

弊社製品をご使用頂く際には、事前に必ずお読み下さい。

## ⚠ 注意

### ■ カタログの記載内容

当カタログの記載内容は 2022 年 12 月現在のものです。製品改良などのために予告なく記載内容を変更することや当カタログに記載の製品の供給を停止することがあります。したがって、ご使用の際は必ず最新の情報をご確認の上、ご使用くださいますようお願いいたします。

当カタログの記載内容または納入仕様書の範囲外で弊社製品をご使用になり、万一その使用機器に損害、不具合などが生じても弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

### ■ 納入仕様書の取り交わり

当カタログに記載の製品の仕様の詳細につきましては、納入仕様書を用意しておりますので、弊社までお問い合わせください。弊社製品のご使用前に、必ず納入仕様書の取り交わりをお願いします。

### ■ 実機での事前評価

弊社製品のご使用に際しては、使用する機器に実装された状態および実際の使用環境での評価および確認を必ず行ってください。

### ■ 用途の限定

#### 1. 使用可能な機器

当カタログに記載の製品は、一般的な民生用電子機器【AV 機器、OA 機器、家電製品、事務機器、情報通信機器（携帯電話、パソコンなど）】、および当カタログまたは納入仕様書に個別に記載されている機器に汎用・標準的な用途で使用されることを意図しています。

なお、自動車用電子機器、通信インフラ・産業機器、医療機器（国際分類クラスⅠ、Ⅱ、Ⅲ）へのご使用につきましては、これらの機器に使用されることを意図した製品分類を用意していますので、当カタログまたは納入仕様書の内容をご確認の上、該当製品をご使用ください。

#### 2. 個別問合せが必要な機器

当カタログに記載の製品について、その故障や不具合、またそれに起因する誤動作が生命、身体もしくは財産に危害や損害を及ぼす恐れ、または社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある以下の機器（当カタログまたは納入仕様書に記載されている使用可能な機器を除く）へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

- (1) 輸送機器（自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など）
- (2) 交通用信号機器
- (3) 防災・防犯機器
- (4) 医療機器（国際分類クラスⅢ）
- (5) 公共性の高い情報通信機器・情報処理機器（電話交換機、電話・無線・放送などの基地局など）
- (6) その他、上記と同等の品質や信頼性が求められる機器

#### 3. 使用禁止機器

極めて高度な安全性や信頼性が求められる以下の機器につきましては、弊社製品をご使用されないようお願いいたします。

- (1) 宇宙機器（人工衛星、ロケットなど）
- (2) 航空機器※注 1
- (3) 医療機器（国際分類クラスⅣ）、インプラント（体内植込み型）医療機器※注 2
- (4) 発電制御機器（原子力・水力・火力発電所向けなどの機器など）
- (5) 海底機器（海底中継機器、海中での作業機器など）

(6) 軍事用機器

(7) その他、上記と同等の安全性や信頼性が求められる機器

※注 1：航空機の安全運航に直接、支障を及ぼさない機器【機内エンターテインメント機器、機内照明、電動シート、調理用機器など】に限り、弊社が別途指定する一定条件を満たした場合、弊社製品をご使用いただける場合があります。これらの機器へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

※注 2：体内に植込む体内ユニットに加え、それと接続する体外ユニットも含まれます。

### 4. 責任の制限

弊社の書面による事前の承諾を得ることなく、弊社が使用されることを意図していない機器、前述の弊社への問合せが必要な機器または弊社が使用を禁止する機器に当カタログに記載の製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

### ■ 安全設計

安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などに弊社製品をご使用の際には、十分な安全性評価や信頼性評価を実施してください。また、保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安全とならないシステムなどによりフェールセーフ設計の配慮を行い、十分な安全性の確保をお願いします。

### ■ 知的財産権の取扱い

当カタログに記載の情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのものであり、その使用に際して弊社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。

### ■ 保証範囲

弊社製品の保証範囲につきましては、納入された弊社製品単体の保証に限られ、弊社製品の故障や不具合から誘発される損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。ただし、取引基本契約書、品質保証協定書など別途書面による契約が締結されている場合は、その内容にしたがって保証させていただきます。

### ■ 正規販売チャンネル

当カタログの記載内容につきましては、弊社の営業所・販売子会社・販売代理店（いわゆる「正規販売チャンネル」）からご購入いただいた弊社製品に適用します。上記以外からご購入いただいた弊社製品に関しては適用対象外とさせていただきますのでご了承ください。

### ■ 輸出注意事項

当カタログに記載の製品の一部には、輸出の際に「外国為替及び外国貿易法」並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りいただく必要のある製品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

## 使用可能な機器 及び 製品カテゴリ

用途	製品分類	
	対象機器 <sup>※注1</sup>	カテゴリ (品番記号 <sup>※注2</sup> )
車載	自動車用電子機器 (制御系・安全系)	A
	自動車用電子機器 (ボディ系・情報系)	C
医療	医療機器 (国際分類クラスⅢ)	M
	医療機器 (国際分類クラスⅠ、Ⅱ)	L
民生	一般的な電子機器	S

※注1：弊社が認識している当該機器に対して電子部品に求められる一般的な要求仕様に基づき、当該製品分類のご使用を推奨するものです。  
各製品分類の対象機器以外の機器へのご使用をご検討の際には、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

※注2：品番上、左から2桁目に「カテゴリ」を示す記号が上表のとおり付されます。詳細につきましては、各製品の品番表記法に関する説明資料をご確認ください。

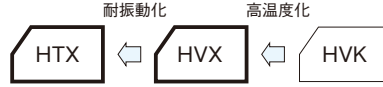
## 車載アプリケーションガイド

弊社は、自動車用電子機器を次の4つの区分に分類したうえで、弊社製品毎に、ご使用可能な区分を設定し、それに対応する製品カテゴリ（左から2桁目の品番記号が「A」または「C」）を用意しております。したがって、自動車用電子機器に弊社製品をご使用の際は、当該区分を必ずご確認の上、それに対応した製品カテゴリをご使用くださいますようお願いいたします。ご不明な場合には弊社までお問合せください。

製品カテゴリ (左から2桁目の品番記号)	区 分	自動車用電子機器 (代表例)
A	制御系	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジン ECU (電子制御燃料噴射装置)</li> <li>クルーズコントロールユニット</li> <li>4WS (4輪操舵システム)</li> <li>トランスミッション</li> <li>パワーステアリング</li> <li>HEV/PHV/EV 基幹制御 (バッテリー、インバーター、DC-DC)</li> <li>車載ロケータ (車両位置情報提供装置) など</li> </ul>
	安全系	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABS (アンチロックブレーキシステム)</li> <li>ESC (横滑り防止装置)</li> <li>エアバッグ</li> <li>ADAS (走る・曲がる・止まるを直接制御する装置) など</li> </ul>
C	ボディ系	<ul style="list-style-type: none"> <li>ワイパー</li> <li>自動ドア</li> <li>パワーウィンドウ</li> <li>キーレスエントリー</li> <li>電動ドアミラー</li> <li>デジタルミラー</li> <li>車内照明</li> <li>カーエアコン・空調システム</li> <li>TPMS (タイヤ空気圧監視システム)</li> <li>盗難防止装置 (イモビライザ) など</li> </ul>
	情報系	<ul style="list-style-type: none"> <li>カーインフォテインメント機器</li> <li>ITS /テレマティクス機器</li> <li>インストルメントクラスター</li> <li>ADAS (センサ、安全装置・パワートレインと連動しない機器)</li> <li>ドライブレコーダー (カーメーカー純正品) など</li> </ul>

シリーズ前の記号は製品記号から抽出したものであり、製品の種類や特性などの区分を示すためのものです。

- 低 ESR, 高リップル化を実現
- HTX シリーズは耐振動 30G 対応
- 導電性高分子アルミニウム電解コンデンサと同等の低温特性と周波数特性
- 135°C 4000 時間保証 (φ6.3 : 2000 時間保証)
- 環境対応 : GREEN CAP™, RoHS compliance



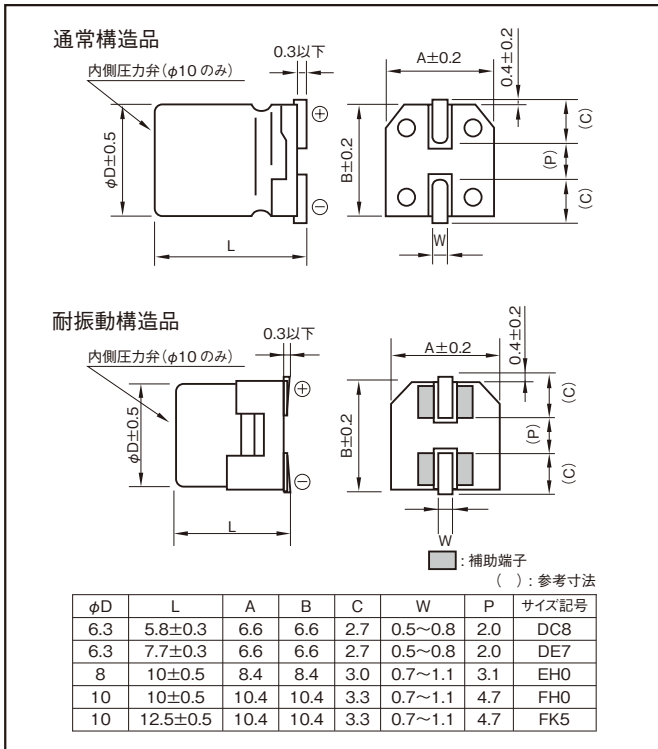
表示色 : ケース頭部に青色印刷

### ■規格表

項目	性	能
カテゴリ温度範囲 (°C)	-55~+135	
定格静電容量許容差 (%)	±20 (20°C, 120Hz)	
漏れ電流 (μA)	0.01CV 又は 3(μA) のいずれか大きい値以下 C : 定格静電容量 (μF), V : 定格電圧 (V) (20°C, 2 分値)	
損失角の正接 (tanδ)	定格電圧 (V)	16      25      35      50      63
	tanδ (max.)	0.16    0.14    0.12    0.10    0.08 (20°C, 120Hz)
高温および低温特性	インピーダンス比	Z-25°C/Z+20°C      1.5
		Z-55°C/Z+20°C      2.0 (100kHz)
耐久性 (高温負荷) 135°C 定格リップル重量	試験時間	4000時間 (φ6.3 : 2000 時間保証)
	漏れ電流	初期規格値以下
	静電容量変化率	初期値の±30%以内
	損失角の正接	初期規格値の200%以下
	等価直列抵抗	初期規格値の200%以下
高温無負荷特性 (高温貯蔵) 135°C	試験時間1000時間 その他は、耐久性と同じ ただし、JIS C5101-4 4.1 の電圧処理を実施後	

### ■外形図

単位 : mm



はんだ付け条件・推奨ランド寸法・テーピング仕様は個別ページを参照。

### ■定格リップル電流周波数補正係数

周波数 (Hz)	120	1k	10k	100k~	
定格電圧 (V)	16~63	0.10	0.30	0.60	1

### ■製品記号の一例 (\*一般的な電子機器向けの場合)

φ6.3, φ8 例 : 16V270μF (通常構造品)

RS*	HVX	271	M	1E	EH0	002	
製品分類記号	シリーズ記号	容量記号	静電容量許容差記号	電圧記号	サイズ記号	テーピング梱包記号	追加記号

φ10 例 : 16V470μF (通常構造品)

RS*	HVX	471	M	1E	FH0	002	X
製品分類記号	シリーズ記号	容量記号	静電容量許容差記号	電圧記号	サイズ記号	テーピング梱包記号	追加記号

- ・耐振動構造品はシリーズ記号「HVX」が「HTX」に変わります。
- ・詳細は各種「製品記号の表し方」のページを参照ください。

シリーズ前の記号は製品記号から抽出したものであり、製品の種類や特性などの区分を示すためのものです。

### ■標準品種表 (●印:2000時間保証)

定格電圧 (V)	項目	16 (1E)			25 (1T)			35 (1G)			50 (1U)		
		外形寸法 φD×L(mm)	ESR (mΩ max.)	定格リプル電流 (mA rms)	外形寸法 φD×L(mm)	ESR (mΩ max.)	定格リプル電流 (mA rms)	外形寸法 φD×L(mm)	ESR (mΩ max.)	定格リプル電流 (mA rms)	外形寸法 φD×L(mm)	ESR (mΩ max.)	定格リプル電流 (mA rms)
22	静電容量 (μF)	—	—	—	—	—	—	—	—	● 6.3×5.8	80	750	
33		—	—	—	—	—	—	—	—	● 6.3×7.7	40	1100	
47		—	—	—	—	—	● 6.3×5.8	60	900	—	—	—	
56		—	—	—	● 6.3×5.8	50	900	—	—	—	—	—	
68		—	—	—	—	—	—	● 6.3×7.7	35	1400	8×10	30	1250
82		● 6.3×5.8	45	950	—	—	—	—	—	—	—	—	
100		—	—	—	● 6.3×7.7	30	1400	—	—	—	10×10	28	1600
150		● 6.3×7.7	27	1450	—	—	—	8×10	22	1600	10×12.5	24	2500
220		—	—	—	8×10	22	1600	—	—	—	—	—	
270		8×10	20	1700	—	—	—	10×10	20	2000	—	—	
330		—	—	—	10×10	20	2000	—	—	—	—	—	
390		—	—	—	—	—	—	10×12.5	18	3000	—	—	
470		10×10	18	2100	—	—	—	—	—	—	—	—	
560		—	—	—	10×12.5	18	3000	—	—	—	—	—	

定格電圧 (V)	項目	63 (4E)		
		外形寸法 φD×L(mm)	ESR (mΩ max.)	定格リプル電流 (mA rms)
10	静電容量 (μF)	● 6.3×5.8	120	700
22		● 6.3×7.7	80	900
33		8×10	40	1100
56		10×10	30	1400
100		10×12.5	26	2000

※ 定格リプル電流:100kHz, 135℃  
ESR:100kHz, 20℃