

大容量三相UPS（無停電電源装置）

Galaxy VX & リチウムイオンバッテリー



<http://catalog.clubapc.jp/>

Life Is On

Schneider
Electric

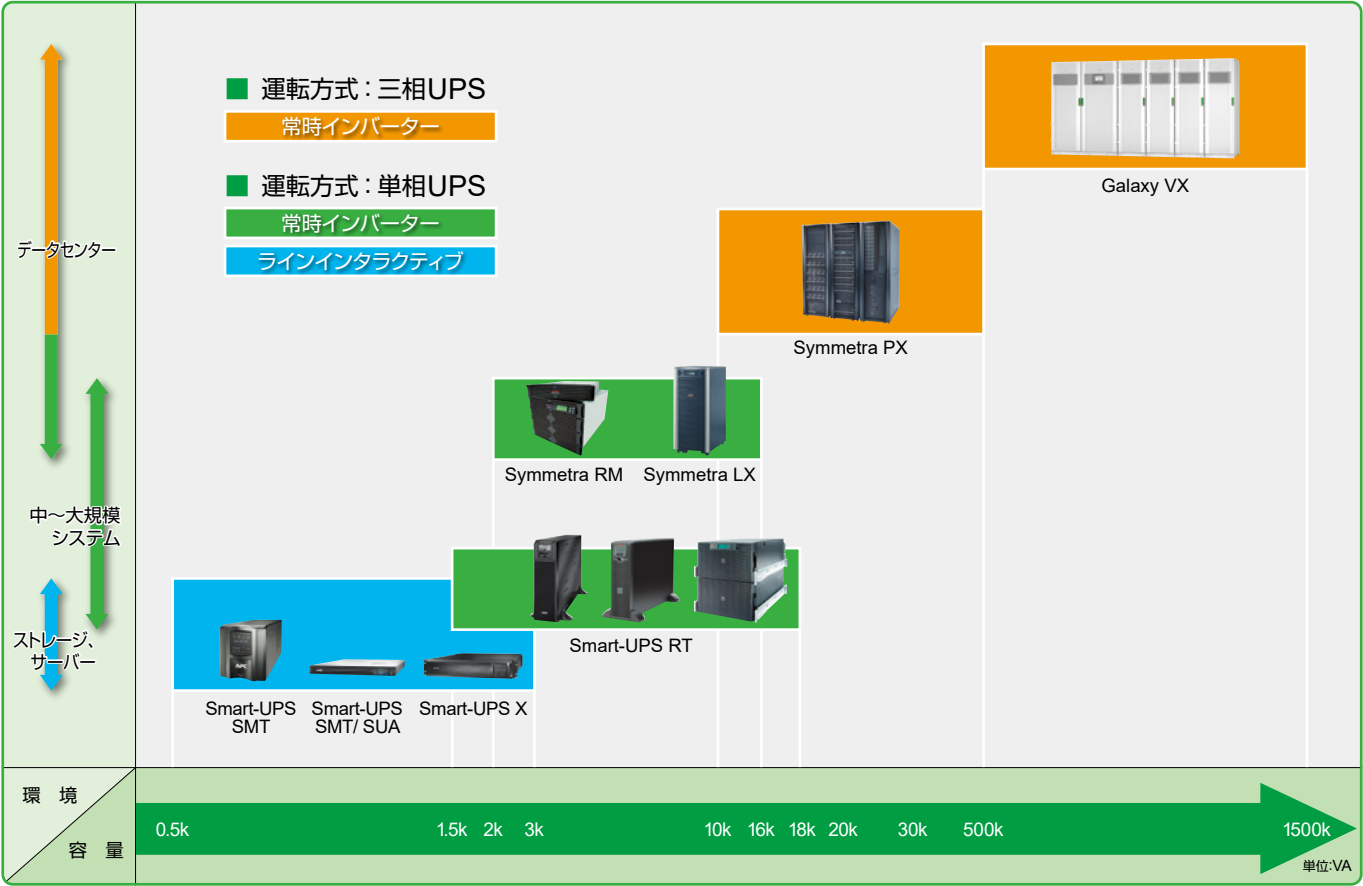
データセンターへの期待と求められる要件

データセンターにおいては、ノンストップの運用基盤を構成し、システム稼働を継続させるために、電源システムをはじめ空調システム、管理システムには、信頼性を担保する高い可用性（Availability）が求められます。また常に変化する顧客ニーズへのスピーディーな対応を可能とする迅速性（Agility）、さらにビジネスの競争力を高める経済性（TCO）を実現するライフサイクル全体コストを最適化しながら、お客様のビジネスの事業継続に貢献します。

三相 UPS の Galaxy VX と三相 UPS 用のリチウムイオンバッテリーは、これらのデータセンターインフラの電源（UPS）部分に求められる要件を独自の製品設計や機能と最新の技術で実現し、ビジネスをサポートします。

可用性 (Availability)	安定運転
	高信頼性
	保守容易性
迅速性 (Agility)	システム納入・設置
	システム拡張
	MTTR (平均故障復旧時間)・復旧
経済性 (TCO)	初期コスト (CAPEX)
	●システム費用 ●スペース費用
	運用コスト (OPEX) ●メンテナンス費用 ●エネルギー費用

UPS プロダクトマップ



Galaxy VX

大容量三相UPS（無停電電源装置）



Galaxy VXは、単機で500kVAから1500kVAまで構成することができるモジュール型のUPS（無停電電源装置）です。電源を安定化するパワーキャビネット（250kVA）は運用開始後でも負荷の増加に応じて増設することができ、単機でも冗長性を得ることができます。高い可用性と迅速性を得られる設計でTCO（総所有コスト）を最適化することができるため、データセンターや産業用途に最適な三相UPS（無停電電源装置）です。

I/O (Input/Output) キャビネット

- 入出力ケーブルは盤上面または底面から挿入
- 2系統入力可能（メイン、バイパス）
- スタティックバイパス回路内蔵



製品概要

単機容量	500～1500kVA
結線	三相3線 / 三相4線
電圧	380 / 400 / 415V
最高効率	99.3%
出力率	1.0 (kVA=kW)
構造	パワーキャビネットブロック構造

パワーキャビネット (250kVA)

- ダブルコンバージョン回路内蔵のパワーブロックを搭載
- パワーブロックは着脱可能
- パワーキャビネット単位で増設可能



Galaxy VX 特長

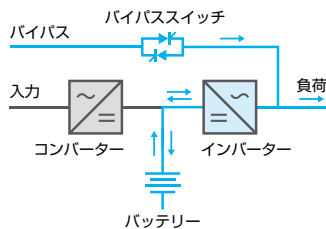
ECO (エコ) モード 経済性

常時商用運転により給電することで UPS の交換効率を最大 99.3% まで高めます。商用電源の停電時にはバッテリー運転に切り替え、負荷への給電を継続します。バッテリー運転への切り替え、IEC62040-3 Class 3 に準拠し、ECO モード運転中でもバッテリーへの充電は可能です。

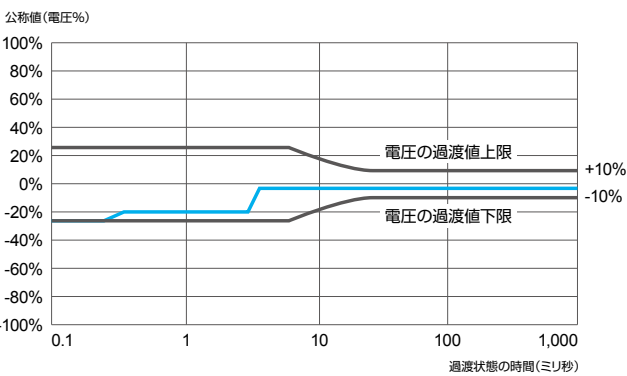
ECONversion (イーコンバージョン) モード 経済性 安定運転(可用性)

ECONversion モードとは、商用電源で負荷給電し高効率性を得つつ(最大効率 99.2%)、インバーターを常時運転させるため商用停電時でもバッテリー運転へ高い安定性を保ちながら切り換えができ (IEC62040-1 Class1 準拠*)、インバーターをアクティブフィルターストとして動作させるため高調波抑制や力率改善ができる、経済性、安定性、可用性を備えた高パフォーマンスの運転モードです。

※ダブルコンバージョンモードと同等レベル



IEC62040-3 Class 1 で定める電圧変動範囲 (ダブルコンバージョン運転時と同等)



⚠ 電気代の比較 (1000kW UPS の場合)

ECONversion モードは高い安定性を保ちつつ、常時インバーター運転の UPS と比較し、年間の電気代が節約でき、OPEX (運用コスト) や TCO (総所有コスト) の削減に貢献します。

	他社 UPS	Galaxy VX
効率	96% (Double Conversion モード)	99.2% (ECONversion モード)
年間電気代 (UPS1台あたり)	$1000\text{kW} \div 96\% \times 24\text{時間} \times 365\text{日} \times 15\text{円/kWh} =$ 136,875,000円 / 年	$1000\text{kW} \div 99.2\% \times 24\text{時間} \times 365\text{日} \times 15\text{円/kWh} =$ 132,459,677円 / 年
年間電気代差額 (UPS1台あたり)	他社UPS 年間電気代 136,875,000円 - Galaxy VX 年間電気代 132,459,677円 = 4,415,323円 / 台・年	
10年間使用電気代差額 (UPS1台あたり)	4,415,323円 / 台・年 $\times$ 10年 = 44,153,230円 / 台	

SPoT (Smart Power Test) 経済性 迅速性

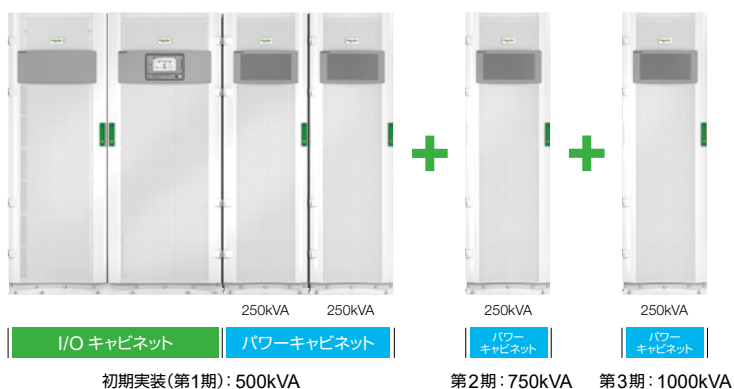
運用開始前の現地試験において、UPS を実負荷に接続する前に、模擬負荷装置 (ロードバンク) を使用せずに定格容量での UPS 負荷試験を行うことができます。これによりロードバンクのレンタル費用、ロードバンクとの接続に要する部材費、施工費、人件費の削減や、負荷試験にかかる手間やリードタイムを大幅に削減することができます。

モジュールコンセプト

Galaxy VX はキャビネットあたり 250kVA のパワーキャビネットで構成され、キャビネット単位での増設や冗長構成を構築できるモジュール型 UPS です。初期導入し運用を開始した後も、パワーキャビネットの増設や冗長化構成を構築することができます。

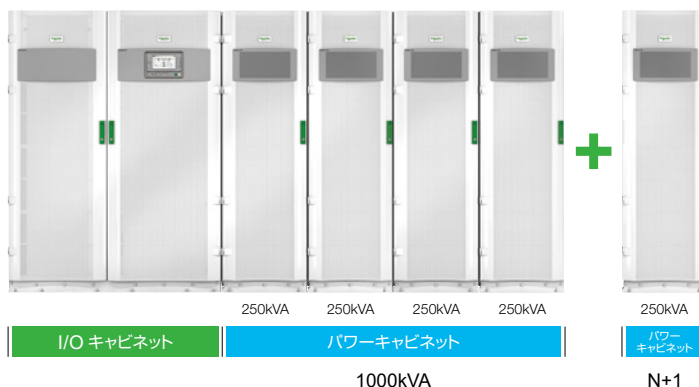
Pay as You Grow (段階増設) 経済性 迅速性

運用開始後に増加していく負荷量に合わせて、UPS の容量を 250kVA 単位で増加させることができます。特に IT 用途では、サーバールームの増設を伴うデータセンタービジネスの成長 (Grow) に合わせて、必要な分だけの追加投資 (Pay) を行い、段階的に既存の Galaxy VX のシステムを増設することができます (右図)。



内部冗長 安定運転(可用性)

パワーキャビネットを追加することで単機の UPS で内部冗長構成を構築でき高い可用性を実現します。右図の例では 4 台の 250kW パワーキャビネットに 1 台のパワーキャビネットを追加して UPS 全体として 1000kVA N+1 の内部冗長システムを構築しています。



ブロック構造 経済性 保守容易性(可用性) 迅速性

Galaxy VX を構成するパワーキャビネットは、複数のパワーブロックで構成されており、故障が発生した場合でもパワーブロックの交換だけで復旧が図れるため、MTTR (平均故障復旧時間) を低減し可用性を高めます。

4レベルインバーター 経済性 高信頼性(可用性)

UPS 内部のインバーター回路を従来の 2 レベルや 3 レベルから 4 レベルにすることで、より細かなスイッチング制御を可能にし、インバーターによる電力損失を抑えて UPS 全体の変換効率を高めます。また 4 レベルインバーターにより IGBT (パワー半導体) にかかるストレスを抑えるため、IGBT の故障リスクを低減し UPS の信頼性を向上させ可用性を高めます。

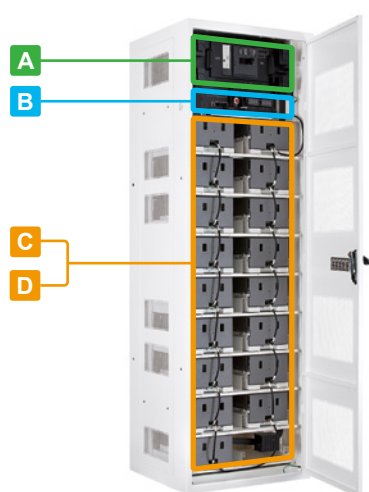
リチウムイオンバッテリー

コンパクトで軽量の三相 UPS 用バッテリー



シュナイダーエレクトリックの大型三相 UPS 用リチウムイオンバッテリーは、データセンターや産業用途向けに開発された高付加価値の新しい電力貯蔵システムです。従来の鉛蓄電池と比べてバッテリー盤の設置面積や重量を大幅に削減し、長寿命であるため TCO（総所有コスト）を削減します。モジュール型のため運用開始後でも負荷の増加に伴う三相 UPS : Galaxy VX の容量増設に併せて、リチウムイオンバッテリーを増設することができます。また BMS (Battery Management System) を標準搭載しており、バッテリーの運用状態を管理できるため安全性の高いバッテリーシステムです。

システムコンポーネント



A スイッチギア
● MCCB、BMS



B SMPS (Switched Mode Power Supply)
● 24V 冗長化電源内蔵 (BMS 給電用)
● Rack BMS および UPS との通信



C モジュール
● 直列接続された 8 セルを内蔵
● BMS との連携

← **C** モジュール内に内蔵



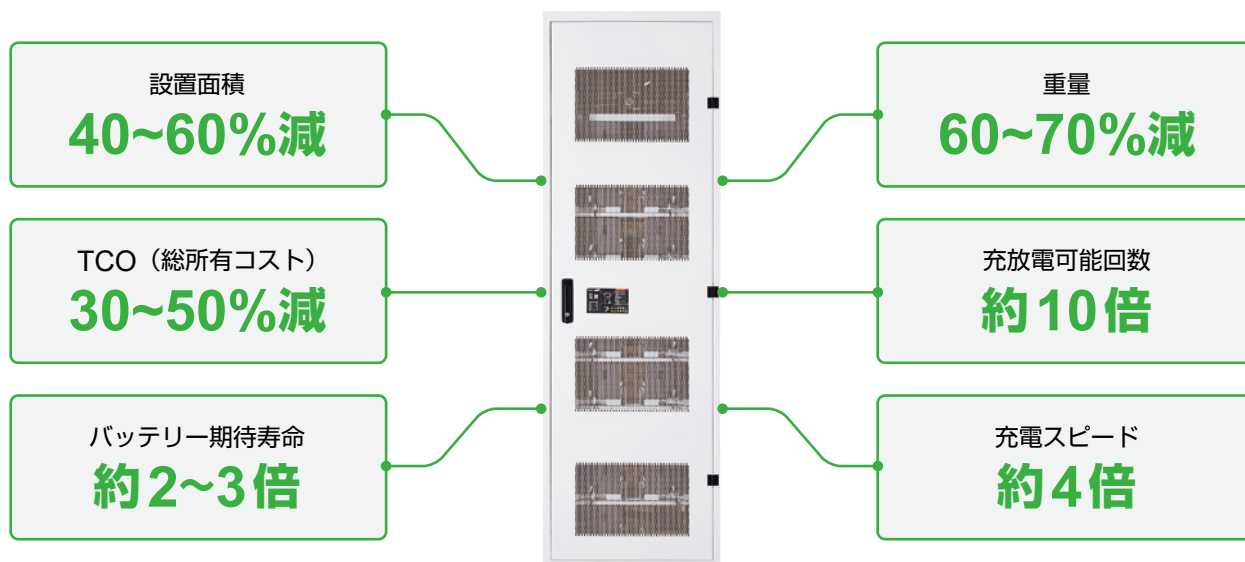
D セル
● 高信頼性リチウムイオン電池
● 定格 67Ah、公称電圧 3.8V

BMS (Battery Management System)

当社のリチウムイオンバッテリーには、BMS が標準搭載されております。バッテリーの状態および、セル・モジュール・キャビネット単位での管理も可能です。また、バッテリーの残存時間や状態を確認することもできます。

リチウムイオンバッテリーを導入するメリット

鉛蓄電池との比較



※海外での開発テストおよび導入事例における実績数値です。それぞれの数値は使用環境や運転環境により異なる場合があります。

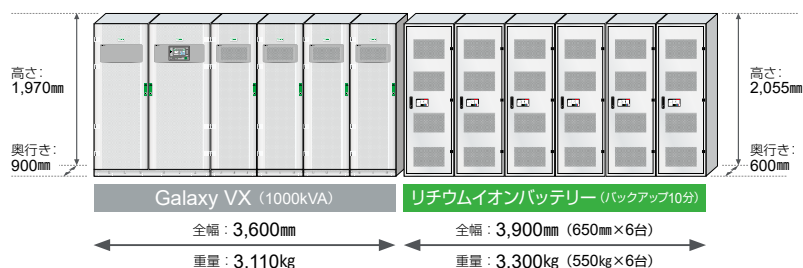
設置スペース／重量による比較

当社 Galaxy VX 1000kVA でバックアップ時間 10 分の場合

従来の鉛蓄電池の場合



リチウムイオンバッテリーの場合



従来の鉛蓄電池に比べ、バッテリー盤の設置面積と重量を大幅に削減します。これにより下記のような導入効果を得ることができ TCO の削減につながります。

- 設備の占有面積の縮小による設置場所コストの削減
- バッテリースペースを縮小することにより、空調設備や電気代を削減
- 電気室を省スペース化することにより IT 利用スペースが増加し、データセンター内の販売エリアの拡張が可能
- 軽量化による建物のフロア耐荷重の緩和

※上記のいずれのパターンも UPS に必要な入出力盤、バイパス盤、並列盤等は含まれておりません。上記寸法・重量は概算です。仕様など詳細は弊社までお問い合わせください。

※リチウムイオンバッテリーに使用される電解液は消防法の第四類第二石油類に該当します。このため指定数量（電解液で 1,000ℓ）以上を貯蔵する場合は危険物の一般取り扱い所に該当するため、一般取り扱い所の技術基準に適合する必要があります。なお、一定の安全対策を講じることで特例基準を満たす場合は、指定数量に対する緩和措置があります。詳細は弊社までお問い合わせください。

データセンターインフラ管理ソフトウェア

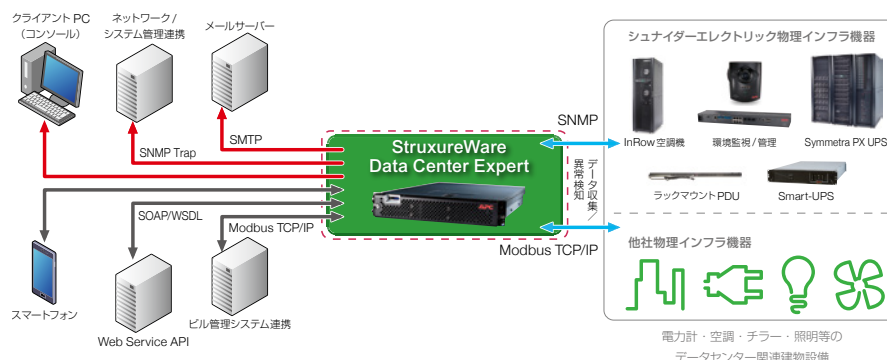
StruxureWare™ Data Centerは、データセンターの資産、リソースの使用、運用状態についてのデータを収集し、管理するよう設計された管理ソリューションです。



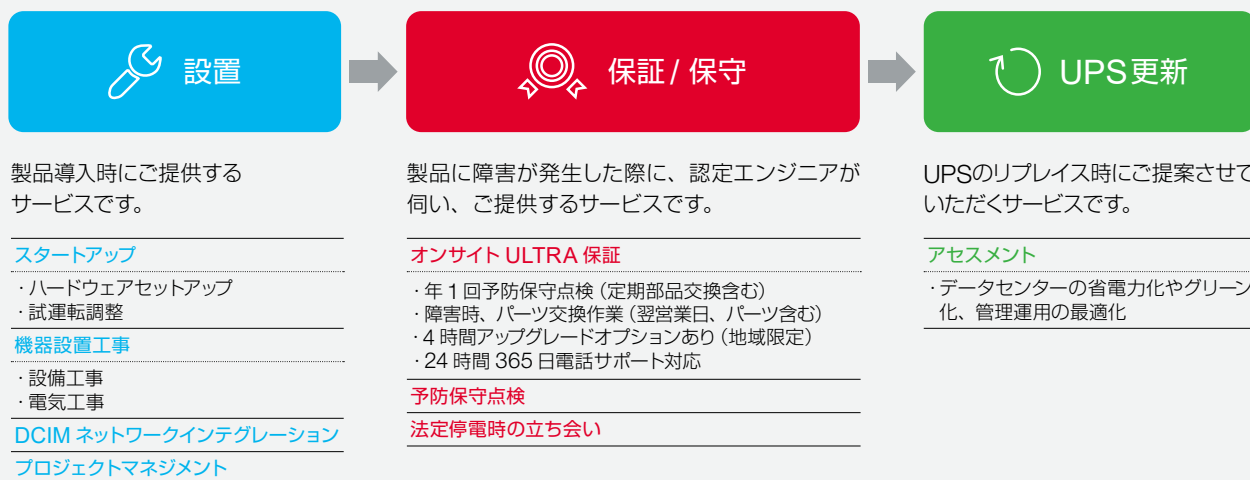
StruxureWare™ Data Center Expert

冷却、温湿度などの環境、監視カメラなどを一元管理

データセンターに設置されている物理インフラ機器を統合し、電力や冷却、温湿度などの環境情報、さらに監視カメラや電子上から得られるセキュリティ情報を一元管理できるようになります。シュナイダーエレクトリックが提供する各種デバイスにとどまらず SNMP に対応する製品全般を集約管理します。また、Web Service API により他のシステムへの情報連携も可能です。



保守サービス



保守サービスのメリット

オンサイト ULTRA 保証には、年 1 回の予防保守点検 (フィルター、ディスプレイ、ファンの定期部品交換) や障害品の交換作業 (パーツ含む) が含まれており、予算計画を立てやすく、突発的な追加投資を回避できます。

Galaxy VX 仕様

製品名		Galaxy VX 500kVA			Galaxy VX 625kVA			Galaxy VX 750kVA			Galaxy VX 1000kVA			Galaxy VX 1000kVA (拡張型)			Galaxy VX 1250kVA			Galaxy VX 1500kVA		
UPS 定格出力容量		500kVA			625kVA			750kVA			1000kVA			1000kVA			1250kVA			1500kVA		
I/O キャビネットタイプ		1250kVA			1250kVA			1250kVA			1250kVA			1500kVA			1500kVA			1500kVA		
電気仕様																						
給電方式		オンライン・ダブルコンバージョン (PWM)																				
メイン 交流入力	結線方式	三相3線+接地																				
	公称電圧	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V
	周波数範囲	40 ~ 70Hz																				
	力率	0.99 (>40%負荷)																				
	総合高調波電流歪率 (THDi)	<3% (100%負荷)																				
	公称入力電流 (公称電圧、定格負荷) 最大入力電流 (公称電圧、充電時、定格負荷)	800A	760A	731A	1001A	950A	914A	1201A	1139A	1097A	1601A	1519A	1463A	1601A	1519A	1463A	2001A	1899A	1828A	2401A	2279A	2194A
		886A	851A	819A	1107A	1063A	1024A	1328A	1276A	1229A	1771A	1702A	1638A	1771A	1702A	1638A	2214A	2127A	2048A	2657A	2552A	2457A
バイパス 交流入力	結線方式	三相4線+接地 または 三相3線+接地																				
	公称電圧	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V
	周波数	50 / 60Hz																				
	周波数範囲	+/-0.1、+/-3、+/-10Hz (設定)																				
	公称バイパス電流	767A	729A	703A	959A	911A	878A	1151A	1093A	1054A	1535A	1458A	1405A	1535A	1458A	1405A	1918A	1822A	1757A	2302A	2187A	2108A
交流出力	結線方式	三相4線+接地 または 三相3線+接地																				
	公称電圧	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V	380V	400V	415V
	総合高調波電圧歪率 (THDv)	<2% (100% 線形負荷) <3% (100% 非線形負荷)																				
	出力力率	1																				
	公称電流	760A	722A	696A	950A	902A	870A	1140A	1083A	1043A	1519A	1443A	1391A	1519A	1443A	1391A	1899A	1804A	1739A	2279A	2165A	2087A
	周波数	50 / 60Hz																				
	過負荷耐量	115% (1min)																				
	過負荷耐量	110% (継続) 1000% (10ms)																				
	クレストファクター	3 (THDU <5%)																				
	負荷力率	0.5遅れ ~ 0.7進み (低減なし)																				
最高効率	通常運転	96.1%	95.7%	95.7%	95.7%	95.7%	95.7%	95.8%	95.8%	95.9%	96.0%	96.0%	96.1%	96.0%	96.2%	96.1%	96.3%	96.3%	96.1%	96.3%	96.3%	
	ECOモード運転	99.2%	99.0%	99.0%	99.0%	98.8%	98.8%	99.0%	98.9%	98.9%	99.2%	99.1%	99.1%	99.1%	99.1%	99.1%	99.3%	99.3%	99.3%	99.3%	99.3%	
	ECONversionモード運転	99.0%	99.2%	99.2%	98.8%	98.8%	98.8%	98.8%	98.8%	98.8%	99.0%	99.0%	99.0%	99.1%	99.1%	99.1%	99.2%	99.2%	99.2%	99.2%	99.2%	
	バッテリー運転	96.7%	96.7%	96.6%	96.9%	96.9%	96.6%	96.7%	96.7%	96.6%	96.8%	96.8%	96.7%	96.4%	96.4%	96.4%	96.4%	96.4%	96.4%	96.4%	96.4%	
	対応蓄電池形式	制御弁式鉛、ベント形鉛、Nidc、リチウムイオン																				
蓄電池	公称電圧	DC480V																				
	機能	温度補償、自動・手動バッテリーテスト、深放電保護																				
環境仕様																						
温度	運転温度	0 ~ 40° C (容量低減なし) 40℃超~ 50℃ (容量低減あり)																				
	保管温度	-15 ~ +40° C																				
相対湿度		0 ~ 95% (結露なし)																				
高度	運転時	1000m (容量低減なし) 最大3000m (容量低減あり)																				
騒音	(40℃において表面より1m離隔時)	69.5dB (100%負荷)																				
換気		強制換気																				
保護等級		IP20																				
外形仕様																						
UPS本体寸法 (内部冗長なし)	高さ	1970mm																				
	奥行き	900mm																				
	全幅	2400mm			3000mm			3000mm			3600mm			4400mm			5000mm			5600mm		
	全重量	2030kg			2570kg			2570kg			3110kg			3036kg			3576kg			4116kg		
塗装色		RAL9003 白																				
適合規格																						
安全		IEC62040-1																				
EMC		IEC62040-2																				
性能		IEC62040-3																				
環境		IEC62040-4																				
マーキング		CE、C-Tick																				
輸送		ISTA 2B																				
耐震性能		OSHPD、IBC2012、CBC2013、SDS=1.83g																				
通信・管理																						
インターフェース		イーサネットポート、スマートスロット、Modbus、リレー接点出力、ドライ接点入力																				
操作パネル		7インチ タッチスクリーン式カラー液晶ディスプレイ																				
緊急停止機能 (EPO)		あり																				
外部同期機能		内蔵																				
その他																						
期待寿命		15年 (環境温度 25℃、その他使用条件に基づく)																				

リチウムイオンバッテリー 仕様

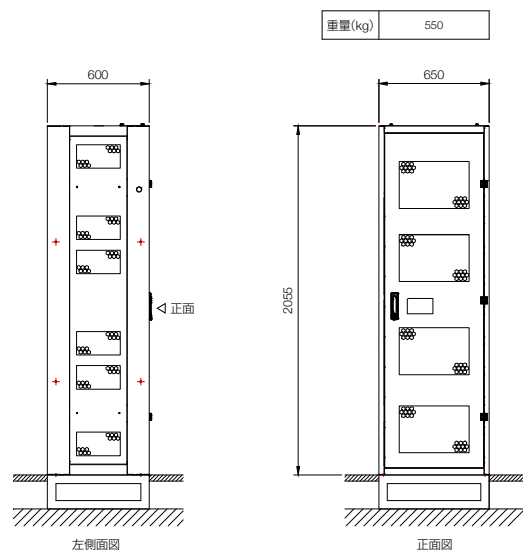
システム仕様

項目		仕様値	備考・条件
蓄電池仕様			
最小システム容量		67Ah	1/3C 充電・放電 @R.T
蓄電池モジュール搭載数		17	
公称電力量		34.6kWh	1/3C
公称電圧		DC 516.8V	3.8V/セル
環境条件			
運転時推奨温度		23±5℃	
保管温度		0～40℃	
保管湿度		60%RH未満	結露しないこと
外形仕様			
外形寸法 (mm)	蓄電池モジュール	幅 216 × 高さ 163 × 奥行き 414	
	スイッチギア	幅 583 × 高さ 235 × 奥行き 411	
	SMPS	幅 397 × 高さ 86 × 奥行き 338	
	ラックフレーム	幅 650 × 高さ 2055 × 奥行き 600	
システム重量 (kg)		550	1ラックシステム
部品重量 (kg)	蓄電池モジュール	17	
	スイッチギア	18	
	SMPS	15	
	ラックフレーム	190	
通信仕様			
インターフェース		Modbus RS485、TCP/IP、ドライ接点入出力	
その他			
期待寿命		15 年	環境温度:25℃、その他使用条件に基づく

適合規格

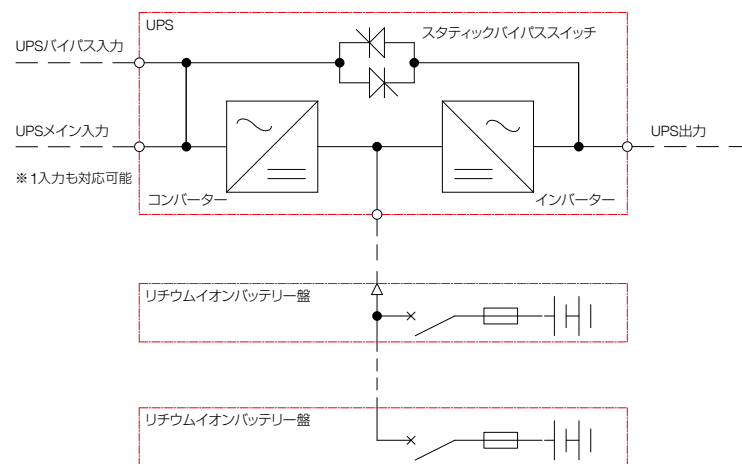
項目		適合規格	備考・条件
安全		UL1642	セル
		UL1973、UL991、UL1998	蓄電池モジュール、システム
EMC		CE (EN 61000-6-2:2005) EN 61000-6-4:2007+A1:2011	
輸送		UN38.3	セル、蓄電池モジュール
耐震性能		IBC2015	

リチウムイオンバッテリー 外形図



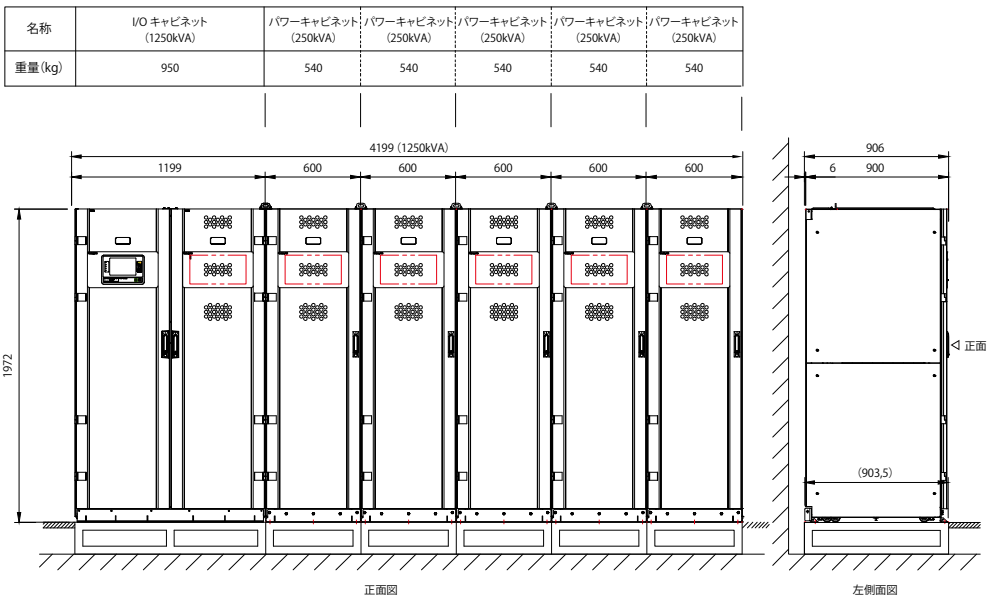
※ 架台は重量と外形寸法に含まれておりません。

Galaxy VX 単線結線図

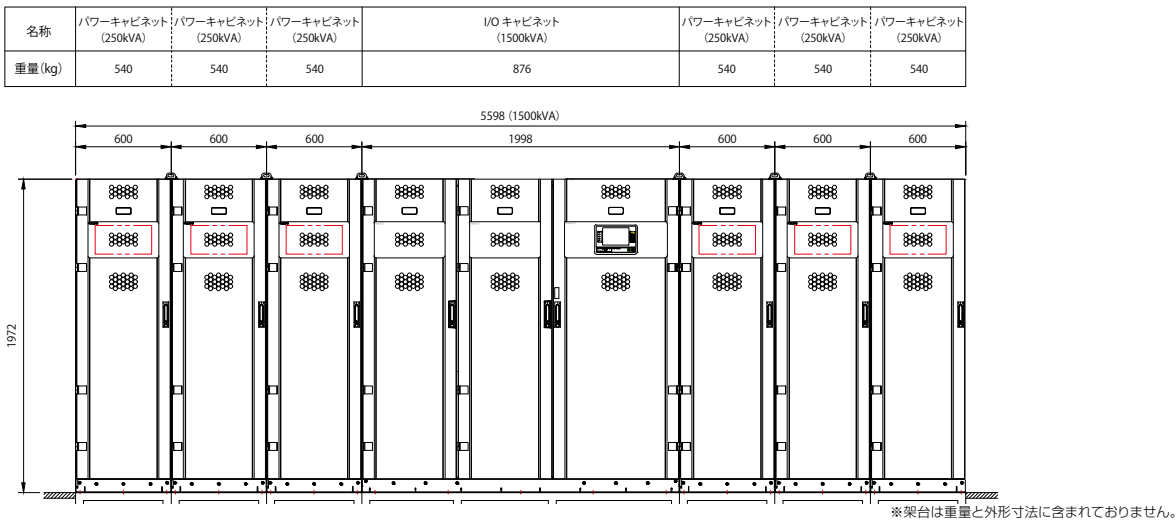


Galaxy VX 外形図 (設置寸法)

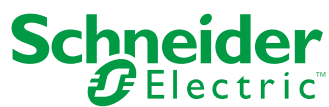
(例) Galaxy VX 1250kVA の場合



(例) Galaxy VX 1500kVA の場合



Life Is On



リソースダウンロードセンター

<http://catalog.clubapc.jp/>

カタログ、データブックはシュナイダーエレクトリック
製品カタログダウンロードサイトから入手できます。



シュナイダーエレクトリック株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦2-15-6 オアーズ芝浦MJビル
TEL: 03-5931-7500 FAX: 03-3455-2030
WEBサポート: http://www.apc.co.jp/support_contact/

- ・ UPS の海外使用について
本カタログ記載の UPS は日本国内専用の仕様で製作されております。海外では
ご使用できません。電源事情が異なる海外でのご使用は重大な損害の原因になる
ことがありますので保証いたしかねます。ご了承ください。
- ・ 価格は為替の変動等により予告なしに変更する場合があります。
- ・ 予告なしに一部意匠および仕様を変更する場合があります。
- ・ 記載された社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

販 売 店