

ブラシレスDC (BLDC) モーター用 eGaN®のFETとIC

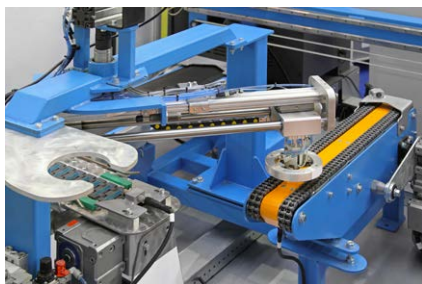


BLDCアプリケーション

アプリケーションの概要

利点

工業用 自動化



工場コンベヤベルト

工業用アプリケーションで、ブラシレスDCモーターが使われる一般的な用途:

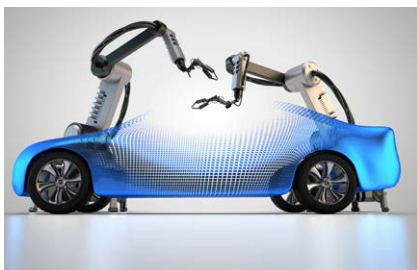
- ・リニア・モーター
- ・サーボ・モーター
- ・押出機駆動用モーター
- ・CNC工作機械の送り駆動

EPCのeGaN FETは、ブラシレスDCモーター設計において、シリコン・ベースのMOSFETよりも大幅に高性能なスイッチングが得られます。

eGaN FETの属性:

- 寄生のpnダイオードなし
- Q_{RR} がゼロ
- 低 Q_{OSS}

ロボット



工業用ロボット

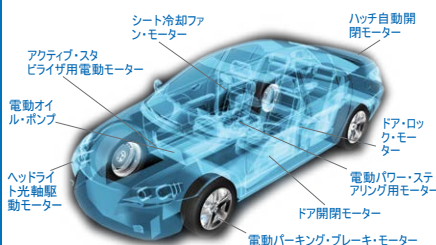
BLDCモーターは、工業用ロボットのアクチュエータとして使用。

自動車産業では、自動車の生産に使われる工業用ロボットは需要大。

eGaN FETの特性は、ブラシレスDCモーターの電流雑音を低減し、スイッチング電流雑音を1/5に低減。

雑音が小さいので電流測定が高精度。

自動車



車載用モーター

今日の自動車には、50個以上の小型モーターが搭載されており、使用されているブラシレスDCモーター (BLDC) の数が急増中。

これは、BLDCモーターが省エネで、寿命が長く、雑音が低減され、より小型なため。

BLDCモーターの転流によって生じるトルク・リップルは、電動パワー・ステアリング (EPS) などのアプリケーションでは許容不可。

GaNを備えたインバータのより高いスイッチング周波数は、EPSに使用されるBLDCモーターの損失とトルク・リップルを最小化。

医療 手術ロボット



ロボット手術には、ロボットの複雑な動作制御に、ローター位置検出を使う非常に高精度で高トルクのBLDCが必要です。eGaN FETは、MOSFETよりも大幅に高性能。

ロボットの複雑な動作制御のために、ローター位置検出を使う高トルクBLDCモーターでは、eGaN FETがMOSFETよりも大幅に高性能。

GaNの小型、高い熱効率、高周波スイッチング、および低スイッチング損失は、手術ロボットなどの医療機器において、高分解能で正確な制御に貢献。

ブラシレスDC (BLDC) モーター向けの推奨デバイス

型番	構成	V _{DS} (V)	最大 R _{DS(on)} (mΩ) @5V _{GS}	Q _G 標準値 (nC)	Q _{GS} 標準値 (nC)	Q _{GD} 標準値 (nC)	Q _{OSS} 標準値 (nC)	Q _{RR} (nC)	C _{ISS} (pF)	C _{OSS} (pF)	C _{RSS} (pF)	I _D (A)	パルス I _D (A)	最大 T _J (°C)	パッケージ (mm)	開発基板
EPC2040	シングル	15	30	0.745	0.23	0.14	0.42	0	86	67	20	3.4	28	150	BGA 0.85 x 1.2	n/a
EPC2023	シングル	30	1.45	19	5.7	3.2	30	0	2150	1530	100	90	590	150	LGA 6.05 x 2.3	EPC9031
EPC2014C	シングル	40	16	2	0.7	0.3	4	0	220	150	6.5	10	60	150	LGA 1.7 x 1.1	EPC9005C
EPC2015C	シングル	40	4	8.7	2.7	1.2	19	0	980	710	18	53	235	150	LGA 4.1 x 1.6	EPC9001C
EPC2030	シングル	40	2.4	17	5.8	3.4	32	0	1960	1120	62	48	490	150	BGA 4.6 x 2.6	EPC9060
EPC2069	シングル	40	2.25	12.5	3.9	2.4	32	0	1351	1044	32	80	422	150	LGA 3.25 x 3.25	EPC90139
EPC2067	シングル	40	1.55	17.1	5.3	2	37	0	2178	1071	24	69	409	150	LGA 2.85 x 3.25	EPC90138
EPC2024	シングル	40	1.5	18	5.1	2.4	45	0	1920	1620	29	90	560	150	LGA 6.05 x 2.3	EPC9032
EPC2035	シングル	60	45	0.88	0.25	0.16	2.6	0	95	60	2	1.7	24	150	BGA 0.9 x 0.9	EPC9049
EPC2102	ハーフブリッジ	60	4.9	8	2.5	1.5	26,31	0	850	500,610	11	30	220	150	BGA 6.05 x 2.3	EPC9038
EPC2031	シングル	60	2.6	16	5	3.2	48	0	1640	980	35	48	450	150	BGA 4.6 x 2.6	EPC9061
EPC2020	シングル	60	2.2	16	3.9	2.3	50	0	1780	1020	24	90	470	150	LGA 6.05 x 2.3	EPC9033
EPC2039	シングル	80	25	1.91	0.76	0.42	7.64	0	210	115	2	6.8	50	150	BGA 1.35 x 1.35	EPC9057
EPC2103	ハーフブリッジ	80	5.5	6.5	2.2	1.1	30,34	0	730	445,525	7	30	195	150	BGA 6.05 x 2.3	EPC9039
EPC2065	シングル	80	3.6	9.4	2.6	1.7	33	0	1097	534	8.9	60	215	150	LGA 3.5 x 2	EPC90137
EPC2021	シングル	80	2.2	15	4.1	3	72	0	1610	1100	15	90	390	150	LGA 6.05 x 2.3	EPC9034
EPC2038	ゲート・ダイオード付きシングル	100	3300	0.044	0.02	0.004	0.134	0	7	1.6	0.02	0.5	0.5	150	BGA 0.9 x 0.9	EPC9507
EPC2037	シングル	100	550	0.115	0.032	0.025	0.6	0	14	6.5	0.1	1.7	2.4	150	BGA 0.9 x 0.9	EPC9087
EPC2036	シングル	100	73	0.7	0.17	0.14	3.9	0	75	50	0.7	1.7	18	150	BGA 0.9 x 0.9	EPC9050
EPC2106	ハーフブリッジ	100	70	0.73	0.24	0.140	3.96, 4.68	0	79	52,61	0.5	1.7	18	150	BGA 1.35 x 1.35	EPC9055
EPC2007C	シングル	100	30	1.6	0.6	0.3	8.3	0	170	110	1.9	6	40	150	LGA 1.7 x 1.1	EPC9006C
EPC2051	シングル	100	25	1.8	0.6	0.3	7.3	0	224	86	1	1.7	37	150	BGA 1.3 x 0.85	EPC9091
EPC2016C	シングル	100	16	3.4	1.1	0.55	16	0	360	210	3.2	18	75	150	LGA 2.1 x 1.6	EPC9010C
EPC2052	シングル	100	13.5	3.5	1.5	0.5	13	0	441	195	3.2	8.2	74	150	BGA 1.5 x 1.5	EPC9092
EPC2045	シングル	100	7	6	1.9	0.8	25	0	767	295	3	16	130	150	BGA 2.5 x 1.5	EPC9078
EPC2001C	シングル	100	7	7.5	2.4	1.2	31	0	770	430	10	36	150	150	LGA 4.1 x 1.6	EPC9002C
EPC2104	ハーフブリッジ	100	6.8	6.8	2.3	1.4	35,41	0	730	430,500	5	30	180	150	BGA 6.05 x 2.3	EPC9040
EPC2032	シングル	100	4	12	3	2	66	0	1270	800	12	48	340	150	BGA 4.6 x 2.6	EPC9062
EPC2053	シングル	100	3.8	11.4	4.1	1.5	45	0	1453	642	10.4	48	246	150	BGA 3.5 x 2	EPC9093
EPC2218	シングル	100	3.2	10.5	3.2	1.5	46	0	1189	562	4.3	60	231	150	LGA 3.5 x 1.95	EPC90123
EPC2022	シングル	100	3.2	13.2	3.4	2.4	71	0	1400	840	7	90	390	150	LGA 6.05 x 2.3	EPC9035
EPC2033	シングル	150	7	12	3.8	3.2	90	0	1160	480	6	48	260	150	BGA 4.6 x 2.6	EPC9047
EPC2012C	シングル	200	100	1	0.3	0.2	10	0	100	64	0.4	5	22	150	LGA 1.7 x 0.9	EPC9004C
EPC2054	シングル	200	43	2.9	0.9	0.30	15	0	358	89	0.3	3.0	32	150	BGA 1.3 x 1.3	EPC9094
EPC2010C	シングル	200	25	3.7	1.3	0.7	40	0	380	240	1.8	22	90	150	BGA 2.77 x 0.95	EPC9003C
EPC2034C	シングル	200	8	11.4	3.8	2.1	95	0	1166	630	2.8	48	213	150	BGA 4.6 x 2.6	EPC9048C

表のデータは変更されることがあります。www.epc-co.com/epc/jp/製品/eGaN FETとIC.aspxでご確認ください。

ePower™ Stage

型番	構成	論理の公称電源電圧 (V)	最大入力電圧 (V)	R _{DS(on)} 標準値 (mΩ)	定格出力電流 (A)	搭載機能	保護機能	最大 T _J (°C)	パッケージ (mm)	開発基板
EPC21521	ハーフブリッジ ePower™ Stage	12	80	10	12.5	レベルシフト、ブートストラップ回路	UVLO	150	LGA 3.65 x 2.59	EPC90120

設計サポート資料 @ www.epc-co.com/epc/jp/



書籍

1. GaN Transistors for Efficient Power Conversion
2. DC-DC Conversion Handbook
3. Wireless Power Handbook, 2nd Edition
4. GaN Transistors for Efficient Power Conversion, Chinese Edition

設計サポート

eGaN FETの信頼性
チップスケール・パッケージ
DC-DC電力変換
GaNの語のブログ: “Gallium nitride transistors open up new frontiers in high-speed motor drives”
ビデオ: モーター駆動のアプリケーション



eGaN FETは、ブラシレスDCモーター設計において、シリコンベースのMOSFETよりも大幅に高性能なスイッチングを実現できます。

詳細について

info@epc-co.comに電子メールで、またはお近くの販売代理店にお尋ねください。

EPCのウェブサイト: epc-co.com/epc/jp/

bit.ly/EPCupdatesに登録、または22828に「EPC」とテキストを送れば、EPCの最新情報を受信できます。



eGaNは、Efficient Power Conversion Corporationの登録商標です。