

COMBITRONIC™ 対応 DS2020 ACサーボドライブ



システムガイド

製品の概要

ムーグはサーボモータとサーボドライブを強みとしているメーカーで、最高の応答性、出力密度、及び信頼性を誇る製品を提供します。これらの製品は、優れたサーボ性能を発揮するシステムとして設計されています。幅広い標準のサーボモータに加えて、個別のアプリケーションの要件を満足するカスタムソリューションを提供しています。サーボモータとドライブは、様々なアプリケーション（特に、応答性、コンパクトサイズ、および信頼性が重要とされる場合）で利用されています。

小型高応答サーボモータ

ムーグの小型高応答サーボモータ（CD シリーズ）は、電子的に整流された永久磁石を使用したACサーボモータです。30ms以下の位置決め時間が要求される、高応答サーボアプリケーション向けに設計されています。CDシリーズのサーボモータは、業界で最も広い出力範囲を備えています。標準モデルでは、定格で 0.15 ~ 72 Nmの連続トルクを提供します。モジュール式设计は、ムーグのアプリケーションエンジニアが完全なカスタマイズソリューションを提供できるように豊富なオプションを備えています。

このような広範囲にわたるムーグのサーボモータは、既存の装置にシームレスに統合する機能を組み合わせることで、再設計の必要性を減らし、コストを抑え、限られたスペースを有効活用することができます。

CD シリーズサーボモータには以下のオプションが用意されています。

- ・ 冷却オプション（自然冷却とファン冷却）
- ・ 内蔵保持ブレーキ
- ・ 各種コネクタオプション
- ・ 出力軸（加工なし、または溝およびキー付き）
- ・ テフロン製シャフトシール（IP67 等級）

単軸・単体ドライブ

DS2020は、大幅な省スペースを実現するために、極めて小さいサイズに設計された、単軸・単体のサーボドライブです。L50、L75、L85（幅50mm、75mm、85mm）の24kWの出力と、内部ループリフレッシュ時間16kHzを特長としており、効率的な制御が可能です。DS2020Combitronic™は、定格電流 2~24Arms、連続、4~48Arms（ピーク）のサイズをご用意しており、様々なフィードバックやフィールドバスインターフェースを備えたあらゆるアプリケーション要件に対応するように簡単に調整できます。

DS2020Combitronic™サーボドライブは、同期ブラシレスまたは非同期モータを制御するように設計されており、さまざまなフィードバックシステムに対応しています。

DS2020Combitronic™ドライブの典型的な利点は次のとおりです。

- ・ 高精度・高応答性
- ・ 設置時の大幅な省スペース化
- ・ パーソナライズされた機能と高度に柔軟な構成
- ・ 迅速で正確な動き



CD シリーズ サーボモータ



DS2020 Combitronic™ サーボドライブ



Combitronic™ テクノロジー

CANバスを使用した高速透過通信

Combitronic™は、標準的な"CAN" (Controller Area Network) インターフェース上で動作するプロトコルで、Moog Animaticsによって開発されました。CANopenまたはDeviceNetプロトコルと同時に使用する場合もあります。ただし、これらの一般的なプロトコルとは異なり、Combitronic™は専用マスタを必要としません。各一体型サーボモータは同じネットワークに同一条件、全情報の共有をしているので、全ての処理リソースを共有します。Combitronic通信は、CANopenやDeviceNetなど標準的な産業ネットワークだけでなく、大半の自動車で導入されている標準的な"CAN" インターフェイスを介して作動可能です。ただし、これらの一般的な制御ネットワークとは異なり、Combitronic通信では全てのモータはマスタ、スレーブ、どちらにもなりえます。

Combitronic™テクノロジーを使用すると、任意のSmartMotor™サーボのプログラムを他のモータのCANアドレスでローカル変数またはコマンドにタグ付けするだけで、他のSmartMotor またはDS2020 Combitronicシステムから読み出し、書き込み、制御することができます。すべてのSmartMotor™ユニットは通信コードを書き込む必要がありません。またCANプロトコルの専門知識がなくても、1つのマルチタスク・データ共有システムとしてご利用いただけます。唯一ご準備いただくのは、一致するボーレートと固有アドレスを持つことです。

Combitronic通信機能

- 120ノード
- 1 MHz帯域幅
- マスタ不要
- スキャンリスト、ノードリストの設定不要
- すべてのノードには、他のすべてのノードに対する完全な読み取り/書き込みアクセス権あり

Combitronicテクノロジーは、以下の利点があります。

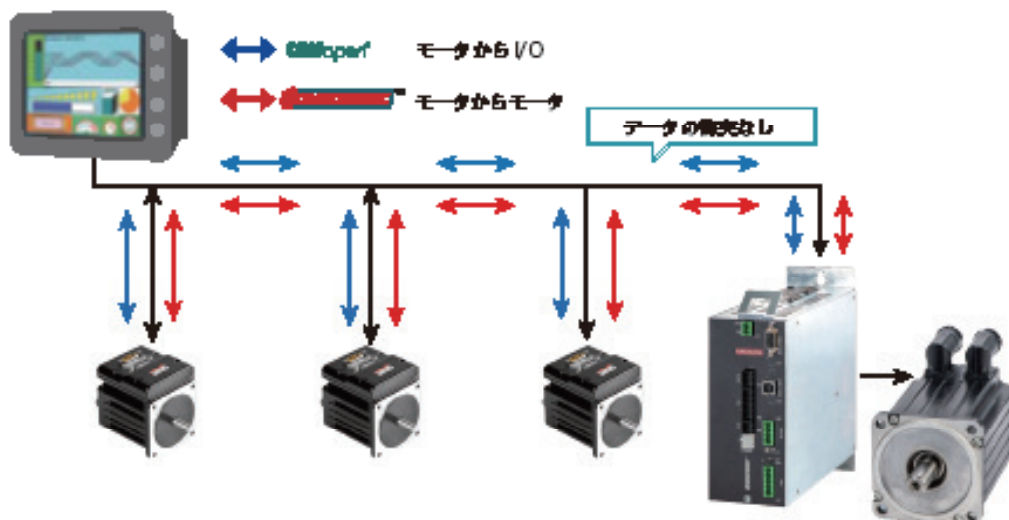
装置の小型化: コントローラをモータと一体にすることで、制御盤が縮小または解消され、装置を大幅に小型化できます。

コスト削減: 部品点数が少なく、制御盤のコストを大幅に削減できます。

開発期間の短縮: 検証時間や購入部品が少なくなるため開発期間を短縮でき、より早く市場に投入できます。

修理時間の短縮: 装置の修理は、従来であれば制御盤内一杯になった配線ケーブルと制御ユニットのデバッグの対応でしたが、モータと標準ケーブルのシンプルな部品交換ですみます。

ダウンタイムの短縮: 予備部品を手元にお持ちいただくことで、ダウンタイムを事実上なくすることができます。従来のコントローラでは、デバッグできるのは装置及び工場が停止している間のみでした。しかし、一体型モータまたはシンプルな「Y」ケーブルを交換するだけです。また、故障したコンポーネントは機械が生産を続けている間にもデバッグができ、解析や修理のためにメーカーに返送も可能です。



CANopenは、Automation User's GroupのCANの登録商標です。

DeviceNetはODVA INC.の登録商標です。

EtherCATは、Beckhoff Automation GmbHがライセンスを供与した登録商標および特許を取得した技術です。

サーボドライバ

120VACから480VAC+/-10% のAC定格電流、標準モータブレーキインターフェース				
ドライバモデル	ノミナル電流	最大電流	コード	仕様
DS2020 02/04	2 Arms	4 Arms	CH1 02 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 50 mm
DS2020 04/08	4 Arms	8 Arms	CH1 04 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 50 mm
DS2020 06/12	6 Arms	12 Arms	CH1 06 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 75 mm
DS2020 08/16	8 Arms	16 Arms	CH1 08 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 75 mm
DS2020 12/22	12 Arms	22 Arms	CH1 12 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 75 mm
コネクタキット: KITDS2020-R1				
ドライバモデル	ノミナル電流	最大電流	コード	仕様
DS2020 16/32	16 Arms	32 Arms	CH1 16 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 85 mm
DS2020 24/48	24 Arms	48 Arms	CH1 24 T 4 A 05-00	レゾルバ, USB, CAN Bus Combitronic, 85 mm

注：DS2020では、ピークトルクでモータを使用するドライバサイズを推奨しています。各アプリケーションのご要望に応じてさらに最適化できます。DS2020は220Vacおよび400/480Vac、3相、コードバリエーションなしで使用できます。その他の機種についてはご希望に応じ対応致します。詳細につきましては弊社までお問い合わせください。

メカニカルデータ	L50	L75	L85	電子データ	L50	L75	L85
質量 [Kg]	1,493	2,344	5,633	AC 定格電流	120 VAC から 480 VAC +/- 10 %		
高さ [mm]	215		355	コントロール電源電圧	24 VDC +/- 10 %		
奥行 [mm]	199.4		243.2	冷却	内部ファンからの空気		

注：電気保護にはヒートシンクの熱読み取り値が提供され、パワーモジュールジャンクションの推定温度が示されます。不十分な電圧（不足電圧）または過剰な電圧（過電圧）も検出されます。

サーボドライバ 注文コード

C

H

1

T

4

0

5

-

バージョン

1標準モデル

ハードウェア構成

値	種類 / 幅	定格電流	最大電流
02	Single/50 mm L50A	2 Arms	4 Arms
04	Single/50 mm L50A	4 Arms	8 Arms
06	Single/75 mm L75A	6 Arms	12 Arms
08	Single/75 mm L75A	8 Arms	16 Arms
12	Single/75 mm L75B	12 Arms	22 Arms
16	Single/85 mm L85A	16 Arms	32 Arms
24	Single/85 mm L85B	24 Arms	48 Arms

X2/X3 - 変換器タイプ

値	種類	
T	レゾルバ	USB

特殊バージョン

内部符号¹

特殊構成

05Combitronic™

ハードウェア リビジョン

内部符号¹

フィールドバスタイプ

値	種類
4	CAN Bus Combitronic™

¹ ムーグにて割り当てた値

サーボモータ

注：互換性のあるモータの注文については、必ず以下の表およびサーボモータ部品番号システム(7ページ)を参照してください。

CD モータ (FASG) (220 VAC モータ)					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-2-M2-080-00-00-01-00	0.24 Nm	8.000 rpm	150 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-2-M4-074-00-00-01-00	0.48 Nm	7.400 rpm	260 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-2-M6-065-00-00-01-00	1.00 Nm	6.500 rpm	470 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-2-M8-050-00-00-01-00	2.02 Nm	5.000 rpm	830 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 06/12
G-2-M2-080-01-00-01-00	0.24 Nm	8.000 rpm	150 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-2-M4-074-01-00-01-00	0.48 Nm	7.400 rpm	260 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-2-M6-065-01-00-01-00	1.00 Nm	6.500 rpm	470 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-2-M8-050-01-00-01-00	2.02 Nm	5.000 rpm	830 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 06/12
(*) 小型ブレーキオプション(1Nm)、55mmフランジ					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-3-M2-072-00-00-01-00	0.62 Nm	7.200 rpm	430 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-3-M4-060-00-00-01-00	1.64 Nm	6.000 rpm	890 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-3-M6-041-00-00-01-00	2.58 Nm	4.100 rpm	1010 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 06/12
G-3-M8-034-00-00-01-00	3.94 Nm	3.400 rpm	1290 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 08/16
G-3-M2-072-01-00-01-00	0.62 Nm	7.200 rpm	430 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-3-M4-060-01-00-01-00	1.64 Nm	6.000 rpm	890 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-3-M6-041-01-00-01-00	2.58 Nm	4.100 rpm	1010 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 06/12
G-3-M8-034-01-00-01-00	3.94 Nm	3.400 rpm	1290 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 08/16
(*) 小型ブレーキオプション(2.0Nm)及び大型ブレーキオプションあり(4.5Nm)、70mmフランジ					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-4-M2-070-00-00-01-00	1.52 Nm	7.000 rpm	880 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-4-M4-055-00-00-01-00	2.66 Nm	5.500 rpm	1150 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 06/12
G-4-M6-042-00-00-01-00	4.74 Nm	4.200 rpm	1550 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 12/22
G-4-M8-035-00-00-01-00	8.31 Nm	3.500 rpm	2080 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 16/32
G-4-M9-026-00-00-01-00	11.33 Nm	2.600 rpm	2380 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 16/32
G-4-M2-070-01-00-01-00	1.52 Nm	7.000 rpm	880 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-4-M4-055-01-00-01-00	2.66 Nm	5.500 rpm	1150 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 06/12
G-4-M6-042-01-00-01-00	4.74 Nm	4.200 rpm	1550 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 12/22
G-4-M8-035-01-00-01-00	8.31 Nm	3.500 rpm	2080 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 16/32
G-4-M9-026-01-00-01-00	11.33 Nm	2.600 rpm	2380 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 16/32
(*) 小型ブレーキオプション(9.0Nm)及び大型ブレーキオプションあり(14Nm)、100mmフランジ					

レゾルバケーブル：CBLCD-RES-FL-xM (x=メートル単位の長さ)

電源ケーブル：CBLCD-PWR1-FL-xM (x=メートル単位の長さ)

注：その他のモデルについてはご要望により対応いたしますのでムークまでお問い合わせください。

サーボモータ

注：互換性のあるモータの注文については、必ず以下の表およびサーボモータ部品番号システム(7ページ)を参照してください。

CD モータ (FASG) (400 VAC モータ)					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-2-V2-090-00-00-01-00	0.26 Nm	9.000 rpm	170 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-2-V4-075-00-00-01-00	0.51 Nm	7.500 rpm	270 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-2-V6-075-00-00-01-00	0.88 Nm	7.500 rpm	410 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-2-V8-060-00-00-01-00	1.79 Nm	6.000 rpm	770 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-2-V2-090-01-00-01-00	0.26 Nm	9.000 rpm	170 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-2-V4-075-01-00-01-00	0.51 Nm	7.500 rpm	270 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-2-V6-075-01-00-01-00	0.88 Nm	7.500 rpm	410 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-2-V8-060-01-00-01-00	1.79 Nm	6.000 rpm	770 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
(*) 小型ブレーキオプション(1Nm)、55mmフランジ					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-3-V2-110-00-00-01-00	0.55 Nm	11.000 rpm	510 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 02/04
G-3-V4-080-00-00-01-00	1.44 Nm	8.000 rpm	910 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-3-V6-045-00-00-01-00	2.26 Nm	4.500 rpm	950 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-3-V8-044-00-00-01-00	3.46 Nm	4.400 rpm	1380 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 06/12
G-3-V2-110-01-00-01-00	0.55 Nm	11.000 rpm	510 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 02/04
G-3-V4-080-01-00-01-00	1.44 Nm	8.000 rpm	910 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-3-V6-045-01-00-01-00	2.26 Nm	4.500 rpm	950 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-3-V8-044-01-00-01-00	3.46 Nm	4.400 rpm	1380 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 06/12
(*) 小型ブレーキオプション(2.0Nm)及び大型ブレーキオプションあり(4.5Nm)、70mmフランジ					
モータコード	定格トルク	定格速度	定格電力	仕様	推奨ドライバモデル
G-4-V2-080-00-00-01-00	1.25 Nm	8.000 rpm	760 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 04/08
G-4-V4-055-00-00-01-00	2.31 Nm	5.500 rpm	1000 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 06/12
G-4-V6-042-00-00-01-00	4.01 Nm	4.200 rpm	1300 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 08/16
G-4-V8-035-00-00-01-00	6.85 Nm	3.500 rpm	1690 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 12/22
G-4-V9-028-00-00-01-00	9.13 Nm	2.800 rpm	1940 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 16/32
G-4-V2-080-01-00-01-00	1.25 Nm	8.000 rpm	760 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 04/08
G-4-V4-055-01-00-01-00	2.31 Nm	5.500 rpm	1000 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 06/12
G-4-V6-042-01-00-01-00	4.01 Nm	4.200 rpm	1300 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 08/16
G-4-V8-035-01-00-01-00	6.85 Nm	3.500 rpm	1690 W	レゾルバ, ブレーキあり (*)	DS2020 12/22
G-4-V9-028-01-00-01-00	9.13 Nm	2.800 rpm	1940 W	レゾルバ, ブレーキなし	DS2020 16/32
(*) 小型ブレーキオプション(9.0Nm)及び大型ブレーキオプションあり(14Nm)、100mmフランジ					

レゾルバケーブル：CBLCD-RES-FL-xM (x=メートル単位の長さ)

電源ケーブル：CBLCD-PWR1-FL-xM (x=メートル単位の長さ)

注：その他のモデルについてはご要望により対応いたしますのでムークまでお問い合わせください。

サーボモータ 注文コード

注：モータをご注文の際は、必ず下記表およびサーボモータ表(5、6ページ)をご参照ください。

G - - - XXX - - 00 - 01 - 00

モータサイズ	
2	55 mm (フランジ)
3	70 mm (フランジ)
4	100 mm (フランジ)

DC リンク圧	
M	低電圧: 220 VDC
V	高電圧: 400 VDC

スタック長 ²			
コード	モータサイズ		
	2	3	4
2	L05	L05	L05
4	L10	L15	L10
6	L20	L25	L20
8	L40	L40	L40
9	-	-	L60

定格速度	
定格速度 r/100 min 例) 035 = 3500 rpm	

ブレーキオプション	
00	ブレーキなし
01	ブレーキあり

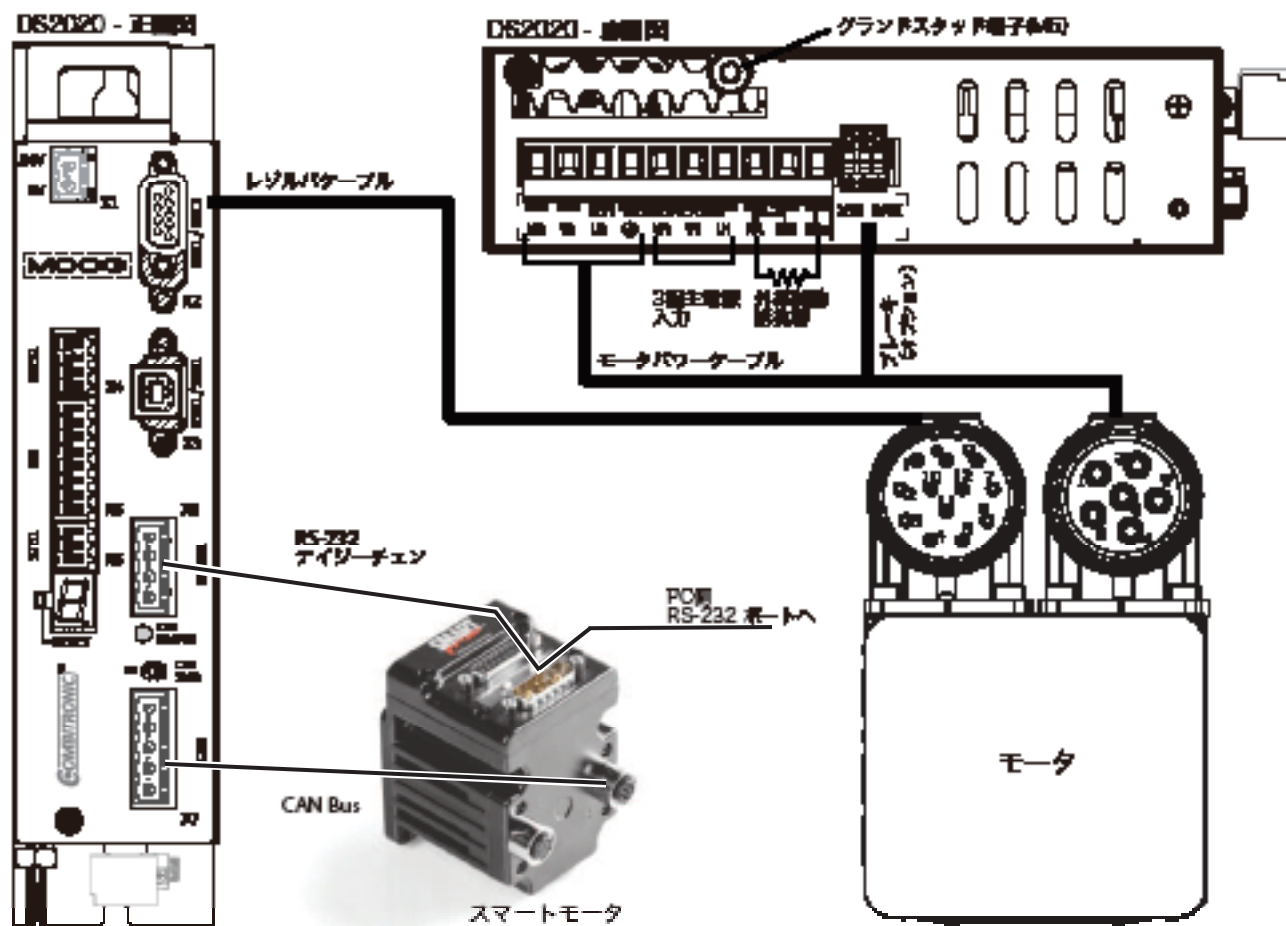
バージョン ¹	
00	標準

フィードバック ¹	
01	2極レゾルバ

メカニカルオプション ¹	
00	キー溝

¹ ムーグにて割り当てた値
² 0.1インチでの有効長 (G-1 in mm)

DS2020 Combitronic / モータシステム ダイアグラム



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
Eメールのよるお問い合わせはこちらへ mcg.japan@moog.com

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.

Moog DS2020 Drive With Combitoric Capability - Systems Guide
CDL63309 Rev.09/23