

CHAdeMO協議会 様

EMCとノイズ規制



2011年 1月 26日
TDKラムダ株式会社
販売促進部



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

ノイズ対策が施されている生活環境



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

EMCの法規制

規制対象機器	放射電界強度・電源線妨害波電圧規制 (EN規格においては高調波、フリッカ規制を含む)					イミュニティ規格	
	日本規格	米国規格	EN規格	台湾規格	国際規格	国内・国外規格	国際規格
情報技術装置 (ITE)	VCCI	FCC Part15-B	EN 55022 EN 60555-2*1	AS/NZS3548	CISPR Pub.22 ISO IS 7816/1	EN 50082-1*4	IEC801Series*7 ISO SC17 CISPR Pub.24*8
複写機 ファクシミリ	VCCI	FCC Part15-B (FCC Part68) ファクシミリ	EN 55022 EN 60555-2*1	AS/NZS3548	CISPR Pub.22	EN 50082-1*4	IEC801Series
テレビ放送受信機 ラジオ放送受信機	電気用品 取締法 別表第八	FCC Part15-B	EN 55013 EN 60555-2*1	AS/NZS 1053	CISPR Pub.13	EIA IS-10,16,23 EIAJ CP-205,208 EN 55020 AS/NZS4053	CISPR Pub.20
VTR	電気用品 取締法 別表第八	FCC Part15-B	EN 55013 EN 60555-2*1	AS/NZS 1053	CISPR Pub.13	EN 55020	CISPR Pub.20
家庭用電気機器 携帯用電動工具	電気用品 取締法 別表第八		EN 55014 EN 60555-2*1 EN 60555-3*2	AS/NZS 1044	CISPR Pub.14	EN55104*5	IEC801Series*7
低電力通信機器 (セルラ電話機、PHSなどを含む)	電波法 施行規則	FCC Part15-C (FCC Part22)					(CISPR Pub.21) 移動体通信への影響、 劣化の判定法
電話機 (公衆回線端末装置)	VCCI (デジタル多機能電話)	(FCC Part68)	ETS Series			ETS Series	
工業・科学・医療用 (ISM)機器 電子レンジ	電気用品 取締法 別表第八	FCC Part18	EN 55011 EN 50081-2*3 (電子レンジを除く)	AS/NZS 2064-1/2 AS/NZS 4052 (電子レンジを除く)	CISPR Pub.11 CISPR Pub.19 CISPR Pub.23	EN 50082-2*6 (電子レンジを除く)	IEC61000 Series*9
蛍光灯 蛍光灯器具 無線周波照明機器	電気用品 取締法 別表第八	FCC Part18	EN 55015 EN 60555-2*1	AS/NZS 4051	CISPR Pub.15	EN 50082-1*4	IEC801Series*7
自動車 モータボート 点火装置	JASO D003-88 D002-84	SAE551	72/245/EEC	AS/NZS 2557	CISPR Pub.12	JASO D003-88 SAEJ1113A	ISO11452 Series ISO7637 Series
車載用 コンポーネント モジュール		FCC Part15-B			CISPR Pub.25		

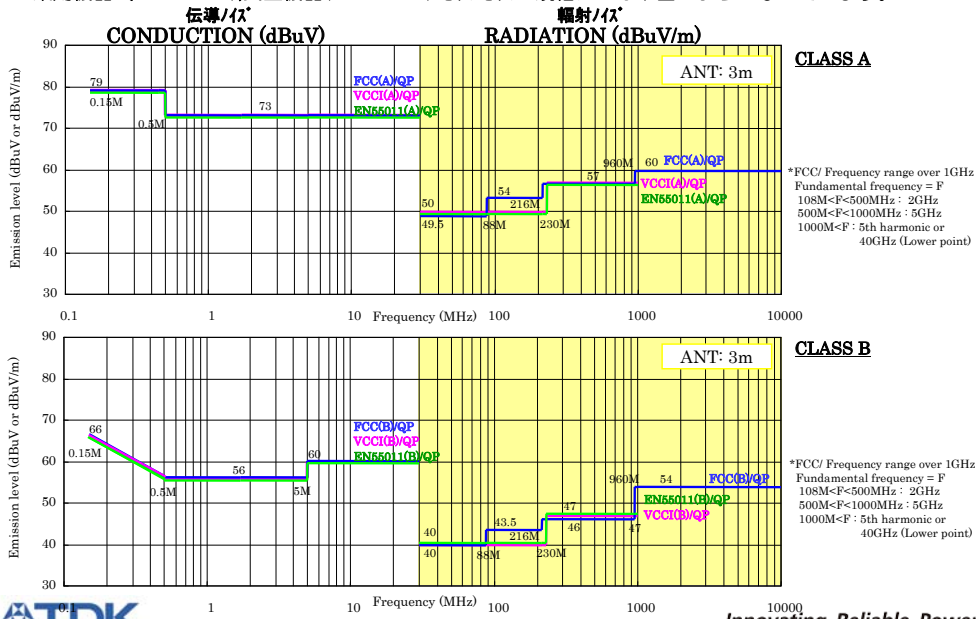


TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

世界のEMC規格 限度値

工業用機器 (CLASS A),民生機器 (CLASS B)それぞれの規格は、下図のようになっています。



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

EMC : Electro Magnetic Compatibility 電磁気適合性

$$EMC = EMI + EMS$$

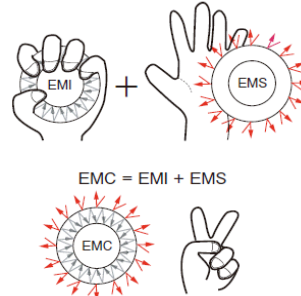
EMI : Electro Magnetic Interference 電磁気妨害

EMS : Electro Magnetic Susceptibility 電磁気妨害感受 (Immunity)



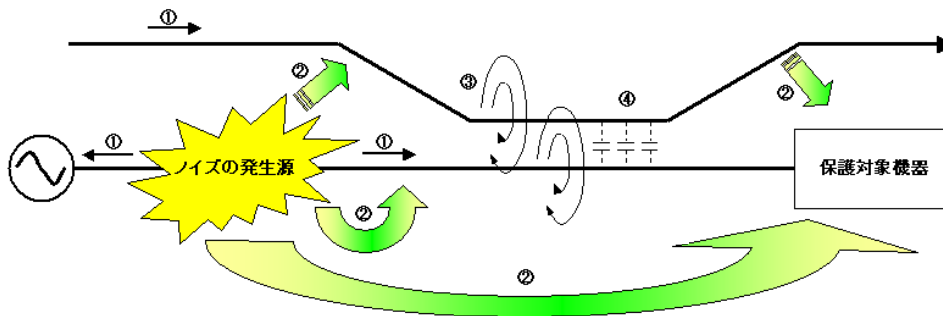
EMI : 他のSystemに電磁的障害を与えない。
 EMS : 他のSystemから電磁的影響を受けない。
 + 自分自身に電磁的障害を与えない。
 この3要素を満たせば、電磁的に適合していると言える。

EMCの考え方
 ノイズを出さない ノイズの進入から守る



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power



- ① 伝導ノイズ : 150kHz ~ 30MHz
- ② 放射ノイズ(輻射ノイズ) : 30MHz ~ 10GHz
- ③ 電磁誘導ノイズ : 全周波数帯
- ④ 静電誘導ノイズ : 全周波数帯

①~④のノイズが複合要因となり、制御機器の誤作動(情報端末, エレベータ, 自動ドア, 電子錠前etc.)やラジオへの雑音, ペースメーカーの動作不全, 漏電遮断機のトリップ等へ影響を引き起こします。

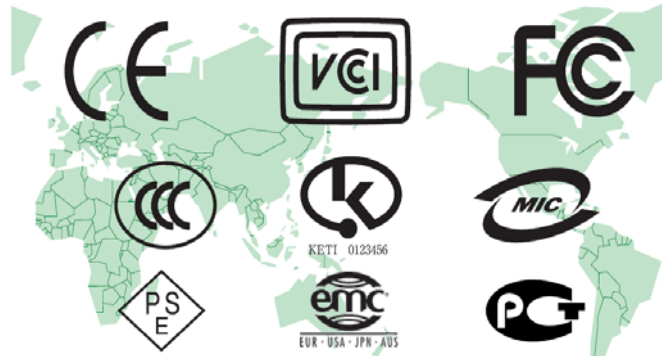


TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

他のSystemに電磁的障害（ノイズ）を与えない。あるいは、他のSystemから電磁的影響（ノイズ）を受けないための製品作りを行うために、世界各国でEMCに関する規格が決められています。ほとんどの国では国際規格の国際無線障害特別委員会（CISPR）規格に準拠したEMCの規格が制定されており、携帯電話やパソコン、家電製品などが正常に動作する快適な生活を実現しています。

電気製品や電子機器の裏側などに、このようなマークが付いているのをご存知でしょうか？ヨーロッパのCEマーク、アメリカのFCCマークそして日本のVCCIマーク。これらのマークが、安心して使える製品であることを示しています。



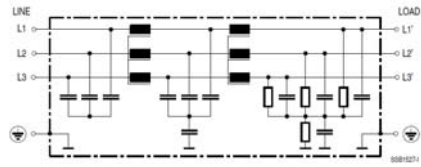
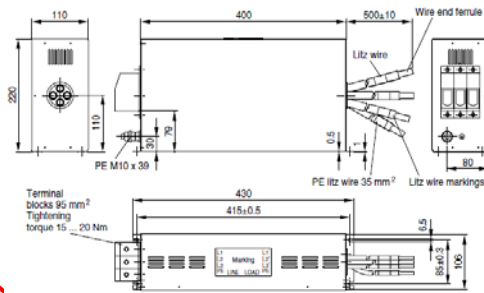
形状を小さく抑えコスト低減を目指すため、TDK-Lambdaは下記仕様のNoise Filterを提案いたします。

- ◎ライン-アース間のコンデンサ容量が大きいNoise Filter（漏洩電流大）
- ◎コイル2段のNoise Filter
- ◎Noise Filterの内部部品定数は、別途調整可能（装置に合せカスタマイズ）

上記提案の前提条件

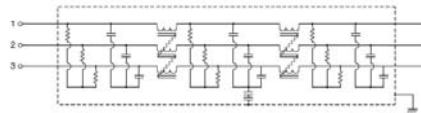
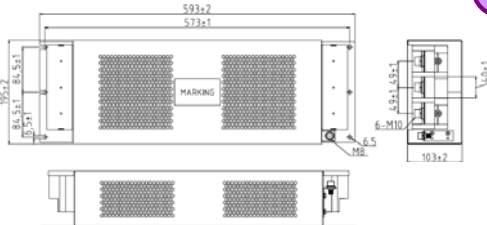
- ◎漏洩電流仕様の許容範囲のご提示
- ◎お客様の装置を耐圧試験される際の条件のご提示 → DC耐圧してください
- ◎EMI試験に参加させていただきます

高漏洩電流ノイズフィルタ



		150kHz	1MHz	10MHz	
高漏洩電流フィルタ	common	70	88	58	[dB]
	differential	60	69	54	
低漏洩電流フィルタ	common	40	60	40	
	differential	70	69	56	

低漏洩電流ノイズフィルタ



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power

電源ラインのEMC対策

ご清聴 ありがとうございました！



TDK-Lambda Confidential

Innovating Reliable Power