	RFI 等级	涂漆	订货代码				
VSH088-G	120G0001	CDS302 15.0kW	No	IP20	H3	否	131H4380				
						是	131H9079				
					H2	否	131H9078				
						是	131H9080				
					IP55	H3	否	131H9081			
						是	131H9082				
				H2	否	131H9083					
					是	131H9084					
				IP20	H3	否	131B8789				
						是	131H9085				
					H2	否	131H9086				
						是	131H9087				
					IP55	H3	否	131H9088			
						是	131H9089				
				H2	否	131H9090					
					是	131H9091					
				VSH117-G	120G0002	CDS302 18.5kW	No	IP20	H3	否	131H4381
										是	131H9092
H2	否	131H9093									
	是	131H9094									
IP55	H3	否	131H9098								
	是	131H9095									
H2	否	131H9096									
	是	131H9097									
IP20	H3	否	131F5247								
		是	131H9099								
	H2	否	131H9100								
		是	131H9102								
	IP55	H3	否					131H9103			
		是	131H9104								
H2	否	131H9105									
	是	131H9106									
VSH170-G	120G0003	CDS302 22.0 kW	No					IP20	H3	否	131H4382
										是	131H9107
				H2	否	131H9108					
					是	131H9109					
				IP55	H3	否	131H9110				
					是	131H9111					
				H2	否	131H9112					
					是	131H9113					
				IP20	H3	否	131F5248				
						是	131H9114				
					H2	否	131H9116				
						是	131H9117				
					IP55	H3	否	131H9118			
						是	131H9119				
				H2	否	131H9120					
					是	131H9121					

VSH 电源代码 H - 525-600

压缩机		变频器					
型号	订货代码	型号及功率	LCP液 晶控 制板	IP 等级	RFI 等级	涂漆	订货代码
VSH088-H	120G0007	CDS302 15.0kW	No	IP20	HX	否	131N3583
						是	131N6978
				Yes	IP55	HX	否
			是				131N6980
			Yes		IP20	HX	否
				是			131N6982
Yes	IP55	HX		否	131N6983		
			是	131N6984			
	VSH117-H	120G0008	CDS302 18.5kW	No	IP20	HX	否
是							131N6986
Yes					IP55	HX	否
				是			131N6988
				Yes	IP20	HX	否
是							131N6990
Yes	IP55	HX	否		131N6991		
			是	131N6992			
	VSH170-H	120G0009	CDS302 22.0 kW	No	IP20	HX	否
是							131N6994
Yes					IP55	HX	否
				是			131N6997
				Yes	IP20	HX	否
是							131N6999
Yes	IP55	HX	否		131N7000		
			是	131N7001			



丹佛斯制冷与空调

丹佛斯在空调、制冷、食品冷链以及工业冷冻方面位居世界领先地位。
丹佛斯致力于其核心业务领域，坚持开发和生产高品质的空调与制冷产品、元件和系统。



商用制冷控制元件



工业制冷控制元件



电子控制器和传感器



工业自控元件



家用压缩机



商用压缩机



冷凝机组



温控器



板式换热器

member of:



www.asercom.org

丹佛斯(上海)自动控制有限公司
上海市宜山路900号
科技大楼C楼20层
邮编:200233
电话:(021)61513000
传真:(021)61513100

丹佛斯(上海)自动控制有限公司北京办事处
北京市朝阳区工体北路甲2号
盈科中心A座20层
邮编:100027
电话:(010)85352588
传真:(010)85352599

丹佛斯(上海)自动控制有限公司广州办事处
广州市珠江新城花城大道87号
7楼04单元
邮编:510623
电话:(020)28348000
传真:(020)28348001

Danfoss对于其目录,手册以及其他印刷材料中可能存在的差错概不任何责任。Danfoss公司保留不预先通知便可自行改变其产品的权利。倘若这种改变对于已定产品的基本性能规格没有发生变化,则这种权利也适用于已经定购的产品。本资料里各商标的所有权属于相关各公司。Danfoss以及Danfoss徽标字形是Danfoss A/S的商业标志。版权所有。