



Powering Business Worldwide

Eaton ELX フィルム DCリンク / 安全キャパシタ

Penn Yan

Product Manager, APAC

January 30th, 2023



フィルムキャパシタが選ばれる理由は？

- ・ 柔軟性のあるベース素材（プラスチック）
- ・ 乾燥技術
- ・ 無極性の誘電体
- ・ 金属化部品の自己修復特性
- ・ 極めて高い周波数特性
- ・ 優れた温度特性
- ・ 高出力、高リプル電流のアプリケーションに最適
- ・ 高電圧、大電流、高パルス、高サージ電圧に対応
- ・ 長寿命

EMI サプレッション



UL94V-0（クラスX1、X2、Y2）に準拠した角形ボディー化ケースの中に、自己消火性樹脂でコーティングした金属化ポリプロピレンフィルムを封入して構築。UL/cUL, VDE, CQC承認。

特性

- ・樹脂製ケース
- ・電圧：305 ~ 760Vac (X1/X2)
- ・電圧：250 ~ 500Vac (Y1/Y2)
- ・キャパシタンス：0.001 μ F ~ 46 μ F
- ・温度：-40°C ~ 110°C

DCリンクキャパシタ



樹脂製ケースかアルミ製円筒形ボディーの中に、エポキシ樹脂でコーティングした金属化ポリプロピレンフィルムを封入。高性能のDCフィルタリングアプリケーションに最適。

特性

- ・アルミ製/樹脂製ケース
- ・電圧：450 ~ 4000Vac
- ・キャパシタンス：~ 5,600 μ F
- ・温度：-55°C ~ 125°C

ACフィルタキャパシタ

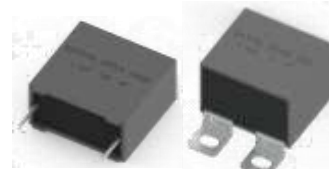


軟質樹脂の詰められたプラスチック製の箱かアルミ製円筒形ボディーの中に、金属化ポリプロピレンフィルムを封入。PFC、LCLシステム、ACハーモニクフィルタリング用。

特性

- ・アルミ製/樹脂製ケース
- ・電圧：160 ~ 850Vac
- ・キャパシタンス：~ 600 μ F
- ・温度：-55°C ~ 105°C

パルス/スナバキャパシタ



長方形の樹脂製ケースにエポキシ樹脂でコーティングした両面金属化ポリプロピレンフィルムを封入し、ラグ端子または錫メッキ銅線を取り付け。IGBTモジュールにおいて幅広く使われる。

特性

- ・アルミ製/樹脂製ケース
- ・電圧：160 ~ 850Vac
- ・キャパシタンス：~ 600 μ F
- ・温度：-55°C ~ 105°C

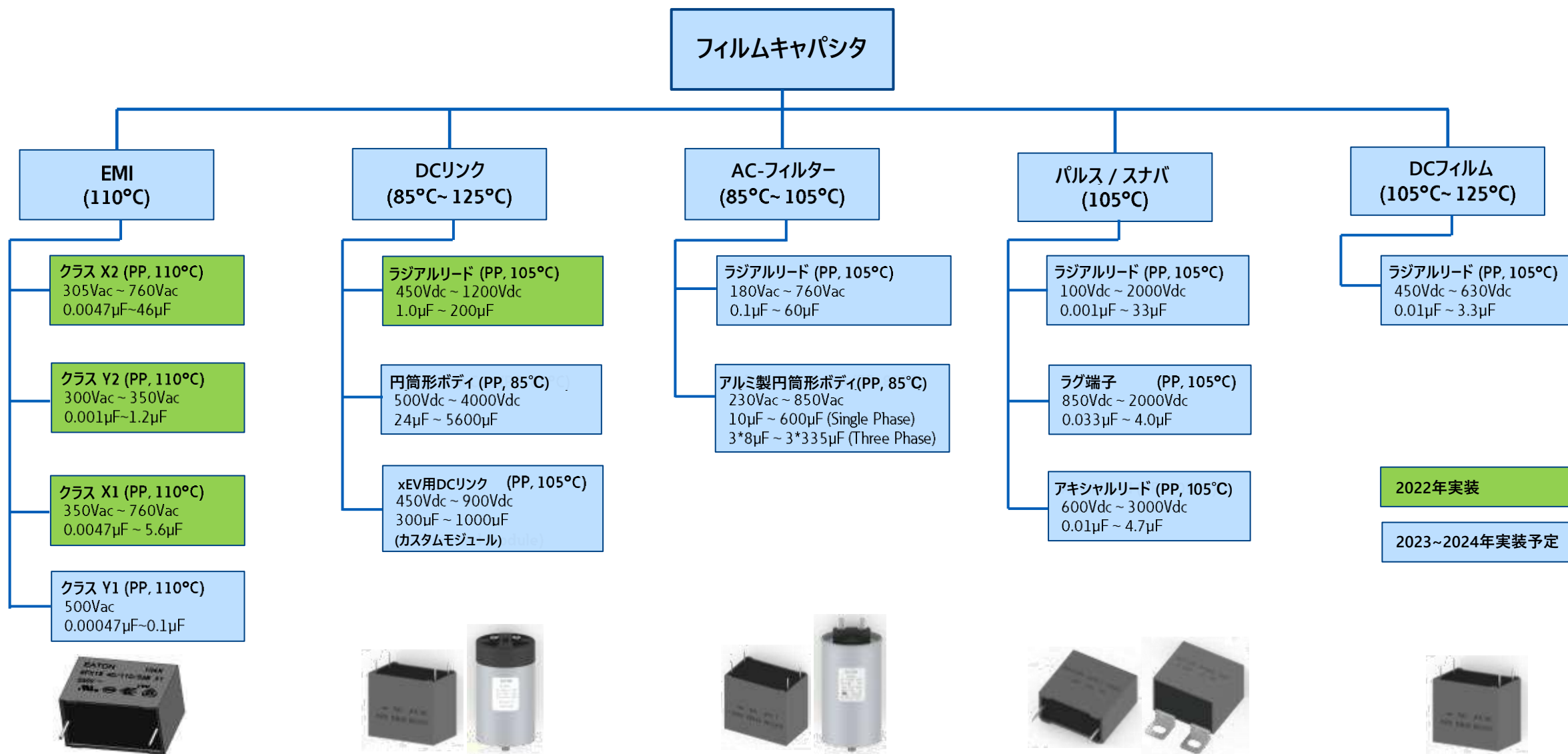
PCB用DCキャパシタ



樹脂製ケースに金属化ポリプロピレンフィルムやポリエステルフィルムを封入し、エポキシ樹脂でコーティング。PFC、共振回路、パルス、遮断、バイパス、カップリング、デカップリング等の用途に使われる。

特性

- ・樹脂製ケース
- ・電圧：100 ~ 2,000Vac
- ・キャパシタンス：0.001 μ F ~ 33 μ F
- ・温度：-55°C ~ 125°C



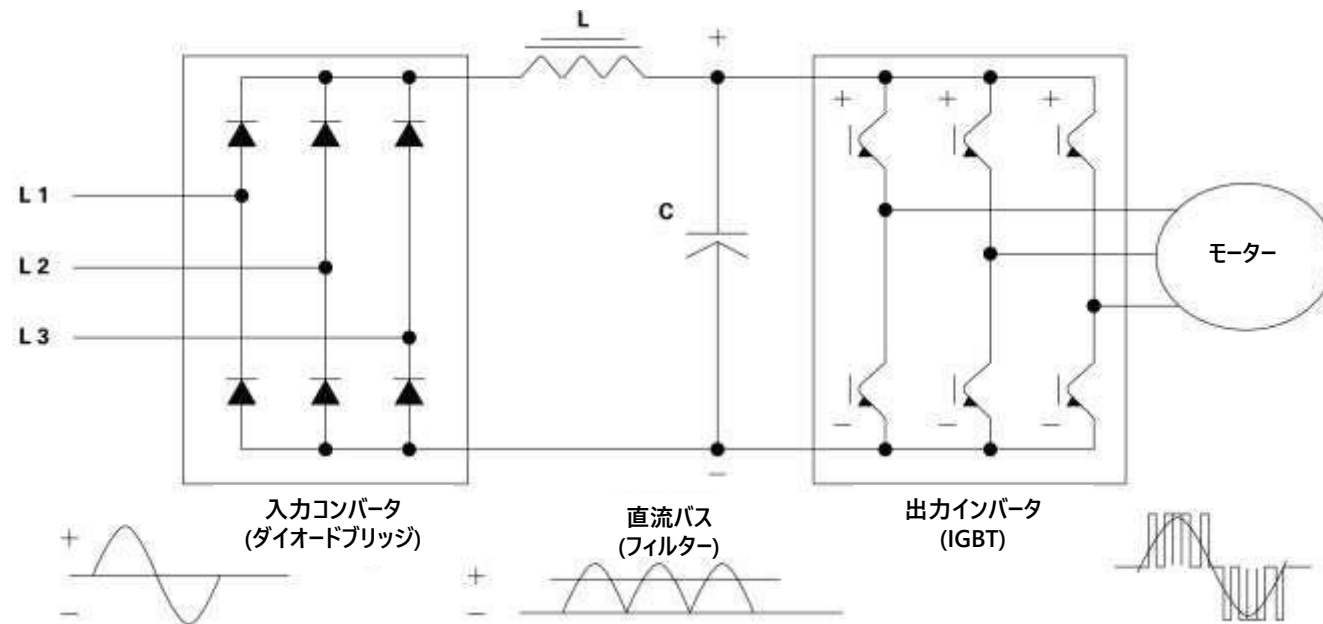
DCリンクキャパシタとそのアプリケーションとは

これらのキャパシタは、整流器（DC-DCコンバータ）とインバータ（DC-AC）の間のステージとして機能することが多く、高周波成分のフィルタリング、低周波リップルの平滑化、そして最初のステージに戻る可能性のある負荷側から電流を吸収します。

ポリプロピレンフィルムキャパシタは、DCリンクキャパシタとして、電解キャパシタと比較するとかなりの優位性があります。

電解キャパシタほどのエネルギー密度はありませんが、DCリンク用フィルムキャパシタは、より高い電流処理能力と寿命を持つことになります。

金属構造によって自己修復性が生まれ、部品の動作寿命を延ばすことが可能です。



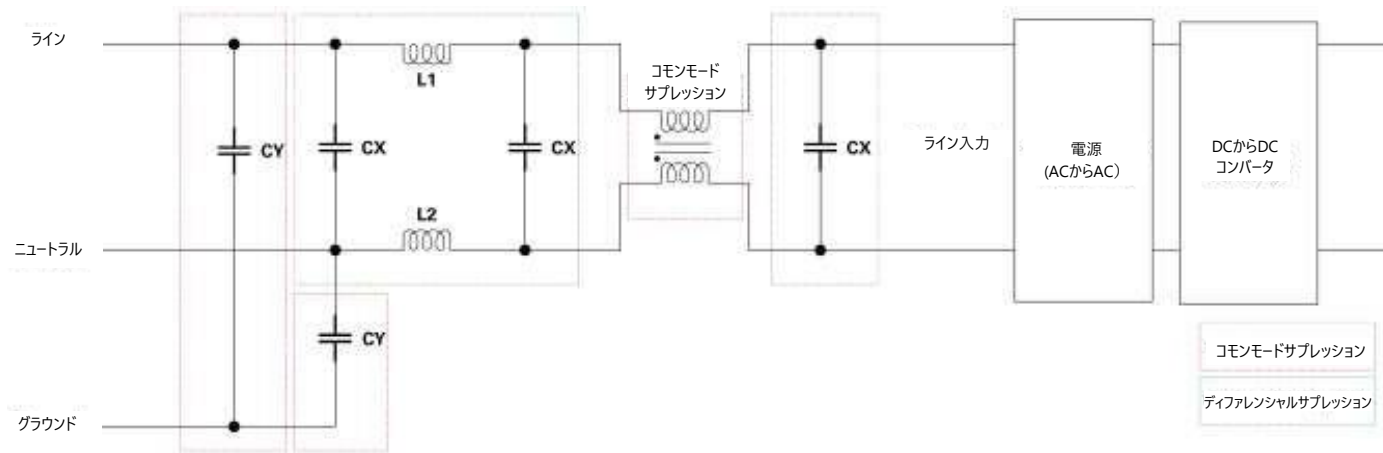
安全キャパシタとそのアプリケーションとは

安全キャパシタは、EMI/RFI抑制キャパシタ、ACラインフィルタ安全キャパシタ、XおよびY定格キャパシタとも呼ばれています。

X、Yキャパシタは、機器から発生する高周波ノイズをその機器内に閉じ込めるだけでなく、電源ノイズや高電圧サージからもデバイスを保護します。

特に安全性を求められるアプリケーションでEMIノイズ抑制に使用されるキャパシタには、2つのサブクラス、クラスXとクラスYがあります。

クラスXのキャパシタは高電圧入力に使用され、クラスYのキャパシタは高電圧から接地まで使用されます。高パルス電流の負荷が最も重要な特徴です。このため、一般に定格電圧とピークインパルス電圧によって分類されます。



IEC 60384-14 SUBCLASS RATINGS

保護	キャパシタ タイプ	ピーク電圧 パルス	耐震試験前 ピーク・インパルス
ライン→ライン ライン→ニュートラル コモンモードノイズ保護	X1	$> 2.5 \text{ kV}$ $\leq 4.0 \text{ kV}$	$4 \text{ kV when } C \leq 1 \mu\text{F}$ $4 / \sqrt{C/10^{-6}} \text{ kV when } C > 1 \mu\text{F}$
	X2	$\leq 2.5 \text{ kV}$	$2.5 \text{ kV when } C \leq 1 \mu\text{F}$ $2.5 / \sqrt{C/10^{-6}} \text{ kV when } C > 1 \mu\text{F}$
保護	キャパシタ タイプ	ピーク電圧 パルス	耐震試験前 ピーク・インパルス

ライン→アース ライン→ニュートラル コモンモードノイズ保護	Y1	$\leq 500 \text{ Vac}$	8 kV
	Y2	$150 \text{ Vac} \leq V < 300 \text{ Vac}$	$5 \text{ kV when } C \leq 1 \mu\text{F}$ $5 / \sqrt{C/10^{-6}} \text{ kV when } C > 1 \mu\text{F}$

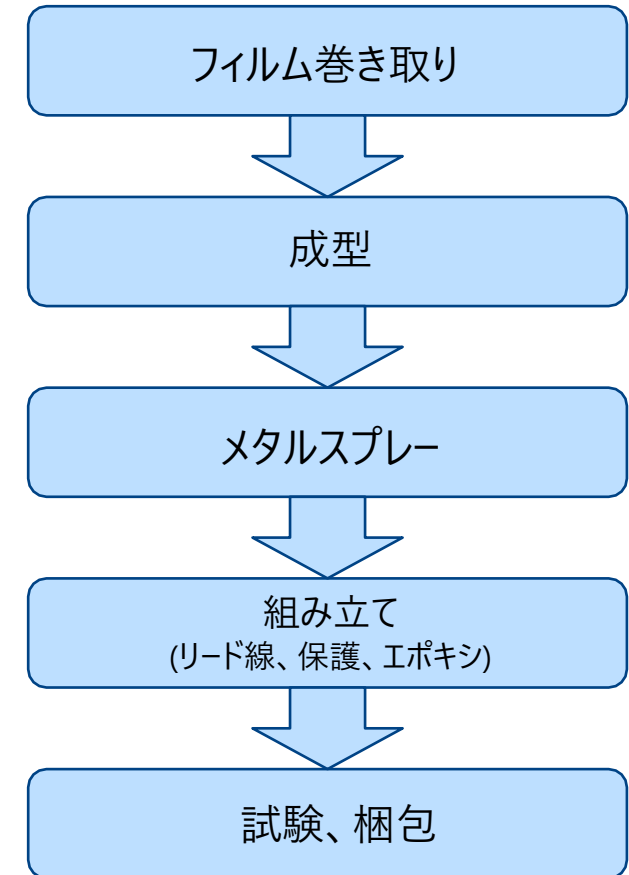
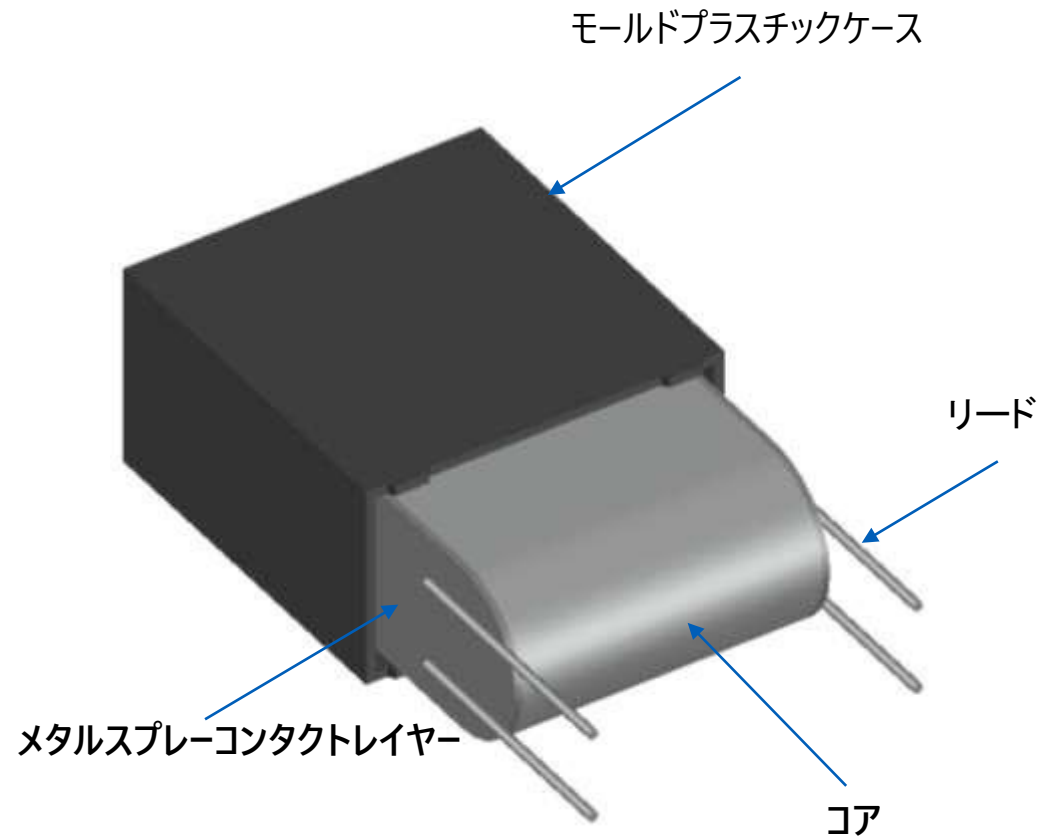


耐湿性等級 (IEC60384-14:2013/A1:2016)

高湿度環境下での高い安定性が要求されるアプリケーション向けの耐湿性等級です。

等級	試験環境
THB Grade IA	高温高湿 (定常) : 温度40°C, 相対湿度93%, 試験時間21日, 定格電圧印加
THB Grade IB	高温高湿 (定常) : 温度85°C, 相対湿度85%, 試験時間168時間, 定格電圧印加
THB Grade IIA	高温高湿 (定常) : 温度40°C, 相対湿度93%, 試験時間56日, 定格電圧印加
THB Grade IIB	高温高湿 (定常) : 温度85°C, 相対湿度85%, 試験時間500時間, 定格電圧印加
THB Grade IIIA	高温高湿 (定常) : 温度60°C, 相対湿度93%, 試験時間56日, 定格電圧印加
THB Grade IIIB	高温高湿 (定常) : 温度85°C, 相対湿度85%, 試験時間1000時間, 定格電圧印加

注記：試験条件Bは、試験条件Aの置き換え加速試験である





DCリンクキャパシタの仕様

製品番号	静電容量	定格電圧	動作温度
EFDKS and EFDKA*	1 μ F ~ 200 μ F	450Vdc ~ 1200Vdc	-55°C ~ +105°C

フィルム安全キャパシタの仕様

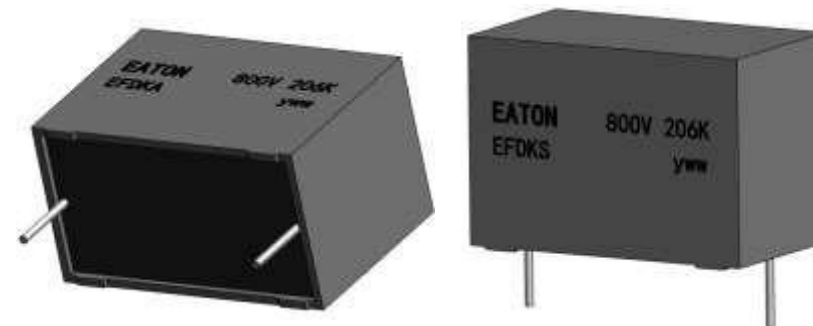
製品番号	静電容量	定格電圧	動作温度
EFX1S and EFX1A* (X1)	0.0047 μ F ~ 5.6 μ F	350Vac ~ 760Vac	-40°C ~ +110°C
EFX2S and EFX2A* (X2)	0.1 μ F ~ 5 μ F	300Vac ~ 760Vac	-40°C ~ +110°C
EFY2S and EFY2A* (Y2)	0.001 μ F ~ 1.0 μ F	300Vac	-40°C ~ +110°C

- * Aで終わる製品番号は車載グレードシリーズにおいて [THB Grade IIIB \(Passed 85°C, 85% RH, 1000h at U_{RAC}\)](#) と [AEC-Q200](#) 対応。
- 安全キャパシタはUL/cUL, VDE/ENEC, CQC承認。X1、X2のKC承認はQ2'23まで取得可能。

製品概要

DC-linkキャパシタは、DC側の電圧のフィルタリングと、インバータによってDC-linkから派生した脈流を減退する機能を持ちます。DC-linkキャパシタは通常のMHEVやEVドライブラインの機能上で重要な役割を占めるだけでなく、インバータ全体の体積や重量にも大きく関係します。

EFDKA製品はTHB Grade IIIB(85°C/85%RH for 1000h at URAC)とAEC-Q200に対応しています。



機能 / 特性

- ・静電容量：1 μ F ~ 200 μ F
- ・対応周囲温度：-55°C ~ +105°C
- ・定格電圧：450Vac ~ 1200Vac
- ・ピッチ：27.5mm ~ 52.5mm
- ・高静電容量密度
- ・高リップル電流と低損失
- ・長寿命
- ・自己修復特性
- ・THB Grade IIIB, AEC-Q200対応

アプリケーション

- ・EV インバータ
- ・オンボードチャージャー
- ・HV DC-DC コンバータ / 昇圧
- ・ソーラーインバータ
- ・EV PTC ヒーター / HVAC
- ・48V インバータ (IBSG、コンプレッサ、ターボを含む)

製品概要

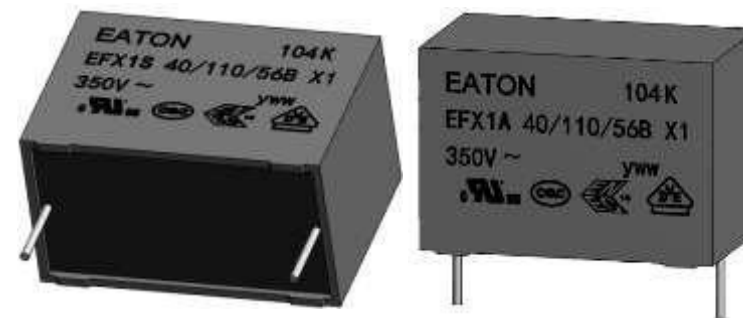
フィルムキャパシタは自己修復特性を持ちます。
また静電容量と誘電正接は温度スペクトルを通して非常に安定しており、急激な気温の変化においても一定の性能を保持します。
Eaton EMI フィルムキャパシタは最新のIEC 60384-14に準拠しており、EFX1A製品はTHB Grade IIIB(85°C/85%RH for 1000h at URAC)とAEC-Q200に対応しています。

機能 / 特性

- ・静電容量：0.0047 μ F ~ 5.6 μ F
- ・対応周囲温度：-40°C ~ +110°C
- ・定格電圧：350Vac ~ 760Vac
- ・安定した静電容量
- ・自己修復特性
- ・耐過電圧
- ・難燃性プラスチックケースと樹脂
- ・THB Grade IIIB, AEC-Q200対応
- ・UL/cUL, VDE/ENEC, CQC承認

アプリケーション

- ・EV トラクションインバータ
- ・EV ターボ / コンプレッサ
- ・オンボードチャージャー
- ・HV DC-DC コンバータ
- ・UPS
- ・ソーラーインバータ



製品概要

フィルムキャパシタは自己修復特性を持ちます。
また静電容量と誘電正接は温度スペクトルを通して非常に安定しており、急激な気温の変化においても一定の性能を保持します。
Eaton EMI フィルムキャパシタは最新のIEC 60384-14に準拠しており、EFX2A製品はTHB Grade IIIB(85°C/85%RH for 1000h at URAC)とAEC-Q200に対応しています。

機能 / 特性

- ・静電容量：0.001 μ F ~ 46 μ F
- ・対応周囲温度：-40°C ~ +110°C
- ・定格電圧：350Vac ~ 760Vac
- ・安定した静電容量
- ・自己修復特性
- ・耐過電圧
- ・難燃性プラスチックケースと樹脂
- ・THB Grade IIIB, AEC-Q200対応
- ・UL/cUL, VDE/ENEC, CQC承認

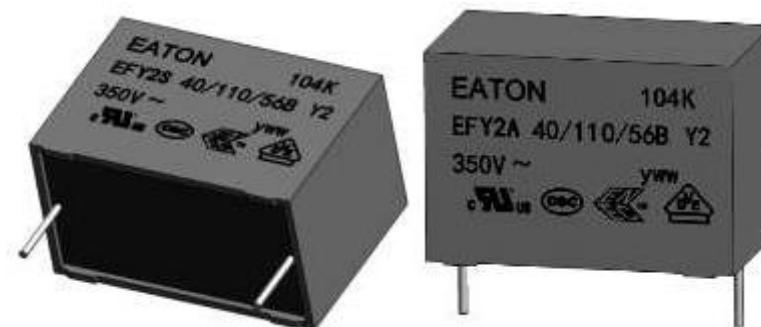


アプリケーション

- ・EV トラクションインバータ
- ・EV ターボ / コンプレッサ
- ・オンボードチャージャー
- ・HV DC-DC コンバータ
- ・UPS
- ・ソーラーインバータ

製品概要

フィルムキャパシタは自己修復特性を持ちます。
また静電容量と誘電正接は温度スペクトルを通して非常に安定しており、急激な気温の変化においても一定の性能を保持します。
Eaton EMI フィルムキャパシタは最新のIEC 60384-14に準拠しており、EFY2A製品はTHB Grade IIIB(85°C/85%RH for 1000h at URAC)とAEC-Q200に対応しています。



機能 / 特性

- ・静電容量：0.001 μ F ~ 1.2 μ F
- ・対応周囲温度：-40°C ~ +110°C
- ・定格電圧：300Vac ~ 350Vac
- ・安定した静電容量
- ・自己修復特性
- ・耐過電圧
- ・難燃性プラスチックケースと樹脂
- ・THB Grade IIIB, AEC-Q200対応
- ・UL/cUL, VDE/ENEC, CQC承認

アプリケーション

- ・EV トラクションインバータ
- ・EV ターボ / コンプレッサ
- ・オンボードチャージャー
- ・HV DC-DC コンバータ
- ・UPS
- ・ソーラーインバータ

車載(xEV)

xEV Drive
車載型充電器
DC-DCコンバータ
ヒートポンプ
カーオーディオ
照明システム

再生可能 エネルギー

ソーラーインバータ
風力タービン
蓄電システム
パワーグリッド

産業用 アプリケーション

UPS
ドライブ
インバータ
エレベーター
モーターコントロール
充電システム
産業用電源

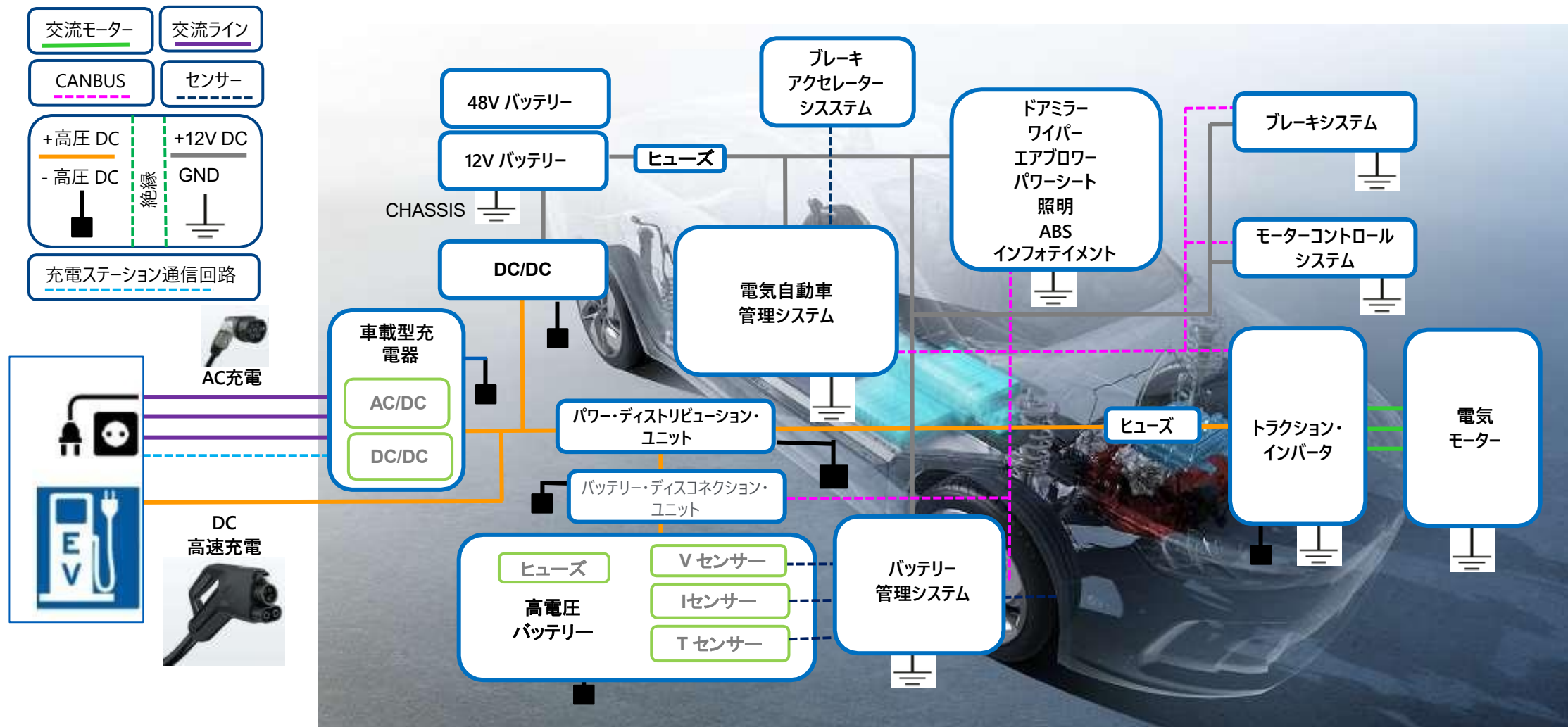
コンシューマー 機器

オーブン
電子レンジ
IHクッキングヒーター
エアコン
冷蔵庫
スイッチング電源
アダプター
テレビ / モニター

医療機器

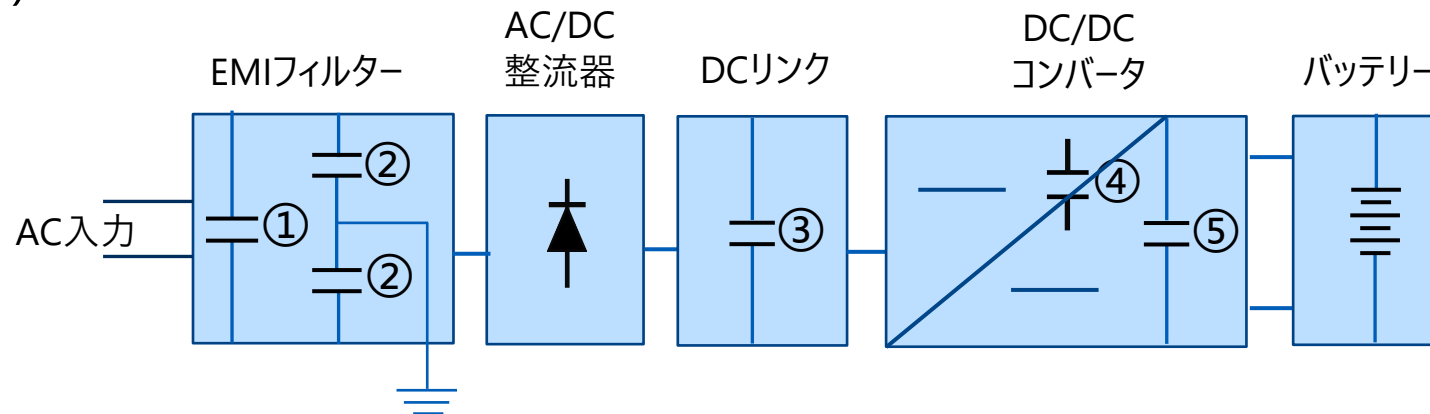
X線
AED

電気自動車アーキテクチャ



フィルムキャパシタ、ヒューズ、マグネットは同じxEVアプリケーション、車載型充電器、DC/DC、インバータ、充電器を使用

車載型充電器(OBC)



①EMIキャパシタ(X1/X2)

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

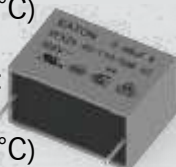
製品:

EFX1Aシリーズ (クラス X1, 110°C)

静電容量: 0.0047 μ F ~ 5.6 μ F

定格電圧: 350Vac ~ 760Vac

車載グレード、THB Grade IIIB



②EMIキャパシタ(Y1/Y2)

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac

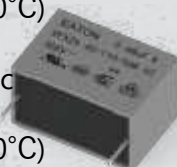
製品:

EFY1Aシリーズ (クラス Y1, 110°C)

静電容量: 0.00047 μ F ~ 0.1 μ F

定格電圧: 500Vac

車載グレード、THB Grade IIIB



EFY1A : 2023年リリース予定

③④DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450~1200Vdc



車載グレード、THB Grade IIIB

⑤パルス用キャパシタ

アプリケーション:

高電圧パルス、共振

製品:

EFPLSシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

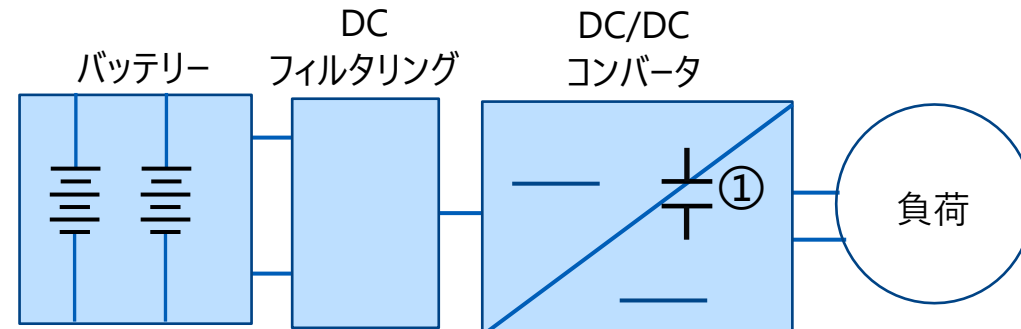
定格電圧: 630~2000Vdc



車載グレード、THB Grade IIIB

EFPLA : 2023年リリース予定

DC/DCコンバータ



顧客要求

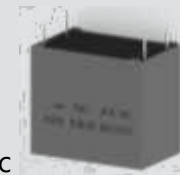
- ・高信頼性、安定性
- ・高リップル電流対応
- ・低インダクタンス
- ・耐振動性
- ・高温環境：105°C~125°C

③④DCリンクキャパシタ

アプリケーション:
DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)
静電容量: 1.0μF~200μF
定格電圧: 450~1200Vdc



車載グレード、THB Grade IIIB

ヒートポンプシステム

①EMIキャパシタ(X2)

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

Cn0.1: 0.1 μ F ~ 15 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac



車載グレード、THB Grade IIIB

②EMIキャパシタ(Y2)

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac



車載グレード、THB Grade IIIB

③DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

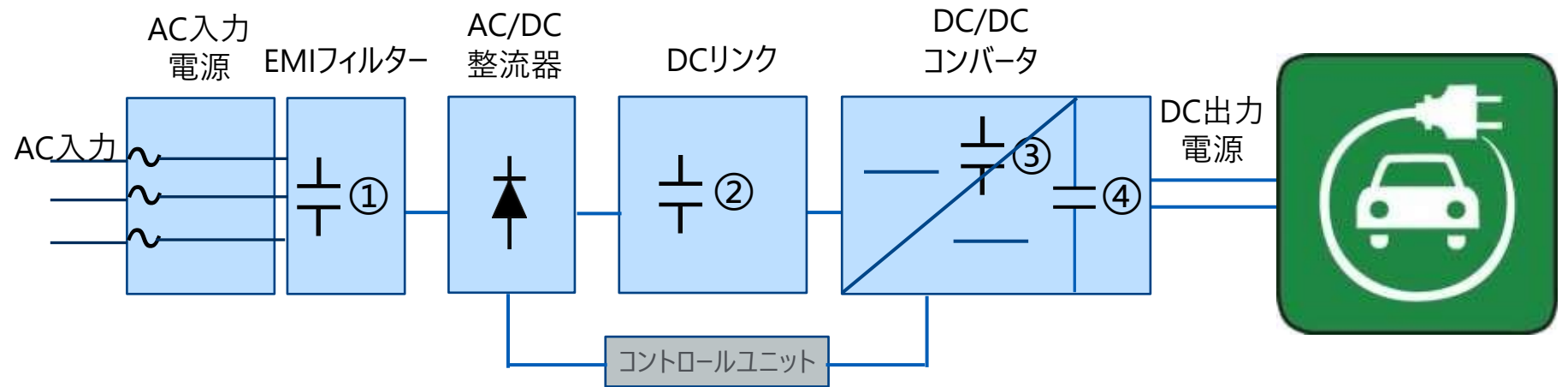
静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450~1200Vdc



車載グレード、THB Grade IIIB

急速充電器(レベル3)



①EMIキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

製品:

EFX1Aシリーズ (クラス X1, 110°C)

静電容量: 0.0047 μ F ~ 5.6 μ F

定格電圧: 350Vac ~ 760Vac

THB Grade IIIB



①EMIキャパシタ

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac

製品:

EFY1Aシリーズ (クラス Y1, 110°C)

静電容量: 0.00047 μ F ~ 0.1 μ F

定格電圧: 500Vac

THB Grade IIIB



EFY1A : 2023年リリース予定

②DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

力率改善回路

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450 ~ 1200Vdc



EFDKA : 2023年リリース予定

③ACフィルタリングキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450 ~ 1200Vac

THB Grade IIIB



④スナバ / パルス用キャパシタ

アプリケーション:

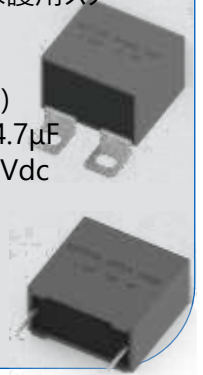
高電圧パルス、IGBT保護用スナバ回路

製品:

EFSNSシリーズ (105°C)

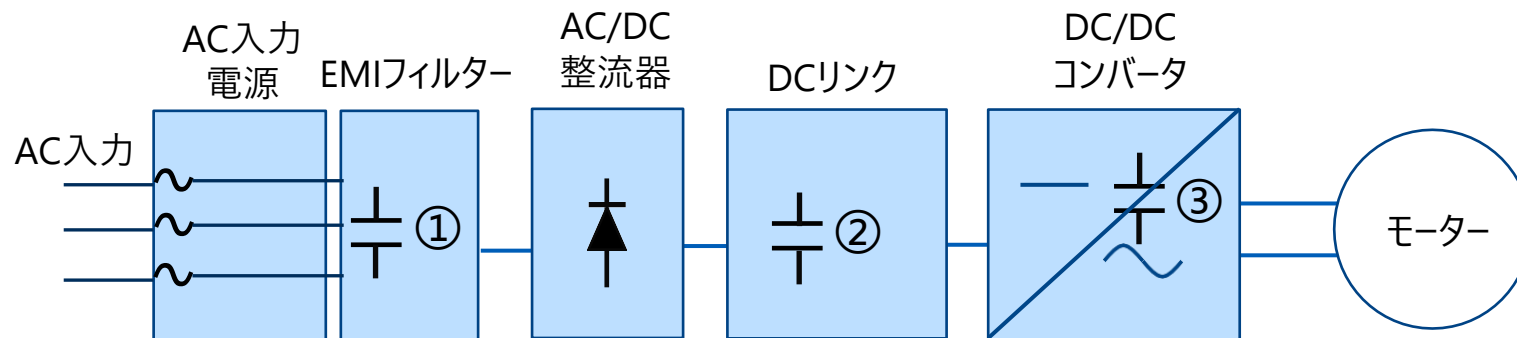
静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

定格電圧: 630 ~ 2000Vdc



EFSNS : 2023年リリース予定

モータードライブ/ACドライブ



①EMIキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

THB Grade IIIB



②DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450 ~ 1200Vdc

THB Grade IIIB



③スナバ用キャパシタ

アプリケーション:

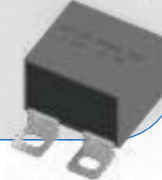
高電圧パルス、IGBT保護用スナバ回路

製品:

EFSNSシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

定格電圧: 630 ~ 2000Vdc



EFSNS : 2023年リリース予定

③パルス用キャパシタ

アプリケーション:

高電圧パルス、IGBT保護用スナバ回路

製品:

EFPLSシリーズ (105°C)

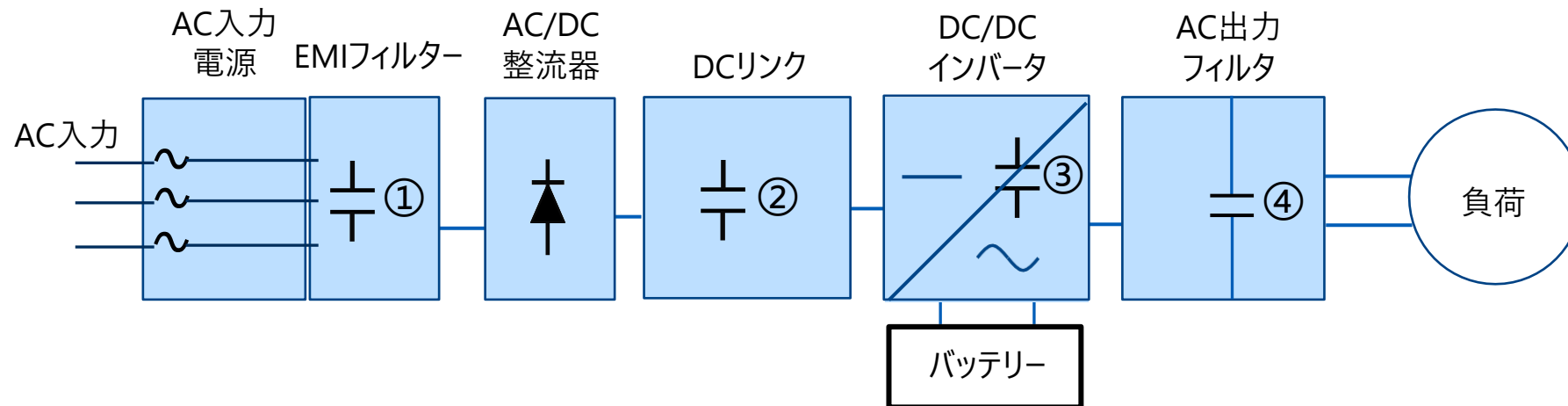
静電容量: 0.1 μ F ~ 4.0 μ F

定格電圧: 850 ~ 2000Vdc



EFPLS : 2023年リリース予定

UPSシステム



①EMIキャパシタ(X1/X2)

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

製品:

EFX1Aシリーズ (クラス X1, 110°C)

静電容量: 0.0047 μ F ~ 5.6 μ F

定格電圧: 350Vac ~ 760Vac

THB Grade IIIB



①EMIキャパシタ(Y1/Y2)

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac

製品:

EFY1Aシリーズ (クラス Y1, 110°C)

静電容量: 0.00047 μ F ~ 0.1 μ F

定格電圧: 500Vac

THB Grade IIIB



②DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

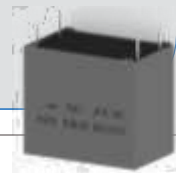
製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F ~ 200 μ F

定格電圧: 450 ~ 1200Vdc

THB Grade IIIB



③スナバ / パルス用キャパシタ

アプリケーション:

高電圧パルス、IGBT保護用スナバ回路

製品:

EFPLSシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

定格電圧: 630 ~ 2000Vdc

製品:

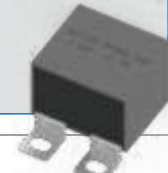
EFSNSシリーズ (105°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 4.0 μ F

定格電圧: 850 ~ 2000Vdc

2023年リリース予定

THB Grade IIIB



④ACフィルタリングキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、LCLシステム

製品:

EFACAシリーズ (105°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 60 μ F

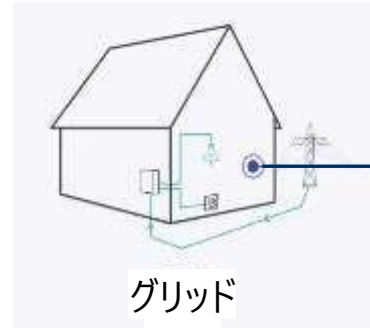
定格電圧: 180 ~ 760Vac

2023年リリース予定

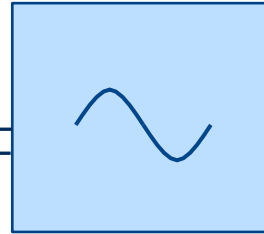
THB Grade IIIB



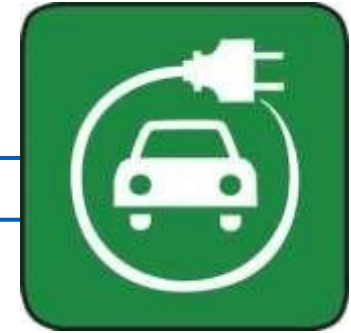
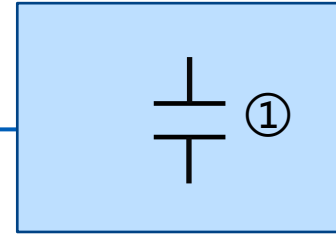
ウォールボックス EV 充電器(レベル1/2)



AC入力



EMIフィルター



①EMIキャパシタ(X2)

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

THB Grade IIIB



①EMIキャパシタ(Y2)

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

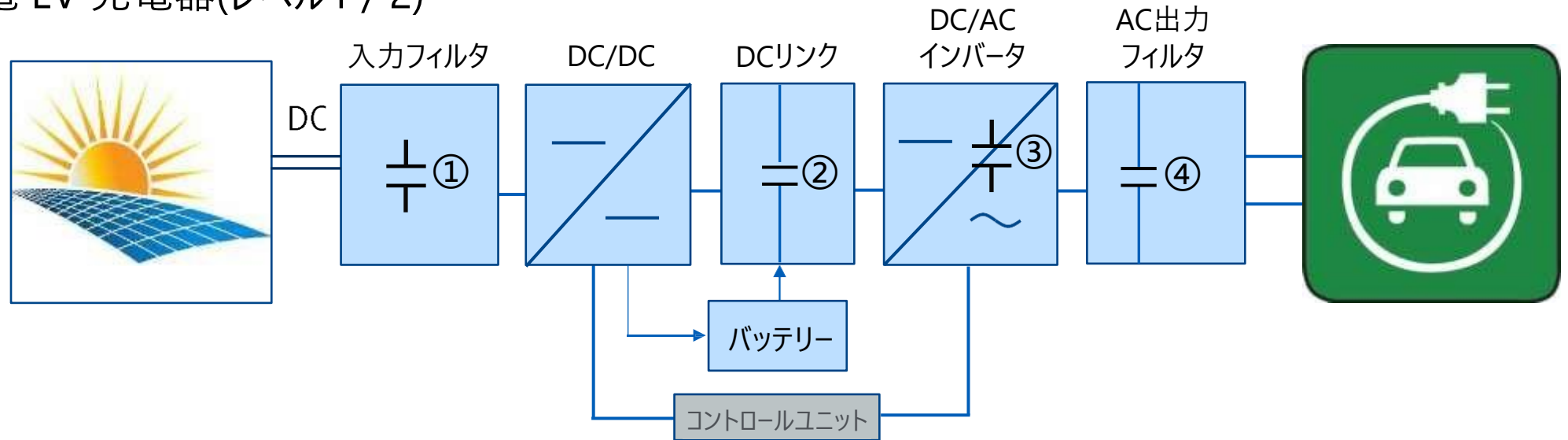
静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac

THB Grade IIIB



太陽光発電 EV 充電器(レベル1 / 2)



①②DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0 μ F~200 μ F

定格電圧: 450~1200Vdc

THB Grade IIIB



③スナバ / パルス用キャパシタ

アプリケーション:

パルス、スナバ

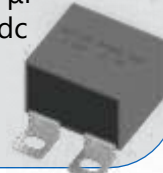
製品:

EFSNAシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001 μ F~4.7 μ F

定格電圧: 630~2000Vdc

THB Grade IIIB



EFSNA : 2023年リリース予定

④ACフィルタリングキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、LCLシステム

製品:

EFACAシリーズ (105°C)

静電容量: 0.1 μ F~60 μ F

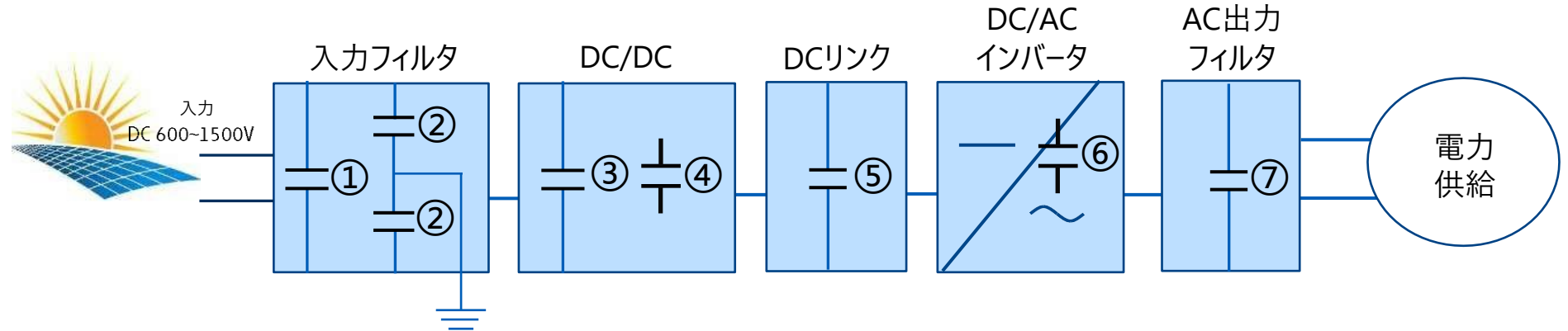
定格電圧: 180~760Vac

THB Grade IIIB



EFACA : 2024年リリース予定

分散型太陽インバータ



①EMIキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1μF ~ 20μF

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac

製品:

EFX1Aシリーズ (クラス X1, 110°C)

静電容量: 0.0047μF ~ 5.6μF

定格電圧: 350Vac ~ 760Vac

THB Grade IIIB



②EMIキャパシタ

アプリケーション:

ライン対グラウンド、ラインバイパス

製品:

EFY2Aシリーズ (クラス Y2, 110°C)

静電容量: 0.001μF ~ 1.0μF

定格電圧: 300Vac ~ 350Vac

製品:

EFY1Aシリーズ (クラス Y1, 110°C)

静電容量: 0.00047μF ~ 0.1μF

定格電圧: 500Vac

THB Grade IIIB



③⑤DCリンクキャパシタ

アプリケーション:

DCフィルタリング

製品:

EFDKAシリーズ (105°C)

静電容量: 1.0μF~200μF

定格電圧: 450~1200Vdc

THB Grade IIIB



④⑥パルス用キャパシタ

アプリケーション:

高電圧パルス、IGBT保護用スナバ

回路

製品:

EFPLSシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001μF~4.7μF

定格電圧: 630~2000Vdc

2023年リリース予定

THB Grade IIIB



⑦ACフィルタリングキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、LCLシステム

製品:

EFACAシリーズ (105°C)

静電容量: 0.1μF~60μF

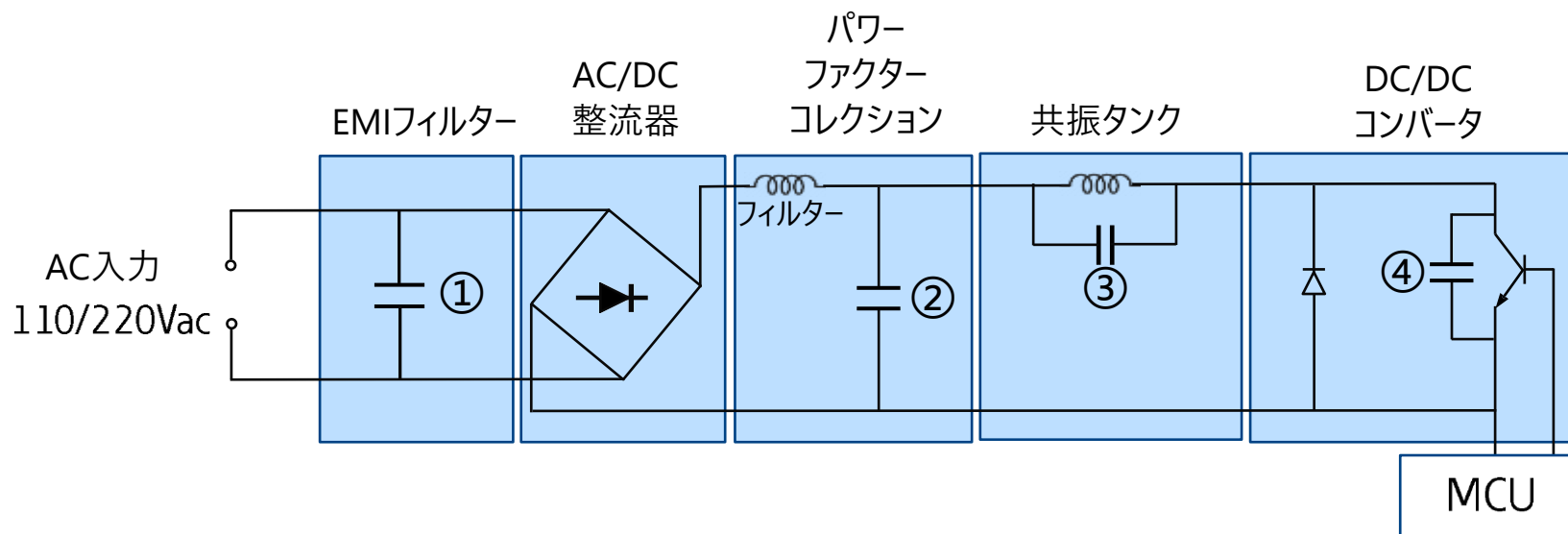
定格電圧: 180~760Vac

2023年リリース予定

THB Grade IIIB



IH調理器



①EMIキャパシタ

アプリケーション:

ACフィルタリング、アクロスザライン

製品:

EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)

静電容量: 0.1 μ F ~ 20 μ F

定格電圧: 305Vac ~ 350Vac



②DCキャパシタ

アプリケーション:

パワーファクターコレクション

製品:

EFDCAシリーズ (105°C)

静電容量: 0.01 μ F ~ 5 μ F

定格電圧: 450~630Vdc



EFDCA : 2024年リリース予定

③共振キャパシタ

アプリケーション:

パルス、共振

製品:

EFDCCシリーズ (105°C)

静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

定格電圧: 630~2000Vdc



EFDCC : 2024年リリース予定

④スナバキャパシタ

アプリケーション:

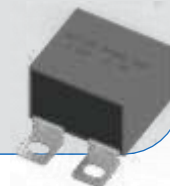
パルス、スナバ

製品:

EFSNSシリーズ (105°C)

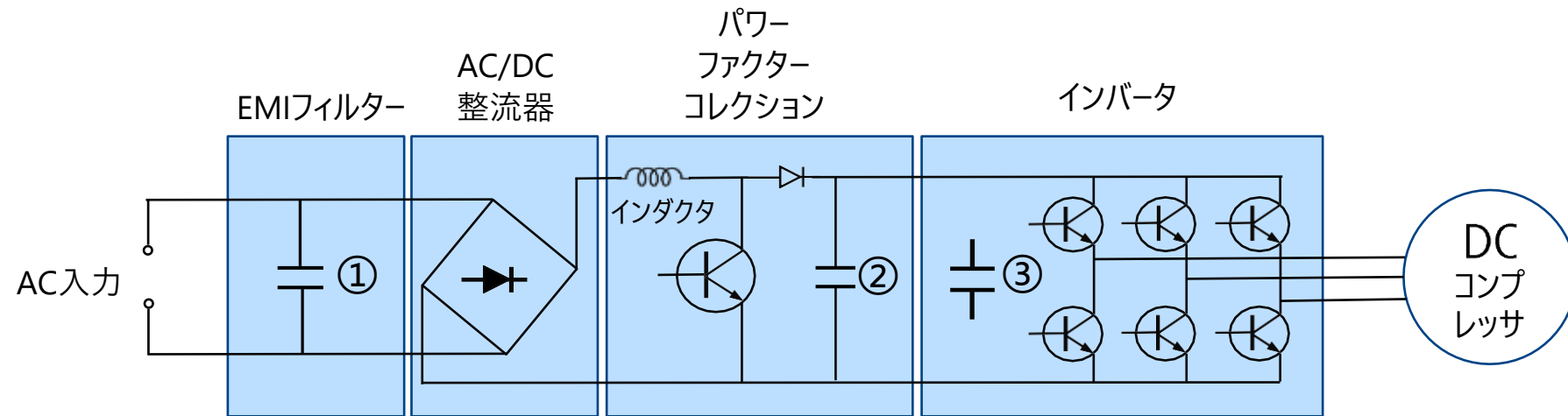
静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F

定格電圧: 630~2000Vdc



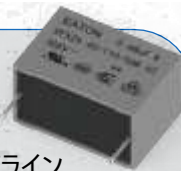
EFSNS : 2023年リリース予定

エアコン



①EMIキャパシタ

アプリケーション:
ACフィルタリング、アクロスザライン
製品:
EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)
静電容量: 0.01 μ F ~ 20 μ F
定格電圧: 305Vac ~ 350Vac



②DCキャパシタ

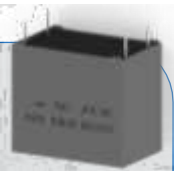
アプリケーション:
パワーファクターコレクション
製品:
EFDCA/Bシリーズ (105°C)
静電容量: 0.01 μ F~33 μ F
定格電圧: 450~630Vdc



EFDCA/B : 2024年リリース予定

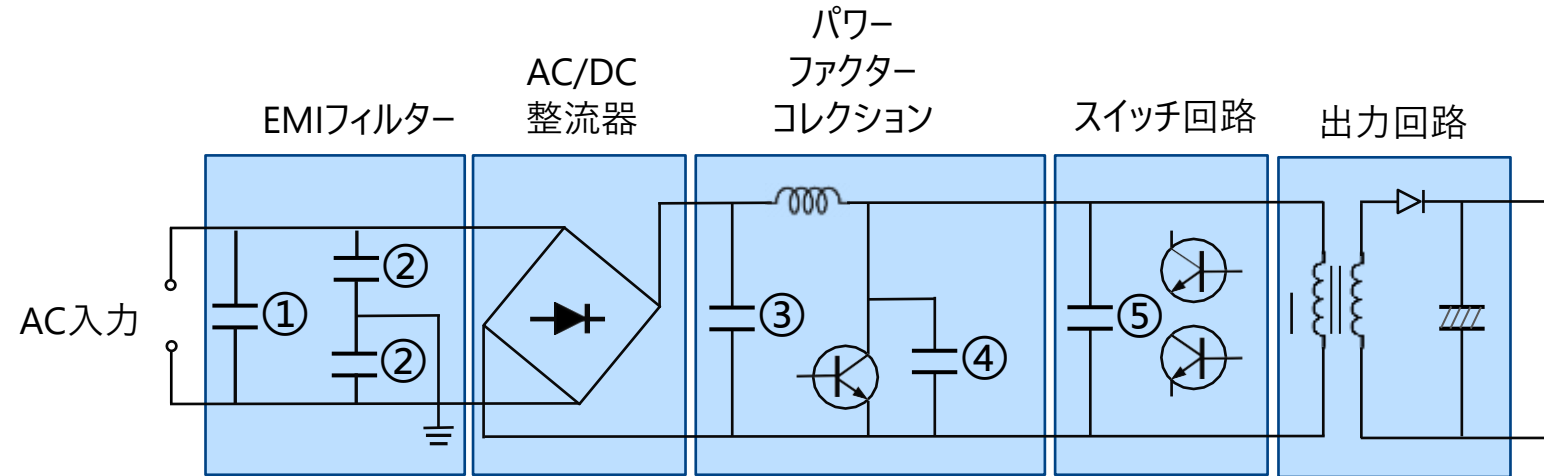
③共振キャパシタ

アプリケーション:
パルス、共振
製品:
EFDCCシリーズ (105°C)
静電容量: 0.001 μ F~4.7 μ F
定格電圧: 630~2000Vdc



EFDCC : 2024年リリース予定

スイッチング電源



①EMIキャパシタ

アプリケーション:
ACフィルタリング、アクロスザライン
製品:
EFX2Aシリーズ (クラス X2, 110°C)
静電容量: 0.01 μ F ~ 20 μ F
定格電圧: 305Vac ~ 350Vac



②EMIキャパシタ

アプリケーション:
ライン対グラウンド、ラインバイパス
製品:
EFY2Sシリーズ (クラス Y2, 110°C)
静電容量: 0.001 μ F ~ 1.0 μ F
定格電圧: 300Vac ~ 350Vac



②DCキャパシタ

アプリケーション:
パワーファクターコレクション
製品:
EFDCA/Bシリーズ (105°C)
静電容量: 0.01 μ F ~ 33 μ F
定格電圧: 450 ~ 630Vdc



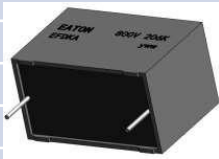
EFDCA/B : 2024年リリース予定

④⑤共振キャパシタ

アプリケーション:
スナバ、パルス、共振
製品:
EFDCCシリーズ (105°C)
静電容量: 0.001 μ F ~ 4.7 μ F
定格電圧: 630 ~ 2000Vdc



EFDCC : 2024年リリース予定

Eaton シリーズ	アプリケーション	競合他社	競合他社製品	
EFDKS EFDKA	DC-Link	Vishay	MKP1848C / MKP1848S	
		Kemet	C4AQ / C4AU / C4AK	
		TDK	B3277**	
		Panasonic	EZPE	
		Faratronic	C3D / D3D	
EFX1S EFX1A	EMI Class X1	Vishay	MKP338 1 / F339X1 / F340X1	
		Kemet	R47 / R49 / PHE844 / PHE845	
		TDK	B3291**3 / B3291**5	
		Panasonic	ECQUB	
		Faratronic	C44 / C45 / C46	
EFX2S EFX2A	EMI Class X2	Vishay	MKP338 2 / F399M / MKP339 / F399X2 / F340X2	
		Kemet	R46 / R46H / R52 / R53 / F862 / F863	
		TDK	B3292**	
		Panasonic	ECQUA	
		Faratronic	C42 / C4B	
EFY2S EFY2A	EMI Class Y2	Vishay	MKP338 6 / F340Y2	
		Kemet	R41 / R41T	
		TDK	B3203* / B3202*	
		Panasonic	ECQUB	
		Faratronic	C43 / D43	

・詳細はピコ株式会社までお問い合わせ下さい。



データシート/アプリケーションノート/プロダクトエイド/使用ケース



Understanding DC link and safety film capacitors

Overview

What are DC link capacitors?

Eaton's DC link capacitors are constructed of metallized polypropylene film encapsulated with epoxy resin in a plastic box with 2 or 3 L copper wires. These capacitors will often act as the stage before rectifier DC-DC converter and an inverter DC-AC, filtering the frequency components, smoothing the low frequency ripple, at currents from the load side that may go back to the first stage. The polypropylene film capacitors offer considerable advantage DC link capacitor over the electrolytic capacitor. While it does not have the energy density of an electrolytic capacitor, the DC link film will have a higher current handling ability and lifetime. The resin construction enables a self-healing property which greatly extends component's operational lifetime.

Both standard and automotive grade series are available for use. Table 1: Automotive grade series are THB Grade 1B and AEC-qualified products for automotive, high reliability, and harsh environment applications.

What are safety film capacitors?

Eaton's Class X0/X2/Y2 product series are offered with many different lead lengths, and terminal configurations. The standard and auto grade series are available for each class. Table 1: Automotive grade series are THB Grade 1B and AEC-qualified products for automotive, high reliability, and harsh environment applications.



Eaton offers standard and automotive grade film safety and film DC-link Capacitors for electronic applications

Product Description

Eaton film safety film capacitors are constructed using metallized polypropylene film encapsulated with a self-healing epoxy resin in a box of material meeting UL954 requirements. Class X0/X2/Y2 product series are offered in many sizes, lead lengths, and terminal configurations, with standard series available for each class. Eaton also offers automotive-grade film safety capacitors of the same construction.

Eaton film DC-link capacitors are constructed using metallized polypropylene film encapsulated with epoxy resin in a plastic box with 2 or 3 L copper wires. The standard series is available for high-performance DC filtering applications. Eaton also offers automotive-grade film safety capacitors of the same construction.

Features and benefits

Eaton film safety film capacitors are standard & automotive-grade.

- High reliability capacitors
- Operating temperature rating: -30°C ~ +70°C
- Self-healing property
- Overvoltage stress withstanding
- Flame-retardant plastic case and resin
- THB Grade 1B and AEC-Q200-qualified for the automotive grade series
- Flame-retardant sheet and resin
- Approved: UL954, ROHS/REEL, COC

Features and benefits

Eaton film DC-link capacitors are standard & automotive-grade.

- Capacitance range: 1
- Operating temperature: -30°C ~ +70°C
- Voltage rating: 450Vdc ~ 1000Vdc
- High ripple current
- Low loss and low ESR
- THB Grade 1B and AEC-Q200-qualified for the auto grade series
- Flame-retardant sheet and resin
- Approved: UL954, ROHS/REEL, COC

As plug-in electric vehicle and pure EV production ramp up globally, automakers are faced with technological challenges, including a significantly greater likelihood of electromagnetic interference (EMI). Considering the stringent safety and efficiency requirements of EVs, high levels of noise can be hazardous. As such, EMI filtering is a critical requirement in today's congested power networks. Modern automobiles utilize high-power electronics under the hood to convert and control power in the system. The onboard charger (OBC) is an integral device mounted within the vehicle that is responsible for converting AC from the grid into DC to supply the battery management system (BMS), which manages the supply of power to the battery. OBCs also perform other functions, such as current protection, and monitoring the charging rate. EMI filtering components such as capacitors help protect sensitive electronics from damage by suppressing undesirable current components through internal circuitry that can interfere with the power and signal lines. In onboard chargers, common-mode and differential-mode EMI filtering is required to provide high impedance to unwanted noise signals with minimal power dissipation.

For converting AC from the grid into DC to supply the battery management system (BMS), which manages the supply of power to the battery. OBCs also perform other functions, such as current protection, and monitoring the charging rate. EMI filtering components such as capacitors help protect sensitive electronics from damage by suppressing undesirable current components through internal circuitry that can interfere with the power and signal lines. In onboard chargers, common-mode and differential-mode EMI filtering is required to provide high impedance to unwanted noise signals with minimal power dissipation.

Eaton film safety and DC-link capacitors offer high-reliability performance in common industry applications for onboard chargers. Eaton film safety capacitors are constructed using metallized polypropylene film encapsulated with self-healing epoxy resin in a plastic box with 2 or 3 L copper wires. The standard series is available for high-performance DC filtering applications. Eaton also offers automotive-grade film safety capacitors of the same construction. Automotive DC-link capacitors are THB Grade 1B and AEC-Q200-qualified for automotive, high reliability, and harsh environment applications.

Eaton film DC-link capacitors are constructed using metallized polypropylene film encapsulated with epoxy resin in a plastic box with 2 or 3 L copper wires. The standard series is available for high-performance DC filtering applications. Eaton also offers automotive-grade film safety capacitors of the same construction. Automotive DC-link capacitors are THB Grade 1B and AEC-Q200-qualified for automotive, high reliability, and harsh environment applications.



Eaton capacitors provide reliable EMI filtering in onboard chargers for electric vehicles



Eaton
Electronics Division
14000 Route 100
Channahon, IL 61011
United States
815-426-1000

© 2022 Eaton
All rights reserved.
Eaton and the Eaton logo
are trademarks of Eaton.
Eaton is a registered trademark of Eaton.
Eaton is a registered trademark of Eaton.

See www.eaton.com/emc for more information.

Eaton is a registered trademark of Eaton.
Eaton is a registered trademark of Eaton.
Eaton is a registered trademark of Eaton.

ありがとうございました



Powering Business Worldwide