

SMARTMOTOR™

製品ガイド

システム一体型サーボモータ

WHEN PERFORMANCE REALLY MATTERS®

MOOG
ANIMATICS

スマートモータは、コントローラ・ドライバ・エンコーダ・入出力・通信を内蔵したサーボモータです。省スペース・省配線のため制御盤をコンパクトにでき、多軸制御が可能です。

高機能プログラマブル コントローラ

スマートモータには高機能プログラマブルコントローラが内蔵されています。この高機能プログラマブルコントローラをメインコントローラとして使用するか、分散制御のスレーブとして使用することで上位PLCの負荷処理を減らすことができます。スマートモータはデュアル軌道合成機能を備えており、3次元スプライン補間や単純なPTP動作が可能です。

入出力(I/O)

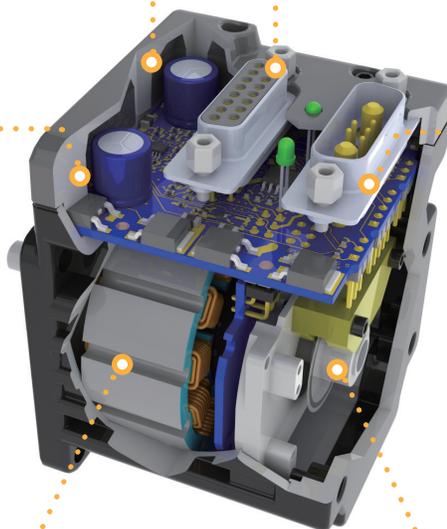
スマートモータは5V I/Oを7点標準で備えており、オプションで絶縁24V I/Oを10点追加できます。デジタル信号とアナログ信号を300mAまで読み込めるのでPLC、センサー、電磁弁、ポテンシオメータ等のデバイスと使用可能です。

サーボドライバ

閉ループサーボドライバはモータと一体となっています。一体型なので電気ノイズに影響を受けないと同時に外部に出す電気ノイズも極めて小さいです。

通信

Class 5スマートモータはRS232とRS485が標準で装備され、CANopen、デバイスネット、プロフィバスはオプションで利用可能です。
※ Class 6はEtherCATをオプション選択可能です。



ブラシレスDCサーボモータ

フレームサイズNEMA17, 23, 34の高性能ブラシレスDCサーボモータを使用しています。モデルにより異なりますが、最大速度は3100RPMから10,400RPM、ピークトルクは0.4N・mから5.4N・mまでのモデルを取り揃えています。

エンコーダ (インクリメンタル方式)

全Class 5スマートモータのエンコーダは型式により異なりますが、インクリメンタル方式で分解能は、4000 counts/rev又は8000 counts/revです。

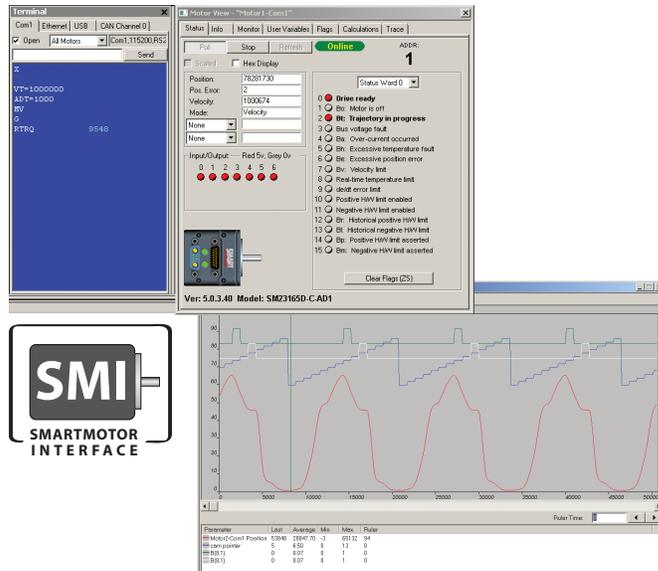
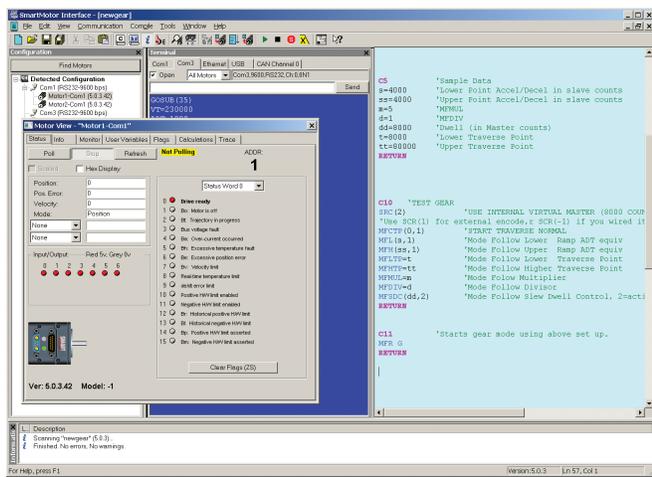


SMI (スマートモーターインターフェイス) ソフトウェア

SMI™はマイクロソフト社製Windows互換のインターフェイスソフトウェアです。SMIを利用すれば、1~100軸のスマートモータを設定できます。SMIはターミナルプログラム、プログラムエディタ、ソースレベルデバッグを備えています。標準のSMIの機能にはPIDチューニングパラメータ、ステップ応答表示、モータ情報・ダイナミックステータストラッキング、そしてオンラインヘルプと文書作成機能を備えたツールメニューがあります。プログラムを作成するために、複数のモータにアドレスを指定して、モータからプログラムをアップロ

ードすることができます。プログラムを作成し、配置されたスマートモータにダウンロードします。そして、再起動させるだけでモータは始動します。

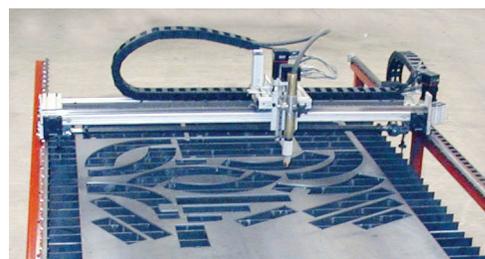
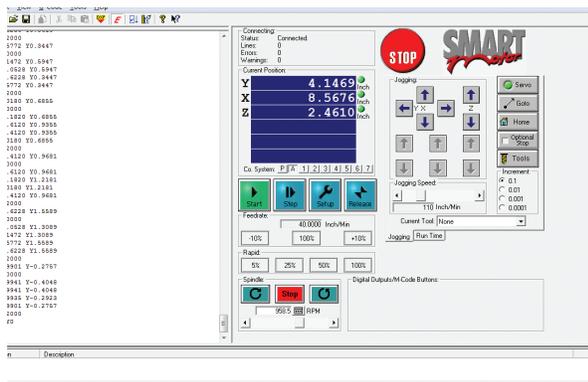
SMI最新版はユーザインターフェイスの拡張、新機能を含む機能が追加され、アプリケーションの開発、テスト、運用に役立ちます。



CNCアプリケーション用SMNCソフトウェア

SMNC™は、Gコードをベースにしたサーボコントロールソフトウェアで、多軸補間をスマートモータで数値制御します。一般的なCNC装置のインターフェイスの画面に類似していることを含め、あらゆるCNC装置に匹敵する機能を備えています。SMNCの機能については、G/Mコードの別表で確認してください。

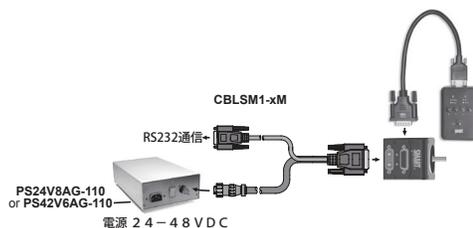
SMNCはRS-232、RS-485及びCANopenを使用してスマートモータと通信します。



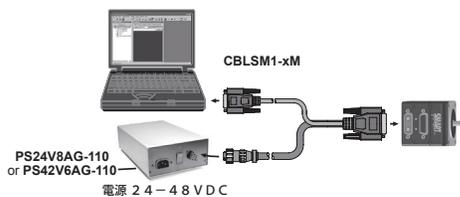
スマートモータにはマスタ制御機能が標準で搭載されていますので、別置きコントローラがなくてもモーションシステムを構築することが可能です。PCやPLC等の上位コントローラが必要な場合は、コマンド指令やBCD入力で使用することもできます。

Class 5 単軸接続

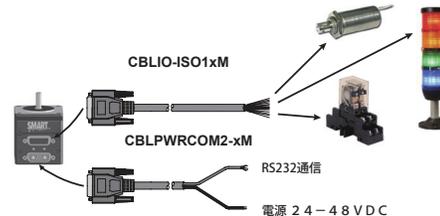
I/Oを使用したシステム例 (SmartBox BCDを使用)



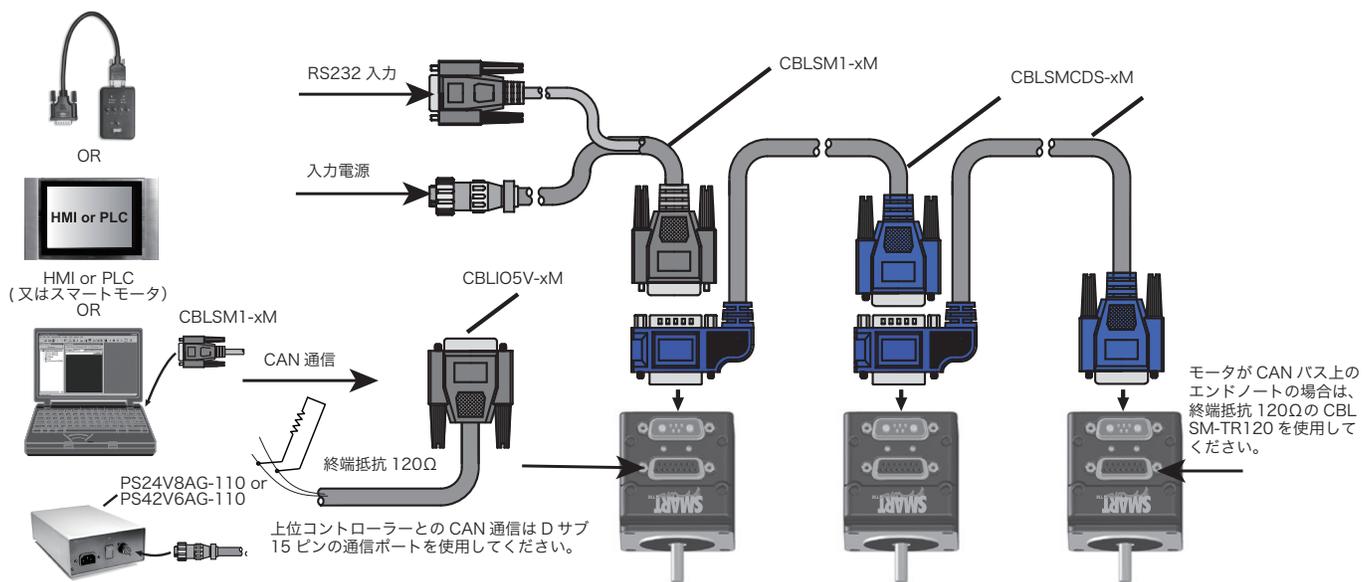
PCからコマンド指令によるシステム例



I/Oをインターフェースとしたデバイス接続例



Class 5 多軸接続



注意：CANバスの両端に終端抵抗が必要です。バスはスター接続ではなく図のようにマルチドロップ接続が必要です。
モータに24V CANバス電源は不要です。
：CDS7オプション使用例です。

搬送



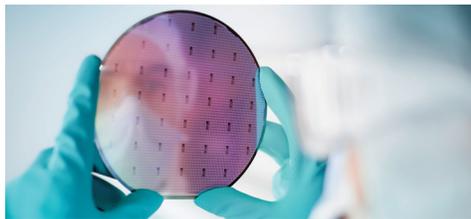
- ・ AGV
- ・ ベルトコンベア
- ・ ピックアンドプレイス

医療



- ・ CT・MRI装置
- ・ カテーテル製造 & 巻線
- ・ 薬品検査
- ・ 遠心分離機

半導体



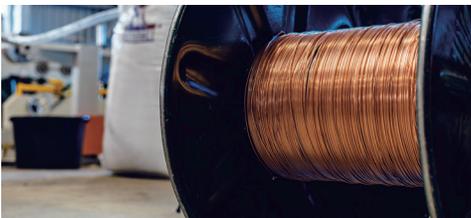
- ・ プラズマコーティング
- ・ チャンバーゲートの開閉
- ・ ウェハ搬送

監視システム



- ・ 雲台
- ・ 衛星位置制御
- ・ レーダー

巻線



- ・ 光ファイバー
- ・ 紙、フィルム&フォイル
- ・ ボイスコイル、トランスコイル、誘導コイル
- ・ 炭素繊維

包装



- ・ キャッパー
- ・ ラベリング
- ・ プリスターパック
- ・ フィード&シーリング

他の産業

- | | | | | |
|-------------|--------|-------------|--------|--------|
| ・ 計測 | ・ 防衛 | ・ 農業 | ・ 木工加工 | ・ 海洋科学 |
| ・ 金属&素材 | ・ 自動運転 | ・ 生物 | ・ 建築 | ・ 医薬 |
| ・ エンターテイメント | ・ 自動車 | ・ バイオテクノロジー | ・ 教育 | |



		SM17205D	SM23165D	SM23165DT	SM34165D	SM34165DT
連続トルク	Nm	0.24	0.28	0.52	1.09	1.45
最大連続出力	Watts	145	181	204	235	615
最大連続電流(48V)	RPM	6,000	6,500	3,800	2,400	4,500
	Amps	3.81	4.70	5.07	6.02	16.93
ピークトルク	Nm	0.43	0.45	0.84	1.60	3.39
ピーク電流(48V)	RPM	4,200	6,000	3,500	1,800	3,500
	Amps	4.69	4.43	5.73	6.38	23.86
無負荷時最大速度(48V)	RPM	7,900	10,400	5,200	3,100	5,100
電圧定数	V/krpm	6.51	4.45	9.08	14.98	8.90
インダクタンス	mH	1.40	0.83	1.31	1.72	0.32
エンコーダ分解能	Counts/Rev	4,000	4,000	4,000	8,000	8,000
ロータイナーシャ	10^{-5} kg m^2	1.5324	0.6991	0.7060	9.8900	10.0310
軸径	mm	5.00	6.35	6.35	9.53	12.70
ラジアル荷重(軸)	kg	3.18	3.18	3.18	6.80	13.61
アキシャル荷重(軸)	kg	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
フランジサイズ	mm	41.90	57.15	57.15	86.36	86.36
モータ長	mm	95.10	58.42	58.42	95.12	95.12
質量	kg	0.55	0.45	0.59	2.27	2.49
PROFIBUS オプション	-		○	○	○	○
CANopen オプション	-	○	○	○	○	○
CDS7 オプション	-		○	○	○	○
AD1 オプション	-	○	○	○	○	○
BRK オプション	-	○	○	○	○	○
IP65* 保護等級	-					

- 全DスタイルスマートモータはRS232をプライマリ通信ポートとして標準装備
- 全Dスタイルスマートモータは7チャンネル5VDC TTL 非絶縁 5VI/Oを標準装備
- 10チャンネル24VDC絶縁I/Oをオプションで追加可能
- エンコーダ信号出力ピンを用意



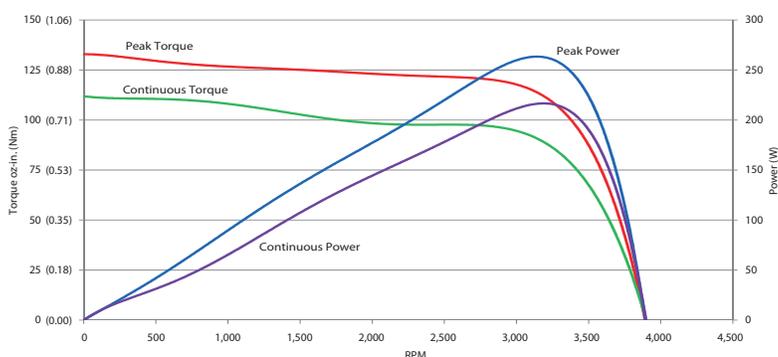
SM23165S	SM23165ST	SM34165S	SM34165ST		
0.28	0.52	1.09	1.45	Nm	連続トルク
181	204	235	615	Watts	最大連続出力
6,500	3,800	2,400	4,500	RPM	最大連続電流(48V)
3.55	5.07	6.02	16.93	Amps	
0.43	0.84	1.60	3.39	Nm	ピークトルク
6,000	3,500	1,800	3,500	RPM	ピーク電流(48V)
4.43	5.73	6.38	23.86	Amps	
10,400	5,200	3,100	5,100	RPM	無負荷時最大速度(48V)
4.45	9.08	14.98	8.90	V/krpm	電圧定数
0.83	1.31	1.72	0.32	mH	インダクタンス
4,000	4,000	8,000	8,000	Counts/ Rev	エンコーダ分解能
0.6991	0.7060	9.8900	10.0310	10 ⁻⁵ kg m ²	ロータイナーシャ
6.35	6.35	9.53	12.70	mm	軸径
3.18	3.18	6.80	13.61	kg	ラジアル荷重(軸)
1.36	1.36	1.36	1.36	kg	アキシヤル荷重(軸)
57.15	57.15	86.36	86.36	mm	フランジサイズ
59.40	59.40	96.20	96.20	mm	モータ長
0.62	0.70	2.50	2.72	kg	質量
				-	PROFIBUS オプション
○	○	○	○	-	CANopen オプション
				-	CDS7 オプション
				-	AD1 オプション
○	○	○	○	-	BRK オプション
○	○	○	○	-	IP65* 保護等級

*シャフトはシール処理されていません。

Class 6 MT2はEthernet通信及び保護等級IP67に対応しています。

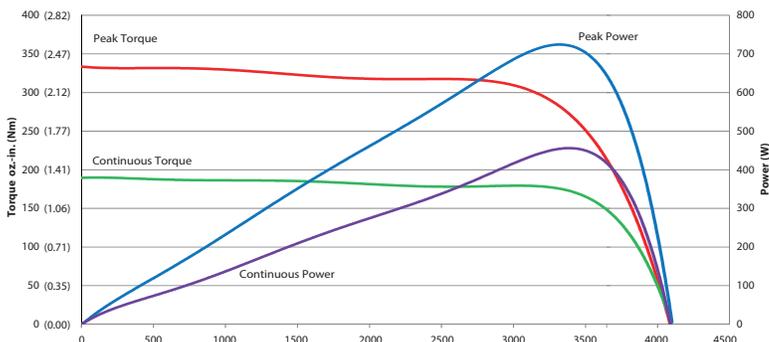
SM23166MT2-EXX **

連続トルク@48V	0.80	N-m
ピークトルク	0.94	N-m
最大連続出力 @3100rpm	210	watts
ピーク出力 @ 3100 rpm	255	watts
無負荷時最大速度	3,900	rpm
定電圧	9.08	V/kRPM
端子間抵抗	0.743	Ohms
エンコーダ分解能	4,000	counts/rev
ロータイナーシャ	1.03	(oz-in-sec ²)x10 ⁻³
	7.20	10 ⁻⁶ kg-m ²
質量	1.00	kg
軸径	9.53	mm
ラジアル荷重(軸)	6.80	kg
アキシャル荷重(軸)	1.36	kg
EtherCAT® オプション*	Yes	
PROFINET® オプション*	Yes	
EtherNet/IP™ オプション*	Yes	



SM34166MT2-EXX **

連続トルク@48V	1.34	N-m
ピークトルク	2.33	N-m
最大連続出力 @3100rpm	460	watts
ピーク出力 @ 3100 rpm	720	watts
無負荷時最大速度	4,900	rpm
定電圧	8.9	V/kRPM
端子間抵抗	0.055	Ohms
エンコーダ分解能	4,000	counts/rev
ロータイナーシャ	0.0142	oz-in-sec ²
	10.027	10 ⁻⁵ kg-m ²
質量	3.4	kg
軸径	12.7	mm
ラジアル荷重(軸)	13.6	kg
アキシャル荷重(軸)	1.36	kg
EtherCAT® オプション*	Yes	
PROFINET® オプション*	Yes	
EtherNet/IP™ オプション*	Yes	



最大温度: 85° C (基板)、130° C (巻線)

保管温度範囲: -10° C ~ 85° C

推奨周囲温度範囲: 0° C ~ 50° C。

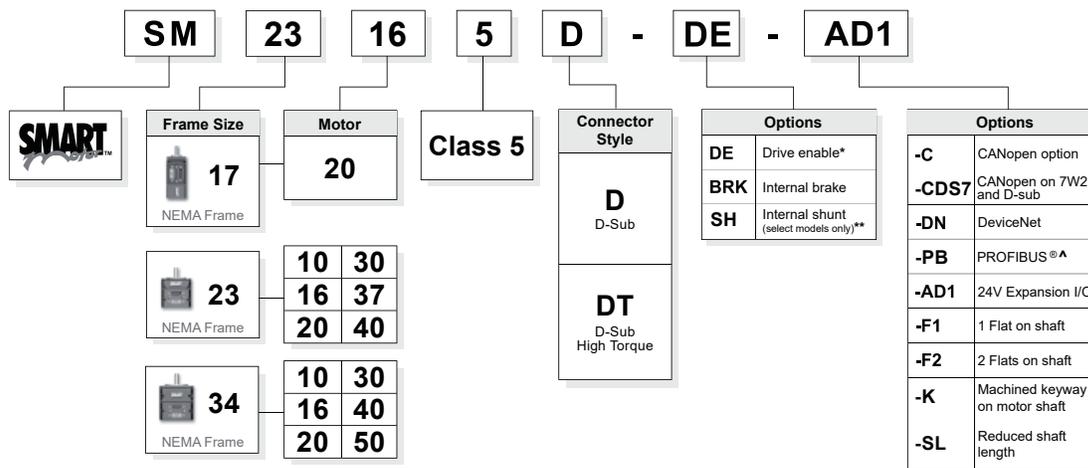
相対湿度: 最大90% (結露が無いこと)

48VDC電源、MDCモード・周囲温度25°Cの条件下の計測結果です。使用する電源電圧や周囲温度により特性が変わることがあります。

*EtherCAT® (EECオプション)、PROFINET® (EPNオプション)、およびEtherNet / IP™ (EIPオプション)バージョン

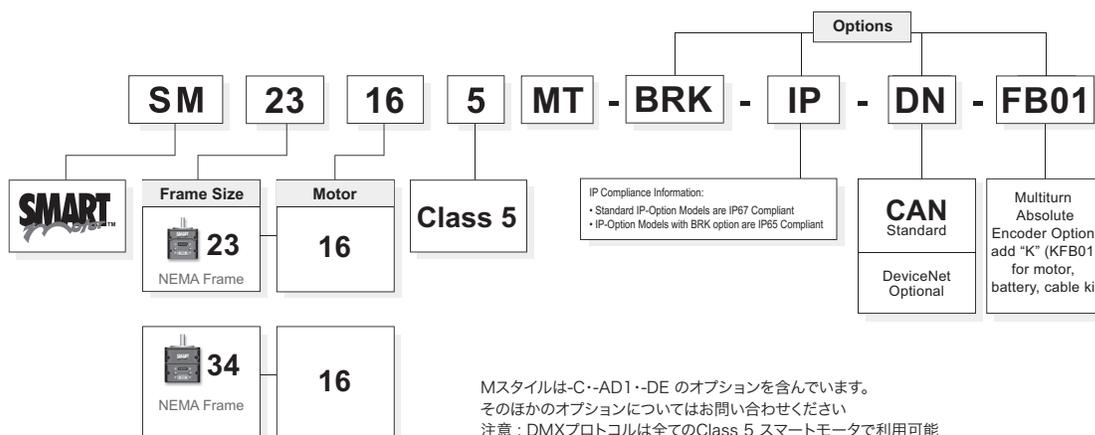
**型式のXX部分にはオプション記号が入ります。詳細は次ページ(注文コード)のClass 6 Mスタイルをご参照ください。

Class 5 Dスタイル



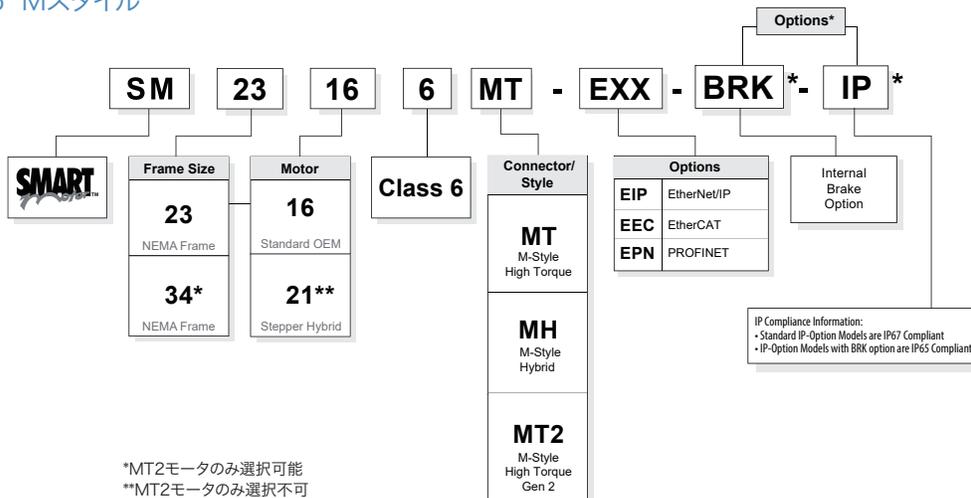
*DEオプション(制御電源と駆動電源を分けるオプション)
 **内部チャント抵抗 (SM34165D・SM34165DTのみ)
 ^PROFIBUSオプションの対応可能、但しSM23165DとSM23165DTはオプション追加不可
 注意：DMXプロトコルは全てのClass 5 スマートモータで利用可能

Class 5 Mスタイル



Mスタイルは-C・-AD1・-DE のオプションを含んでいます。
 そのほかのオプションについてはお問い合わせください
 注意：DMXプロトコルは全てのClass 5 スマートモータで利用可能

Class 6 Mスタイル



*MT2モータのみ選択可能
 **MT2モータのみ選択不可

より詳しい情報はこちらへ

Moog Inc.のサブブランドであるMoog Animaticsは、2011年以来総合オートメーションソリューションの世界的リーダーです。モーションコントロール業界で30年以上の実績を持つ同社は、米国に本社を構え、世界中にオートメーションソリューション・プロバイダーのネットワークがあります。

Americas - West
Moog Animatics
2581 Leghorn Street
Mountain View, CA 94043
United States

Tel: +1 650-960-4215
Email: animatics_sales@moog.com

Americas - East
Moog Animatics
1995 NC Hwy 141
Murphy, NC 28906
United States

Europe
Moog GmbH
Memmingen Branch
Allgaeustr. 8a
87766 Memmingerberg
Germany

Tel: +49 8331 98 480-0
Email: info.mm@moog.com

日本
日本ムーグ株式会社
〒254-0019 神奈川県平塚
市西真土1-8-37

製品情報の詳細は弊社ウェブサイトをご覧ください www.moog.co.jp

Moog is a registered trademark of Moog Inc. and its subsidiaries.
All trademarks as indicated herein are the property of Moog Inc. and its subsidiaries.
©2021 Moog Inc. All rights reserved. All changes are reserved.

SmartMotor™ Product Guide, Japanese
CDL63830 06/21

