ENGINEERING
TOMORROW

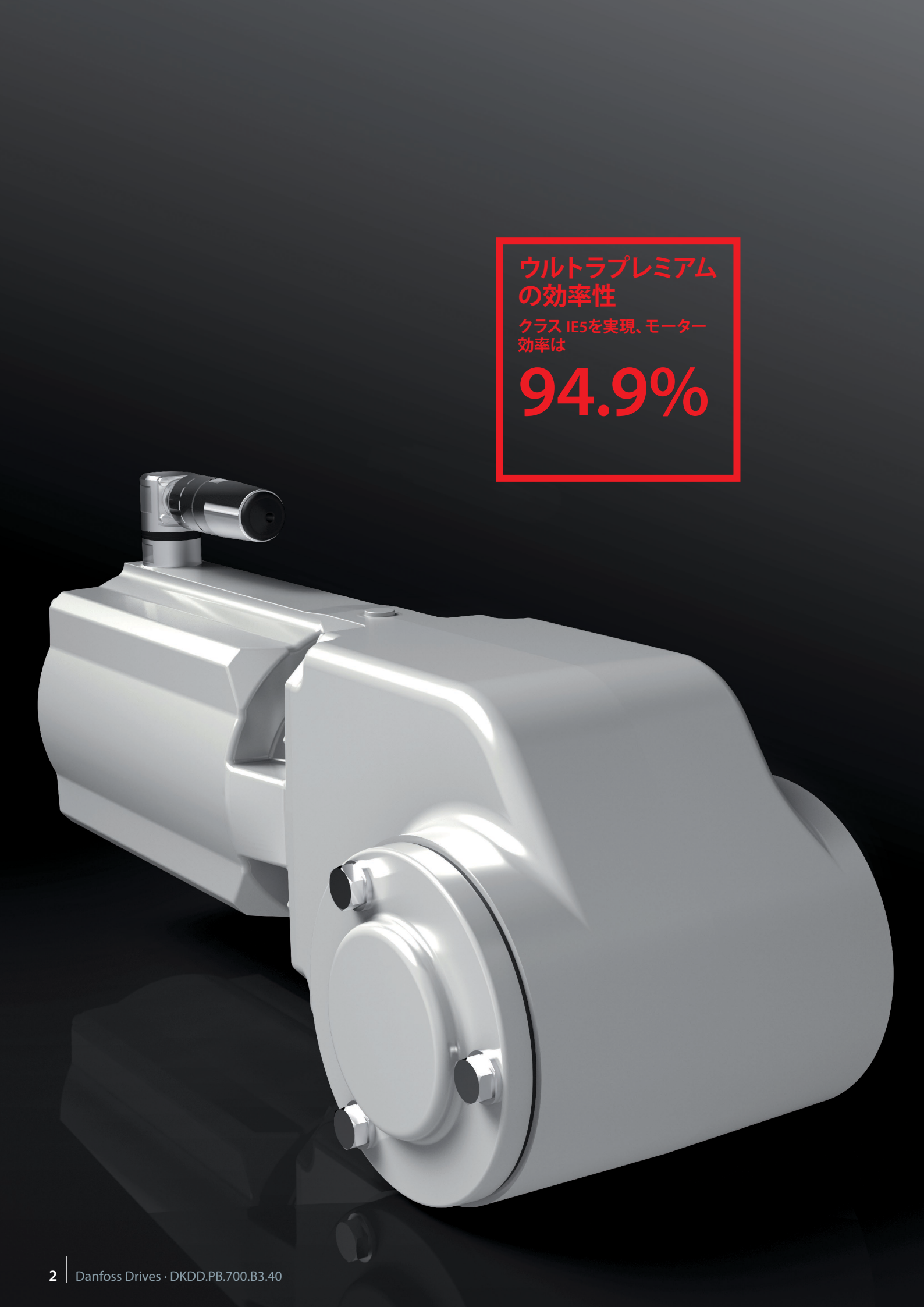
セレクション・ガイド | VLT® OneGearDrive®

パワフル、効率的、衛生的
– すべてを1つのフレームサイズで実現

最大
70%
様々な削減を実現

VLT® OneGearDrive® 併用
VLT® AutomationDrive FC 302
または VLT® Decentral Drive FCD 302

drives.danfoss.com | VLT®


ウルトラプレミアム
の効率性
クラス IE5を実現、モーター
効率は
94.9%

エネルギー効率、柔軟性、信頼性

VLT® OneGearDrive® は、最適化されたベベルギアボックスと連結した高効率永久磁石 (PM) モーターで構成されています。Danfoss VLT® FlexConcept® に含まれるドライブは、ネルギー効率が高く、プラントの生産性を最適化し、エネルギーコストを削減するのに役立ちます。VLT® FlexConcept® は、VLT® OneGearDrive® と、VLT® Decentral Drive FCD 302またはVLT® AutomationDrive FC 302を組み合わせて構成されています。

ドライブ・コントロールによるコスト削減

VLT® OneGearDrive® は、三相同期非突極モーターであるPMモーターを備えています。モーターは、94.9%の効率により、コンパクトなモーターフレームでも高トルクを提供し、IEC TS 60034-30-2の定義によるIE5ウルトラプレミアム効率クラスを達成します。

モータータイプが1つと、使用可能なギア比が3つのみというモーター・コンセプトで、食品・飲料産業で一般的に使用される標準的なあらゆるコンベアドライブをカバーしています。

特にコンベアドライブの場合、このシステムは、プラントオペレーターが集中型ソリューションまたは分散型ソリューションのどちらを好むかにかかわらず、プロジェクトを大幅に簡素化します。

最適化されたコンポーネント – バージョンの簡素化

VLT® OneGearDrive® は最適化されたベベルギア（傘歯車）を使用しており、一般的に使用されているウォームギアよりも効率的です。全体として、ギアモーターとACドライブのシステムは、89%の効率レベルに到達でき、従来のシステムと比較して最大40%のエネルギー節約をもたらします。システムコンポーネントは、モーター、ギアユニットのサイズ、ACドライブなど、ユニットのバリエーションを最小限にしつつ、最大限の柔軟性を実現します。これらすべてが、統一的なユーザーインターフェイスと、同じ機能を提供します。プラント全体でギア・モーター・ユニット (GMU) のバリエーション数が減ったことにより、スペアパーツの在庫が少なくてすみ、コストをさらに削減できます。

柔軟なソリューション – 高効率

電気ドライブは、食品・飲料の取扱いをサポートする上で重要な役割を果たし、プラントの効率を最適化し、エネルギーコストを削減します。VLT® FlexConcept® は、こうした努力において、さらに重要な一歩を踏み出しています。

運用とメンテナンスにおけるコスト削減

過去においては、製造、充填、梱包、パレタイジング、保管などの生産分野では、さまざまな駆動コンセプトが必要でした。例えば、多様な生産段階を相互接続するコンベヤに電力を供給するためだけに、数十または数百のドライブが必要でした。

以前は、モーターはそれほど効率的ではありませんでした。多種多様なトランスミッションとドライブが使用されていて、メンテナンス費用も高額でした。その結果、ダウンタイムを最小限に抑えるために、高いエネルギーコストと大量のスペアパーツの維持が必要となり、これは現在も頭の痛い問題です。それ以来、可変速ドライブの進化により、ドライブとモーターを組み合わせたときの性能が高まり、サーボドライブと同等の性能を発揮できるようになりました。

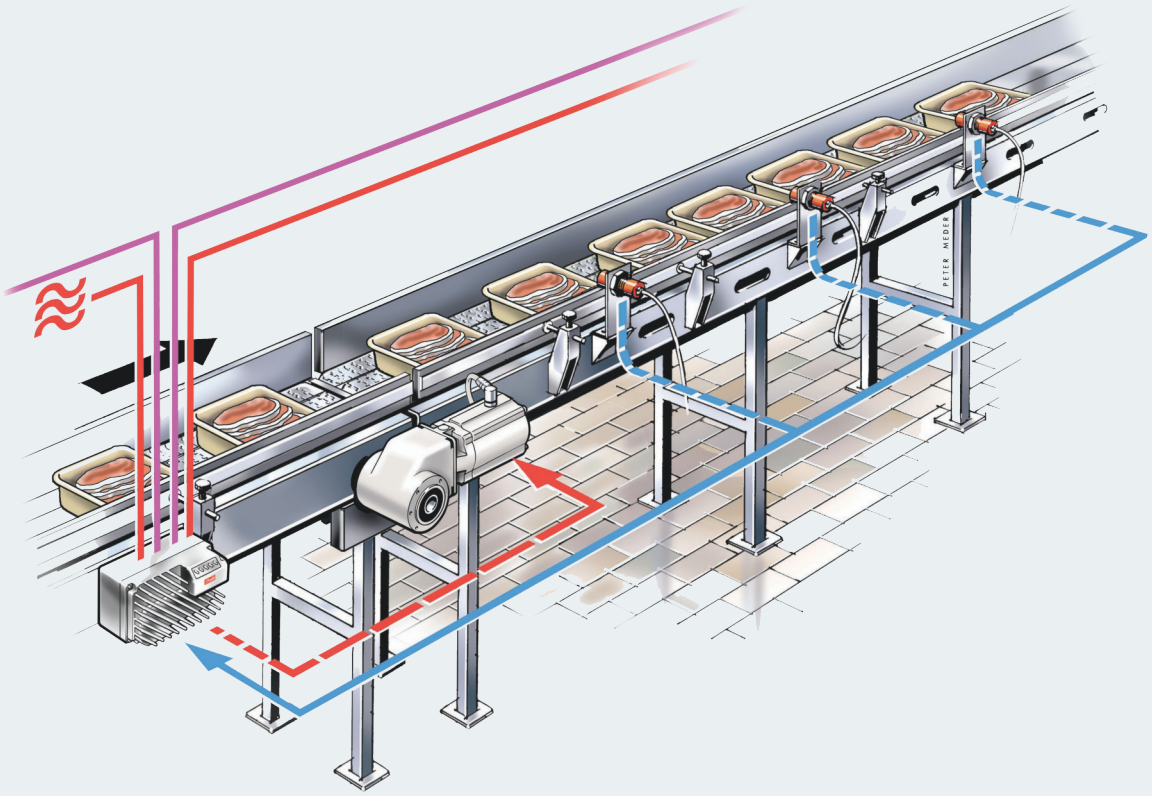
Danfossは、VLT® FlexConcept® の一部を構成するVLT® OneGearDrive® により、柔軟で標準化された効率的なドライブシステムを開発し、ドライブのバリエーションを格段に減らすことで、運用コストを大きく削減し、大幅なエネルギー節約と二酸化炭素の削減を実現しました。

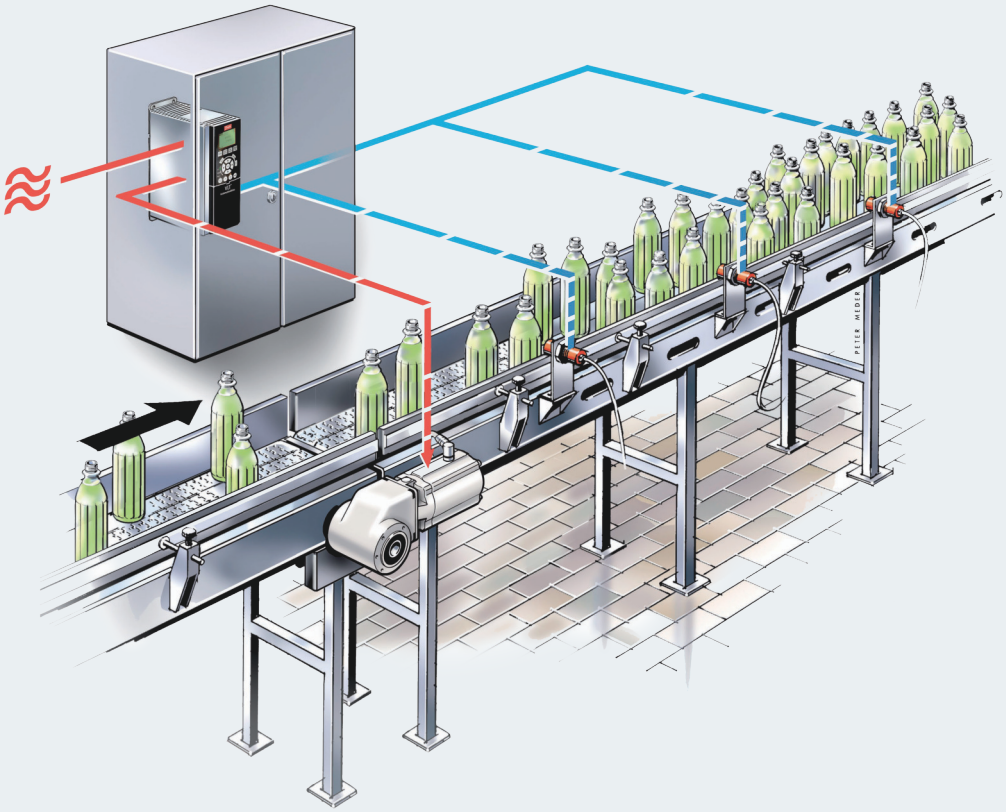
求められる衛生的な設計

特に食品・飲料の製造エリアにおいて、また製薬・化粧品の製造工場においても、非常に厳格な衛生コンプライアンス規則が適用されます。そのため、Danfossは、VLT® OneGearDrive® を、加工中の細菌、真菌、酵母菌による汚染から食品を包括的かつ積極的に保護するための仕様・ガイドラインに準拠できるように設計しています。

VLT® OneGearDrive® において、Danfossは、プロセス・機械工学における長年の経験と微生物学の知識を活用して、あらゆる生産設備に簡単に統合でき、競争力とコスト効率の高いソリューションを開発しました。

多くの場合、衛生要件を満たすために既存のプロセス機器の設計をアップグレードすることは高コストであり、成功率も低いため、これと比較したとき、明らかに有利です。





reddot design award

賞を受けた設計
VLT® OneGearDrive® Hygienicの設計は、ドライブテクノロジーにおける美的側面とキースタイルの側面において、まったく新しい地平を開拓しています。モーターとギアボックスが一体となって、クリーンでシンプルな統一体を構成し、この製品は「高い製品品質、模範的な形で形態と機能のイノベーションを表現した」という理由から、reddot design award 2010を受賞しました。

バリエーションを減らし、アプリケーションの実行数を高める

VLT® OneGearDrive® – ギアサイズは1つだけ

従来のシステムと比較して、VLT® OneGearDrive® はコンパクトなデザインで、輸送・運搬システムだけでなく、機械・設備にもメリットをもたらすことから、選択肢の1つとしてお勧めできます。

モータータイプが1つと、3つのギア比が利用できるのみで、モーター・コンセプトは、典型的なコンベア・ドライブのすべてをカバーします。さらに、VLT® OneGearDrive® の物理構成の範囲が制限されているため、保有するスペアパーツを簡素化することができ、均一な機械的寸法により、コスト効率が高くなり、技術作業と設置が容易になります。

柔軟なプラント設計

VLT® AutomationDrive FC 302またはVLT® Decentral Drive FCD 302と組み合わせることで、VLT® OneGearDrive® は、集中型設置および分散型設置のどちらでも同様な適性を発揮し、プラント設計者に最初から完全な柔軟性を提供します。

高い分離トルクが得られ、3つのギア比 (5.92, 14.13, 31.13) が利用可能です。ドライブとVLT® OneGearDrive® の間のケーブル長が150 m（シールドあり）および300 m（シールドなし）であるため、食品・飲料用途のコンベアドライブのあらゆる条件を満たします。

価格を抑え、バージョン数を削減

PMモーターにより、損失が少なく、慣性モーメントが小さく、トルクと速度の範囲が広く、短期的な過負荷能力が高くなるため、広い速度範囲で高い最大トルクを出すことが可能です。このギアモーターは、その寿命全体を考慮に入れた場合、従来のギアモーターユニット (GMU) よりも安価になるドライブです。

余裕のあるメンテナンス間隔

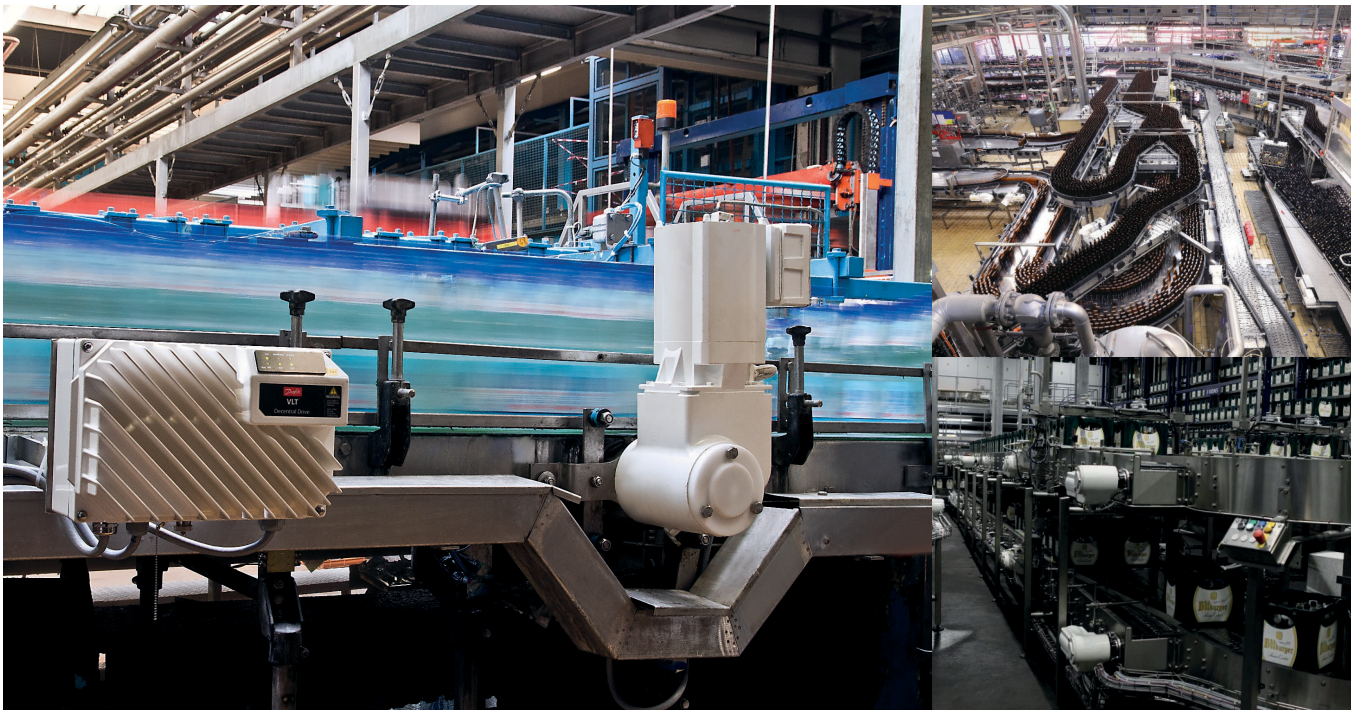
VLT® OneGearDrive® は（食品グレードのオイルを使用することにより）オイル交換から次のオイル交換までの間隔で35,000時間稼働します。これにより、保守の間隔が長くなり、メンテナンス費用と労力が削減でき、運用コストも低くなります。

従来のシステムと比較して、VLT® OneGearDrive® と、VLT® AutomationDrive FC 302またはVLT® Decentral Drive FCD 302を組み合わせて使用することにより、

最大40%のエネルギー節約を達成

乾式、湿式、ウォッシュダウン式の無菌エリア

VLT® OneGearDrive® には2つのバージョンがあります。乾式および湿式の生産区域向けのVLT® OneGearDrive® Standard、無菌区域向けのVLT® OneGearDrive® Hygienicです。これらは、食品衛生・洗浄の新たな標準となるものです。



衛生的な設計

食品の安全性

製品が装置やモーターと直接接触する可能性のある食品・飲料製造エリアでは、プロセス装置の衛生設計が、汚染リスクの低減に多大な影響を与えると同時に、製品寿命の改善にもつながります。適用されるプロセス機器の衛生設計が不十分である場合、微生物による汚染を除去することが困難になります。

新しい衛生トレンド

人気のある食品・飲料の製造に使用される衛生機器におけるコンプライアンスに関し、EUの規制は、ますます厳しくなっています。例えば、飲料産業では、蒸留水、フルーツジュース、ノンアルコールビールは、すべて外部的な影響に対する反応性が極めて高いものです。

新しい包装材料により、衛生状態に対する要求も高くなります。過去にはガラス容器を無菌にするために行っていた加熱滅菌や洗浄は、化粧品用のプラスチック包装や飲料産業のペットボトルなどには行うことができず、新しい手法を必要とします。

衛生的な設計

Danfossは、長年にわたって食品・飲料産業と協力関係を築いています。そのため、酸や洗剤による攻撃に耐性があり、バクテリアの侵入を防ぎ、迅速かつ簡単に洗浄でき、堅牢かつ水密性の高い構造が必要であること、およびそれが保守に必要な時間を短縮することを、深く理解しています。

VLT® OneGearDrive® Hygienicの表面は非常に滑らかで、清掃が簡単で、冷却フィン、ファン、ポケットはありません。このデザインはバクテリアの繁殖を防ぎ、洗剤が自由に流れ出るようにします。

非常に滑らかな表面

VLT® OneGearDrive® Hygienicの表面は非常に滑らかで、清掃が簡単で、冷却フィン、ファン、ポケットはありません。このデザインはバクテリアの繁殖を防ぎ、洗剤が自由に流れ出るようにします。

これらのドライブにはファンがないため、空中の細菌を吸い込んで周囲の空気に吹き戻すことはありません。ドライブユニットには、完全密封されたブレーキも搭載することができます。

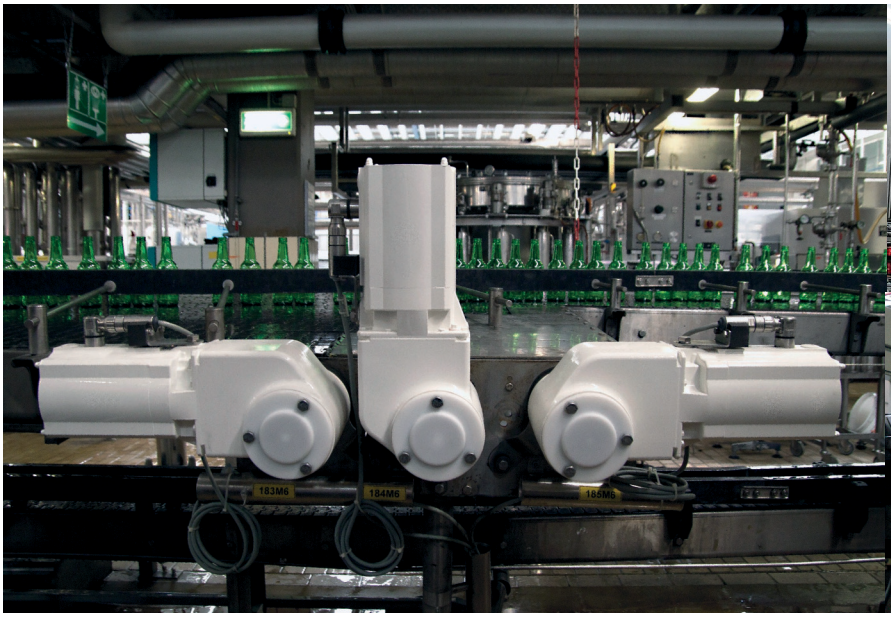
高度な保護

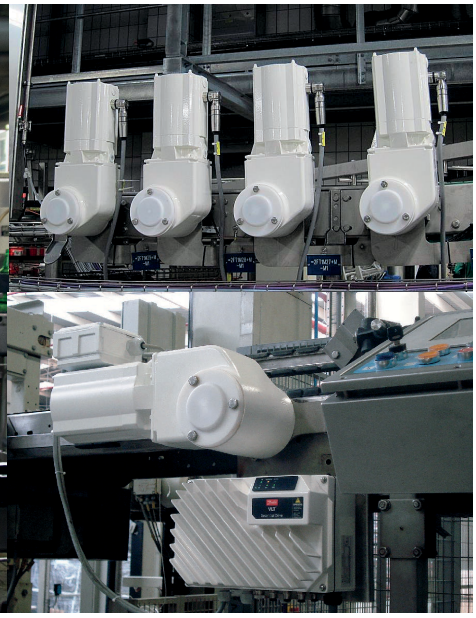
VLT® OneGearDrive® Hygienicは、洗剤や消毒剤 (pH 2 ..14)に耐性があります。Danfossは、VLT® OneGearDrive® Hygienic 向けに、標準でIP67またはIP69Kの高い侵入保護等級を提供しています。評価の高いステンレス鋼プラグアンドソケットコネクタにより、メンテナンス中の交換が簡単になります。

IPA認証を取得

VLT® OneGearDrive® Hygienicは、専門的な「空気清浄度分類」DIN EN ISO 14644-1に従って、IPA（フラウンホーファー研究所）から、クリーンルームおよび無菌充填に使用できることの認定を受けています。

VLT® OneGearDrive® は、プラント設備に統合でき、他の無菌製造設備と同じ洗剤や物理的洗浄に耐えるように設計されています。





2つのバージョンですべてに対応

VLT® OneGearDrive® には2つのバージョンがあります。乾式および湿式の生産区域向けのVLT® OneGearDrive® Standard、無菌・クリーンルーム生産区域を含むクリーニング強度が高い区域向けのVLT® OneGearDrive® Hygienicです。

■ **非常に滑らかな表面、ファンのないモーター、冷却フィンなし**
どちらのバージョンでも、冷却フィンがなく、表面は非常に滑らかで清掃が簡単であり、汚れが蓄積するのを防ぎ、洗剤を自由に排出できます。モーターにはファンがないため、空気中の細菌やほこりの粒子を引き込んで周囲の空気に放出するリスクを防ぎます。

■ **高度な保護**
IP67 および IP69K (OGD Hygienic) – ウォッシュダウン区域で無制限に使用できます。IP67 (OGD Sandard) – ウォッシュダウン区域で高レベルな保護を提供します。

■ **10 極永久磁石モーターによる高いトルクの確保**
トルクのアベイラビリティが高い。

■ **高効率なベベルギア**
高い分離トルクと、独自のコンパクト設計。

■ **利用可能な中空シャフトの直径 30、35、40 mm：**
お客様が定めた標準への柔軟な適合が可能です。

H **CleanConnect® ステンレス鋼コネクタによるモーター接続**
湿地区域での安全な接続、迅速な交換、高い洗浄性を実現します。評価の高いステンレス鋼プラグアンドソケットコネクタにより、メンテナンス中の交換が簡単になります。従来とは異なり、電気技術者の支援を必要とすることなく、機械保守技術者が単独で交換を行うことができます。

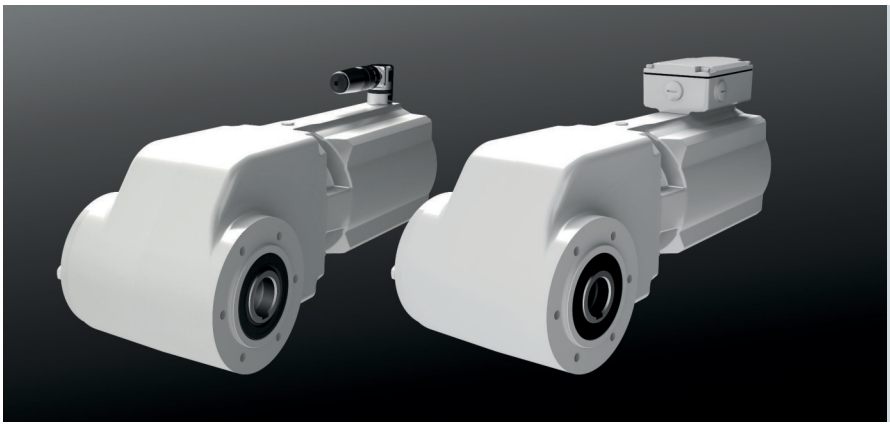
S **CageClamp® テクノロジーにより、端子箱を経由したモーター接続**
高速かつ信頼性の高い接続により、設置コストを削減します。

H oS
ステンレス鋼中空シャフト
AISI 316 Ti、耐食性。

H S
FDA および NSF 要件に準拠した食品グレードの潤滑剤
オイル交換の間隔は最大 35,000 時間とすることができ、製品取扱区域で信頼性の高い直接使用が可能です。

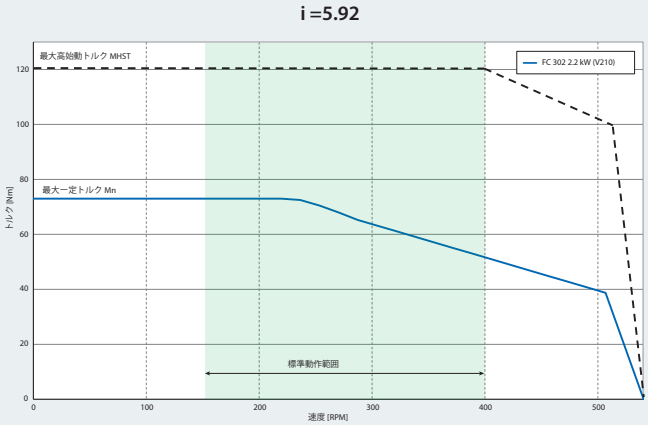
H oS
認証済み無菌コーティング
洗剤や消毒剤に耐性があります (pH 2..14)。

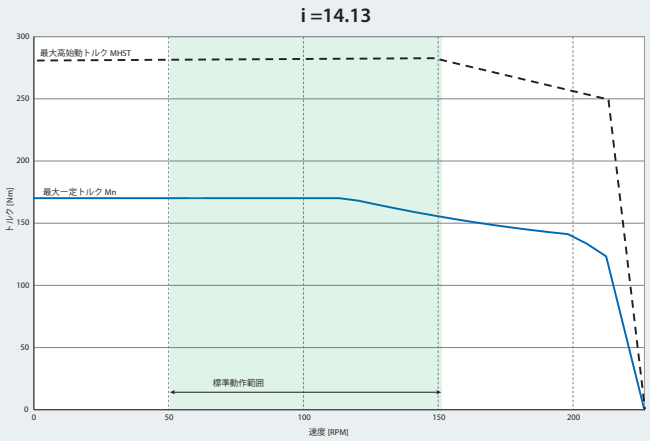
■ = 両バージョンの標準
H = VLT® OneGearDrive® Hygienicの標準
S = VLT® OneGearDrive® Standardの標準
oH = VLT® OneGearDrive® Hygienicのオプション
oS = VLT® OneGearDrive® Standardのオプション



2つのバージョン
端子ボックス付きの VLT® OneGearDrive® Standard。左側は、ステンレス鋼コネクタ付きの VLT® OneGearDrive® Hygienic。

速度/トルク特性





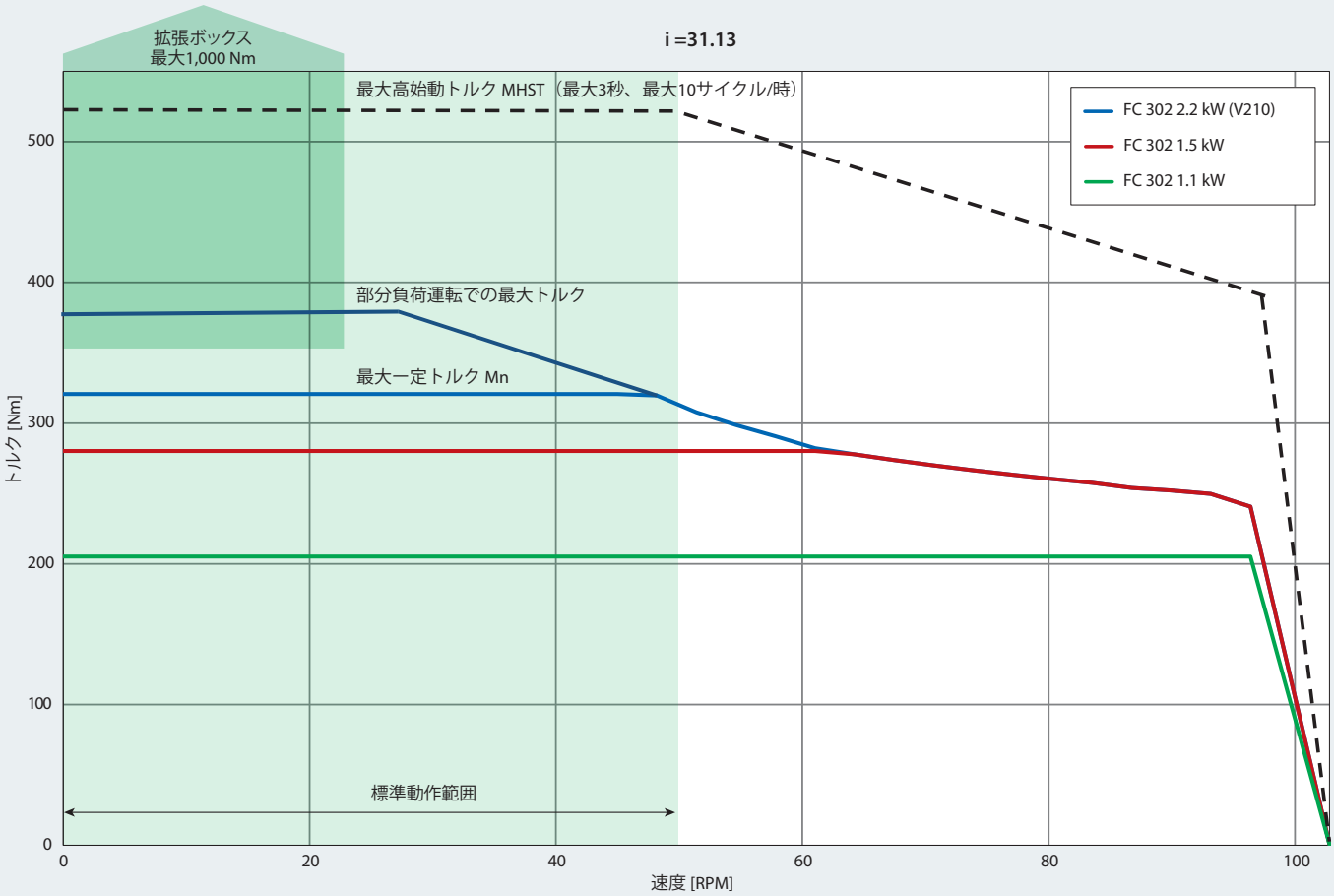
公称電流：
5.5 A

最大ACドライブ電力定格：
3 kW（公称2.2 kW）

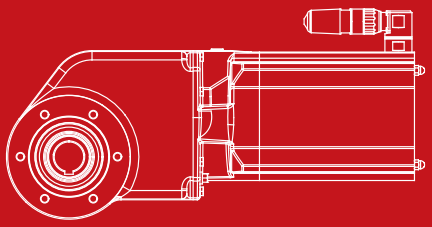
ギア比：
i = 5.92
i = 14.13
i = 31.13

例

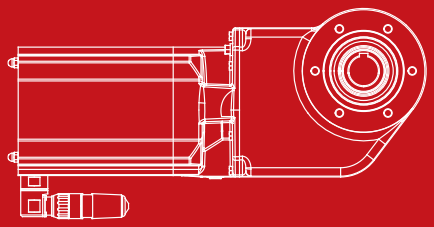
VLT® AutomationDrive FC 302またはVLT® Decentral Drive FCD 302 と組み合わせたときの速度/トルク特性、ギア比 i = 31.13



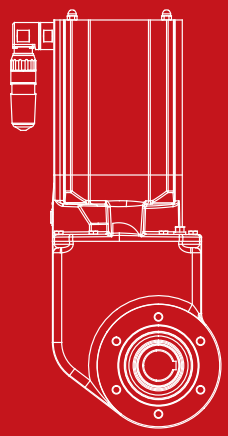
設置位置



P1



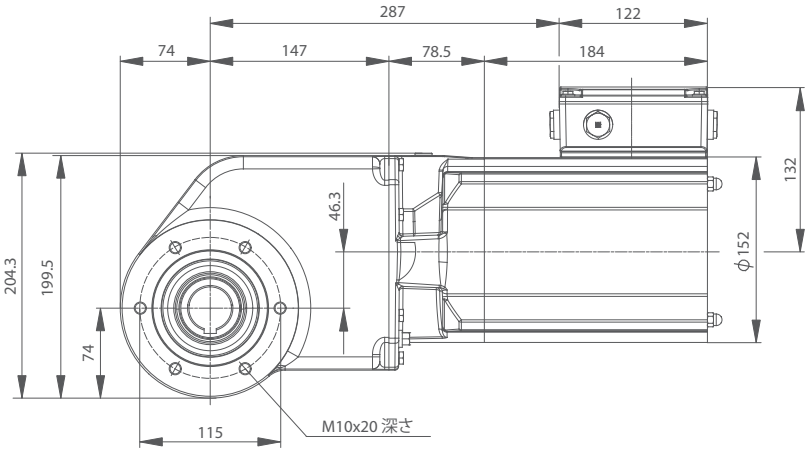
P2

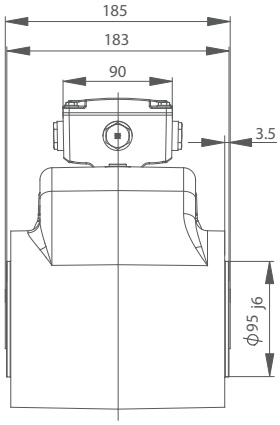


P3

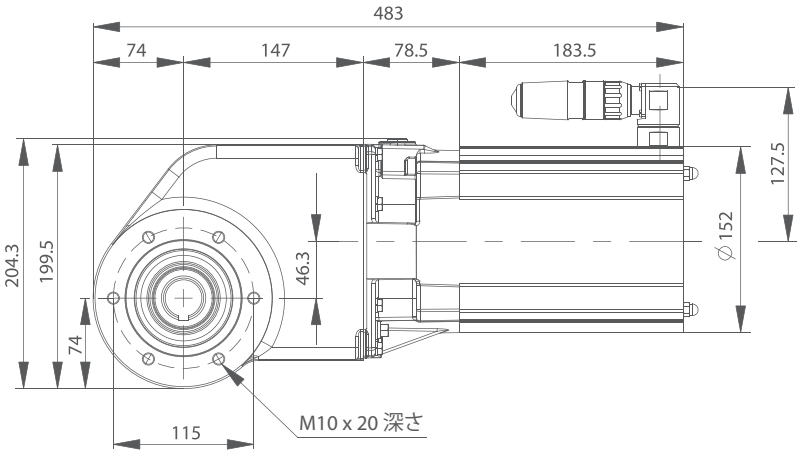
寸法

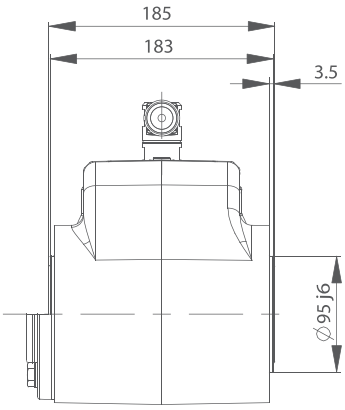
VLT® OneGearDrive® Standard





VLT® OneGearDrive® Hygienic





寸法は全てmm 単位です。

注文タイプ・コード

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					
バリエーション				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							B	1	8	0	1
							3	1	K	1	3		4	0							S	3											B	2	2	0	
													I	1							S	4															
													I	2																							
													I	3																							

[01-03]	製品グループ
OGD	VLT® OneGearDrive®

[04]	製品シリーズ
S	標準
H	Hygienic

[05]	ギアタイプ
K	ベベルギア

[06]	サイズ
2	V210

[07-11]	ギア比
05K92	5.92
14K13	14.13
31K13	31.13

[12]	出力シャフト設計
1	中空シャフト

[13-14]	出力シャフトサイズ
30	30 mm
35	35 mm
40	40 mm
I1	1 $^{1}/_{4}$ inch
I2	1 $^{7}/_{16}$ inch
I3	1 $^{1}/_{2}$ inch

[15]	出力シャフト材質
1	軟鋼 *(OGD-Sのみ)*
2	ステンレス鋼、AISI 316 Ti *(OGD-Hの標準、OGD-Sのオプション)*

[16-18]	モーター・サイズ
L06	最大2.2 kW (V210)

[19-20]	予約済み
RX	予約済みX

[21-22]	モーター接続
TB	端子箱付 *(OGD-Sのみ)*
S2	プラグソケットとモーターコネクタを備えたモーター、ケーブルなし *(OGD-Hのみ)*
S3	プラグソケットとモーターコネクタを備えたモーター、ケーブルあり *(OGD-Hのみ)*
S4	プラグソケットとモーターコネクタを備えたモーター、10 mケーブルあり *(OGD-Hのみ)*

[23]	コネクタ位置
1	上部

[24-25]	設置位置
P2	水平、接続が上または下 *(P1 = P2、9ページを参照)*
P3	垂直、モーター上 *(9ページを参照)*

[26]	表面コーティング
A	無菌 *(OGD-Hの標準、OGD-Sのオプション)*
S	標準 *(OGD-Sのみ)*

[27-30]	RALカラーコード
9010	標準

[31-32]	潤滑剤
H1	食品グレードオイル *(OGD-Hの標準、OGD-Sのオプション)*

[33-36]	ブレーキ
BXXX	ブレーキなし
B180	180 V DC/ 400 V AC *(オプションOGD-S)*
B220	220 V DC/ 480 V AC *(オプションOGD-S)*

[37]	CSA/UL
X	なし
1	CSA/UL

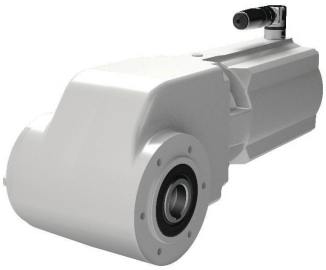
***注記：**特定のオプションおよび構成の可用性については、ドライブ・コンフィギュレーターを次から参照してください：http://driveconfig.danfoss.com/*

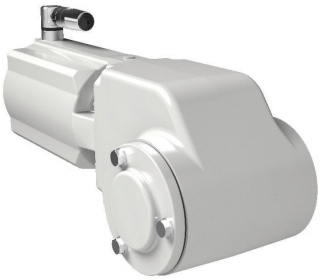
アクセサリー

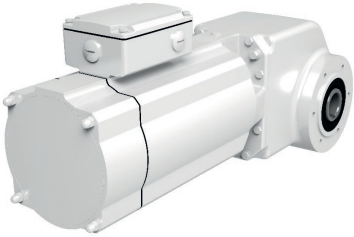
VLT® OneGearDrive® Hygienic	注文番号
モーターコネクタ、ケーブルなし	178H1613
モーターコネクタ、5 mケーブルあり	178H1630
モーターコネクタ、10 mケーブルあり	178H1631
トルクアームステンレス鋼	178H5006
VLT® OneGearDrive® Standard	**注文番号**
トルクアームステンレス鋼	178H5006

機能とメリット

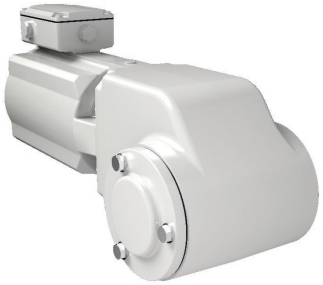
機能	メリット
ドライブを含む高いシステム効率	– 費用とエネルギーを節約 – 従来のシステムと比較して最大40%の電力節約
ベベルギアドライブを備えた高効率永久磁石三相同期10極モーター	– ウルトラプレミアムの効率性 クラス IE5、モーター効率は94.9% – FC 302で最高のIES2クラスに準拠
利用可能な中空シャフトの直径:30、35、40 mmおよび3つの偏りのないシャフトサイズ	– お客様が定めた標準への柔軟な適合
非常に滑らかなエンクロージャーが隙間や汚れの蓄積を防止	– 洗浄が簡単 – 安全な保護
Danfoss CleanConnect® ステンレス鋼円形コネクタとのモーター接続	– 湿地区域において安全な接続 – 迅速な設置・交換 – 高い洗浄性
CageClamp® テクノロジーにより、端子箱を経由したモーター・ブレーキ接続	– 高速で信頼性の高い接続 – 設置コストの削減
無菌コーティング	– 洗剤や消毒剤に耐性あり (pH 2..14)
Antibac® 抗菌コーティング(ご要望に応じて)	– 洗浄時間とコストの削減
ブリーザベントのないギアボックス、FDAおよびNSF要件に準拠した食品グレードの潤滑剤の使用	– オイル交換の間の部分負荷で最大35,000運転時間
高度な保護: – IP67およびIP69K (OGD- H) – IP67 (OGD-S)	– ウォッシュダウン区域での無制限な使用 – ウォッシュダウン区域での高レベルな保護
ファンのない動作	– 騒音の発生が少ない – 空気中の細菌や汚れの粒子がモーターに引き込まれることがないので、周囲の空気に放出されません。
1つの共通設計でギアボックス比は3つのみ	– バリエーションを最大70%削減して、必要なスペアパーツ在庫を削減
0.75〜3 kWのすべてのDanfossドライブ、FC 302およびFCD 302と互換性があります	– 中央型設置または分散型設置を自由に選択







VLT® OneGearDrive® Standard、ブレーキあり



仕様

VLT® OneGearDrive®	
電力規格	0.75-2.2 kW
最高速度	3000 rpm
最大周波数	250 Hz
公称電流	5.5 A
トルク	2.35 Nm/A
Back-EMF	155 V/1000 rpm
重量	約 22 kg
モーター効率	IE5ウルトラプレミアム (94.9%)

ENGINEERING
TOMORROW

A better tomorrow is **driven by drives**

Danfoss Drives は、電気モーターの可変速度コントロールにおける世界的リーダーです。
当社は、品質、用途に最適化された製品、製品寿命を通じた包括的なサービス範囲によって、比類のない競争力に基づく優位性をお客様に実現します。

お客様の目標実現に、当社も参加させてください。当社は、お客様の用途において、最良の性能を実現することに注力します。効率性の最適化、有用性の拡大、複雑さの回避に必要な革新的な製品と用途のノウハウを提供することにより、これを達成します。

個々のドライブ・コンポーネントの供給から完全なドライブ・システムの計画と納入まで、当社の専門技術者たちは幅広くお客様をサポートする体制を整えています。

お客様とのスムーズな協力関係の構築に努力します。オンラインにて、50を超える国で、当社の専門家はいつでもすぐにお客様のニーズに対応できます。

1968年から何十年にもわたる経験に基づき、お客様のビジネスに貢献します。当社の低電圧・中電圧ACドライブは、電力サイズが大きなものから小さなものまで、主なモーターブランドおよび技術のすべてと互換性を有しています。

VACON® ドライブは、革新と高い耐久性を組み合わせて、未来へ向けた持続可能な産業に貢献します。

長い製品寿命、高性能の維持、フルスロットルのプロセス・スループットが実現可能です。要求の厳しいプロセス産業や海洋用途に、VACON® シングルドライブまたはシステムドライブをぜひご利用ください。

- 舶用および洋上
- 石油およびガス
- 金属
- 採掘および鉱石
- パルプおよび製紙
- エネルギー
- エレベーターおよびエスカレーター
- 化学
- その他の過酷な使用が求められる産業

VLT® ドライブは、急激な都市化が行われる中、絶え間のない低温流通網、生鮮食品供給、ビルの快適性、浄水、環境保護を通じ、重要な役割を担います。

高度な適合性、機能性、そして多様な接続性を備え、その卓越した性能は他の精密ドライブに引けを取りません。

- 食品・飲料
- 水および排水
- HVAC
- 冷凍
- マテリアルハンドリング
- 繊維品

VLT® | VACON®

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

EtherNet/IP™ および DeviceNet™ は、ODVA, Inc. の商標です。

© Copyright Danfoss Drives | 2021.02