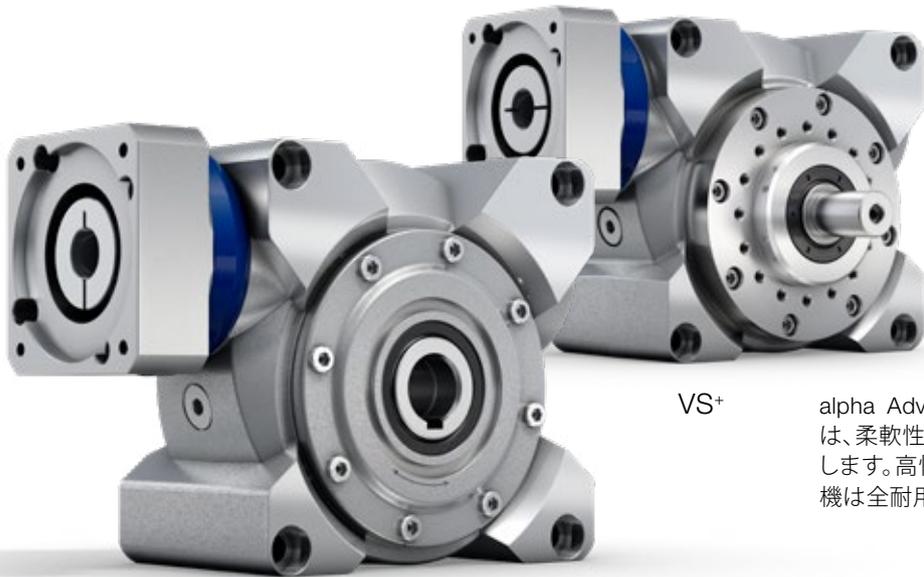


VH⁺ / VS⁺ / VT⁺ – 高精度のウォームギヤ



VS⁺

alpha Advanced Line の強力な V-ドライブ ウォームギヤは、柔軟性のある出力軸と多様な装置対応の可能性を提供します。高性能の歯形と安定したバックラッシュにより、減速機は全耐用期間を通して卓越した効率性を持続します。

VH⁺

V-Drive Advanced 業界標準との比較

製品特長

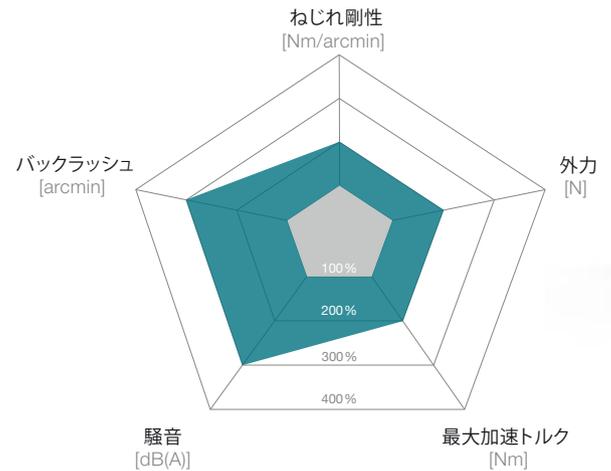
最大回転方向バックラッシュ [arcmin] ≤ 3 (標準)
≤ 2 (精密)

安定した低い回転方向バックラッシュ
寿命を通じて一貫した高性能と高い位置決め精度

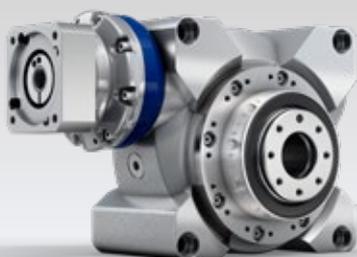
拡張された中空フランク歯により
スティックスリップ現象排除

サイズが最適化された出力ベアリングにより、間欠運転または連続運転における大きなスラスト荷重およびラジアル荷重を吸収します

低面圧のホローフランク歯形の採用で、高度な負荷性能を実現



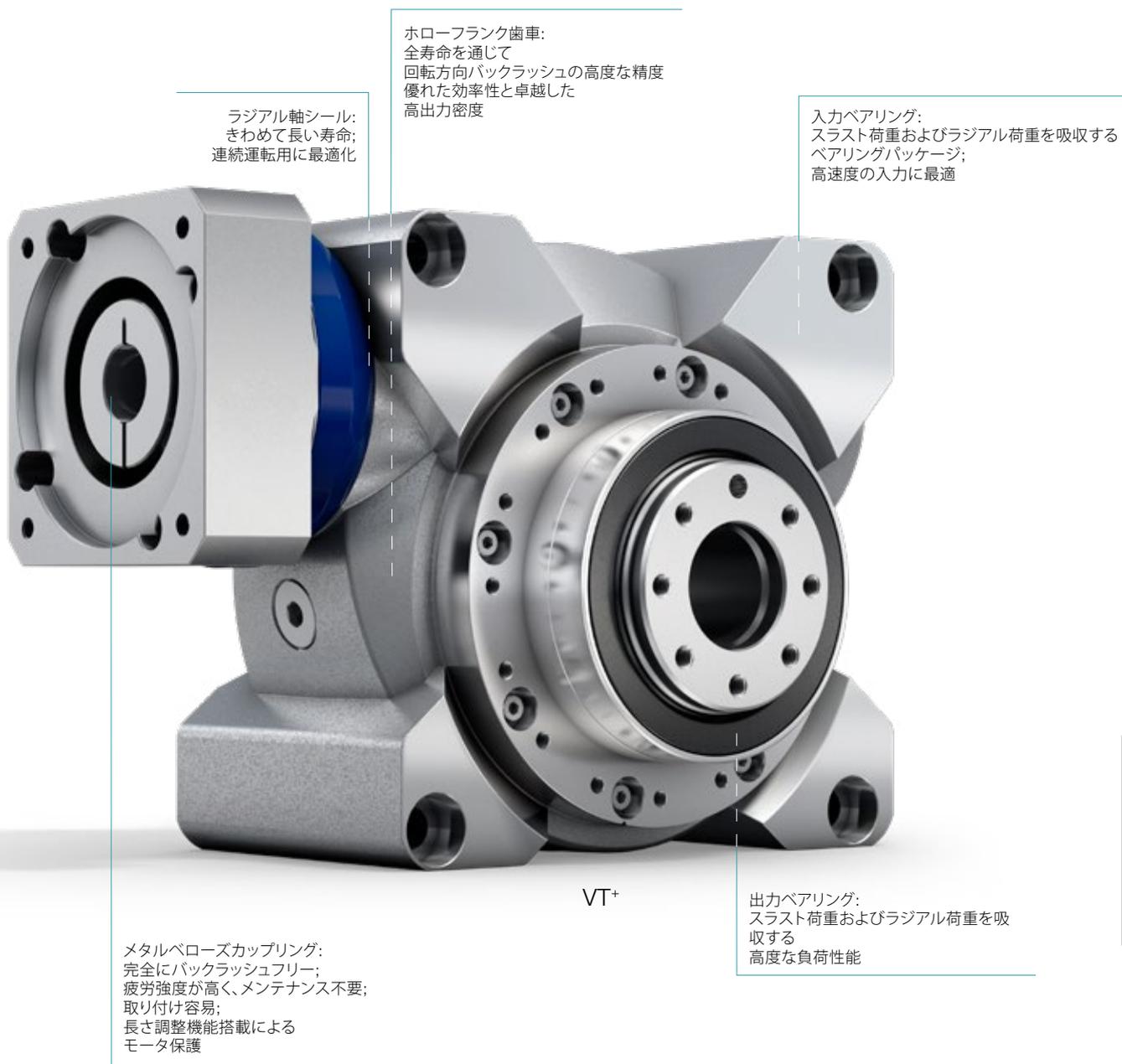
— VH⁺ / VS⁺ / VT⁺ — 業界標準



VT⁺ 高度な減速比に対応する遊星入力段搭載



VS⁺ 線型システム



ラジアル軸シール:
きわめて長い寿命;
連続運転に最適化

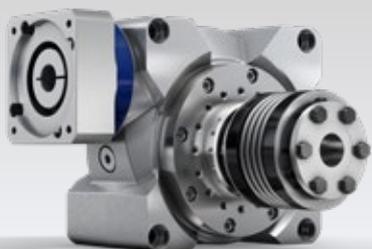
ホローフランク歯車:
全寿命を通じて
回転方向バックラッシュの高度な精度
優れた効率性と卓越した
高出力密度

入力ベアリング:
スラスト荷重およびラジアル荷重を吸収する
ベアリングパッケージ;
高速度の入力に最適

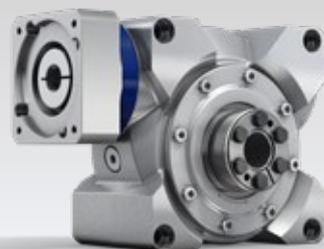
VT+

メタルベローズカップリング:
完全にバックラッシュフリー;
疲労強度が高く、メンテナンス不要;
取り付け容易;
長さ調整機能搭載による
モータ保護

出力ベアリング:
スラスト荷重およびラジアル荷重を吸
収する
高度な負荷性能



VS+ メタルベローズカップリング BC3 付き



VH+ シュリンク ディスク付き

VH+ 040 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	74	82	98	101	106	98	98	82	98	106	98	106	98		
		in.lb	655	726	867	894	938	867	867	726	867	938	867	938	867		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	17	24	25	26	29	25	25	24	25	29	25	29	25		
		in.lb	150	212	221	230	257	221	221	212	221	257	221	257	221		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	118	126	125	129	134	122	125	126	125	134	122	134	122		
		in.lb	1044	1115	1106	1142	1186	1080	1106	1115	1106	1186	1080	1186	1080		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	4000						4400								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20 °C 時)	T_{012}	Nm	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2		
		in.lb	7.1	6.2	5.3	4.4	3.5	3.5	3.5	1.8	1.8	3.5	3.5	2.7	1.8		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	4.5						5								
		in.lb/arcmin	40						40								
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	3000						3000								
		lb _f	675						675								
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	2400						2400								
		lb _f	540						540								
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	205						205								
		in.lb	1814						1814								
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	93	90	88	82	73	67	86	88	86	71	65	71	65		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	5.0						5.6								
		lb _m	11.1						12.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{PA}	dB(A)	≤ 54						≤ 58								
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
シュリンクディスク (標準仕様)			SD 024x050 S2														
最大トルク (スラスト荷重なし)	T_{max}	Nm	250														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	C	14	J_i	kgcm ²	0.52	0.38	0.34	0.32	0.32	0.31	0.25	0.28	0.24	0.23	0.19	0.18	0.18
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.46	0.34	0.30	0.28	0.28	0.27	0.22	0.25	0.21	0.20	0.17	0.16	0.16
	E	19	J_i	kgcm ²	0.54	0.40	0.37	0.35	0.34	0.33	0.36	0.40	0.36	0.34	0.30	0.30	0.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	0.48	0.35	0.33	0.31	0.30	0.29	0.32	0.35	0.32	0.30	0.27	0.27	0.27

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

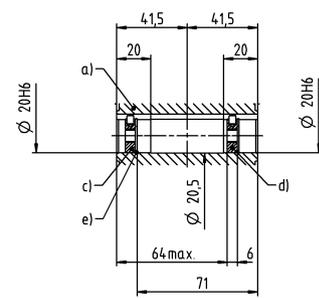
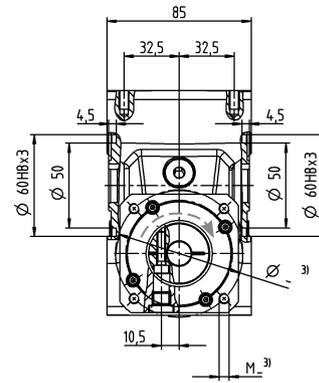
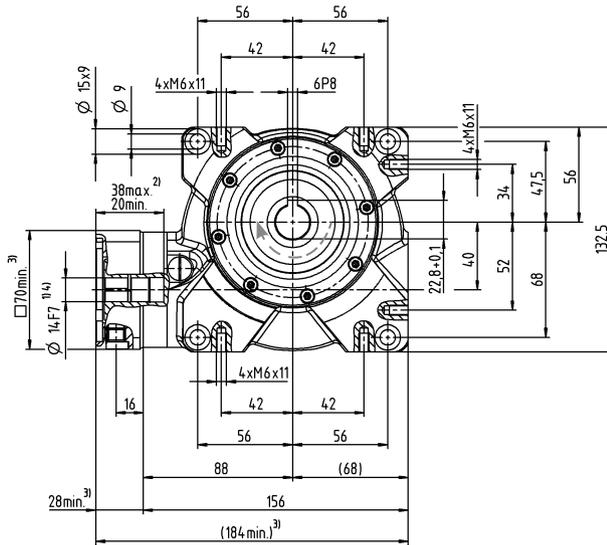
- ^{a)} 最大 10 % F_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

図 A

← A

1 段

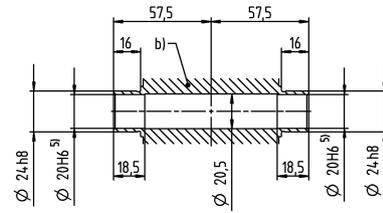
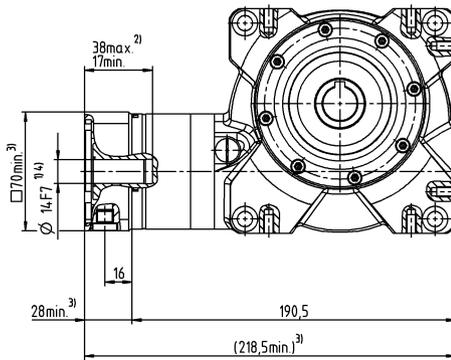
最大で 14/19⁴⁾
(C⁶⁾/E) クランプ
ハブ直径



2 段

最大で 14/19⁴⁾
(C⁶⁾/E) クランプ
ハブ直径

モータ軸径 [mm]



- a) 中空軸、キー溝
- b) 中空軸、ストレート
- c) M6 ネジ用端部ディスク
- d) M8 ネジワッシャ圧入用端部ディスク
- e) ロックリング DIN 472

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照 (慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 取り付け軸の公差 h6
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VH+ 050 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183		
		in.lb	1460	1593	1611	1708	1805	1620	1611	1593	1611	1805	1620	1805	1620		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74		
		in.lb	478	628	655	717	797	655	655	628	655	797	655	797	655		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236		
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089	2142	2142	2142	2319	2089	2319	2089		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	4000						3500								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	2.3	2.2	1.6	1.5	1.2	1.1	0.7	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4		
		in.lb	20.4	19.5	14.2	13.3	10.6	9.7	6.2	4.4	3.5	5.3	5.3	3.5	3.5		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2					標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3								
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	8														
		in.lb/arcmin	71														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	5000														
		lb _f	1125														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	3800														
		lb _f	855														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	409														
		in.lb	3620														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	8.0						8.7								
		lb _m	17.7						19.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 62														
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
			194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
			5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
シュリンクディスク (標準仕様)			SD 030x060 S2V														
最大トルク (スラスト荷重なし)	T_{max}	Nm	550														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	C	14	J_i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.70	0.70
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	0.71	0.71	0.71	0.62	0.62	0.62	0.62
	E	19	J_i	kgcm ²	1.50	1.21	1.12	1.03	1.00	1.05	1.20	1.30	1.20	1.10	1.10	1.10	1.10
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.33	1.07	0.99	0.91	0.89	0.93	1.06	1.15	1.06	0.97	0.97	0.97	0.97
	G	24	J_i	kgcm ²	1.6	1.32	1.23	1.14	1.11	1.15	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.4	1.2	1.1	1.0	0.98	1.0	-	-	-	-	-	-	-

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください – www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

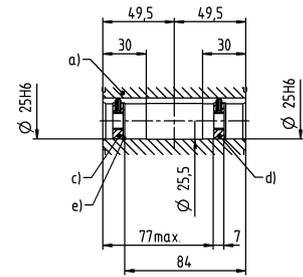
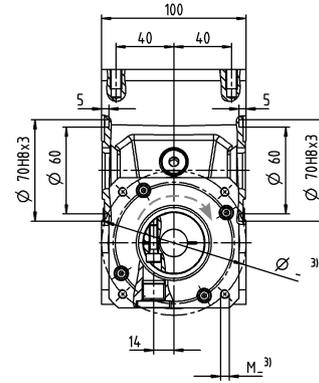
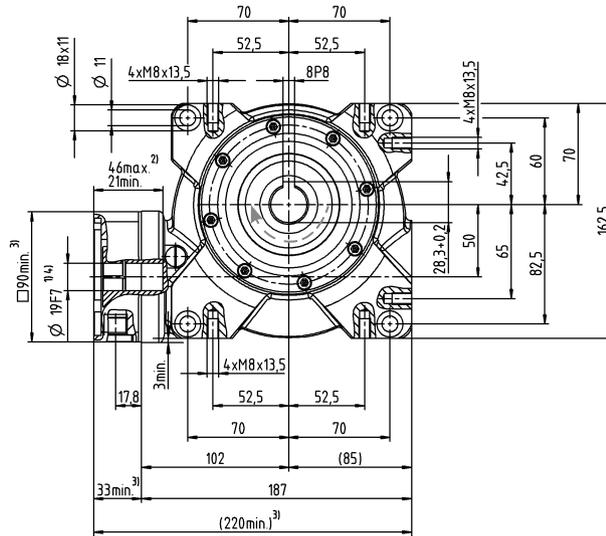
- ^{a)} 最大 10% F_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

☒ A

← A

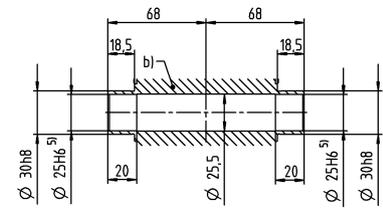
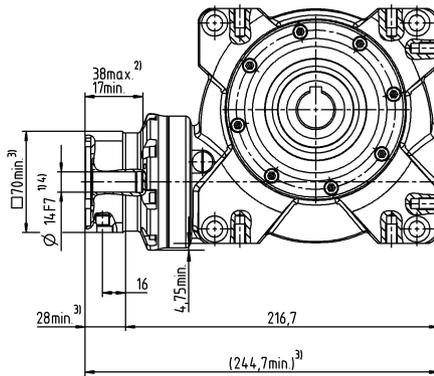
1 段

最大で 19/24⁴⁾
(E⁶⁾/G) クランプ
ハブ直径



2 段

最大で 14/19⁴⁾
(C⁶⁾/E) クランプ
ハブ直径



モータ軸径 [mm]

- a) 中空軸、キー溝
- b) 中空軸、ストレート
- c) M10 ネジ用端部ディスク
- d) M12 ネジ ワッシャ圧入用端部ディスク
- e) ロックリング DIN 472

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照 (慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- 1) モータ軸径をご確認ください
- 2) 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- 3) 寸法はモータによって異なります
- 4) モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のブッシュで補正します
- 5) 取り付け軸の公差 h6
- 6) 標準クランプハブ径

ウォームギヤ減速機

VH+

VH⁺ 063 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} (<i>n</i> ₁ = 500 rpm 時)	<i>T</i> _{2a}	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363		
		in.lb	2823	3124	3221	3292	3469	3213	3221	3124	3221	3469	3213	3469	3213		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226		
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000	1991	1859	1991	2027	2000	2027	2000		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447		
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956	4345	4283	4372	4584	3956	4584	3956		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	4000						3100								
最大入力回転数	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} (<i>n</i> ₁ = 3000 rpm, 減速機温度 20°C 時)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.2	3.1	3	2.4	2.3	2.2	1.2	0.7	0.7	1.1	1.1	0.8	0.6		
		in.lb	37.2	27.4	26.6	21.2	20.4	19.5	10.6	6.2	6.2	9.7	9.7	7.1	5.3		
最大回転方向バックラッシュ	<i>j</i> ₁	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	<i>C</i> ₁₂₁	Nm/arcmin	28														
		in.lb/arcmin	248														
最大スラスト荷重 ^{c)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	8250														
		lb _f	1856														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	<i>F</i> _{2QMax}	N	6000														
		lb _f	1350														
最大曲げモーメント	<i>M</i> _{2KMax}	Nm	843														
		in.lb	7461														
効率 (100% 負荷時) (<i>n</i> ₁ = 500 rpm 時)	<i>η</i>	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66		
寿命 ^{d)}	<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	<i>m</i>	kg	13.0						13.7								
		lb _m	28.7						30.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	<i>L</i> _{FA}	dB(A)	≤ 64														
		°C	+90														
減速機許容最高温度	<i>F</i>	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	<i>F</i>	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
シュリンクディスク (標準仕様)			SD 036x072 S2V														
最大トルク (スラスト荷重なし)	<i>T</i> _{max}	Nm	640														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	E	19	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	2.60	2.80	2.50	2.40	2.40	2.40	2.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	2.30	2.48	2.21	2.12	2.12	2.12	2.04
	G	24	<i>J</i> ₁	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	4.10	4.30	4.10	4.00	4.00	3.90	3.90
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	3.63	3.81	3.63	3.54	3.54	3.45	3.45
	H	28	<i>J</i> ₁	kgcm ²	4.80	3.89	3.65	3.56	3.52	3.47	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	4.25	3.44	3.23	3.15	3.12	3.07	-	-	-	-	-	-	-

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください – www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

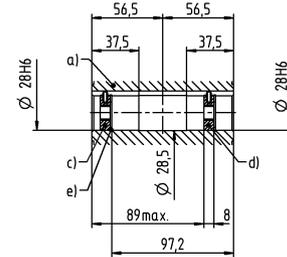
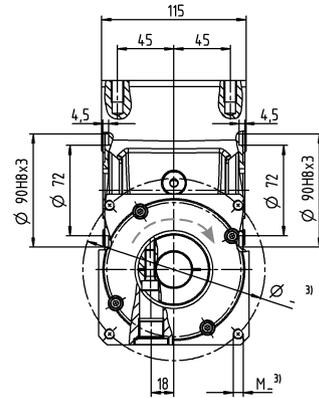
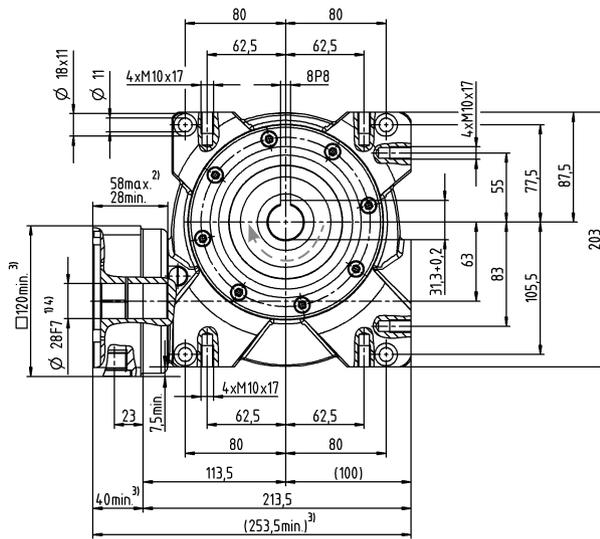
- ^{a)} 最大 10 % *F*_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

☒ A

← A

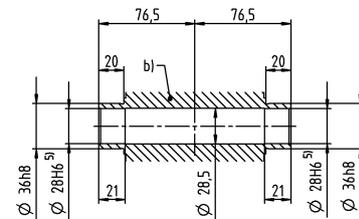
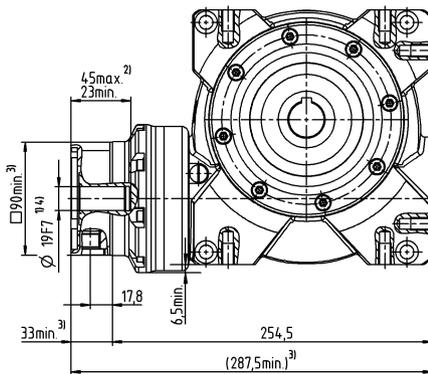
1 段

最大で 28⁴⁾ (H)⁶⁾
クランプハブ
直径



2 段

最大で 19/24⁴⁾
(E⁶⁾/G) クランプ
ハブ直径



モータ軸径 [mm]

- a) 中空軸、キー溝
- b) 中空軸、ストレート
- c) M10 ネジ用端部ディスク
- d) M12 ネジ ワッシャ圧入用端部ディスク
- e) ロックリング DIN 472

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照 (慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のブッシュで補正します
- ⁵⁾ 取り付け軸の公差 h6
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VH+ 080 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676		
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983	5947	5717	5947	6947	5983	6947	5983		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631		
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584	5425	5319	5425	6761	5584	6761	5584		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941		
		in.lb	8301	8788	8523	8894	9416	8328	8523	8788	8523	9416	8328	9416	8328		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	3500						2900								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4000						4500								
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	7.2	7.1	6.5	5	4.8	4.5	2.8	1.6	1.5	2.4	2.4	1.8	1.3		
		in.lb	63.7	62.8	57.5	44.3	42.5	39.8	24.8	14.2	13.3	21.2	21.2	15.9	11.5		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2					標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3								
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	78														
		in.lb/arcmin	690														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	13900														
		lb _f	3128														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	9000														
		lb _f	2025														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1544														
		in.lb	13664														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	27.0						29.5								
		lb _m	59.7						68.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 66						≤ 68								
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
シュリンクディスク (標準仕様)			SD 050x090 S2V														
最大トルク (スラスト荷重なし)	T_{max}	Nm	1400														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	G	24	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	10.40	10.10	10.10	8.80	9.50	9.40	9.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	9.20	8.94	8.94	7.79	8.41	8.32	8.23
	K	38	J_1	kgcm ²	20.30	16.75	16.79	15.37	15.26	15.90	17.30	17.00	17.10	15.80	16.40	16.30	16.20
				10 ⁻³ in.lb.s ²	17.97	14.82	14.86	13.60	13.51	14.07	15.31	15.05	15.13	13.98	14.51	14.43	14.34

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

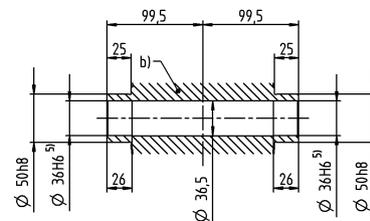
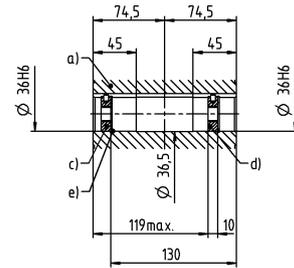
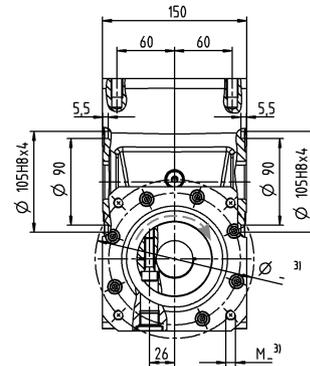
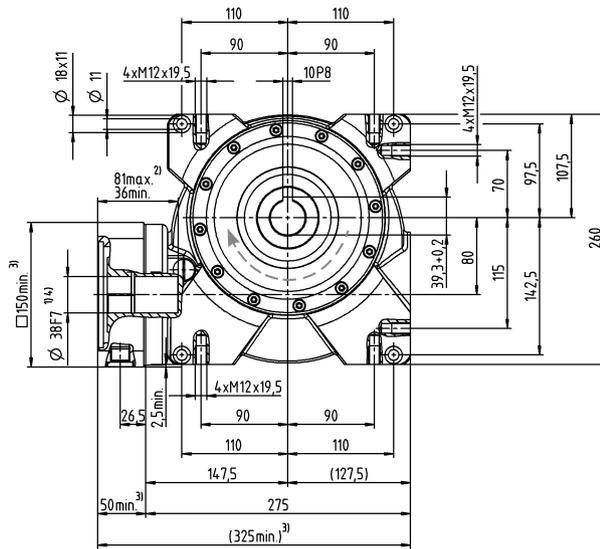
- ^{a)} 最大 10 % F_{200Hz}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

☒ A

← A

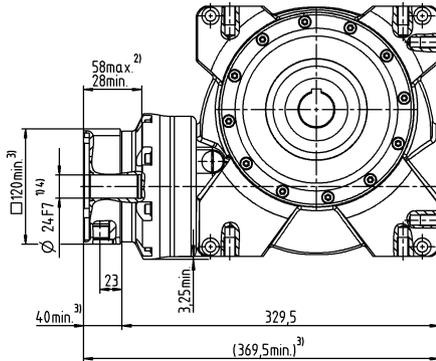
1 段

最大で 38⁴⁾ (K)⁶⁾
クランプハブ
直径



2 段

最大で 24/38⁴⁾
(G⁶⁾/K) クランプ
ハブ直径



- a) 中空軸、キー溝
- b) 中空軸、ストレート
- c) M12 ネジ用端部ディスク
- d) M16 ネジ ワッシャ圧入用端部ディスク
- e) ロックリング DIN 472

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- 1) モータ軸径をご確認ください
- 2) 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- 3) 寸法はモータによって異なります
- 4) モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のブッシュで補正します
- 5) 取り付け軸の公差 h6
- 6) 標準クランプハブ径

モータ軸径 [mm]

VH+ 100 MF 1-1/2 段

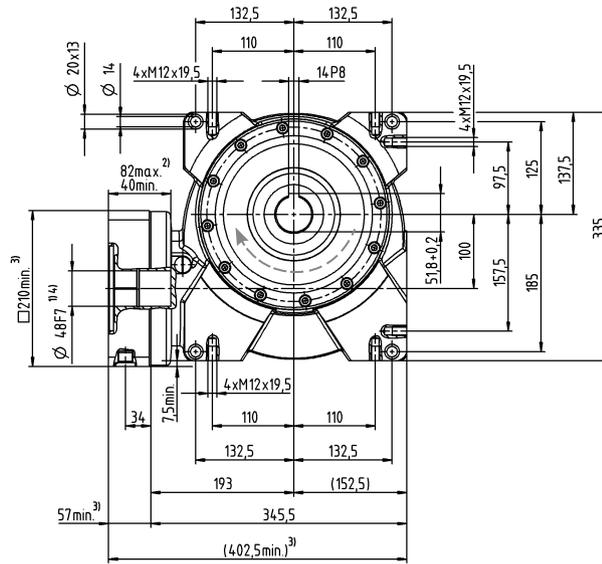
			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a)} ^{b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376		
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178	12186	11825	12186	13319	12178	13319	12178		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343		
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886	11886	11541	11886	13001	11886	13001	11886		
非常停止トルク ^{a)} ^{b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856		
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426	17169	17169	17169	18346	16426	18346	16426		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a)}	n_{1N}	rpm	3000						2700								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	3500						4000								
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	12.2	10.5	9.8	9.1	8.2	7.2	4.1	2.3	2.2	3.8	3.6	2.6	2		
		in.lb	108.0	92.9	86.7	80.5	72.6	63.7	36.3	20.4	19.5	33.6	31.9	23.0	17.7		
最大回転方向バックラッシュ	j_1	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	153														
		in.lb/arcmin	1354														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	19500														
		lb _f	4388														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	14000														
		lb _f	3150														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3059														
		in.lb	27072														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	51.0						53.6								
		lb _m	112.7						118.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{PA}	dB(A)	≤ 70														
減速機許容最高温度		°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度		°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
シュリンクディスク (標準仕様)			SD 062x110 S2V														
最大トルク (スラスト荷重なし)	T_{max}	Nm	2300														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	K	38	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	31.70	33.00	31.10	30.10	30.40	30.00	29.80
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	28.05	29.21	27.52	26.64	26.90	26.55	26.37
	M	48	J_1	kgcm ²	50.25	40.70	38.77	39.62	37.15	37.47	46.40	47.70	45.80	44.80	45.10	44.70	44.50
				10 ⁻³ in.lb.s ²	44.47	36.02	34.31	35.06	32.88	33.16	41.06	42.21	40.53	39.65	39.91	39.56	39.38

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

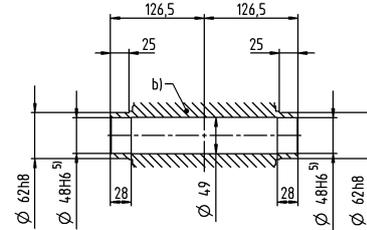
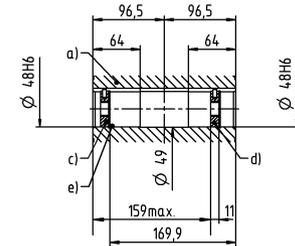
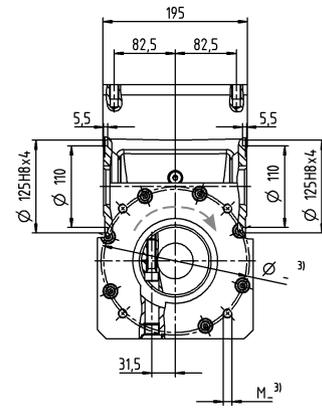
- ^{a)} 最大 10 % F_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

□ A

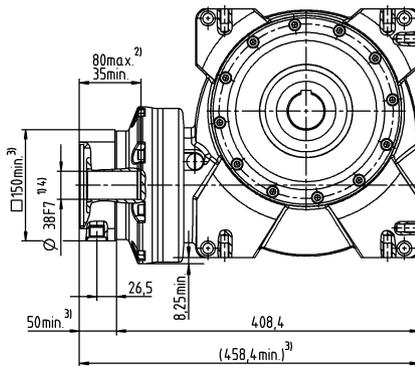
1 段

 最大で 48⁴⁾ (M)⁶⁾
 クランプハブ
 直径


← A



2 段

 最大で 38/48⁴⁾
 (K⁶⁾/M) クランプ
 ハブ直径


モーター軸径 [mm]

- a) 中空軸、キー溝
- b) 中空軸、ストレート
- c) M16 ネジ用端部ディスク
- d) M20 ネジ ワッシャ圧入用端部ディスク
- e) ロックリング DIN 472

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
 (慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- 1) モーター軸径をご確認ください
- 2) 最小/最大の許容モーター軸長さこれよりも長いモーター軸も使用できます。お問い合わせください。
- 3) 寸法はモーターによって異なります
- 4) モーター軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のブッシュで補正します
- 5) 取り付け軸の公差 h6
- 6) 標準クランプハブ径

ウォーム・ギヤ減速機

V+

VS+ 050 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b) e)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183		
		in.lb	1460	1593	1611	1708	1805	1620	1611	1593	1611	1805	1620	1805	1620		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74		
		in.lb	478	628	655	717	797	655	655	628	655	797	655	797	655		
非常停止トルク ^{a) b) e)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236		
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089	2142	2142	2142	2319	2089	2319	2089		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	4000						3500								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	2.3	2.2	1.6	1.5	1.2	1.1	0.7	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4		
		in.lb	20.4	19.5	14.2	13.3	10.6	9.7	6.2	4.4	3.5	5.3	5.3	3.5	3.5		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2					標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3								
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	8														
		in.lb/arcmin	71														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	5000														
		lb _f	1125														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	3800														
		lb _f	855														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	409														
		in.lb	3620														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (標準アダプタプレートの重さを含む)	m	kg	9.0						9.7								
		lb _m	19.9						21.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 62														
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベロースカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BC3 - 00200A - 022.000 - X														
装置側のカップリング口径		mm	X = 015.000 - 044.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	C	14	J_i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.70	0.70
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	0.71	0.71	0.71	0.62	0.62	0.62	0.62
	E	19	J_i	kgcm ²	1.50	1.21	1.12	1.03	1.00	1.05	1.20	1.30	1.20	1.10	1.10	1.10	1.10
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.33	1.07	0.99	0.91	0.89	0.93	1.06	1.15	1.06	0.97	0.97	0.97	0.97
	G	24	J_i	kgcm ²	1.6	1.32	1.23	1.14	1.11	1.15	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.4	1.2	1.1	1.0	0.98	1.0	-	-	-	-	-	-	-

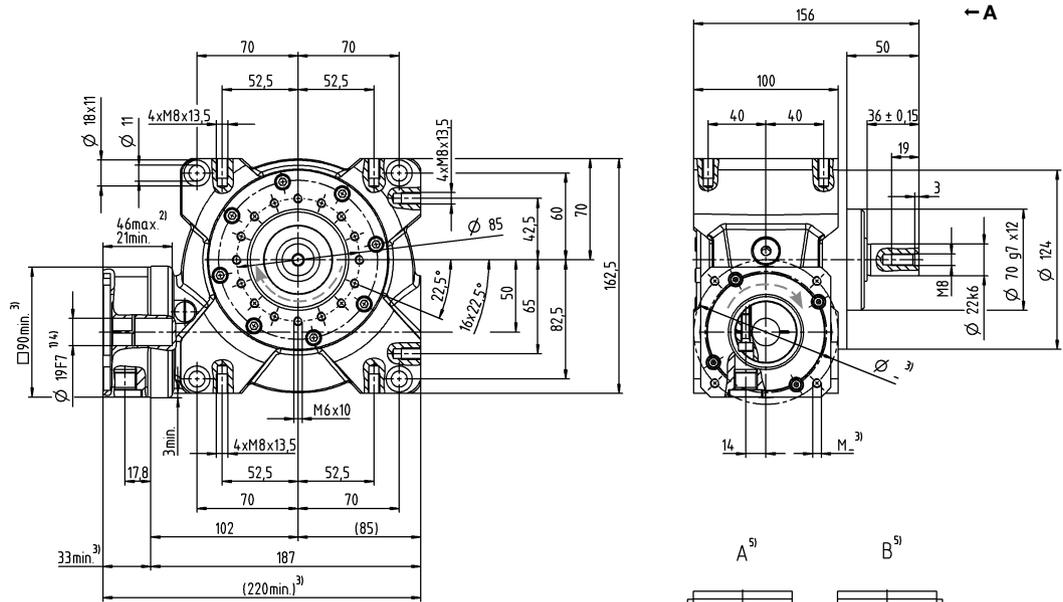
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください – www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10% F_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} ストレート軸
- ^{f)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

図 A

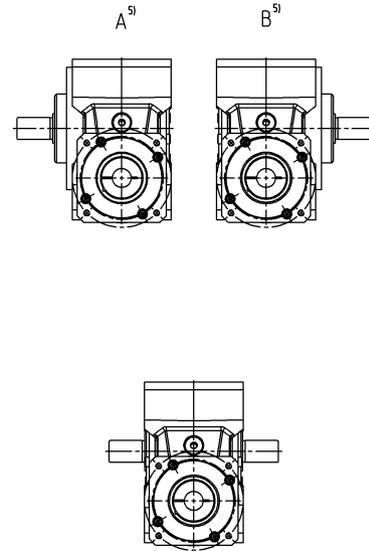
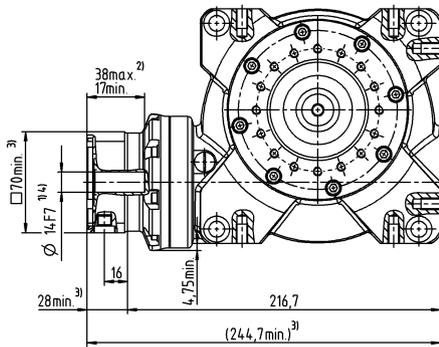
1 段

最大で 19/24⁴⁾
(E⁶⁾/G) クランプ
ハブ直径



2 段

最大で 14/19⁴⁾
(C⁶⁾/E) クランプ
ハブ直径

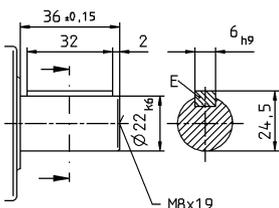


オプションの二軸出力。図面については、弊社へお問合せください。
インボリュートギヤ適用不可。

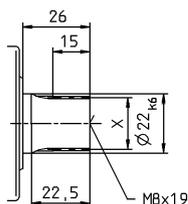
モータ軸径 [mm]

他の出力軸/バリエーション

キー付軸



スプライン軸 (DIN 5480)



適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VS+ 063 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b) e)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363		
		in.lb	2823	3124	3221	3292	3469	3213	3221	3124	3221	3469	3213	3469	3213		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226		
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000	1991	1859	1991	2027	2000	2027	2000		
非常停止トルク ^{a) b) e)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447		
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956	4345	4283	4372	4584	3956	4584	3956		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	4000						3100								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4500														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	4.2	3.1	3	2.4	2.3	2.2	1.2	0.7	0.7	1.1	1.1	0.8	0.6		
		in.lb	37.2	27.4	26.6	21.2	20.4	19.5	10.6	6.2	6.2	9.7	9.7	7.1	5.3		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2					標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3								
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	28														
		in.lb/arcmin	248														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	8250														
		lb _f	1856														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	6000														
		lb _f	1350														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	843														
		in.lb	7461														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (標準アダプタプレートの重さを含む)	m	kg	16.0						16.7								
		lb _m	35.4						37.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 64														
		°C	+90														
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベロースカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BC3 - 00500A - 032.000 - X														
装置側のカップリング口径		mm	X = 024.000 - 056.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	E	19	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	2.60	2.80	2.50	2.40	2.40	2.40	2.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	2.30	2.48	2.21	2.12	2.12	2.12	2.04
	G	24	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	4.10	4.30	4.10	4.00	4.00	3.90	3.90
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	3.63	3.81	3.63	3.54	3.54	3.45	3.45
	H	28	J_1	kgcm ²	4.80	3.89	3.65	3.56	3.52	3.47	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	4.25	3.44	3.23	3.15	3.12	3.07	-	-	-	-	-	-	-

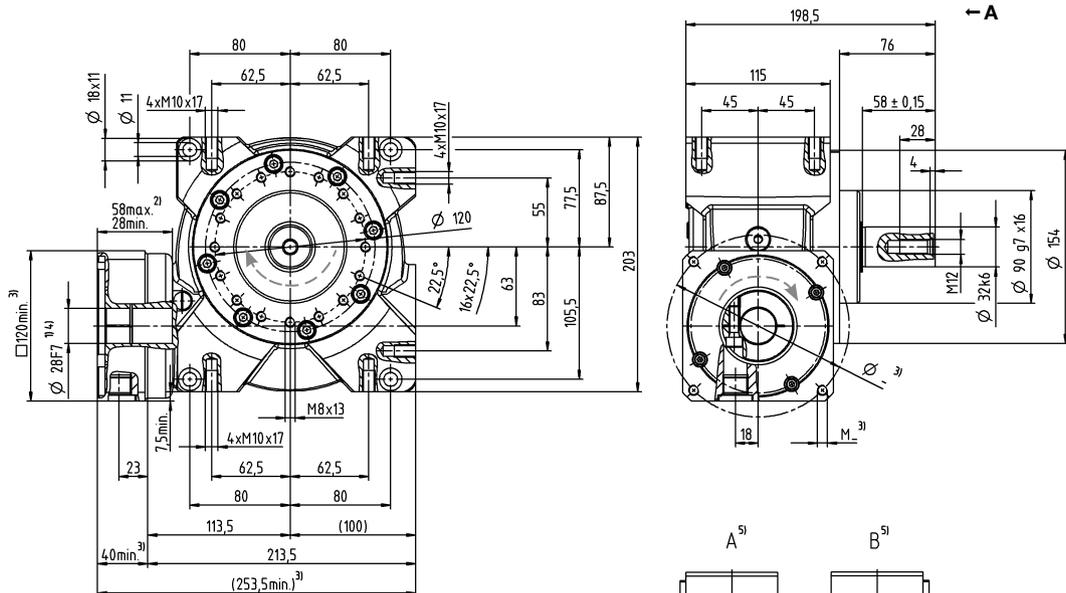
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください – www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10% F_{2QMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} ストレート軸
- ^{f)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

図 A

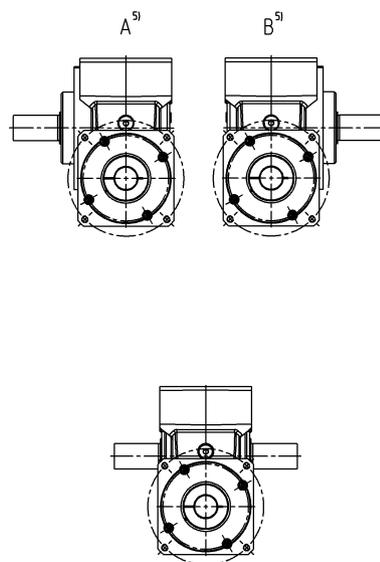
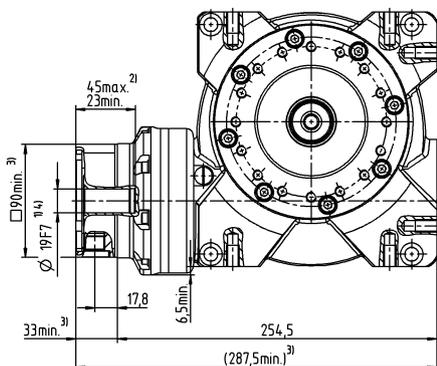
1 段

最大で 28⁴⁾ (H)⁶⁾
クランプハブ
直径



2 段

最大で 19/24⁴⁾
(E⁶⁾/G) クランプ
ハブ直径

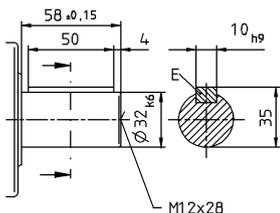


オプションの二軸出力。図面については、弊社へお問合せください。
インボリュートギヤ適用不可。

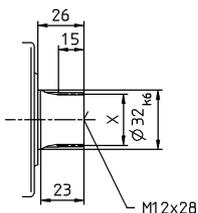
モータ軸径 [mm]

他の出力軸バリエーション

キー付軸



スプライン軸 (DIN 5480)



適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

- 公差指示無き寸法はノミナル寸法
- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VS+ 080 MF 1-1/2 段

			1 段							2 段							
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b) e)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676		
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983	5947	5717	5947	6947	5983	6947	5983		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631		
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584	5425	5319	5425	6761	5584	6761	5584		
非常停止トルク ^{a) b) e)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941		
		in.lb	8301	8788	8523	8894	9416	8328	8523	8788	8523	9416	8328	9416	8328		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	3500							2900							
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4000							4500							
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	7.2	7.1	6.5	5	4.8	4.5	2.8	1.6	1.5	2.4	2.4	1.8	1.3		
		in.lb	63.7	62.8	57.5	44.3	42.5	39.8	24.8	14.2	13.3	21.2	21.2	15.9	11.5		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2							標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3						
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	78														
		in.lb/arcmin	690														
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	13900														
		lb _f	3128														
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N	9000														
		lb _f	2025														
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1544														
		in.lb	13664														
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (標準アダプタプレートの重さを含む)	m	kg	33.0							35.5							
		lb _m	72.9							78.0							
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 66							≤ 68							
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベローズカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BC3 - 00800A - 040.000 - X														
装置側のカップリング口径		mm	X = 030.000 - 060.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	G	24	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	10.40	10.10	10.10	8.80	9.50	9.40	9.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	9.20	8.94	8.94	7.79	8.41	8.32	8.23
	K	38	J_1	kgcm ²	20.30	16.56	16.69	15.33	15.24	15.90	17.30	17.00	17.10	15.80	16.40	16.30	16.20
				10 ⁻³ in.lb.s ²	17.97	14.66	14.77	13.57	13.49	14.07	15.31	15.05	15.13	13.98	14.51	14.43	14.34

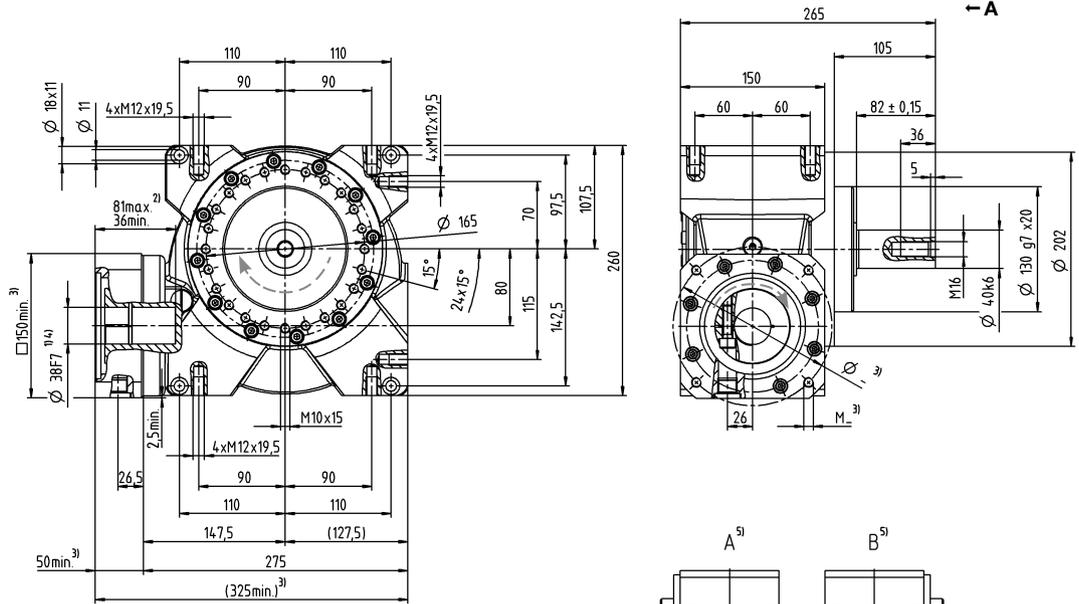
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10 % F_{200Hz}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} ストレート軸
- ^{f)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

図 A

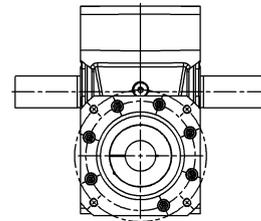
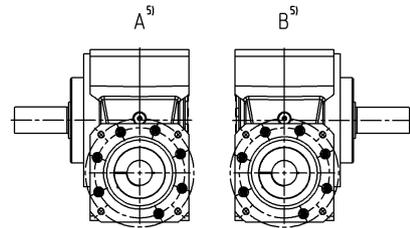
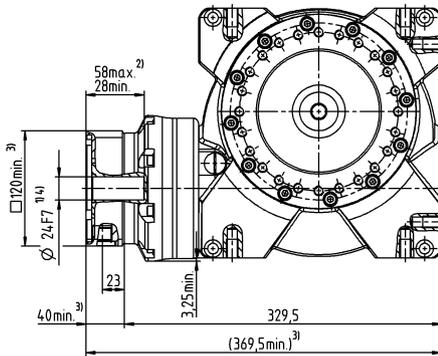
1 段

最大で 38⁴⁾ (K⁶⁾ クランプハブ直径



2 段

最大で 24/38⁴⁾ (G⁶⁾/K⁶⁾ クランプハブ直径

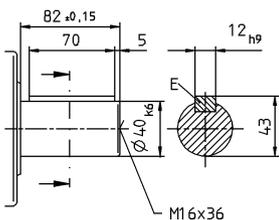


オプションの二軸出力。図面については、弊社へお問合せください。
インボリュートギヤ適用不可。

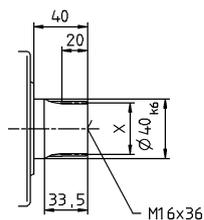
モータ軸径 [mm]

他の出力軸バリエーション

キー軸



スプライン軸 (DIN 5480)



適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照 (慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VS+ 100 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b) e)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376		
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178	12186	11825	12186	13319	12178	13319	12178		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343		
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886	11886	11541	11886	13001	11886	13001	11886		
非常停止トルク ^{a) b) e)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856		
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426	17169	17169	17169	18346	16426	18346	16426		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	3000						2700								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	3500						4000								
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	12.2	10.5	9.8	9.1	8.2	7.2	4.1	2.3	2.2	3.8	3.6	2.6	2		
		in.lb	108.0	92.9	86.7	80.5	72.6	63.7	36.3	20.4	19.5	33.6	31.9	23.0	17.7		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin							153								
		in.lb/arcmin							1354								
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N							19500								
		lb _f							4388								
最大ラジアル荷重 ^{c)}	F_{2QMax}	N							14000								
		lb _f							3150								
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm							3059								
		in.lb							27072								
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74		
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (標準アダプタプレートの重さを含む)	m	kg	62.0						64.6								
		lb _m	137.0						143.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 70														
減速機許容最高温度	F	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	F	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベローズカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BC3 - 01500A - 055.000 - X														
装置側のカップリング口径		mm	X = 035.000 - 070.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	K	38	J_i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	31.70	33.00	31.10	30.10	30.40	30.00	29.80
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	28.05	29.21	27.52	26.64	26.90	26.55	26.37
	M	48	J_i	kgcm ²	50.02	40.63	38.73	39.60	37.14	37.47	46.40	47.70	45.80	44.80	45.10	44.70	44.50
				10 ⁻³ in.lb.s ²	44.27	35.96	34.28	35.05	32.87	33.16	41.06	42.21	40.53	39.65	39.91	39.56	39.38

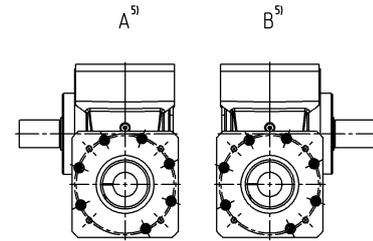
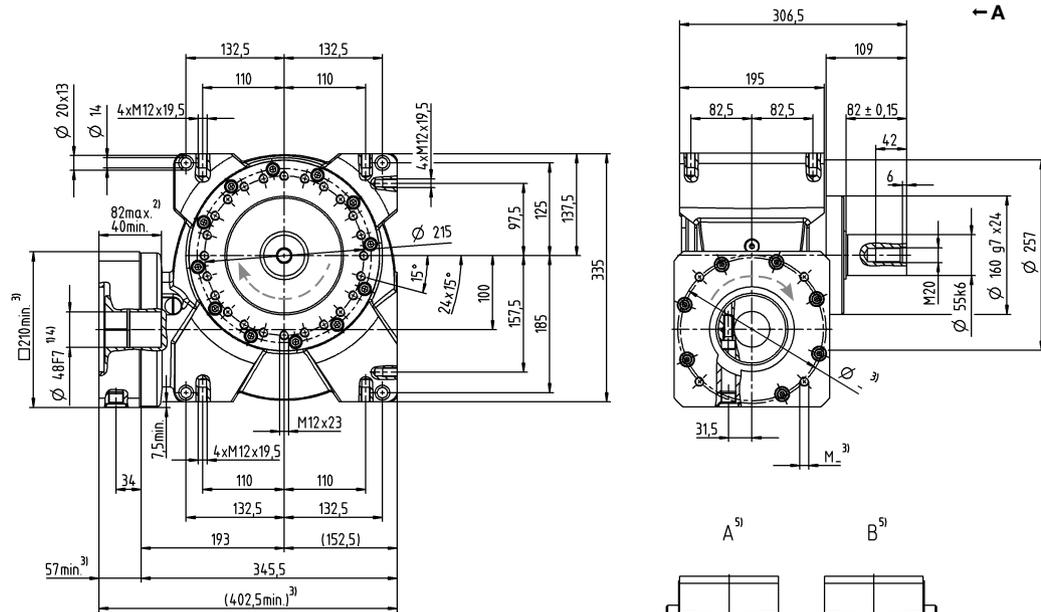
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10 % F_{200Hz}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} ストレート軸
- ^{f)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

図 A

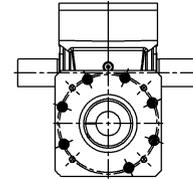
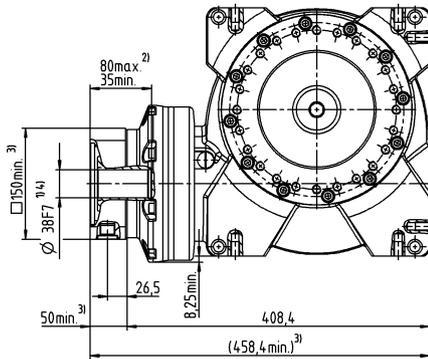
1 段

最大で 48⁴⁾ (M)⁶⁾
クランプハブ
直径



2 段

最大で 38/48⁴⁾
(K⁶⁾/M) クランプ
ハブ直径

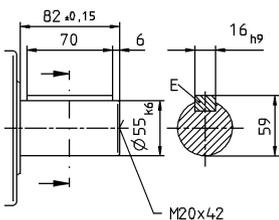


オプションの二軸出力。図面については、弊社へお問合せください。
インボリュートギヤ適用不可。

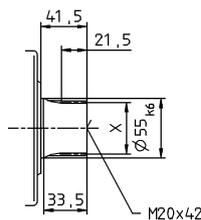
モータ軸径 [mm]

他の出力軸バリエーション

キー付軸



スプライン軸 (DIN 5480)



適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

- 公差指示無き寸法はノミナル寸法
- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のブッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VT+ 050 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	165	180	182	193	204	183	182	180	182	204	183	204	183		
		in.lb	1460	1593	1611	1708	1805	1620	1611	1593	1611	1805	1620	1805	1620		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	54	71	74	81	90	74	74	71	74	90	74	90	74		
		in.lb	478	628	655	717	797	655	655	628	655	797	655	797	655		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	230	242	242	250	262	236	242	242	242	262	236	262	236		
		in.lb	2036	2142	2142	2213	2319	2089	2142	2142	2142	2319	2089	2319	2089		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	4000						3500								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	6000														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	2.3	2.2	1.6	1.5	1.2	1.1	0.7	0.5	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4		
		in.lb	20.4	19.5	14.2	13.3	10.6	9.7	6.2	4.4	3.5	5.3	5.3	3.5	3.5		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	17						17								
		in.lb/arcmin	150						150								
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	5000						5000								
		lb _f	1125						1125								
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	409						409								
		in.lb	3620						3620								
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	92	89	86	82	72	64	84	87	84	70	62	70	62		
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	504						504								
		in.lb/arcmin	4460						4460								
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	9.0						9.5								
		lb _m	19.9						21.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 62														
減速機許容最高温度		°C	+90						+90								
		F	194						194								
許容周囲温度		°C	-15 ~ +40						-15 ~ +40								
		F	5 ~ 104						5 ~ 104								
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベロースカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BCT-00060AAX-050.000														
装置側のカップリング口径		mm	X = 014.000 - 035.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	C	14	J_i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	0.80	0.80	0.80	0.70	0.70	0.70	0.70
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	0.71	0.71	0.71	0.62	0.62	0.62	0.62
	E	19	J_i	kgcm ²	1.50	1.21	1.12	1.03	1.00	1.05	1.20	1.30	1.20	1.10	1.10	1.10	1.10
				10 ⁻³ in.lb.s ²	1.33	1.07	0.99	0.91	0.89	0.93	1.06	1.15	1.06	0.97	0.97	0.97	0.97
G	24	J_i	kgcm ²	1.6	1.32	1.23	1.14	1.11	1.15	-	-	-	-	-	-	-	
			10 ⁻³ in.lb.s ²	1.4	1.2	1.1	1.0	0.98	1.0	-	-	-	-	-	-	-	

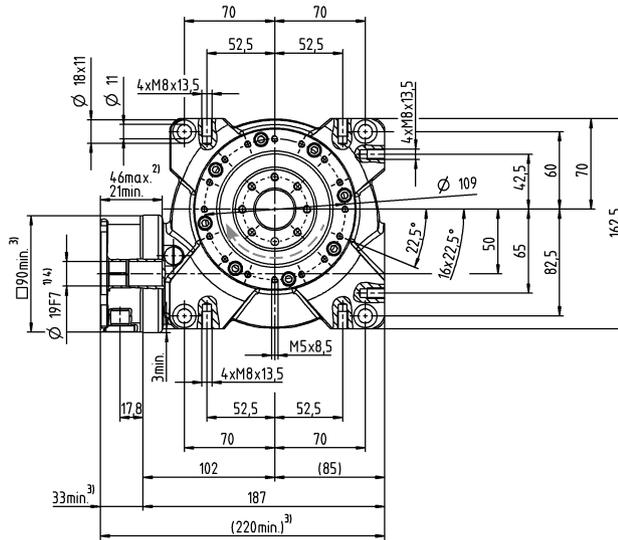
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10% M_{2KMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

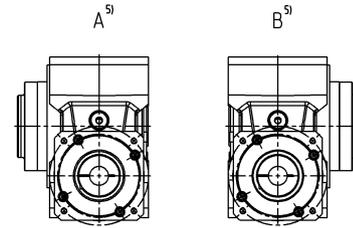
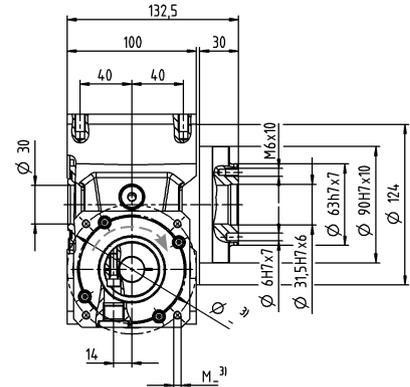
図 A

1 段

最大で 19/24⁴⁾
(E[®]/G) クランプ
ハブ直径

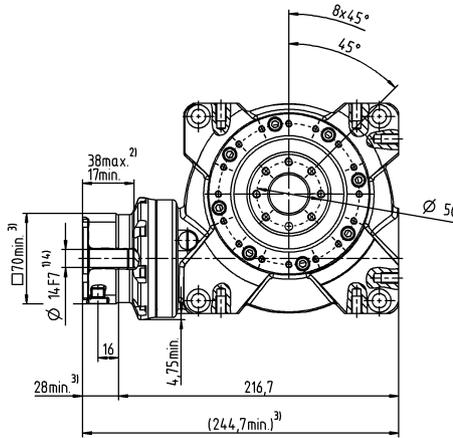


← A



2 段

最大で 14/19⁴⁾
(C[®]/E) クランプ
ハブ直径



モータ軸径 [mm]

ウォームギヤ減速機

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VT+

VT+ 063 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	<i>i</i>		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a) b)} (<i>n</i> ₁ = 500 rpm 時)	<i>T</i> _{2a}	Nm	319	353	364	372	392	363	364	353	364	392	363	392	363		
		in.lb	2823	3124	3221	3292	3469	3213	3221	3124	3221	3469	3213	3469	3213		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	<i>T</i> _{2Servo}	Nm	198	210	225	221	229	226	225	210	225	229	226	229	226		
		in.lb	1752	1859	1991	1956	2027	2000	1991	1859	1991	2027	2000	2027	2000		
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	<i>T</i> _{2Not}	Nm	460	484	491	494	518	447	491	484	494	518	447	518	447		
		in.lb	4071	4283	4345	4372	4584	3956	4345	4283	4372	4584	3956	4584	3956		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	<i>n</i> _{1N}	rpm	4000						3100								
最大入力回転数	<i>n</i> _{1Max}	rpm	4500														
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} (<i>n</i> ₁ = 3000 rpm, 減速機温度 20°C 時)	<i>T</i> ₀₁₂	Nm	4.2	3.1	3	2.4	2.3	2.2	1.2	0.7	0.7	1.1	1.1	0.8	0.6		
		in.lb	37.2	27.4	26.6	21.2	20.4	19.5	10.6	6.2	6.2	9.7	9.7	7.1	5.3		
最大回転方向バックラッシュ	<i>J</i> _i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	<i>C</i> ₁₂₁	Nm/arcmin	50						50								
		in.lb/arcmin	443						443								
最大スラスト荷重 ^{c)}	<i>F</i> _{2AMax}	N	8250						8250								
		lb _f	1856						1856								
最大曲げモーメント	<i>M</i> _{2KMax}	Nm	843						843								
		in.lb	7461						7461								
効率 (100% 負荷時) (<i>n</i> ₁ = 500 rpm 時)	<i>η</i>	%	93	91	88	83	74	68	86	89	86	72	66	72	66		
曲げ剛性	<i>C</i> _{2K}	Nm/arcmin	603						603								
		in.lb/arcmin	5337						5337								
寿命 ^{d)}	<i>L</i> _h	h	> 20000														
重量 (含む標準アダプタプレート)	<i>m</i>	kg	15.0						15.2								
		lb _m	33						34.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	<i>L</i> _{FA}	dB(A)	≤ 64														
減速機許容最高温度	<i>F</i>	°C	+90														
		F	194														
許容周囲温度	<i>F</i>	°C	-15 ~ +40														
		F	5 ~ 104														
潤滑			オイル交換不要														
回転方向			入・出力軸同方向回転														
保護等級			IP 65														
メタルベロースカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BCT-00150AAX-063.000														
装置側のカップリング口径		mm	X = 019.000 - 042.000														
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	E	19	<i>J</i> _i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	2.60	2.80	2.50	2.40	2.40	2.40	2.30
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	2.30	2.48	2.21	2.12	2.12	2.12	2.04
	G	24	<i>J</i> _i	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	4.10	4.30	4.10	4.00	4.00	3.90	3.90
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	3.63	3.81	3.63	3.54	3.54	3.45	3.45
	H	28	<i>J</i> _i	kgcm ²	4.80	3.89	3.65	3.56	3.52	3.47	-	-	-	-	-	-	-
				10 ⁻³ in.lb.s ²	4.25	3.44	3.23	3.15	3.12	3.07	-	-	-	-	-	-	-

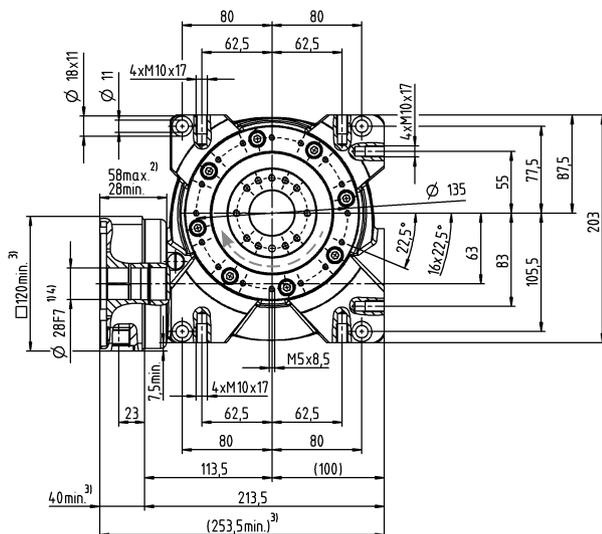
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください – www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10% *M*_{2KMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてご使用ください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

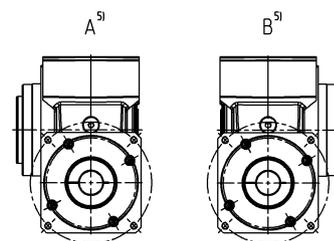
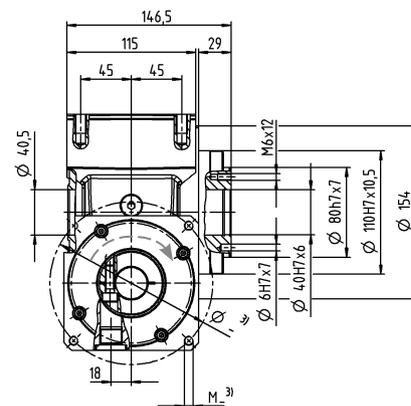
☒ A

1 段

最大で 28⁴⁾ (H)⁶⁾
クランプハブ
直径

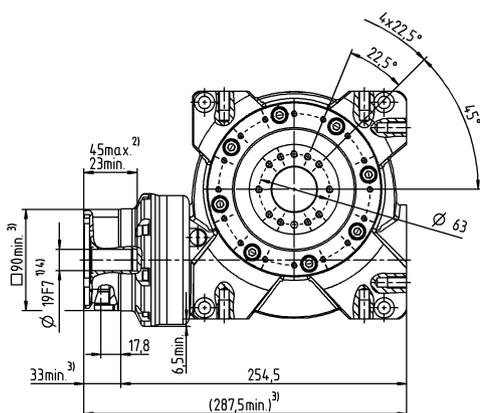


← A



2 段

最大で 19/24⁴⁾
(E⁶⁾/G) クランプ
ハブ直径



モータ軸径 [mm]

ウォームギヤ減速機

VT+

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径

VT+ 080 MF 1-1/2 段

			1 段								2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400				
最大トルク ^{a) b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	578	646	672	702	785	676	672	646	672	785	676	785	676				
		in.lb	5115	5717	5947	6213	6947	5983	5947	5717	5947	6947	5983	6947	5983				
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	469	601	613	677	764	631	613	601	613	764	631	764	631				
		in.lb	4151	5319	5425	5991	6761	5584	5425	5319	5425	6761	5584	6761	5584				
非常停止トルク ^{a) b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	938	993	963	1005	1064	941	963	993	963	1064	941	1064	941				
		in.lb	8301	8788	8523	8894	9416	8328	8523	8788	8523	9416	8328	9416	8328				
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a) e)}	n_{1N}	rpm	3500								2900								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	4000								4500								
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20°C 時)	T_{012}	Nm	7.2	7.1	6.5	5	4.8	4.5	2.8	1.6	1.5	2.4	2.4	1.8	1.3				
		in.lb	63.7	62.8	57.5	44.3	42.5	39.8	24.8	14.2	13.3	21.2	21.2	15.9	11.5				
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2								標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	113								113								
		in.lb/arcmin	1000								1000								
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	13900								13900								
		lb _f	3128								3128								
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	1544								1544								
		in.lb	13664								13664								
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	94	92	89	86	77	70	87	90	87	75	68	75	68				
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	1178								1178								
		in.lb/arcmin	10425								10425								
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000								> 20000								
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	32.0								33.5								
		lb _m	70.7								74.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{FA}	dB(A)	≤ 66								≤ 68								
減速機許容最高温度		°C	+90								+90								
		F	194								194								
許容周囲温度		°C	-15 ~ +40								-15 ~ +40								
		F	5 ~ 104								5 ~ 104								
潤滑			オイル交換不要								オイル交換不要								
回転方向			入・出力軸同方向回転								入・出力軸同方向回転								
保護等級			IP 65								IP 65								
メタルベローズカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BCT-00300AAX-080.000								BCT-00300AAX-080.000								
装置側のカップリング口径		mm	X = 024.000 - 060.000								X = 024.000 - 060.000								
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	G	24	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	-	10.40	10.10	10.10	8.80	9.50	9.40	9.30		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	-	9.20	8.94	8.94	7.79	8.41	8.32	8.23		
	K	38	J_1	kgcm ²	20.30	16.56	16.69	15.33	15.24	15.90	17.30	17.00	17.10	15.80	16.40	16.30	16.20		
				10 ⁻³ in.lb.s ²	17.97	14.66	14.77	13.57	13.49	14.07	15.31	15.05	15.13	13.98	14.51	14.43	14.34		

より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10% M_{2KMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

VT+ 100 MF 1-1/2 段

			1 段						2 段								
減速比	i		4	7	10	16	28	40	50	70	100	140	200	280	400		
最大トルク ^{a)} ^{b)} ($n_1 = 500$ rpm 時)	T_{2a}	Nm	1184	1336	1377	1392	1505	1376	1377	1336	1377	1505	1376	1505	1376		
		in.lb	10478	11824	12186	12319	13319	12178	12186	11825	12186	13319	12178	13319	12178		
一定のバックラッシュになるトルク (耐用年数間継続)	T_{2Servo}	Nm	1155	1304	1343	1359	1469	1343	1343	1304	1343	1469	1343	1469	1343		
		in.lb	10222	11540	11886	12027	13001	11886	11886	11541	11886	13001	11886	13001	11886		
非常停止トルク ^{a)} ^{b)} (減速機の耐用年数中1000回以内)	T_{2Not}	Nm	1819	1932	1940	1955	2073	1856	1940	1940	1940	2073	1856	2073	1856		
		in.lb	16098	17098	17169	17302	18346	16426	17169	17169	17169	18346	16426	18346	16426		
定格入力回転数 (周囲温度 20°C 時) ^{a)}	n_{1N}	rpm	3000						2700								
最大入力回転数	n_{1Max}	rpm	3500						4000								
平均無負荷ランニングトルク ^{b)} ($n_1 = 3000$ rpm, 減速機温度 20 °C 時)	T_{012}	Nm	12.2	10.5	9.8	9.1	8.2	7.2	4.1	2.3	2.2	3.8	3.6	2.6	2		
		in.lb	108.0	92.9	86.7	80.5	72.6	63.7	36.3	20.4	19.5	33.6	31.9	23.0	17.7		
最大回転方向バックラッシュ	j_i	arcmin	≤ 3	標準 ≤ 3 / 精密 ≤ 2						標準 ≤ 4 / 精密 ≤ 3							
ねじれ剛性 ^{b)}	C_{121}	Nm/arcmin	213						213								
		in.lb/arcmin	1885						1885								
最大スラスト荷重 ^{c)}	F_{2AMax}	N	19500						19500								
		lb _f	4388						4388								
最大曲げモーメント	M_{2KMax}	Nm	3059						3059								
		in.lb	27072						27072								
効率 (100% 負荷時) ($n_1 = 500$ rpm 時)	η	%	95	93	91	87	80	76	89	89	89	78	74	78	74		
曲げ剛性	C_{2K}	Nm/arcmin	2309						2309								
		in.lb/arcmin	20435						20435								
寿命 ^{d)}	L_h	h	> 20000						> 20000								
重量 (含む標準アダプタプレート)	m	kg	63.0						64.6								
		lb _m	139.0						143.0								
騒音 (参考減速比および参考速度下。 cymex® 対応の減速比固有の値)	L_{PA}	dB(A)	≤ 70						≤ 70								
減速機許容最高温度		°C	+90						+90								
		F	194						194								
許容周囲温度		°C	-15 ~ +40						-15 ~ +40								
		F	5 ~ 104						5 ~ 104								
潤滑			オイル交換不要						オイル交換不要								
回転方向			入・出力軸同方向回転						入・出力軸同方向回転								
保護等級			IP 65						IP 65								
メタルベローズカップリング (推奨製品タイプ - cymex® での選定で確認ください)			BCT-01500AAX-125.000						BCT-01500AAX-125.000								
装置側のカップリング口径		mm	X = 050.000 - 080.000						X = 050.000 - 080.000								
慣性モーメント (駆動部に対して) クランプハブ直径 [mm]	K	38	J_1	kgcm ²	-	-	-	-	-	31.70	33.00	31.10	30.10	30.40	30.00	29.80	
				10 ⁻³ in.lb.s ²	-	-	-	-	-	28.05	29.21	27.52	26.64	26.90	26.55	26.37	
	M	48	J_1	kgcm ²	50.02	40.63	38.73	39.60	37.14	37.47	46.40	47.70	45.80	44.80	45.10	44.70	44.50
				10 ⁻³ in.lb.s ²	44.27	35.96	34.28	35.05	32.87	33.16	41.06	42.21	40.53	39.65	39.91	39.56	39.38

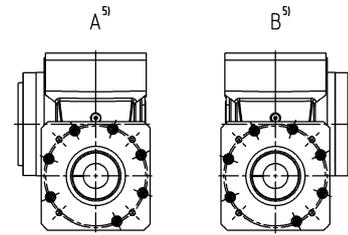
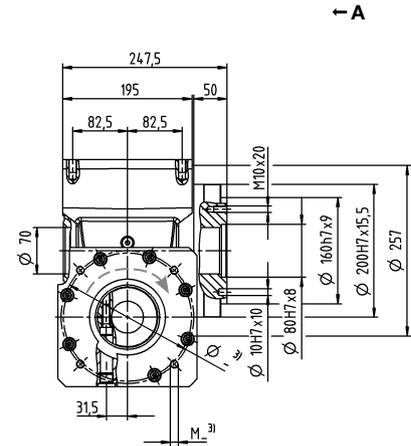
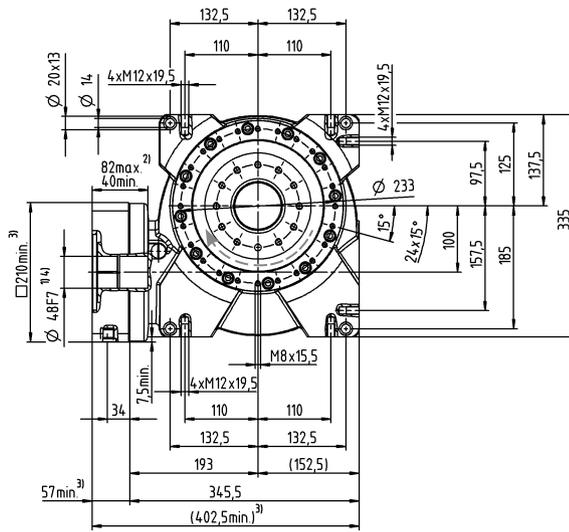
より詳細な機器の選定には、弊社のcymex® 選定ソフトウェアを活用ください - www.wittenstein-cymex.com
S1 (連続運転) での最適な機器選定に関しては、弊社にお問い合わせください。

- ^{a)} 最大 10 % M_{2KMax}
- ^{b)} クランプハブ径に適用
- ^{c)} 出力軸またはフランジの中心を示す
- ^{d)} 周囲温度がこれより高い場合、入力回転数を下げてください。
- ^{e)} アプリケーション固有の機械的寿命については、当社までご相談ください。

☒ A

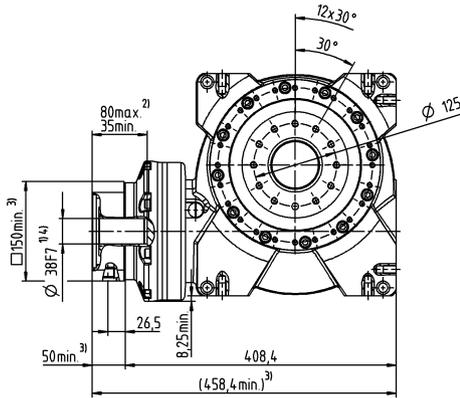
1 段

最大で 48⁴⁾ (M)⁶⁾
クランプハブ
直径



2 段

最大で 38/48⁴⁾
(K⁶⁾/M) クランプ
ハブ直径



モータ軸径 [mm]

適用可能なクランプハブ直径に対応する技術仕様を参照
(慣性モーメント)。その他の寸法については、弊社へお問合せください。

公差指示無き寸法はノミナル寸法

- ¹⁾ モータ軸径をご確認ください
- ²⁾ 最小/最大の許容モータ軸長さこれよりも長いモータ軸も使用できます。お問い合わせください。
- ³⁾ 寸法はモータによって異なります
- ⁴⁾ モータ軸の直径がこれよりも小さい場合、厚さ 1 mm 以上のプッシュで補正します
- ⁵⁾ 出力側
- ⁶⁾ 標準クランプハブ径