

Руководство по выбору привода VLT® OneGearDrive®

Мощный, эффективный и гигиенический – всё в одном типоразмере



EHEDG

Сертифицирован

Соответствие требованиям оптимальной очистки и гигиенической конструкции согласно нормам EHEDG (Европейская группа гигиенического проектирования и дизайна).

Энергоэффективный, гибкий, надежный привод – VLT® OneGearDrive®

Привод VLT® OneGearDrive® – это высокоэффективный трехфазный синхронный двигатель на постоянных магнитах, сопряженный с оптимизированным угловым редуктором. Данный привод, являющийся частью модельного ряда VLT® FlexConcept® компании Danfoss, представляет собой приводную систему с высоким КПД, которая помогает оптимизировать производительность установки и уменьшить затраты на энергию. Модельный ряд VLT® FlexConcept® состоит из привода VLT® OneGearDrive® в сочетании с частотным преобразователем VLT® Decentral Drive FCD 302 или VLT® AutomationDrive FC 302.

Снижение затрат благодаря управлению приводом

Привод VLT® OneGearDrive® представляет собой синхронный двигатель с установленными на роторе постоянными магнитами. Размещенный в компактном корпусе, привод имеет КПД до 89 % и высокий крутящий момент, что уже превышает класс энергоэффективности IE4 Super Premium Efficiency.

Эта концепция двигателей, предусматривающая всего один тип двигателя и три передаточных числа, охватывает все типовые варианты конвейерных приводов, обычно применяемых в пищевой промышленности.

В частности, для конвейерных приводов эта система существенно упрощает техническое проектирование, монтаж, ввод в эксплуатацию и техобслуживание – независимо от того, выбирает ли заводской оператор централизованную или децентрализованную конфигурацию привода.

Оптимизированные компоненты – меньшее число вариантов

В приводе VLT® OneGearDrive® используется оптимизированная коническая передача, более эффективная, чем традиционно используемые червячные передачи. В целом данная система может достигать уровня КПД 89 %, обеспечивая энергосбережение до 25 % по сравнению с традиционными системами.

Компоненты системы позволяют получить максимальную гибкость при минимальном числе вариаций блоков, таких как двигатели, редукторы разных типоразмеров или частотные преобразователи. Все эти устройства имеют унифицированный пользовательский интерфейс и одинаковые функциональные свойства. Уменьшение числа вариантов редукторных двигателей (GMU) на всей установке также означает сокращение запаса запчастей и дополнительное снижение затрат.

Гибкие решения – высокая эффективность

Электрические приводы играют важную роль в обеспечении оптимизации эффективности и уменьшения энергозатрат предприятий по производству продуктов питания и напитков. Модельный ряд VLT® FlexConcept® делает важный шаг вперед в этом отношении.



Экономия при эксплуатации и техобслуживании

В прошлом для различных производственных участков – изготовление, расфасовка, упаковка, укладка на поддоны, хранение и т.д. – требовалось много различных концепций приводов. Десятки или даже сотни приводов требуются, например, только для приведения в действие конвейеров, соединяющих разные стадии производства.

Прежде двигатели были не особенно эффективными; применялись разнообразные трансмиссии и приводы, расходы на техобслуживание которых были высоки. Это приводило – и продолжает приводить – к высоким энергозатратам и необходимости содержания больших складов запасных частей для минимизации простоев. С тех пор развитие частотных приводов вывело систему преобразователь частоты/асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором к высотам производительности, способным сравниться даже с сервоприводами.

С помощью привода VLT® OneGearDrive® как части модельного ряда VLT® FlexConcept® компания Danfoss разработала гибкую, стандартизированную и эффективную приводную систему, которая существенно сокращает число вариантов приводов, благодаря чему обеспечивается резкое снижение эксплуатационных расходов, значительное энергосбережение и уменьшение выбросов двуокиси углерода.

Требуемая гигиеническая конструкция

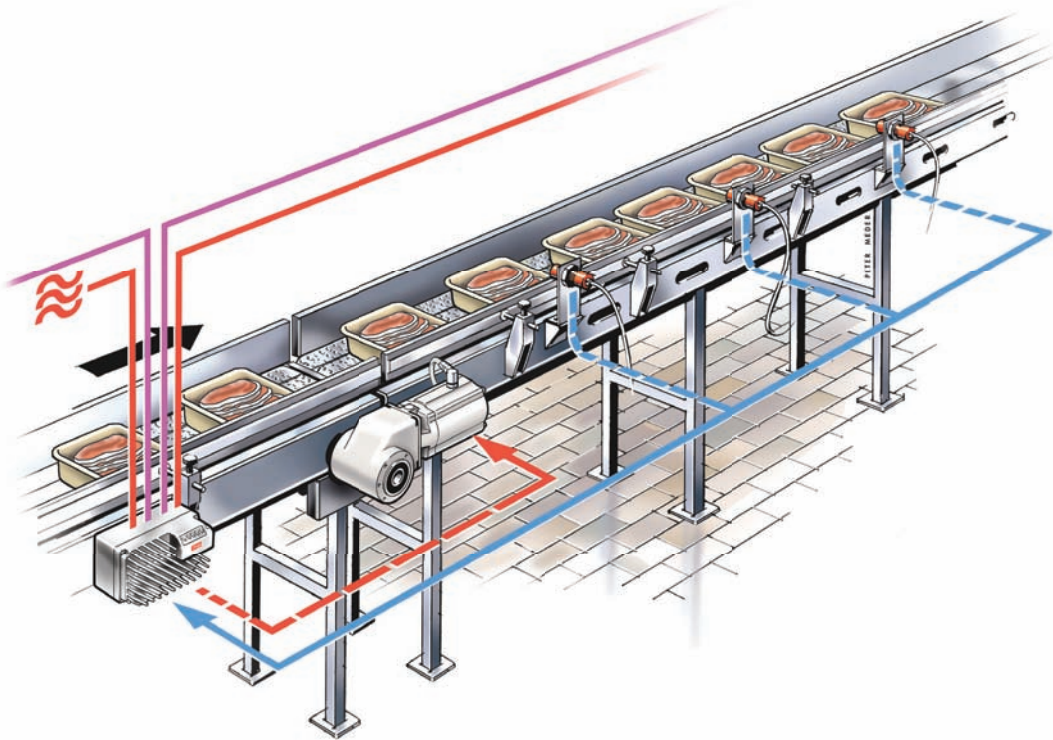
Соответствие санитарно-гигиеническим требованиям чрезвычайно важно при производстве продуктов питания и напитков, а также на предприятиях фармацевтической и косметической промышленности. Вот почему компания Danfoss разработала привод VLT® OneGearDrive® в соответствии с нормами “Европейской группы гигиенического проектирования и дизайна” (EHEDG). Эта группа разрабатывает спецификации и рекомендации по всесторонней профилактической защите пищевых продуктов во время обработки от заражения бактериями, плесенью и дрожжевыми грибами.

В приводе VLT® OneGearDrive® компания Danfoss использовала свой многолетний опыт в области технологии производства и машиностроения, а также знания в микробиологии, чтобы создать конкурентоспособное экономичное решение, легко интегрируемое в любую структуру производства.

В этом состоит явное преимущество по сравнению с модернизацией существующего технологического оборудования с целью обеспечения соответствия гигиеническим требованиям, что часто требует больших затрат и не приносит успеха.



Меньше вариантов – больше область применения



VLT® OneGearDrive® – один типоразмер редуктора

По сравнению с традиционными системами компактная конструкция VLT® привода OneGear Drive® делает его предпочтительным для применения в транспортных и конвейерных системах, а также в машинах и оборудовании.

Концепция данного привода, предусматривающая использование лишь одного типа двигателя и трех передаточных чисел, дает возможность выполнять функции всех типичных конвейерных приводов. Кроме того, ограничен -

ное число физических конфигураций OneGearDrive® упрощает обеспечение его запасными частями, повышает рентабельность эксплуатации, облегчает проектирование и монтаж благодаря унификации механических размеров.

Гибкая конфигурация установки

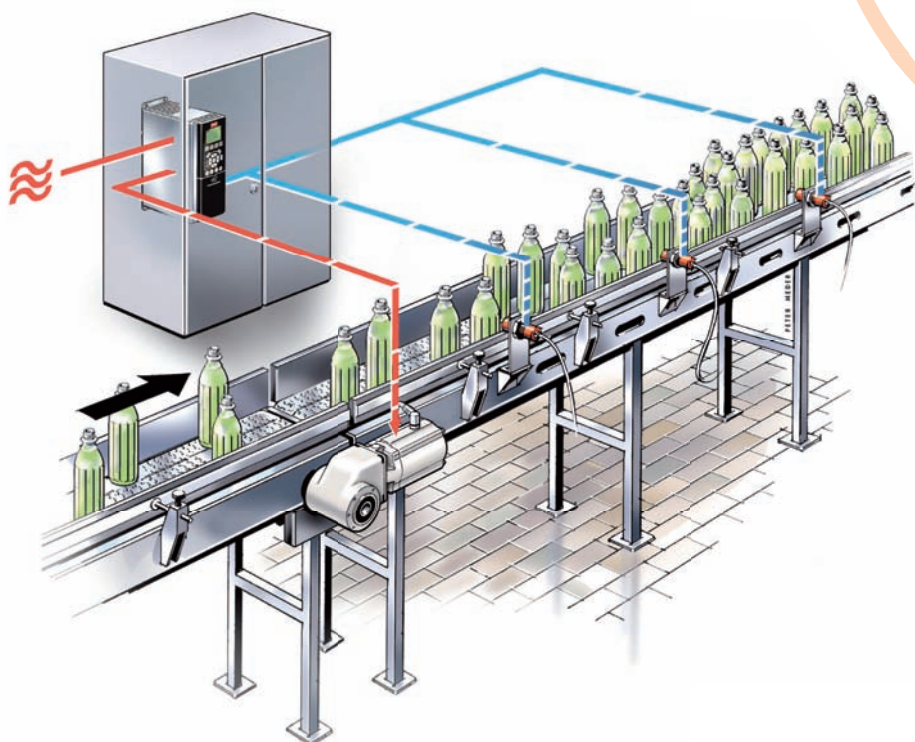
В комбинации с частотными преобразователями VLT® AutomationDrive FC 302 или VLT® Decentral Drive FCD 302 привод VLT® OneGearDrive® одинаково подходит для централизованной и децентрализованной установки, с самого начала предоставляя заводскому проектировщику полную свободу действий.

Максимальный крутящий момент составляет приблизительно 400 Нм, при этом в наличии имеются три передаточных числа (8.12, 14.13, 31.13). Использование кабеля длиной 150 м (экранированный) и 300 м (неэкранированный) между частотным преобразователем и приводом VLT® OneGearDrive® обеспечивает соблюдение всех условий эксплуатации конвейерных приводов при производстве продуктов и напитков.

25%

ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ

по сравнению с традиционной системой, достигаемая путем использования привода VLT® OneGearDrive® совместно с частотным преобразователем VLT® AutomationDrive FC 302.



Ниже стоимость, меньше модификаций

За счет применения двигателя с постоянными магнитами снижаются потери, уменьшается момент инерции, обеспечивается широкий диапазон крутящего момента и частоты вращения, а также высокая кратковременная перегрузка с максимальным крутящим моментом в широком диапазоне частоты вращения. Этот редукторный двигатель является приводом, который, с учетом его срока службы, оказывается более дешевым, чем обычные редукторные двигатели (GMUs).

Большие интервалы техобслуживания

Периодичность замены масла у привода VLT® OneGearDrive® составляет 35 000 рабочих часов при пониженной мощности (с использованием масла пищевой марки). Это означает большие интервалы техобслуживания при его малой трудоемкости, стоимости и низких эксплуатационных расходах.

Сухие, влажные и промываемые стерильные производственные участки

Привод VLT® OneGearDrive® поставляется в двух версиях - стандартной (VLT® OneGearDrive® Standard) – для использования в сухих и влажных производствах, и гигиенической (VLT® OneGearDrive® Hygienic) – для применения в стерильных производственных условиях, что означает достижение нового рубежа в областях пищевой гигиены и очищающей способности.



Лауреат премии reddot design 2010 года

Конструкция, отмеченная премией

Конструкция привода VLT® OneGearDrive® Hygienic также отличается совершенно новыми элементами эстетического и стилистического исполнения приводных систем. Безупречное и простое единство двигателя и редуктора позволило данному изделию завоевать премию в области дизайна reddot design 2010 года за "высокое качество продукта, образцовое представление инноваций формы и функциональности".

Гигиеническая конструкция

Безопасность для пищевых продуктов

На предприятиях пищевой промышленности, где продукция может непосредственно контактировать с оборудованием и двигателями, гигиеническая конструкция технологического оборудования играет огромную роль в части снижения рисков загрязнения, что также означает увеличение сроков годности выпускаемых продуктов. Если конструкция применяемого технологического оборудования недостаточно гигиенична, то его трудно очистить от загрязнения микроорганизмами.

Новые гигиенические тенденции

Нормы ЕС в отношении гигиеничного оборудования, используемого в производстве популярных пищевых продуктов и напитков, становятся все более строгими. Например, при производстве напитков негазированная вода, фруктовые соки и безалкогольное пиво высокочувствительны к внешним воздействиям.

Новые упаковочные материалы также повышают требования к гигиеническим условиям. Пластиковая упаковка косметики, как и бутылки из полиэтилен-терефталата при производстве напитков, требуют принятия новых мер, поскольку такая упаковка не допускает горячей стерилизации или очистки, применяемых для предварительной стерилизации стеклянной тары.

Гигиеническая конструкция

Многолетний опыт работы с предприятиями по производству пищевых продуктов и напитков позволил компании Danfoss лучше, чем большинству других производителей, понять потребность в прочной, водонепроницаемой конструкции, выдерживающей воздействие кислот и очищающих средств, исключающей наличие бактерий и поддающейся быстрой и легкой очистке, сокращающей время техобслуживания.

Соответствие требованиям EHEDG

Привод VLT® OneGearDrive® Hygienic - это идеальный выбор для любой области применения, где гигиена имеет особенно важное значение. Он отвечает требованиям гигиенической конструкции с оптимальной очисткой и сертифицирован согласно нормам группы EHEDG (Европейская группа гигиенического проектирования и дизайна).

Совершенно ровная поверхность

Совершенно ровная и легко очищаемая поверхность привода VLT® OneGearDrive® Hygienic не имеет ребер охлаждения и вентилятора, каких-либо карманов, что предотвращает накопление бактерий и обеспечивает свободный сток очищающих средств.

Так как эти приводы не имеют вентиляторов, они не засасывают микроорганизмы, содержащиеся в воздухе, и не

выбрасывают их обратно в окружающую среду. Блоки приводов также поставляются с полностью герметичными датчиками обратной связи.

Высокие степени защиты

Привод VLT® OneGearDrive® Hygienic устойчив к воздействию очищающих и дезинфицирующих средств (pH 2 ..12). Компания Danfoss поставляет привод OneGearDrive® Hygienic с высокими степенями защиты IP 67 или IP 69K в стандартном исполнении. Проверенный штепсельный разъем из нержавеющей стали упрощает замену при техобслуживании.

Сертификация IPA

Привод VLT® OneGearDrive® Hygienic сертифицирован организацией IPA (Институт Фраунгофера) в качестве пригодного оборудования для использования в чистых помещениях и для асептического наполнения в соответствии со стандартом "Классификация чистоты воздуха" DIN EN ISO 14644-1.

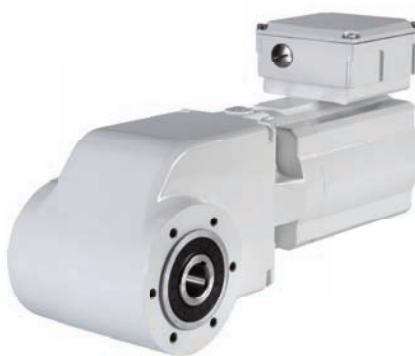
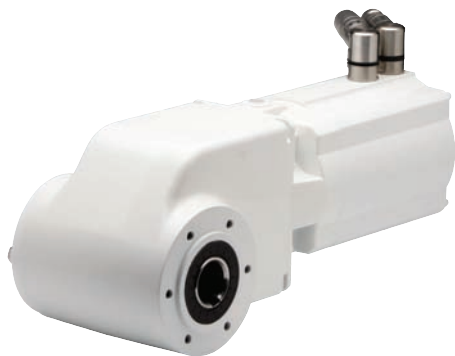
Привод VLT® OneGearDrive® предназначен для интеграции в заводское оборудование и выдерживает воздействие тех же очищающих средств и физической чистки, которые применяются для остального стерильного производственного оборудования.



VLT® OneGearDrive®

Две версии – это всё, что вам нужно

Привод VLT® OneGearDrive® предлагается в двух версиях: стандартной (VLT® OneGearDrive® Standard) – для сухих и влажных производственных участков, и гигиенической (VLT® OneGearDrive® Hygienic) – для влажных производственных участков, участков с высокой интенсивностью очистки, включая стерильные и чистые производства.



- **Двигатель без вентилятора, полностью с ровной поверхностью, без ребер охлаждения**
В обеих версиях полностью ровная и легко очищаемая поверхность без ребер охлаждения предотвращает образование карманов для накопления загрязнений и обеспечивает свободный сток очищающих средств. Двигатель без вентиляторов не допускает всасывания микроорганизмов и частиц грязи, содержащихся в воздухе, и их последующего выброса в окружающую среду.
- **Высокая степень защиты**
Степени защиты IP 67 и IP 69K (привод OGD Hygienic) предоставляют возможности для неограниченного использования на участках с промывкой, а IP 65 и IP67 (привод OGD Standard) обеспечивают высокую защиту на таких участках.
- **10-полюсный двигатель для длительного режима работы S1**
Достигается высокий крутящий момент.
- **Высокоэффективный конический редуктор**
Высокий момент срыва и уникальная компактная конструкция.
- **Имеются диаметры полого вала 30, 35 и 40 мм:**
Гибкая адаптация к стандартам заказчика.
- **Соединение двигателя и резольвера посредством разъемов CleanConnect® из нержавеющей стали**
Обеспечение надежного соединения на влажных производственных участках, быстрая замена и легкая очистка. Проверенные штепсельные соединения из нержавеющей стали упрощают замену во время технического обслуживания. Это позволяет выполнять замену одному механику, без помощи электротехника, к которой нужно было прибегать прежде.
- **Соединения двигателя и резольвера через клеммную колодку, выполненную по технологии CageClamp®**
Быстрое надежное соединение, снижающее стоимость монтажа.
- **oS**
Полый вал из нержавеющей стали
Коррозионностойкая сталь AISI 316 Ti.
- **oS**
Асептическое покрытие и смазочные материалы пищевой марки, отвечающие требованиям комиссии по контролю за лекарствами и питательными веществами (FDA) и национального фонда санитарной защиты (NSF)
Надежное и прямое использование на участках обработки продуктов, с периодичностью замены масла до 35 000 часов.
- **oS**
Сертифицированное асептическое покрытие
Устойчивость к воздействию очищающих и дезинфицирующих средств (pH 2..12).

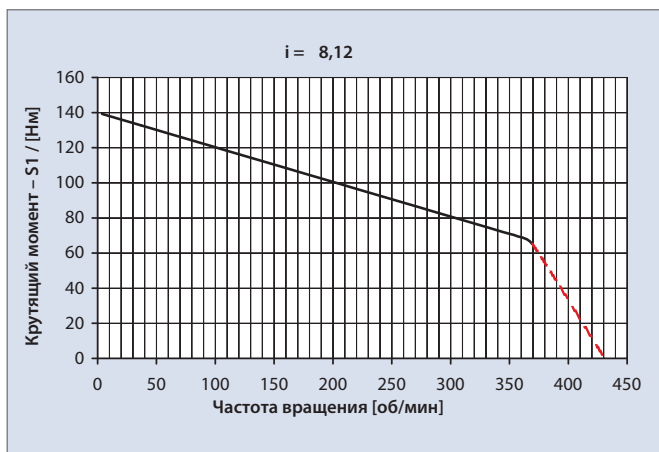
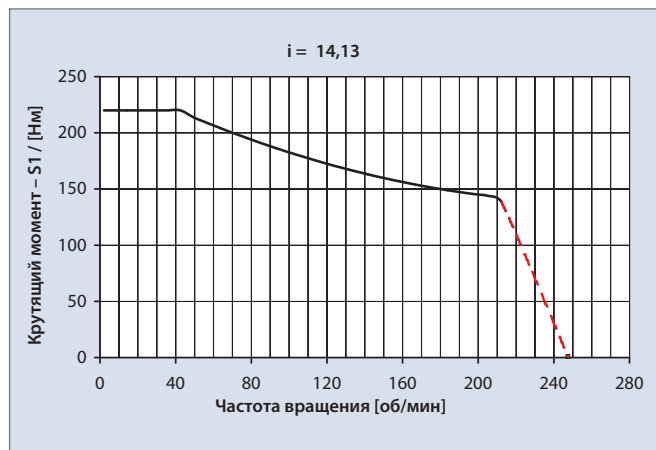
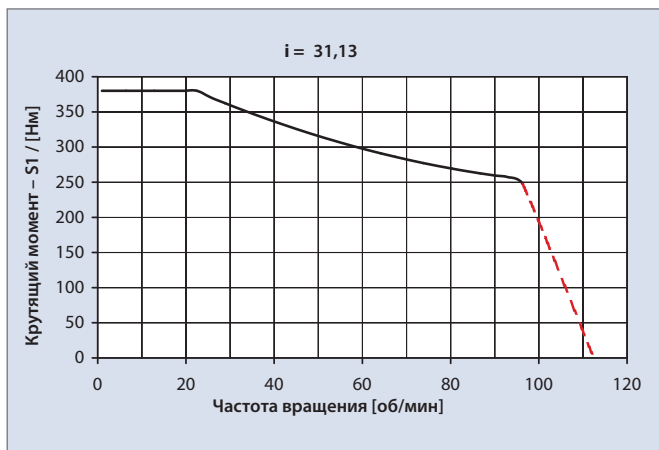
По требованию заказчика:
Антибактериальное покрытие Antibac®
Сокращение времени очистки и расходов – это уникальное покрытие уничтожает 99,9 % микроорганизмов посредством активных ионов серебра.

- = стандарт для обеих версий
- **H** = стандарт для привода VLT® OneGearDrive® Hygienic
- **S** = стандарт для привода VLT® OneGearDrive® Standard
- **oH** = опция для привода VLT® OneGearDrive® Hygienic
- **oS** = опция для привода VLT® OneGearDrive® Standard

Две версии

Стандартный привод VLT® OneGearDrive® Standard с клеммной колодкой, и слева – гигиенический привод VLT® OneGearDrive® Hygienic с разъемами из нержавеющей стали.

Характеристики частоты вращения/ крутящего момента



Макс. ток 7,2 А
3 кВт

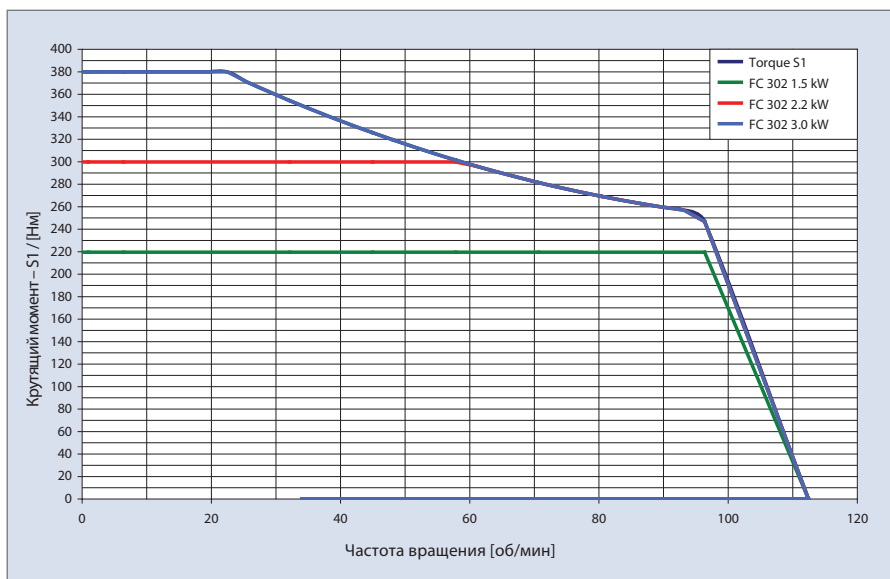
Передаточные числа:

$i = 31,13$;

$i = 14,13$;

$i = 8,12$

Схемы CSA/UL – по запросу

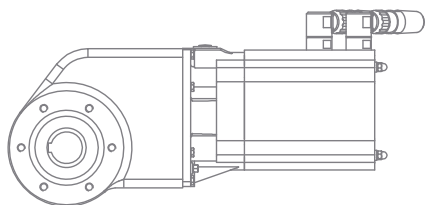


Пример:

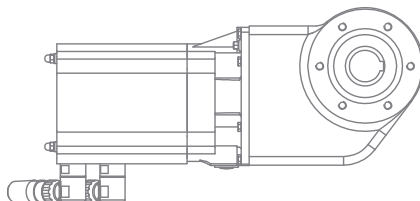
Характеристики частоты вращения/
крутящего момента в комбинации с
частотными преобразователями VLT®
AutomationDrive FC 302 или VLT®
Decentral Drive FCD 302 для переда-
точного числа $i = 31,13$

В отношении эксплуатации на высоких
частотах вращения следует обращаться
к нашим специалистам по сбыту привода
VLT® OneGearDrive®

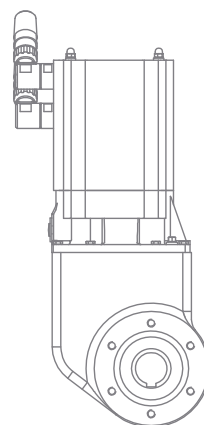
Монтажные **положения**



P1



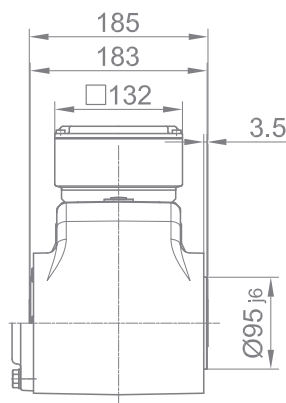
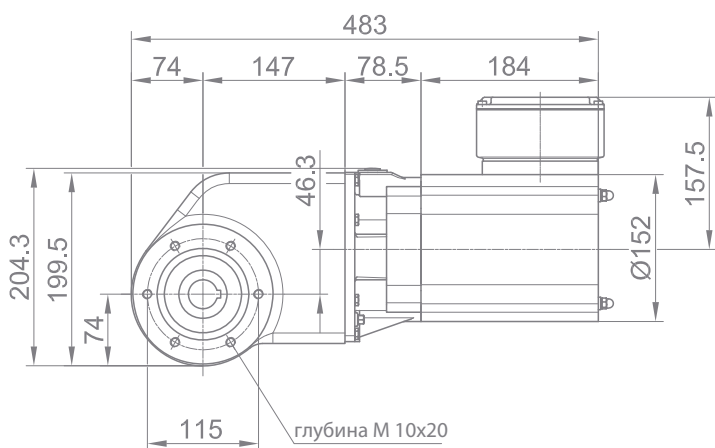
P2



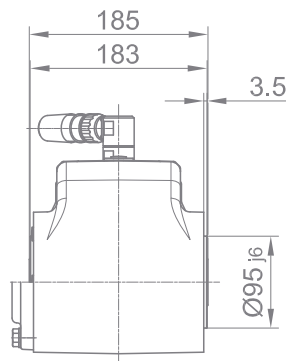
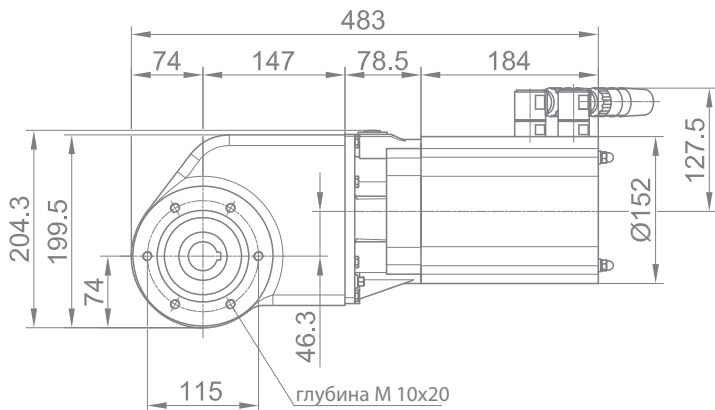
P3

Габаритные размеры

VLT® OneGearDrive® Standard



VLT® OneGearDrive® Hygienic



Все размеры указаны в мм

Коды для заказа привода OneGearDrive®

Позиция	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	
Фиксированные указания	O	G	D		K	2						1				L	0	9					1				9	0	1	0								
Варианты				S			0	8	K	1	2		3	0	1				R	X	T	B		P	1	A					H	1	B	X	X	X	X	
				H			1	4	K	1	3		3	5	2				R	1	S	1		P	2	S				S	1	B	1	8	0	1		
							3	1	K	1	3		4	0					R	2	S	2		P	3													
													I	1					R	4																		
													I	2																								
													I	3																								

[01-03]	Группа изделий
OGD	OGD VLT® OneGearDrive®
[04]	Вариант изделия
S	Стандартная
H	Гигиеническая
[05]	Тип редуктора
K	Конический редуктор
[06]	Размер
2	400 Нм
[07-11]	Передачное число
08K12	8.12
14K13	14.13
31K13	31.13
[12]	Конструкция выходного вала
1	Полый вал
[13-14]	Размер выходного вала (мм, дюймы)
30	30 мм
35	35 мм
40	40 мм
I1	1 1/4 дюйма
I2	1 7/16 дюйма
I2	1 1/2 дюйма

[15]	Материал выходного вала
1	Мягкая сталь (<i>только OGD-S</i>)
2	Нержавеющая сталь, AISI 316 Ti (<i>стандарт для OGD-H, опция для OGD-S</i>)
[16-18]	Типоразмер двигателя
L09	1,5–3,0 кВт
[19-20]	Резольвер
RX	Без резольвера
R1	Резольвер со штепсельным гнездом (<i>только OGD-H</i>)
R2	Резольвер со штепсельным гнездом и с разъемом резольвера без кабеля (<i>только OGD-H</i>)
R4	Соединение резольвера в клеммной колодке (<i>только OGD-S</i>)
[21-22]	Подключение двигателя
TB	С клеммной колодкой (<i>только OGD-S</i>)
S1	Двигатель со штепсельным гнездом (<i>только OGD-H</i>)
S2	Двигатель со штепсельным гнездом и соединением двигателя, без кабеля (<i>только OGD-H</i>)
[23]	Положение разъема
1	Сверху

[24-25]	Монтажное положение
P1	Горизонтальное, соединения вверху (<i>см. стр. 9</i>)
P2	Горизонтальное, соединения внизу (<i>см. стр. 9</i>)
P3	Вертикальное, двигатель вверху (<i>см. стр. 9</i>)
[26]	Покрытие поверхности
A	Асептическое (<i>стандарт для OGD-H, опция для OGD-S</i>)
S	Стандартное (<i>только OGD-S</i>)
[27-30]	Цветовой код RAL
9010	Стандартный
[31-32]	Смазочные материалы
H1	Масло пищевой марки (<i>стандарт для OGD-H; опция для OGD-S</i>)
S1	Стандартный (<i>только OGD-S</i>)
[33-36]	Тормоз
VXXX	Без тормоза
V180	180 В пост. тока (<i>опция для OGD-S</i>)
[37]	Сертификация CSA/UL
X	Нет
1	CSA/UL (<i>по требованию</i>)

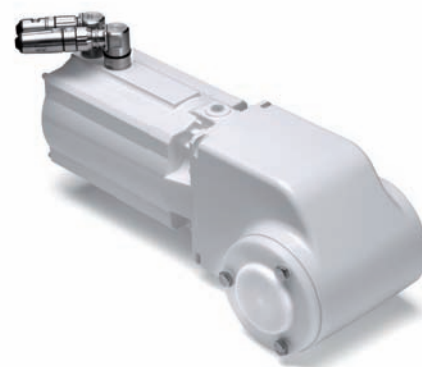
ПРИМЕЧАНИЕ: относительно наличия конкретных опций и конфигураций следует обращаться к программе подбора "Конфигуратор"

Аксессуары

VLT® OneGearDrive® Hygienic	Номер для заказа
Разъем резольвера без кабеля	178H1616
Разъем резольвера с кабелем 5 м	178H1632
Разъем резольвера с кабелем 10 м	178H1633
Разъем двигателя без кабеля	178H1613
Разъем двигателя с кабелем 5 м	178H1630
Разъем двигателя с кабелем 10 м	178H1631
Реактивная штанга из нержавеющей стали	178H5006
VLT® OneGearDrive® Standard	Номер для заказа
Реактивная штанга из нержавеющей стали	178H5006

Свойства и преимущества

Свойство	Преимущество
Привод с высокоэффективным коническим редуктором	– Высокий момент срыва
Высокий КПД системы, включая частотный преобразователь	– Экономия средств и энергии – энергосбережение до 25 % по сравнению с обычными системами
Трехфазный синхронный двигатель на постоянных магнитах	– Лучше, чем класс энергоэффективности Super Premium IE4
Двигатель без ребер охлаждения и вентиляторов	– Ошутимое снижение микроорганизмов в воздухе
10-полюсный двигатель для длительного режима работы S1	– Высокий достигаемый крутящий момент
Имеющиеся диаметры полого вала: 30, 35 и 40 мм	– Гибкая адаптация к стандартам заказчика
Полностью гладкий и ровный корпус без углублений или мест скопления загрязнений	– Легкая очистка – Безопасное производство
Соединение двигателя и резольвера посредством цилиндрического разъема Danfoss CleanConnect® из нержавеющей стали	– Безопасное соединение во влажных зонах – Быстрая замена – Легкость очистки
Соединения двигателя, резольвера и тормоза посредством клеммной колодки, выполненной по технологии CageClamp®	– Быстрое, надежное соединение – Низкая стоимость монтажа
Асептическое покрытие	– Устойчивость к воздействию очищающих и дезинфицирующих средств (pH 2..12)
Антибактериальное покрытие Antibac® (по требованию)	– Снижение времени и стоимости очистки
Редуктор без вентиляционных отверстий и использование смазочных материалов пищевой марки в соответствии с требованиями FDA и NSF	– Периодичность замены масла до 35 000 рабочих часов с пониженной мощностью
Высокая степень защиты: – IP 67 и IP 69K (OGD- H) – IP 65 и IP 67 (OGD- S)	– Неограниченное использование на участках с промывкой – Высокая защита на участках с промывкой
Эксплуатация без вентилятора	– Низкий шум – Отсутствие засора микроорганизмов и частиц грязи из воздуха в двигатель и их последующего выброса в окружающую среду
Работа с обратной связью по частоте вращения или без нее (опция резольвера)	– Работа с открытым контуром для типовых конвейерных применений – Опция резольвера позволяет работать с замкнутым контуром и в применениях с синхронизацией/позиционированием



Технические характеристики

VLT® OneGearDrive®	
Номинальная мощность	1,5 – 3,0 кВт
Частота вращения макс.	3000 об/мин
Частота макс.	250 Гц
Ток макс.	7,2 А
Крутящий момент	1,7 Нм/А
Напряжение	120 В/1000 об/мин
Масса	прибл. 28 кг
Сертификация CSA/UL	По требованию





Сертификаты

Частотные преобразователи и устройства плавного пуска имеют сертификаты соответствия. Помимо этого, продукция Данфосс имеет специальные сертификаты для применений в судовой и пищевой промышленности, на химически опасных производствах, в ядерных установках.

Высокое качество продукции

Вы сможете избежать нежелательных простоев, связанных с выходов из строя оборудования. Все заводы проходят сертификацию согласно стандарту ISO 14001. Представительство имеет сертификаты менеджмента качества ISO 9001, ISO 14001.

Аппаратные средства, программное обеспечение, силовые модули, печатные платы и др. производятся на заводах «Данфосс» самостоятельно. Все это гарантирует высокое качество и надежность приводов VLT.

Энергосбережение

С приводами VLT вы сможете сэкономить большое количество электроэнергии и окупить затраченные средства менее чем за два года. Наиболее заметно экономия энергопотребления проявляется в применениях с насосами и вентиляторами.

Преимущества “Данфосс”

Компания Danfoss является мировым лидером среди производителей преобразователей частоты и устройств плавного пуска и продолжает наращивать свое присутствие на рынке.

Специализация на приводах

Слово «специализация» является определяющим с 1968 года, когда Компания Danfoss представила первый в мире регулируемый привод для двигателей переменного тока, изготовленный серийно, и назвала его VLT®.

Две тысячи пятьсот работников компании занимаются разработкой, изготовлением, продажей и обслуживанием приводов и устройств плавного пуска более чем в ста странах, специализируясь только на приводах и устройствах плавного пуска.

Данфосс в СНГ

С 1993 года отдел силовой электроники «Данфосс» осуществляет продажи, техническую поддержку и сервис преобразователей частоты и устройств плавного пуска на территории России, Белоруссии, Украины и Казахстана. Широкая география местоположений сервисных центров гарантирует оказание технической поддержки в кратчайшие сроки. Действуют специализированные учебные центры, в которых осуществляется подготовка специалистов компаний-заказчиков.

Индивидуальное исполнение

Вы можете выбрать продукт полностью отвечающий Вашим требованиям, так как преобразователи частоты и

устройства плавного пуска VLT имеют большое количество вариантов исполнения (более 20 000 видов). Вы можете легко и быстро подобрать нужную вам комбинацию при помощи программы подбора привода «Конфигуратор VLT».

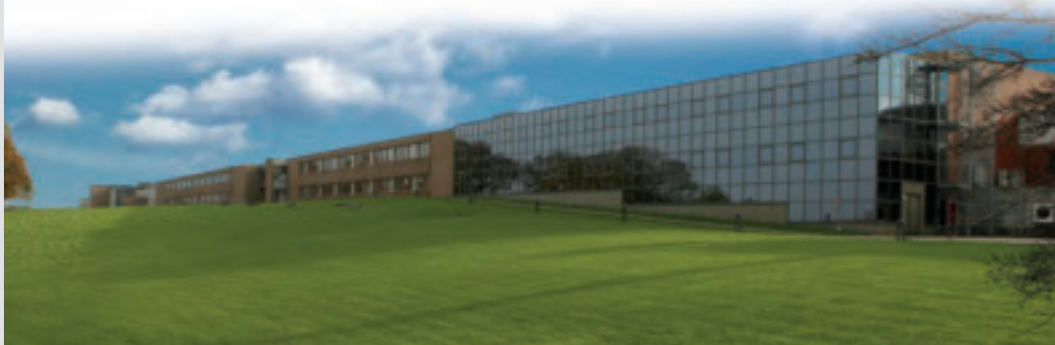
Быстрые сроки поставки

Эффективное и гибкое производство в сочетании с развитой логистикой позволяют обеспечить кратчайшие сроки поставки продукции в любых конфигурациях. Помимо этого, представительствами поддерживаются склады в странах СНГ.

Развитая сеть партнеров в СНГ

Развитая сеть партнеров по сервису и продажам по СНГ позволяет осуществлять на высоком уровне техническую поддержку и минимизировать нежелательный простой технологического оборудования в случае поломки.

Компания имеет более 40 сервисных партнеров в крупных городах, поддерживается склад запчастей.



Адрес:

ООО Данфосс, Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, сел./пос. Павло-Слободское, деревня Лешково, 217, Телефон: (495) 792-57-57, факс: (495) 792-57-63. E-mail: mc@danfoss.ru, www.danfoss.ru/VLT

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.

