



Руководство по выбору мотор-редуктора VLT® OneGearDrive®

Мощный, эффективный и гигиенический –
всё в одном типоразмере



EHEDG

Сертифицирован

Соответствие требованиям оптимальной очистки и гигиенической конструкции согласно нормам EHEDG (Европейская группа разработки и проектирования в области гигиены).

Энергоэффективный, универсальный, надежный привод – VLT® OneGearDrive®

Привод VLT® OneGearDrive® – это высокоэффективный трехфазный синхронный двигатель на постоянных магнитах, сопряженный с оптимизированным угловым редуктором. Данный привод, являющийся частью программы VLT® FlexConcept® компании Danfoss, представляет собой приводную систему с высоким КПД, которая помогает оптимизировать производительность установки и уменьшить затраты на электроэнергию. Программа 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® оснащен синхронным двигателем 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.

Концепция OneGearDrive® предусматривая всего один тип двигателя и три передаточных числа, охватывает все типовые варианты конвейерных приводов, обычно применяемых в пищевой промышленности.

И, что особенно актуально 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 – меньше 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 40% по сравнению с обычными системами.

Компоненты системы позволяют получить максимальную гибкость при минимальном числе вариаций элементов, таких как двигатели, редукторы разных типоразмеров или частотные преобразователи. Все эти устройства имеют унифицированный пользовательский интерфейс и одинаковые функциональные свойства. Уменьшение числа вариантов мотор-редукторов на всей установке также означает сокращение склада 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 подходов к электроприводе. 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 мотор-редуктора 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 двуоксида углерода.

Требуемая гигиеническая конструкция

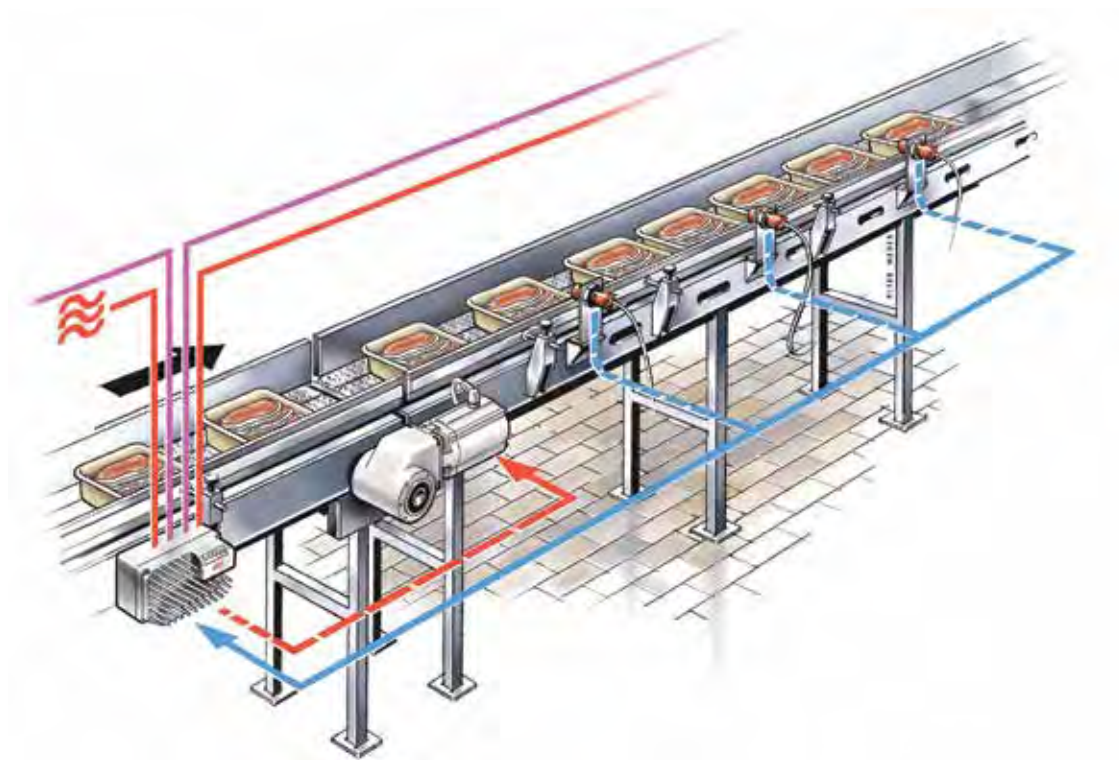
Соответствие санитарно-гигиеническим требованиям чрезвычайно важно при производстве продуктов питания и напитков, а также на предприятиях фармацевтической и косметической промышленности. Вот почему компания Danfoss разработала привод VLT® OneGearDrive® в соответствии с нормами «Европейской группы разработки и проектирования в области гигиены» (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 отношений, дает возможность выполнять функции всех типичных конвейерных приводов. Кроме того, ограниченное

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

Гибкость в проектировании

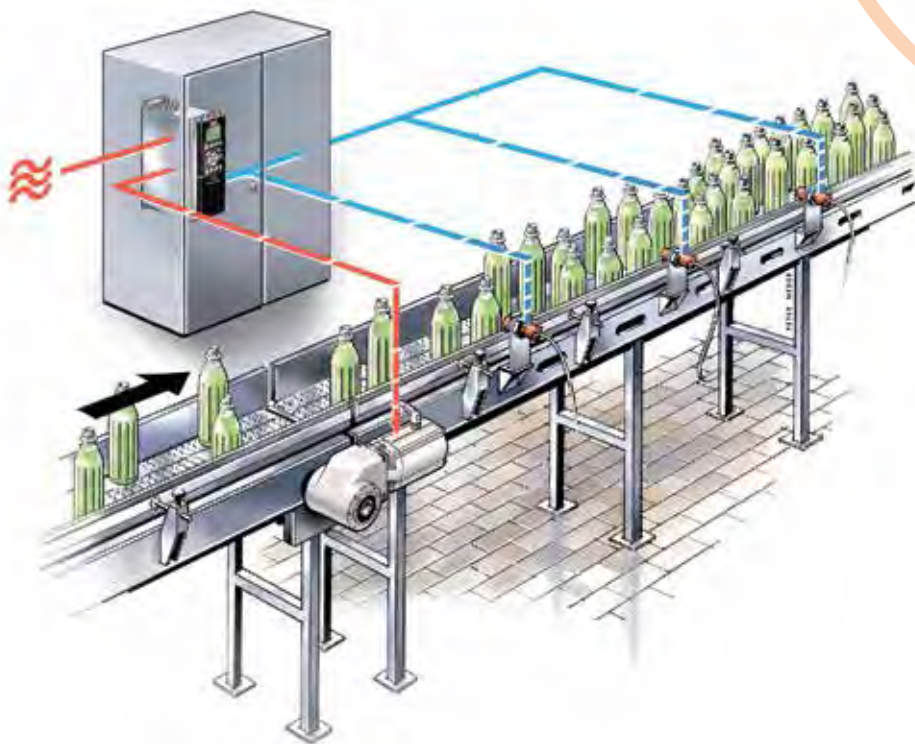
В комбинации с частотными преобразователями VLT® AutomationDrive FC 302 или VLT® Decentral Drive FCD 302 привод VLT® OneGearDrive® одинаково подходит для централизованной и децентрализованной установки, с самого начала предоставляя проектировщику завода полную свободу действий.

Максимальный крутящий момент составляет приблизительно 400 Нм; существует три варианта передаточных чисел редуктора (8.12, 14.13, 31.13). Использование кабеля длиной 150 м (экранированный) и 300 м (неэкранированный) между частотным преобразователем и мотор-редуктором VLT® OneGearDrive® обеспечивает соблюдение всех условий эксплуатации конвейеров на производстве продуктов и напитков.

40%

экономии энергии

по сравнению с обычной системой при использовании мотор-редуктора привода VLT® OneGearDrive® совместно с частотным преобразователем VLT® AutomationDrive FC302 или преобразователем FCD302.



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 мотор-редуктор является приводом, который, с учетом его срока службы, оказывается более дешевым, чем обычные мотор-редукторы.

Большие интервалы техобслуживания

Периодичность замены масла у редуктора VLT® OneGearDrive® составляет 35000 рабочих часов при (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

Мотор-редуктор 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 red dot 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 red dot 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 микробактериями.

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 полиэтилентерефталата 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

Мотор-редуктор 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 разработки и проектирования в области гигиены).

Совершенно гладкая поверхность

Совершенно гладкая и легко очищаемая поверхность мотор-редуктора VLT® OneGearDrive® Hygienic не имеет ребер охлаждения и вентилятора, каких-либо углублений, что предотвращает накопление бактерий и обеспечивает свободный сток чистящих средств.

Так как эти мотор-редукторы не имеют вентиляторов, они не засасывают микроорганизмы, содержащиеся в воздухе, и не выбрасывают их обратно в окружающую среду.

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

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

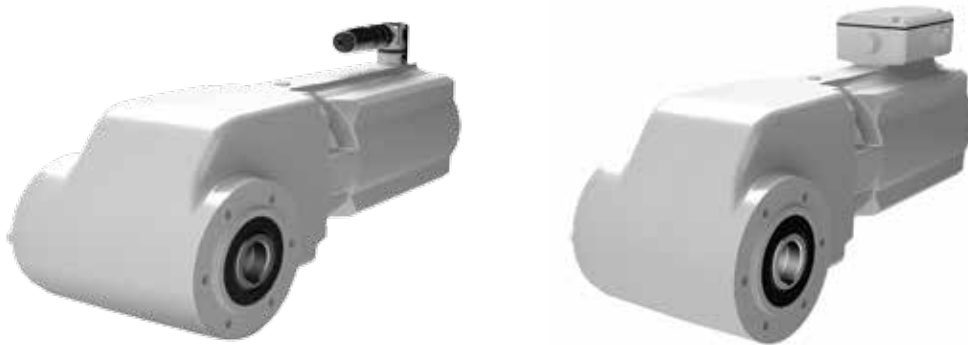
Мотор-редуктор VLT® OneGearDrive® предназначен для интеграции в заводское оборудование и выдерживает воздействие тех же очищающих средств и физической чистки, которые применяются для остального стерильного производственного оборудования.



VLT® OneGearDrive®

две версии – все, что требуется

Мотор-редуктор VLT® предлагается в двух версиях: стандартной (VLT® OneGearDrive® Standart) – 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.



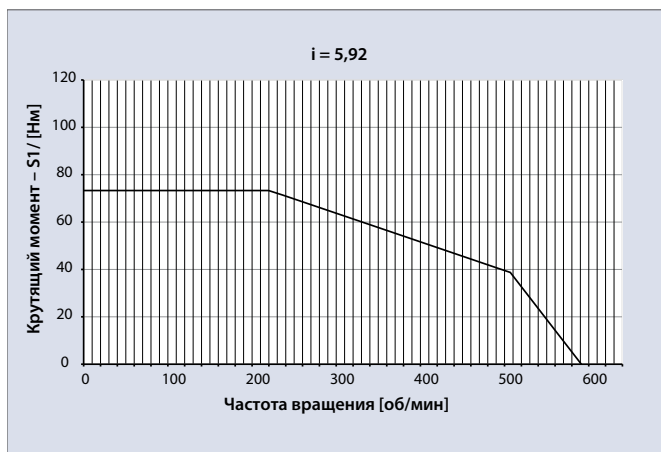
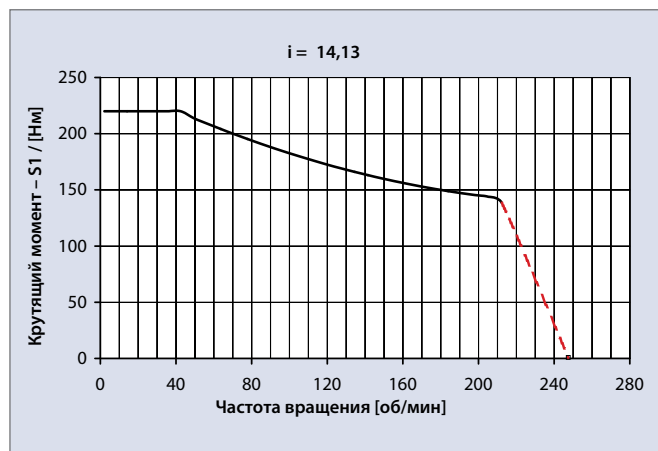
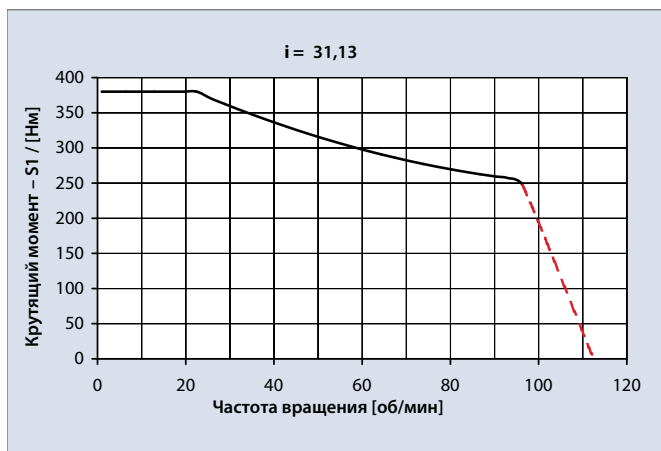
- **Двигатель без вентилятора, полностью с гладкой поверхностью, без ребер охлаждения**
В обеих версиях полностью гладкая и легко очищаемая поверхность без ребер охлаждения не имеет полостей для накопления загрязнений и обеспечивает свободный сток очищающих средств. Двигатель без вентиляторов не допускает 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 (версия OGD Hygienic) предоставляют возможности для неограниченного использования на участках с промывкой, а IP 65 и IP67 (версия 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.
- **Варианты диаметров полого вала 30, 35 и 40 мм:**
Гибкая адаптация к стандартам заказчика.
- **Подключение к преобразователю частоты посредством разъемов CleanConnect® из нержавеющей стали**
Обеспечение надежного соединения на влажных производственных участках, быстрая замена и легкая очистка. Надежные штепсельные соединения из нержавеющей стали упрощают замену во время технического обслуживания. Это позволяет выполнять замену одному механику, без помощи электрика, 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 непосредственное использование на участках обработки продуктов, с 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 версии VLT® OneGearDrive® Hygienic
- **S** = стандарт для версии VLT® OneGearDrive® Standard
- **oH** = опция для версии VLT® OneGearDrive® Hygienic
- **oS** = опция для версии VLT® OneGearDrive® Standard

Две версии

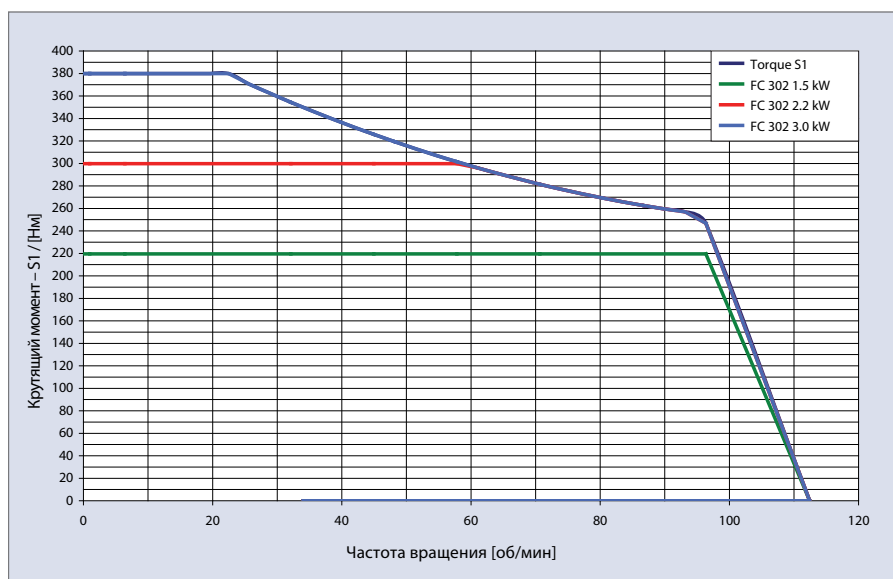
Стандартный привод VLT® OneGearDrive® Standard с клеммной колодкой, и гигиенический мотор-редуктор VLT® OneGearDrive® Hygienic с разъемами из нержавеющей стали.

Характеристики частоты вращения/ крутящего момента



Макс. ток 7,2 А
3 кВт

Передаточные числа:
 $i = 31,13$
 $i = 14,13$
 $i = 8,12$

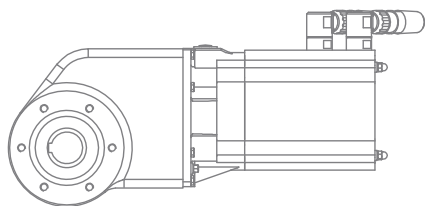


Пример:

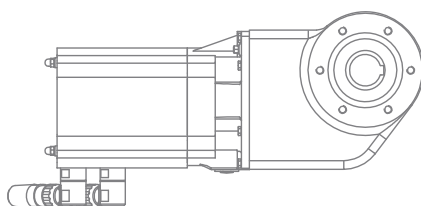
Рабочие характеристики VLT® OneGearDrive® при использовании преобразователей частоты VLT® AutomationDrive FC 302 или VLT® Decentral Drive FCD 302 для передаточного числа $i = 31,13$.

По вопросам эксплуатации на частотах вращения выше указанных, обращайтесь в представительство Данфосс.

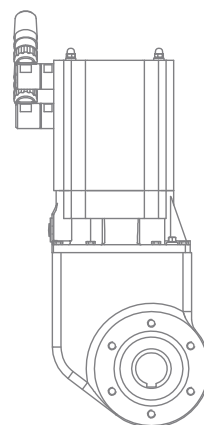
Монтажные положения



P1



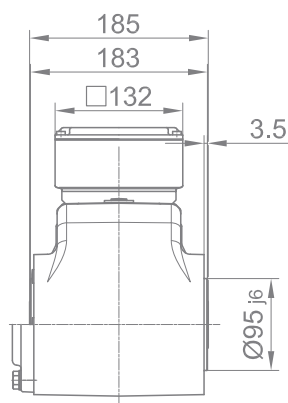
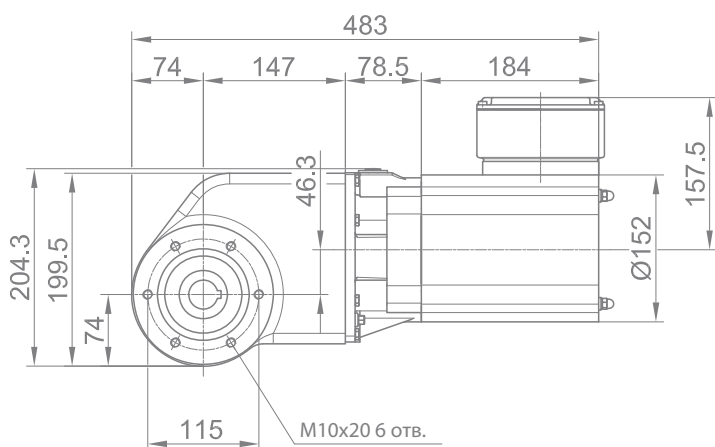
P2



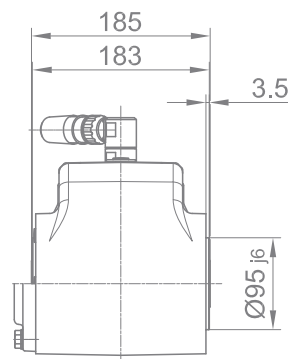
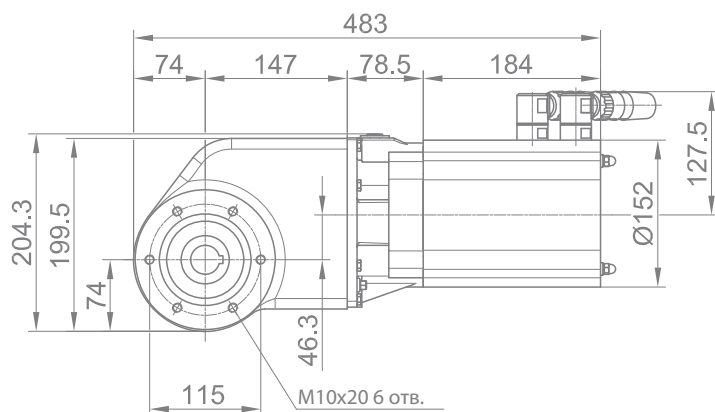
P3

Габаритные размеры

VLT® OneGearDrive® Standard



VLT® OneGearDrive® Hygienic



Все размеры указаны в мм

Коды для заказа мотор-редукторов 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	R	X			1				9	0	1	0									
Варианты				S			0	5	K	9	2		3	0	1						T	B			P	2	5					H	1	B	X	X	X	X	
							1	4	K	1	3		3	5	2						S	2			P	3	A				S	1	B	1	8	0	1		
							3	1	K	1	3		4	0							S	3																	
													1	1							S	4																	
													1	2																									
													1	3																									

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

[15] Материал выходного вала	1	Конструкционная сталь (только OGD-S)
	2	Нержавеющая сталь, AISI 316 Ti (стандарт для OGD-H, опция для OGD-S)
[16-20] Типоразмер двигателя	L09	1,5–3,0 кВт
[21-22] Подключение двигателя	TB	С клеммной колодкой (только OGD-S)
	S1	Двигатель со штепсельным гнездом (только OGD-H)
	S2	Двигатель со штепсельным гнездом и соединением двигателя, без кабеля (только OGD-H)
[23] Положение разъема	1	Сверху
[24-25] Монтажное положение	P1	Горизонтальное, соединения вверху (см. стр. 9)
	P2	Горизонтальное, соединения внизу (см. стр. 9)
	P3	Вертикальное, двигатель вверху (см. стр. 9)

[26] Покрытие поверхности	A	Асептическое (стандарт для OGD-H, опция для OGD-S)
	S	Стандартное (только OGD-S)
[27-30] Цветовой код RAL	9010	Стандартный
[31-32] Смазочные материалы	H1	Масло пищевой марки (стандарт для OGD-H; опция для OGD-S)
	S1	Стандартный (только OGD-S)
[33-36] Тормоз	VXXX	Без тормоза
	V180	180 В пост. тока (опция для OGD-S)
[37] Сертификация CSA/UL	X	Нет
	1	CSA/UL (по требованию)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для удобного подбора конфигурации мотор-редуктора OneGearDrive используйте конфигуратор привода, расположенный по адресу <http://driveconfig.danfoss.com>

Опции

VLT® OneGearDrive® Hygienic	Номер для заказа
Разъем для подключения к ПЧ, без кабеля	178H1613
Разъем для подключения к ПЧ, с кабелем 5 м	178H1630
Разъем для подключения к ПЧ, с кабелем 10 м	178H1631
Моментный рычаг из нержавеющей стали	178H5006
VLT® OneGearDrive® Standard	Номер для заказа
Моментный рычаг из нержавеющей стали	178H5006

Свойства и преимущества

Особенность	Преимущество
Высокий КПД системы, включающей в себя преобразователь частоты	– Сокращение затрат – до 40% экономии по сравнению с обычными системами
Высокоэффективный трехфазный синхронный 10-полюсный двигатель с постоянными магнитами и конический редуктор	– Соответствие классу эффективности IE4 с большим запасом.
Полые валы диаметрами 30, 35, 40 мм и три варианта дюймовых диаметров	– Гибкая адаптация под стандарты пользователя
Полностью гладкий корпус не удерживает загрязнения	– Простота очистки – Безопасность производства
Подключение к преобразователю частоты при помощи нержавеющей разъемы Danfoss CleanConnect(R).	– Безопасное подключение для влажных участков – Быстрое подключение – Высокая очищаемость
Подключение к преобразователю частоты при помощи клеммной коробки с разъемами CageClamp(R)	– Быстрое и надежное подключение – Низкая стоимость монтажа
Антисептическое покрытие	– Устойчивость к моющим и дезинфицирующим средствам (pH 2-14)
Антибактериальное покрытие Antibac(R) (по запросу)	– Сокращение расходов на очистку
Редуктор без вентиляционных отверстий, использующий масла для пищевой отрасли	– 35000 рабочих часов до следующей смены масла
Высокая степень защиты: – IP67 и IP69K (OGD Hygienic) – IP65 и IP67 (OGD Standard)	– Неограниченное использование на участках с высокой влажностью
Работа без вентилятора охлаждения	– Снижение уровня шума – Отсутствие воздушного распространения микроорганизмов и частиц загрязнений на производственном участке.
3 передаточных числа в едином типоразмере корпуса редуктора	– Сокращение комбинаций “двигатель-редуктор” до 70% позволяет сократить число позиций склада запчастей
Совместимость со всеми преобразователями частоты Danfoss серий FC(D)-302 1,5-3 кВт	– Возможность выбора между централизованным и децентрализованным монтажом



Технические характеристики

VLT® OneGearDrive®	
Номинальная мощность	1,5 – 3,0 кВт (в зависимости от ПЧ)
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



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 выходом 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, представительства 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: +7 (495) 792-5757, факс: +7 (495) 792-5763, e-mail: mc@danfoss.ru, www.danfoss.ru/VLT

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.