

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

选型指南 | VLT® OneGearDrive®

功能强劲，高效卫生 — 一个机型集合所有优点

EHEDG
认证

符合最佳洁净卫生设计
要求。

www.danfoss.com/flexconcept

VLT®

VLT®OneGearDrive® 与 VLT®
AutomationDrive FC 302 或 VLT®
Decentral Drive FCD 302 组合

可获得高达

70%

的变体减少



节能、灵活、可靠

VLT® OneGearDrive® 是一种与优化的锥形齿轮箱相耦合的高效永磁 (PM) 电动机。作为 Danfoss VLT® FlexConcept® 的一部分，它是一款高效变频器系统，可帮助优化车间生产率并降低能源成本。

VLT® FlexConcept® 包括 VLT® OneGearDrive®，以及组合使用的 VLT® Decentral Drive FCD 302 或 VLT® AutomationDrive FC 302 变频器。

通过变频器控制实现成本降低

VLT® OneGearDrive® 的特性是其永磁电动机，这是一种三相异步非突出电动机。OneGearDrive 可达到 89% 的效率高转矩，已超越 IE4 超优级效率等级，且机型紧凑小巧。

该电动机概念只有一种电动机类型和三种可用传动比，涵盖食品和饮料业常用的所有典型的传送机变频器型号。

尤其对于传送机变频器，该系统大大简化了项目和集中式或分散式变频器配置的工厂操作人员选择。

优化的组件 - 型号更少

VLT® OneGearDrive® 使用优化锥齿轮，比常用的蜗轮效率更高。作为一个整体，该系统效率可高达 89%，与传统系统相比可节省能量达 40%。

这种系统组件实现了最大的灵活性，其设备变体最少（如电动机、齿轮尺寸或变频器），并且所有组件提供一个统一用户界面概念和相同的功能。工厂内齿轮电机设备 (GMU) 变体数目减少，也就意味着备件库存可以减少，进一步降低成本。

灵活解决方案 - 高效

电力驱动装置在食品和饮料行业具有非常重要的作用，可优化工厂效率，降低能源成本。而 VLT® FlexConcept® 在此方面又向前迈进了关键一步。

节省运行和维护成本

过去，很多生产区域：制造、装填、包装、码垛和储存等，都需要多种驱动器概念。例如，只是为与各种生产阶段相连的传送机提供动力就需要几十个，甚至几百个驱动器。

以前的电动机效率不是特别高；需要使用多种传动和驱动设备，维护成本相当高。因此造成高能源成本，并且现在这种后果还存在，同时为了最大程度减少停机时间，还需要维护大型备件库存。从那时开始，变频器的兴起让驱动器/鼠笼式电动机组合的性能达到了一个新的高度，甚至能与伺服驱动器媲美。

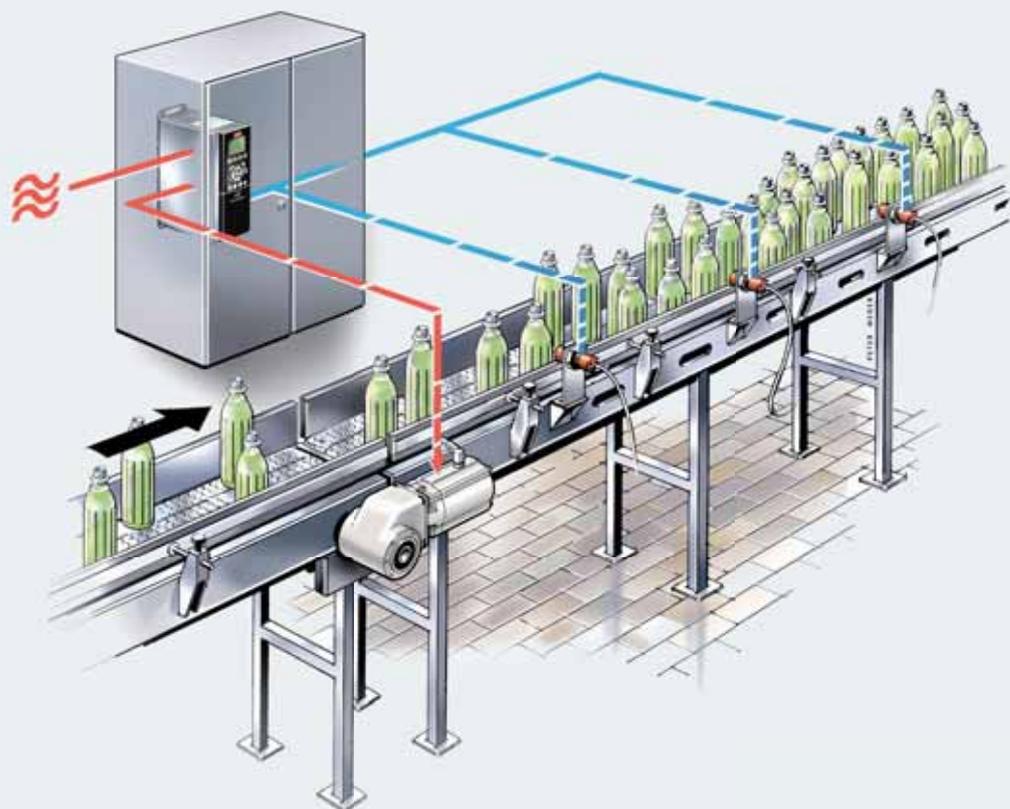
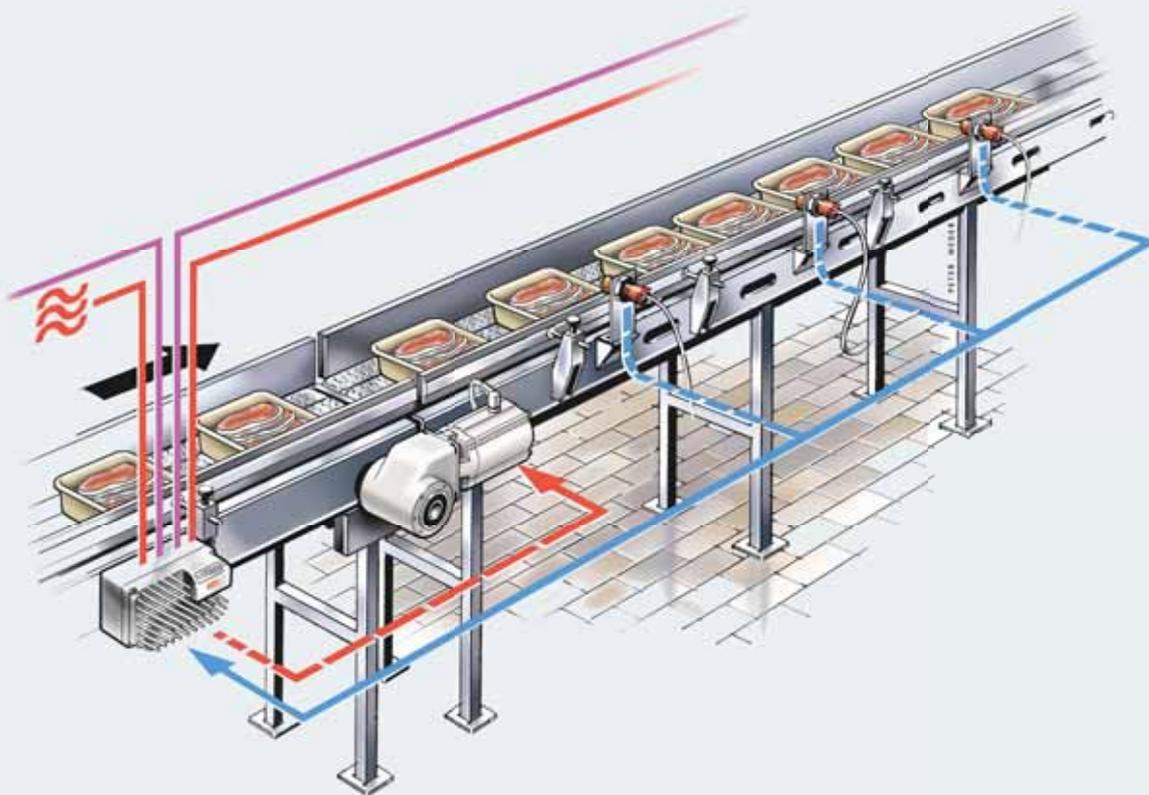
通过将 VLT® OneGearDrive® 作为 VLT® FlexConcept® 的组成部分，Danfoss 开发了一个灵活、标准化的高效驱动系统，明显降低了变频器型号的数目，因此大大降低了运行成本，实现了客观的能源节省，并降低了二氧化碳排放。

必需的卫生型设计

食品与饮料生产区尤其需要卫生型设计，而制药和化妆品生产厂家内的卫生合规性规定要求也非常之高。这就是 Danfoss 设计了 VLT® OneGearDrive® 使其遵循“欧洲卫生工程设计组织” (EHEDG) 规定的原因。EHEDG 针对食品加工过程中细菌、真菌和酵母的综合预防式污染防治提供了规定和指南。

在 VLT® OneGearDrive® 中，Danfoss 充分利用流程和机械设计方面的多年经验以及微生物学知识，推出了一个具有竞争力、成本高效的解决方案，并且可以轻松集成到任何生产设置之中。

与昂贵且不是非常成功的现有加工设备设计升级来满足卫生要求相比，其优势非常明显。



reddot design award

获奖设计

VLT® OneGearDrive® 卫生型设计还开创了变频器技术中全新的无菌和按键风格元素。电动机和齿轮箱一起组成了一个洁净、简单的设备，该产品因为其“产品质量高、外形和功能方面的创新非常明显”而获得 2010 年 reddot 设计大奖。

使用的型号数目更少 – 运行应用的数目更多

VLT® OneGearDrive® – 一种齿轮尺寸

与传统系统相比，VLT® OneGearDrive® 的紧凑设计使其成为最佳选择，在运输和传送系统以及机械和设备方面均具有优势。

该电动机概念仅提供一种电机类型和三种传动比，但可涵盖所有典型的传送机变频器。另外，OneGearDrive® 的物理配置的受限范围简化了备件储备，提高了成本效率，由于采用统一的机械尺寸，无需执行工程和安装工作。

灵活的车间设计

通过与 VLT® AutomationDrive FC 302 或 VLT® Decentral Drive FCD 302 结合使用，VLT® OneGearDrive® 同样适用于集中式和分布式安装，一开始就为车间设计人员提供了全面灵活性。

高起动转矩已研制成功，您可自由选择三种齿轮比（5.92, 14.13, 31.13）。变频器与 VLT® OneGearDrive® 之间的电缆长度为 150 米（带屏蔽层）和 300 米（不带屏蔽层），满足了食品与饮料应用中传送机变频器的所有条件。

价格更低，型号变体更少

由于采用了永磁电动机，其损耗更低、转动惯量更小、转矩和速度选择宽泛，且短期过载能力较高，在较多速度范围内可实现最大转矩。这种齿轮电机具有超长使用寿命，与传动齿轮电动机设备 (GMU) 相比价格更低廉。

维修间隔长

VLT® OneGearDrive® 在部分负载下运行时，35000 个运行小时之后才需更换润滑油（使用食品级油品）。因此其服务间隔较长，维护成本和工作量更低，运行成本也得以下降。

VLT® OneGearDrive® 与 FC 302
或 FCD 302 结合使用时，

能耗比传统
系统节省达

40%。

干燥、潮湿和冲洗无菌区域

VLT® OneGearDrive® 具有两个型号，VLT® OneGearDrive® 标准型适用于干燥和潮湿生产区域，VLT® OneGearDrive® 卫生型适用于无菌区域，为食品卫生和清洁度树立了更高的新标准。



卫生型设计

食品安全

在食品与饮料生产区内，产品可能会直接接触设备和电动机，加工设备的卫生设计对避免污染风险有着非常重大的影响，这也就意味着产品保质期更加延长。如果采用的加工设备卫生设计较差，则能以其微小细菌污染进行清洁。

卫生设计新趋势

针对大众食品与饮料生产过程中使用的卫生设备的合规性，欧盟的规定正在变得越来越严格。例如，在饮料行业，非气泡水、果汁和无酒精啤酒受外部影响的程度都非常高。

全新的包装材料也提高了卫生条件的要求。化妆品的塑料包装以及饮料行业的 PET 瓶都需要新的措施，因为它们无法承受高温灭菌或以前玻璃容器的无菌清洁方法。

卫生型设计

Danfoss 具有多年与食品和饮料行业合作的经验，了解它们迫切需要一个坚固的防水结构，且能够抵御酸或者清洁剂的侵蚀，不会滋生细菌，能够快速简便地清洁因此可以缩短维护时间窗口。

EHEDG 合规性

VLT® OneGearDrive® 卫生型的表面非常光滑且易于清洁，不带散热片、冷却风扇或凹陷位置。这种设计可以防止细菌的滋生，让清洁剂能够无障碍排出。

完全平滑表面

VLT® OneGearDrive® 卫生型的表面非常光滑且易于清洁，不带散热片、冷却风扇或凹陷位置。这种设计可以防止细菌的滋生，让清洁剂能够无障碍排出。

因为这些变频器没有风扇，所以不会吸入空气中的细菌然后再将其吹回周围空气。这种变频器也具有完全密封的制动装置。

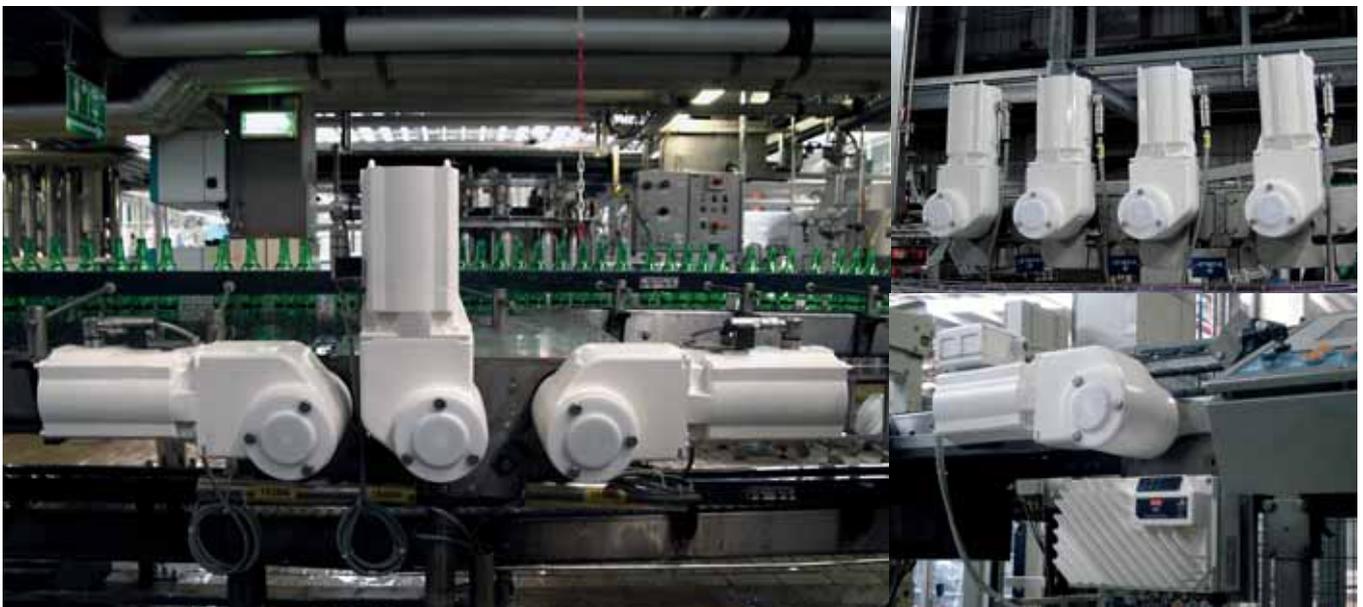
高防护等级

VLT® OneGearDrive® 卫生型可以抵御清洁剂和消毒剂的侵蚀 (pH 2 ..14)。Danfoss 的 OneGearDrive® 卫生型产品标准配备 IP67 和 IP69K 侵入防护等级。其不锈钢插槽连接器经证明简化了维护期间的更换操作。

IPA 认证

VLT® OneGearDrive® 卫生型经 IPA (弗朗霍夫研究所) 认证，符合 DIN EN ISO 14644-1 标准中的专用空气洁净度等级，适用于无尘室和无菌灌装。

VLT® OneGearDrive® 可集成到工厂设备中，能够与其他无菌生产设备承受同样的清洁剂和物理清洁。



两个型号即满足所有需求

VLT® OneGearDrive® 有两个型号；VLT® OneGearDrive® 标准型适用于干燥和潮湿生产区域，VLT® OneGearDrive® 卫生型适用于潮湿区域、清洁密度高的无菌区域以及无尘室生产区域。

- 完全光滑表面，无风扇电动机，无散热片
在这两个型号中，无散热片的完全平滑、易于清洁的表面可防止形成尘坑并允许清洁剂自由排出。无风扇电动机可避免吸入经空气传播的病菌和尘粒然后再排放到周围空气中。
- 高防护等级
IP67 和 IP69K(OGD 卫生) – 可在冲洗区域内无限制使用。IP67 (OGD 标准) – 提供重新区域高等级保护。
- 高转矩10级永磁电机
高转矩。
- 高效锥齿轮
高堵转转矩和独特的紧凑设计。

- 可用的空心轴直径 30、35 和 40 毫米：
灵活适应客户标准。
- 使用 CleanConnect® 不锈钢连接器连接电动机
实现潮湿区域的安全连接、快速更换，极易清洗。不锈钢插槽连接器经证明简化了维护期间的更换操作。因此机械维修技术人员可单独完成更换，不用像过去那样需要电气人员帮助。
- 通过接线盒使用 CageClamp® 技术连接电动机
快速可靠的连接降低了安装成本。

H oS
不锈钢空心轴
AISI 316 Ti，防腐蚀。

H S
符合 FDA 和 NSF 要求的食品级润滑油
性能可靠，可在产品处理区域直接使用，35000 小时之后才需更换润滑油。

H oS
经认证的无菌涂层
耐清洁剂和消毒剂 (pH 2 ..14)

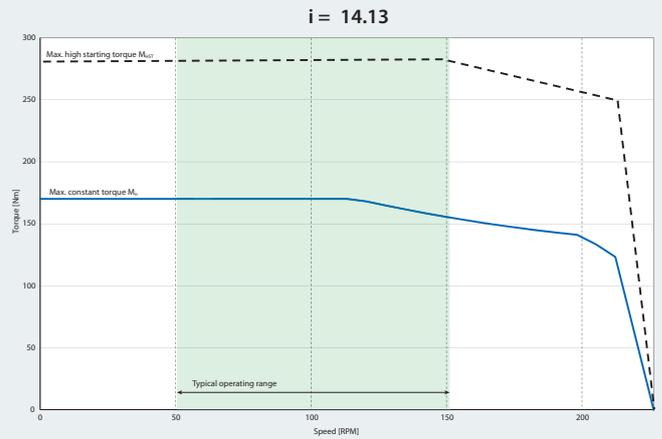
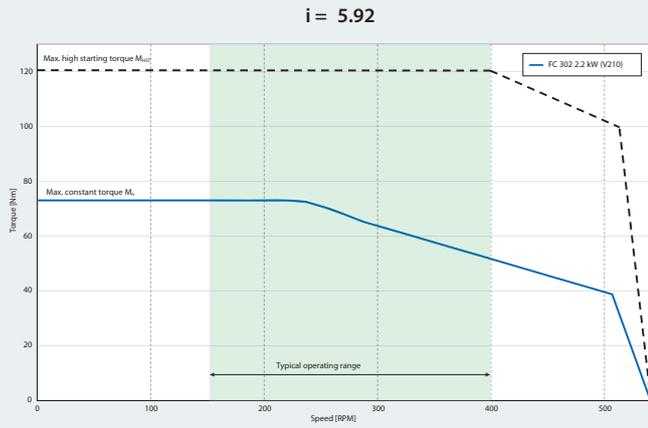
基于客户要求：
Antibac® 防菌涂层
减少清洁时间和成本 – 这种独特涂层通过活性银离子可杀死 99.9% 的细菌。

- = 两种型号的标准配置
- H** = VLT® OneGearDrive® 卫生型标准配置
- S** = VLT® OneGearDrive® 标准型标准配置
- oH** = VLT® OneGearDrive® 卫生型可选配置
- oS** = VLT® OneGearDrive® 标准型可选配置



两个型号
带有接线盒的 VLT® OneGearDrive® 标准型，以及带有不锈钢连接器的 VLT® OneGearDrive® 卫生型(左侧)。

速度/转矩特性



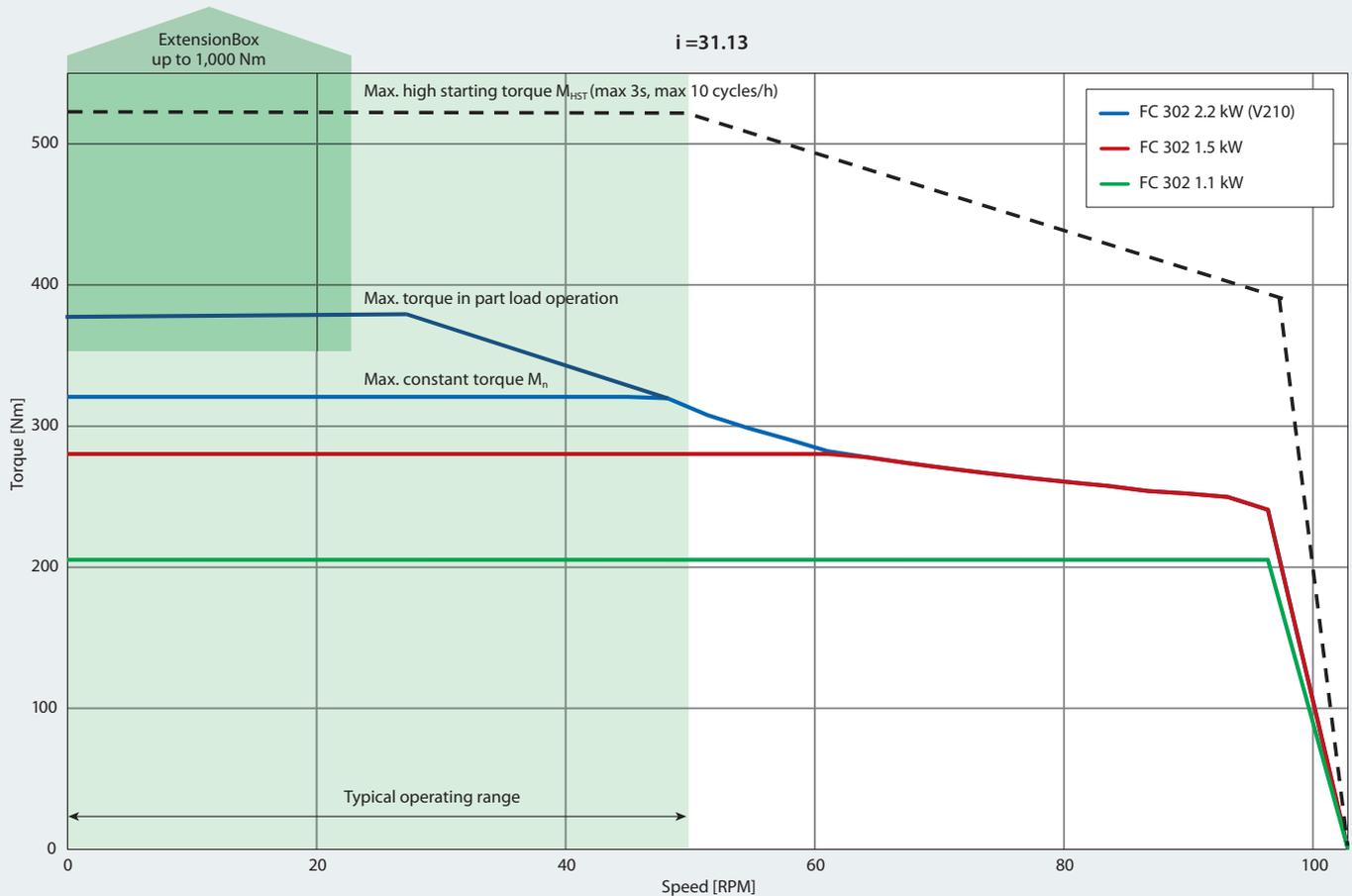
最大电流：
5.5 A

最大变频器额定功率：
3 kW (标称 2.2 kW)

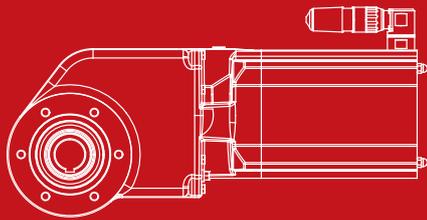
传动比：
i = 5.92
i = 14.13
i = 31.13

示例

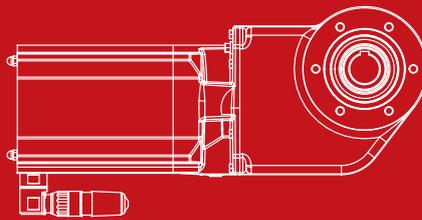
与 VLT® AutomationDrive FC 302 或 VLT® Decentral Drive FCD 302 组合使用
且传动比 $i = 31.13$ 时的速度转矩特性



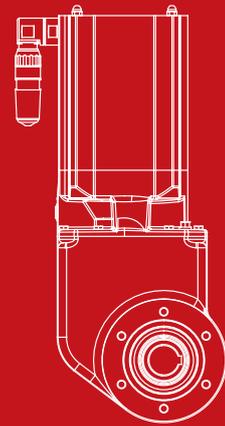
安装位置



P1



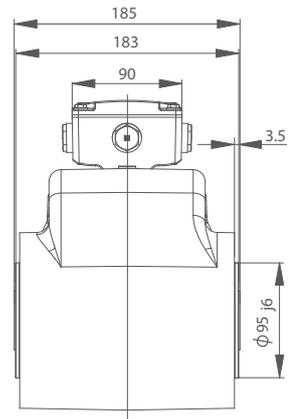
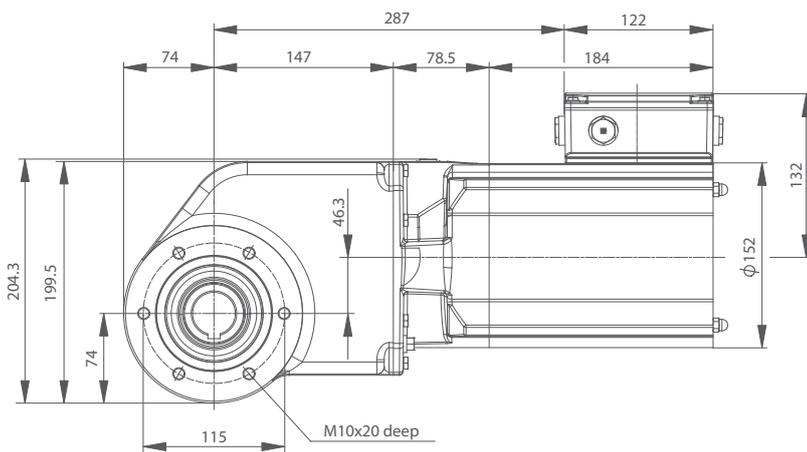
P2



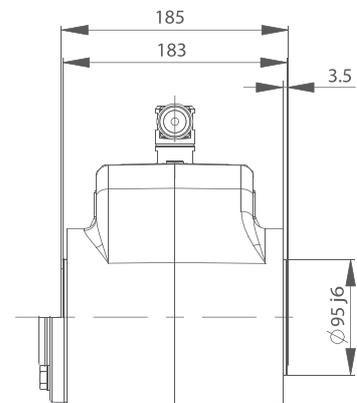
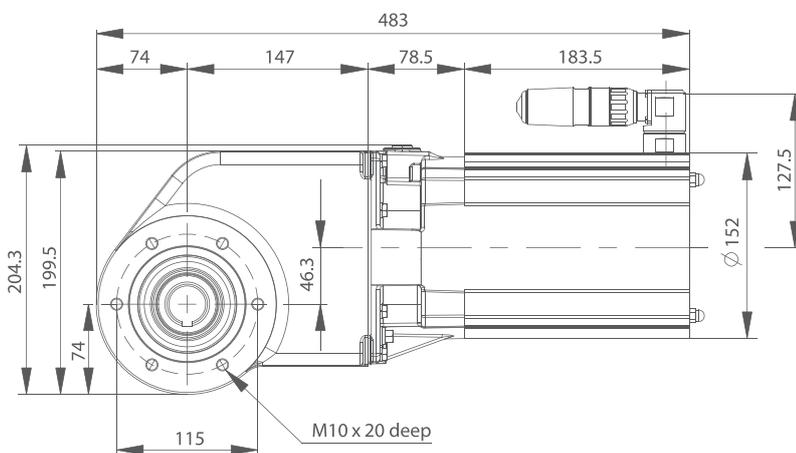
P3

尺寸

VLT® OneGearDrive® 标准型



VLT® OneGearDrive® 卫生型



所有测量值都以毫米为单位

订购类型代码

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
固定	O	G	D		K	2						1				L	0	6	R	X			1				9	0	1	0	H	1						
型号				S			0	5	K	9	2		3	0	1							T	B		P	2	S							B	X	X	X	X
			H				1	4	K	1	3		3	5	2							S	2		P	3	A											
							3	1	K	1	3		4	0								S	3															
													1	1								S	4															
													1	2																								
													1	3																								

[01-03]	产品组	OGD	VLT® OneGearDrive®
[04]	产品型号	S	标准型
		H	卫生型
[05]	齿轮类型	K	锥齿轮
[06]	规格	2	V210
[07-11]	传动比	05K92	5.92
		14K13	14.13
		31K13	31.13
[12]	输出轴设计	1	空心轴
[13-14]	输出轴规格	30	30 mm
		35	35 mm
		40	40 mm
		11	1 ¼ 英寸
		12	1 ⅞ 英寸
		13	1 ½ 英寸

[15]	输出轴材质	1	软钢 (仅 OGD-S)
		2	不锈钢 AISI 316 Ti (OGD-H 标准配置, OGD-S 可选配置)
[16-18]	电机尺寸	L06	最大 2.2 kW (V210)
[21-22]	电机连接	TB	带接线盒 (仅 OGD-S)
		S2	电动机带插槽和连接器, 不带电缆 (仅 OGD-H)
		S3	电动机带插槽和连接器, 带 5 米电缆 (仅 OGD-H)
		S4	电动机带插槽和连接器, 带 10 米电缆 (仅 OGD-H)
[23]	接头位置	1	顶部
[24-25]	安装位置	P2	水平, 上连接或下连接 (P1 = P2, 参见第 9 页)
		P3	垂直, 电动机上连接 (参见第 9 页)
[26]	表面涂层	A	无菌 (OGD-H 标准配置, OGD-S 可选配置)
		S	标准 (仅 OGD-S)

[27-30]	RAL 颜色	9010	标准型
[31-32]	润滑剂	H1	食品级润滑油 (OGD-H 和 OGD-S 标准)
[33-36]	制动	BXXX	无制动
		B180	180 V DC (OGD-S 选件)
[37]	CSA/UL	X	无
		1	CSA/UL

注意: 有关具体选件和配置, 请参考 <http://driveconfig.danfoss.com> 上的产品定制软件

附件

VLT® OneGearDrive® 卫生型	订购号
不带电缆的电动机连接器	178H1613
带 5 米长电缆的电动机连接器	178H1630
带 10 米长电缆的电动机连接器	178H1631
转矩臂, 不锈钢	178H5006
VLT® OneGearDrive® 标准型	订购号
转矩臂, 不锈钢	178H5006

功能和优点

功能	优点
高系统效率（含变频器）	- 节省成本和能量 - 与传统系统相比，最高可节省 40% 的能耗
带有锥形齿轮变频器的高效率永磁三相同步 10 极电动机	- 超过超高级效率等级 IE4（与仅包含感应电机相比）。遵循最高的 IES2 等级和 FC302 标准
可用的空心轴直径： 30、35、40 毫米和 3 种英制轴尺寸	- 灵活适应客户标准
完全平滑的机箱 无裂缝或污垢凹坑	- 易于清洁 - 安全生产
使用 Danfoss CleanConnect® 不锈钢圆形连接器连接电动机	- 在潮湿区域安全连接 - 快速安装和更换 - 极易清洗
通过接线盒使用 CageClamp® 技术连接电动机和制动器	- 快速、可靠连接 - 降低安装成本
无菌涂层	- 耐清洁剂和消毒剂 (pH 2..14)
Antibac® 抗菌涂层（基于要求）	- 减少清洁时间和成本
齿轮箱无通气口，使用符合 FDA 和 NSF 要求的食品级润滑油	- 部分负载下运行时，最长 35000 个运行小时之后才需更换润滑油
高防护等级： - IP 67 和 IP 69K (OGD- H) - IP67 (OGD- S)	- 在冲洗区域中不受限制地使用 - 在冲洗区域中提供高等级防护
无风扇运行	- 减少噪声排放 - 电动机中不会吸入经空气传播的病菌和尘粒然后再重新排放到周围空气中
一个通用设计中仅有 3 个传动比	- 最多可减少 70% 的变体，降低备件库存
与 Danfoss 的所有 0.75-3 kW 变频器 FC 302 和 FCD 302 兼容	- 自由选择集中式或分布式安装



VLT® OneGearDrive® 标准型 (带制动器)



规格

VLT® OneGearDrive®	
额定功率	0.75-2.2 kW
最大速度	3000 rpm
最大频率	250 Hz
最大电流	5.5 A
转矩	2.35 Nm/A
电压	155 V/1000 rpm
重量	近似 22 kg





A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives 是全球电机调速控制领域的领导者。我们为您提供优质的、针对应用优化的产品及一整套产品配套服务，帮助您在竞争中始终更胜一筹。

您可依靠我们实现目标。努力确保产品在您的应用中发挥最佳性能是我们的核心任务。为此，我们根据需要提供创新产品与应用专业知识来提高效率，改进功能并降低复杂性。

我们不仅提供单独的传动组件，而且能够规划和提供全套系统。我们的专家随时待命，为您提供全方位支持。

您将会发现同我们开展业务是一件轻松的事情。我们在 50 多个国家/地区设立网上与实体办事处，我们的专家就在您的身边，可随时为您提供快速支持。

您可受益于丹佛斯自 1968 年以来几十年的丰富经验。我们的中低压交流变频器可与所有主要电机品牌以及各种功率规格的技术配套使用。

VACON® 变频器融合了创新和高耐用度，有利于实现未来可持续发展的工业。

想要获得超长使用寿命、最佳性能和最高工艺处理，请您高过程要求的工业和船舶应用配备一个或多个 VACON® 变频器。

- 船舶与海工
- 石油与天然气
- 冶金
- 采矿与矿产
- 纸浆与造纸
- 能源
- 电梯与扶梯
- 化工
- 其他重工业

VLT® 变频器通过不间断的冷链、新鲜食品供应、打造建筑舒适性、净化水资源以及环境保护，在快速城市化建设中发挥重要功能。

凭借卓越的适配性、功能和多样化的连接方式，完胜其他精密变频器。

- 食品与饮料
- 水及污水处理
- 暖通空调
- 制冷
- 物料输送
- 纺织

VLT® | VAGON®

Danfoss 公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕 Danfoss 公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品，只要该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss 和 Danfoss 的标志是 Danfoss 公司 A/S (丹佛斯总部) 的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。