

イートン電源保護ソリューション

Eaton 93PR モジュール化 UPS及び基幹電力システム

25-1600kW



EATON

Powering Business Worldwide



設計コンセプト

93PR モジュール化 UPS 及び基幹電力保護システムは、昨今イートンが特許を取得した電力電子テクノロジーを採用し、ユーザーの負荷特性と実際の使用を十分に考慮しています。電源システム設計において 50 年に及ぶイートンの豊富な技術と経験が、長年に渡る現場サービス経験やサードパーティーによる報告と顧客が実際に使用するうえでの課題を結びつけ、顧客にバッテリーを含む包括的なソリューションを提供し、システムの実行可能性や安全性、エネルギー効率性を高めます。イートンのグローバルチームが共同で打ち出した、大きな負荷に対して高い信頼性を誇る無停電電源モジ

ジュール化システムは、ネットワークの配線、中小データセンターからビッグデータセンターに至るアプリケーションや自動化、医療などの応用シーンにおける電力保障要件を満たします。

93PR シリーズは、イートングローバルチームが 9395、93PM などに引き続き打ち出した高品質モジュール化 UPS で、高い拡張性と効率性、管理のしやすさや安全性、信頼性といった特性を含む、低コストで高い実用性を誇る製品です。

主な応用シーン

- 様々な規模のデータセンター
- 金融データセンター
- セキュリティオペレーションセンター
- 大学のコンピュータールーム
- 交通管理センター
- 医療センター
- テレビ、ラジオ
- MDC
- 産業用コントロールシステム



高拡張性 Scalability

- 93PR は 25kW 3U モジュールによる引き出しタイプのモジュール化デザインを採用。
- ホットスワップモジュールにより、業務サイドの成長要件に対応。
- N+X 並列冗長構造により、冗長数 X を柔軟に設定可能。
- 8 台のキャビネットの並列配置をサポート、容量は最大 1.6MW まで拡張可能。データセンターの拡張性を高めました。
- キャビネットの並列配置は分散型バッテリーパックを採用。システムキャビネットの拡張によるバッテリーパックの増加に伴い、新旧バッテリー混同によるトラブルを回避。
- 93PR 専用バッテリーキャビネット EBC と 93PR プロフェSSIONAL をマッチング、4 つのバッテリーキャビネットの並列配置をサポート。
- 長期遅延のニーズに応え、イートンではバッテリーラックシステム標準装備。
- 並列システムによるバッテリー共用をサポート。



卓越した効率性 Efficiency

- 93PR は 3 相インバーターテクノロジーとイートンの様々な特許技術を採用することで、最大システム効率を達成します。
- インバーター変換効率は 96.5%、ESS モード効率は 99% に達しています。
- エネルギーの消費と冷却需要を効果的に減らし、データセンターの PUE 値を下げることで炭素排出を削減。
- グリーンエコロジーに配慮し、継続可能な発展をサポート。
- VMMS モジュールのスマートスリープ管理により、低負荷率のもとで双転換効率を更に高めます。



安全性、信頼性 Safety

- イートンのグローバルチームが心を込めて生産し、高い信頼性と軍用クラスの要件を満たしています。
- 当地及び国際標準の設置、セキュリティなどの法規要件を満たします。
- 全体的な設計、システムテストと検証システムが、バッテリーの大量使用による部品のトラブルを減らします。
- イートンの多岐に渡る技術を運用することで、システムの安定性と信頼性を保障します。
- 並列配線キャビネット (PTC)、バッテリーラック、入力 / 出力配線など、他の安全で信頼性のある付属品が選択可能。



仮想クラウド管理 Virtualization

- IPM (Intelligent Power Management) スマート電力管理ソフトウェアが、電力管理とバーチャルシステム管理を構築します。
- IPP (Intelligent Power Protection) スマート電力保護ソフトウェアが、デフォルト値に基づきアプリケーションデータを自動保存しオペレーティングシステムを安全にシャットダウンします。
- 豊富な通信インターフェースと通信オプション。

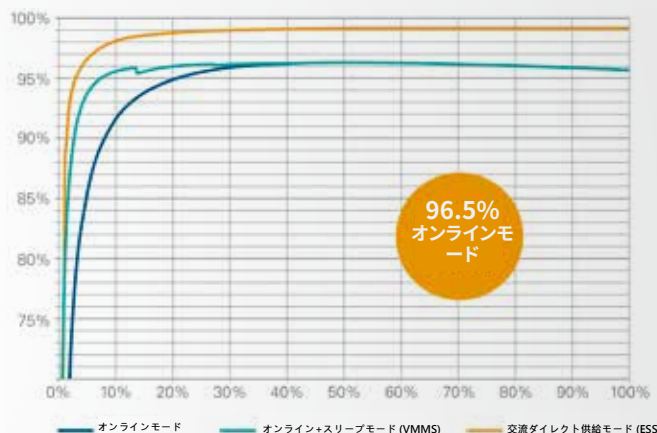


モジュール出力：25kVA/kW
シングルラックの容量：最大 200kVA/kW
定格電圧：380/400/415Vac
システム容量：最大 1600kW



卓越した効率性

- 交流ダイレクトサプライモデル (ESS) の効率は 99% を超え、ライフサイクルの運用コストを最低限度にまで下げ、エネルギー消費を抑え、長寿命でより静かです。
- 93PR は 3 相インバーターポロジを採用、デュアル変換モードにおいても効率は 96.5% に達し、電源と冷却コストを大幅に下げ、全体的なコストを下げることから現在のデータセンターにおけるソリューションのベストチョイスと言われています。
- VMMS (スマートモジュールスリープ機能) 機能は UPS の実際の作業効率を調整し、システムを最適な効率範囲で作動させ、デュアルバス設計とマルチマシン並列冗長設計がデータセンターのエネルギー効率を効果的に高め、PUE 値を低減します。



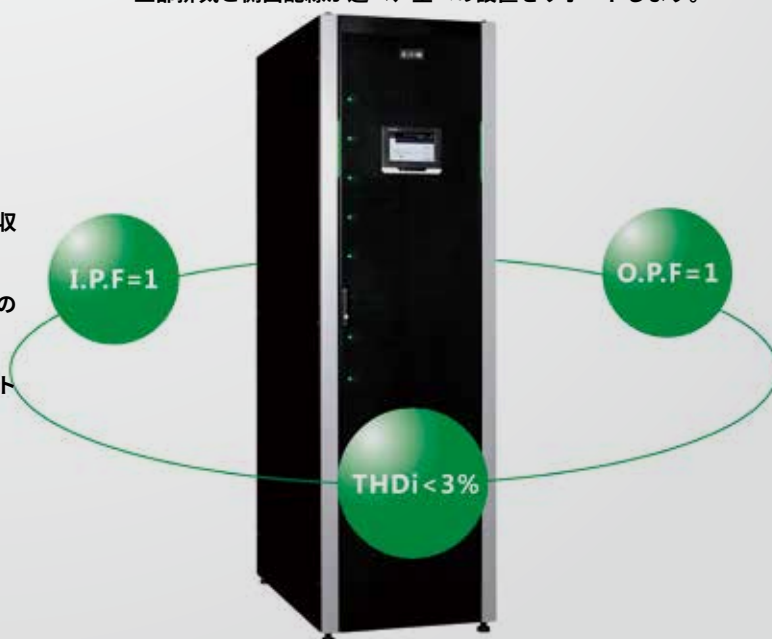
プランが立てやすく、容易な設置

- 出力モジュール (UPM) はホットスワップが可能で、プラグアンドプレイにより迅速に配備できます。
- 並列システムはバッテリーの分散と共用いずれも採用可能。
- 全モジュール化設計により設置が簡単でスペースを節約。
- プラス、マイナスバッテリー構築により、バッテリーのニュートラルラインへの負担を減らし、単一バッテリーの故障による直流出力量オーバーリスクを減らします。
- 柔軟なバッテリー配置。全シリーズにおいてリチウムバッテリーと互換性があり、バッテリーの利用効率を最大限に高めます。
- 93PR シリーズは 19 インチキャビネットに基づいて設計されており、データセンター製品はコールド / ホットチャンネルシステムと簡単に組み合わせることができ、エネルギー効率を高めスペースを節約します。
- ケーブルは上部出し入れ、底部出し入れ、上部イン底部アウト、底部イン上部アウトが可能で、データセンターによる様々な配線要件を満たします。
- 上部排気と側面配線が選べ、壁への設置をサポートします。



優れた技術

- Easy Load 仮負荷テスト機能が、検収プロセスを簡素化し検収コストを節約します。
- ABM スマートバッテリー管理テクノロジーが、バッテリーの使用寿命を延ばします。
- 入力出力因数 1、入力電流高調波 < 3% などにより配電コストを削減。
- 高出力因数 1.0(kW=kVA)、載荷能力を最大化。





イートン 93PR シリーズ電力保護システム

イートン 93PR システムは 93PR モジュール化無停電源、並列接続キャビネット (PTC)、外部バッテリーラック (EBC)、バッテリースイッチラック、入出力配電ラック (PPM) などを含むコンピューターームにおける完全かつ重要な基礎電力ソリューションを提供しています。またイートンの IT 専用キャビネット、プログラミング可能なスマート PDU 及びスマート管理システムは簡単に組み合わせてコンピューターーム基幹電力の基本構造を完全に構成でき、顧客にカスタマイズされたソリューションを提供し、昨今のデータセンターにおける多様化した要件を満たすことができます。





容易な操作、便利な管理

- 中国語を含む 22 言語をサポート
- 7 インチカラータッチパネルにより、バックアップ時間、負荷、効率、バッテリー使用量、その他の情報を容易に把握
- 赤、オレンジ、緑の LED ライトビームにより、薄暗いデータセンター内においてシステムの状態を迅速に理解
- 緑のライトビーム点灯は UPS が商用電源インバータモードで作動していることを表示
- オレンジのライトビームは UPS がバイパスモードで作動していることを表示
- 赤のライトビームは UPS が警告を発しているかトラブル状態であることを表示



メンテナンス時間の短縮

93PR は UPM 出力モジュール、通信モジュール、ディスプレイモジュールなどの各モジュールで構成されており、UPM 出力モジュール間の並列接続にはイートン特許のワイヤレス並列テクノロジーを採用、モジュール間の独立動作を可能にします。デュアル変換モードではモジュールの増減が可能で、昨今のデータセンター設計の拡張性、モジュール化要件を満たすとともに、モジュールのメンテナンス時間は 0 (MTTR ≈ 0) 近くにまで短縮され、顧客の重要な負荷の継続的な正常動作を保障します。93PR は重要な電源システムの中心として、データセンターに継続性があり、純粹かつ信頼できる電源を提供します。

バーチャルクラウド管理

- イートン IPP/IPM スマート電力モニタリングソフトウェアが電力管理とバーチャルシステム管理の橋渡しを実施。
- プリセット設定ロジックにより、アプリケーションデータを直ちに保存しオペレーティングシステムを安全にシャットダウン。
- 停電時、負荷の重要度に応じ、重要でない負荷を順に閉じ、重要な負荷の継続実行を保障。



通信及びモニタリングソリューション

93PR システムは豊富な通信インターフェースとオプションを用意し、ユーザーにローカリゼーション又はリモートスマート管理を実現するようサポートします。付属の電源モニタリングソフトウェアとイートン通信オプションはハードウェアとソフトウェアが一体となった電源スマートモニタリング保護プランを構成します。3つのスマートスロットと5つの建物アラームが操作と管理を簡略化し、イートン IPP/IPM スマート電力モニタリングソフトウェアと互換性を持たせることで、VMware、RedHat などのバーチャルシステムのスマート管理と仮想マシンの移行管理をサポートします。

イートン IPP/IPM スマート電力モニタリング保護プランの特長

- B/S のシステム構築は、WEB2.0 のアクティブ WEB テクノロジーに基づいています。
- ネットワーク通信を全面サポートし、最多で 1,000 台の電力設備の管理とモニタリングをサポート。
- ネットワーク上の管理可能な設備を自動検索。
- ユーザーはカスタマイズ化されたツリー型ディレクトリ構造により、管理している全ての設備に対しグループ別のアクセスと管理が可能になります。
- パスワード保護と暗号化伝送技術がデータの安全を保障。
- 定期的なオンライン自動アップグレードが可能。
- 電子メールとモバイルデバイスを利用しリモートアラームを実現。



SNMP ギガビット
ネットワークカード



産業用ゲートウェイカード



温湿度環境プローブ



モジュールの紹介



25kW 3U ホットスワップ型出力モジュール



75kW オンラインホットスワップ静的バイパスモジュール



簡単にホットスワップできる
VRLA 内蔵バッテリーモジュール



24 のモジュール化出力配電モジュール



125kW ホットスワップ静的バイパスモジュール

75kW 一体化ソリューション製品

- オンラインデュアル変換モードでは、専門の3相インバーターテクノロジーにより、効率は最高で96.5%に達し日常の運用コストを顕著に節約します。
- 商業電気交流ダイレクトサプライテクノロジー（ESS）システム効率 > 99%。
- VMMS スマートモジュール化管理により、低負荷率であっても高効率低入力 THDi を実現。
- コンパクトオールインワンプラン。

通信と接続において顧客の様々な管理要件を実現

高出力密度UPMモジュールはオンラインホットスワップが可能

防塵ネットにより、応用環境をさらに拡大

入力、出力、修理バイパス及びバッテリースイッチ。
顧客の一体化要件を満たす

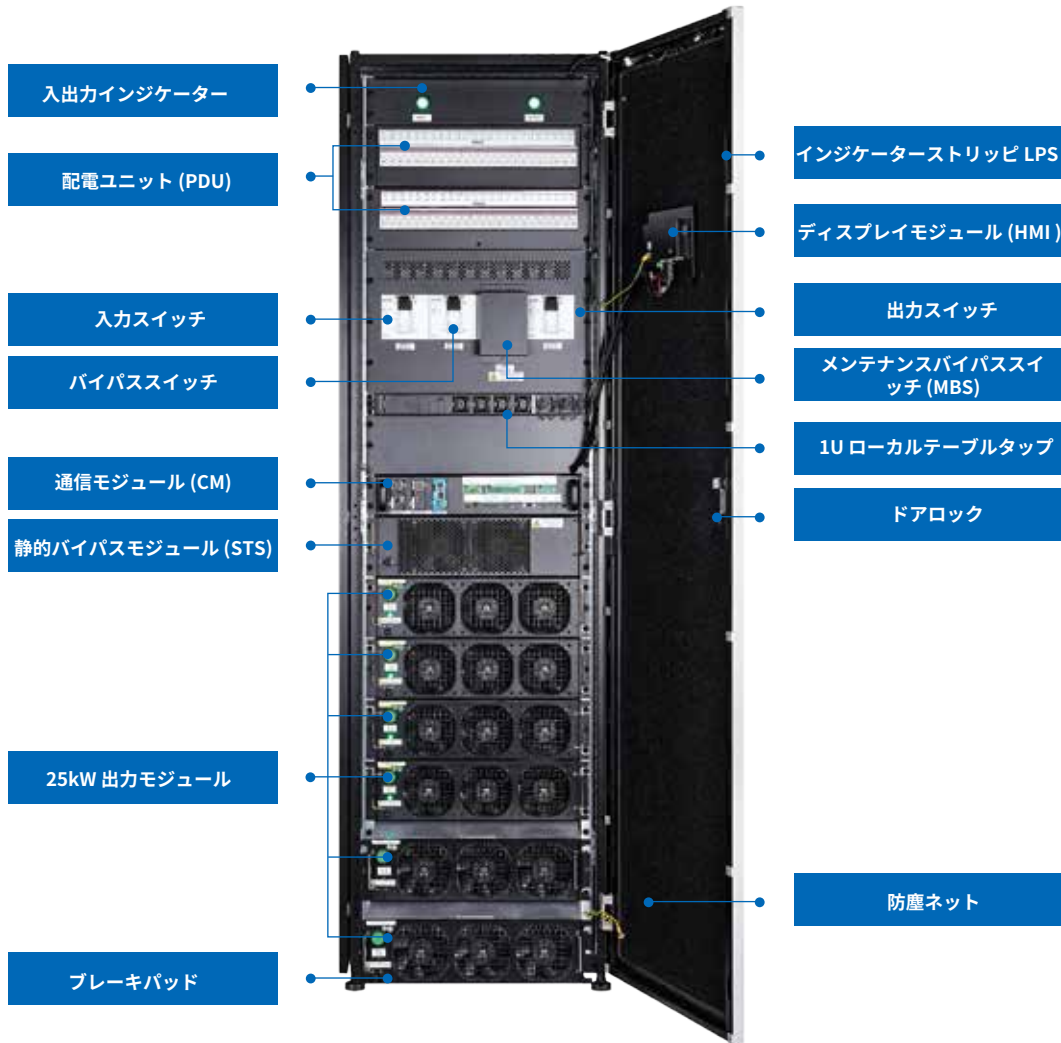
簡単にホットスワップできるVRLA内蔵バッテリーモジュール



究極の柔軟性

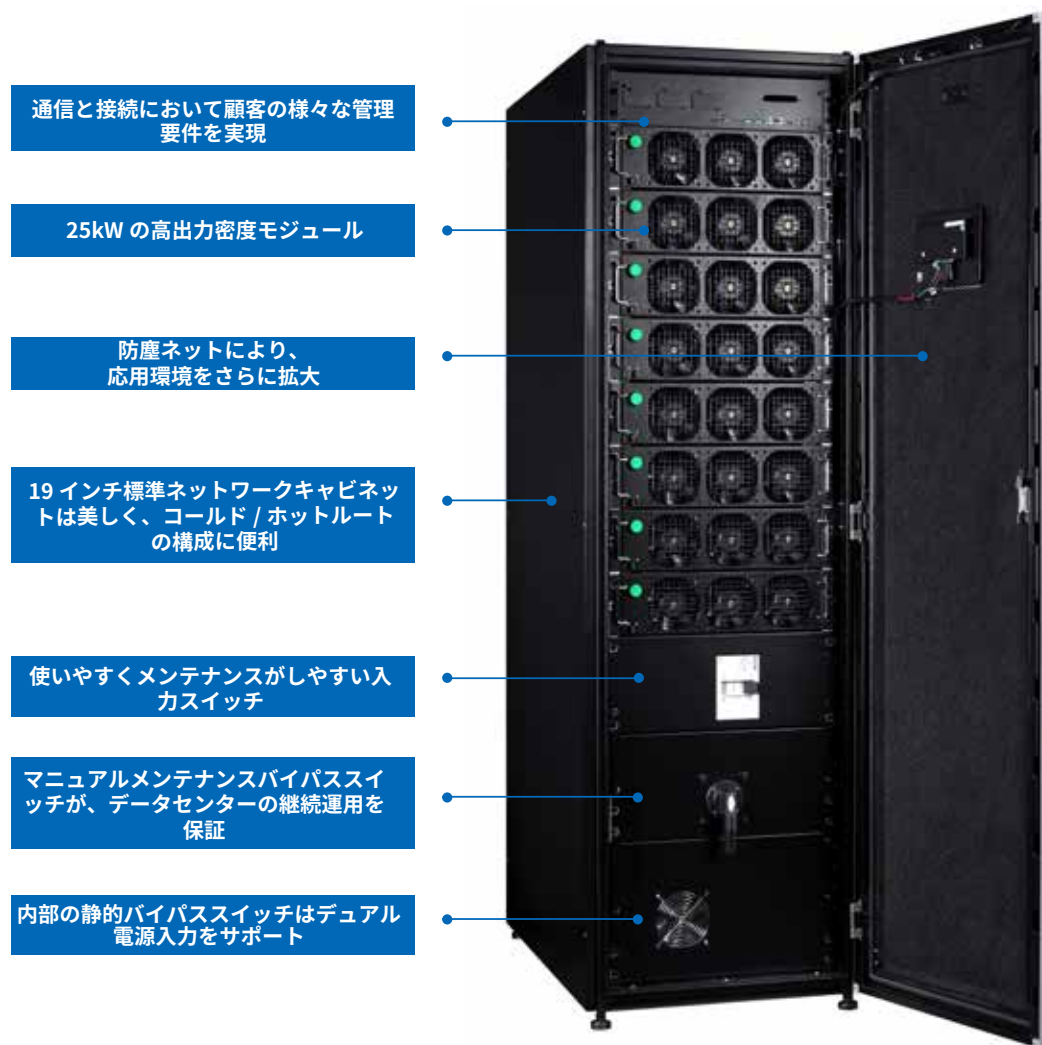
- HotSync 熱同期特許並列テクノロジーはモジュール間の通信ラインに依頼する必要はありません。高信頼性がシングルポイントのトラブルネックを除去します。
- 無停電源モジュールと静的バイパスモジュールのオンラインホットスワップ。
- バッテリーモジュールはスワップ操作や内蔵バッテリーのヘルスチェックが簡単におこなえます。
- 集中式静的バイパスモジュールはシステムの初期バイパス容量を満たし、出力モジュール N+X は実際の需要に応じ追加可能。
- 静的バイパスモジュールは高速ヒューズ保護を配備。
- 短絡トラブル時の安全操作を保証。
- ワイド出力因数の範囲は負荷の急速な変化に合わせることができるので容量を減らす必要はありません。
- イートン ABM スマートバッテリーの充電テクノロジーはバッテリーの老化を明確に下げバッテリーの寿命を延ばします。
- ECT フル負荷テスト機能は外部の仮想負荷を必要としません。

93PR-125kW UPS 総合ソリューション製品



- 125kW N+1 構成 (25Kw、50kW、75kW、100kW N+X、125kW N+1)
- ホットスワップ 125kW 集中型 STSW モジュールは、高速ヒューズを内蔵
- キャビネットクラス+モジュールクラスのバッテリー保険によるダブル安全保障
- 24x2 回路ベシックタイプ PDU が内蔵可 32A MCB 構成
- 1U 国際 /IEC テーブルタップ、UPS プロテクト、ローカル電力使用が内蔵可
- MBS 内蔵、入力 / バイパス / 出力スイッチ内蔵、シングル / デュアル入力を選択可能
- リチウムバッテリー UPS は鉛酸、ニッケルクロム、フライホイールと互換性あり
- オプションのバイパスアンチフィードバックコンダクタ
- オプションの上部排気とサイド配線キャビネット (壁掛け設置)
- 1-4 台の並列キャビネットへのバッテリー供給をサポート

93PR 200kW ソリューション製品



通信と接続において顧客の様々な管理要件を実現

25kW の高出力密度モジュール

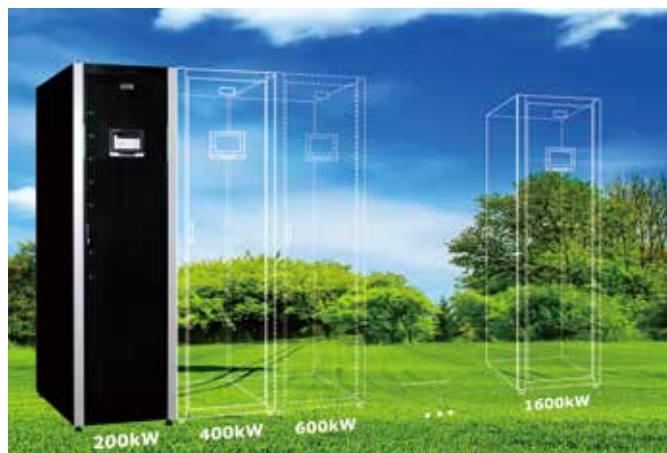
防塵ネットにより、応用環境をさらに拡大

19 インチ標準ネットワークキャビネットは美しく、コールド / ホットルートの構成に便利

使いやすくメンテナンスがしやすい入カスイッチ

マニュアルメンテナンスバイパススイッチが、データセンターの継続運用を保障

内部の静的バイパススイッチはデュアル電源入力をサポート



- 93PR はイートン特許である Hot Sync® 熱同期並列テクノロジーを採用、横置きおよび縦置きでの拡張性
- デュアル変換モードによるホットスワップ交換もしくは追加モジュールをサポート、拡張要求に迅速に対応
- システムキャビネットにはパラレルカードを内蔵、現場での拡張に便利
- 8 台の UPS キャビネット並列により 1.6MW に拡張可能、並列環流 <2%
- 様々な出力モジュールの並列をサポート、成長に応じた投資を実現

垂直・水平拡張性

8 台のワイヤレス並列をサポート

Hot Sync® 特許保障

93PR シリーズの技術仕様

項目	パラメータ		
概要			
モジュール出力容量	25kW		
インバータ / 整流トポロジ	3相インバータートポロジ、IGBT 高周波 PWM 変換		
充電器	モジュール内蔵		
充電能力 (1個あたり)	デフォルト 5 アンペア、最大 25 アンペア		
バッテリー充電電圧	400Vdc~600Vdc		
システム	200kVA/kW	125kVA/kW	75kVA/kW
出力力率	1.0, kVA=kW		
システム容量 kW	25*N (N: 出力モジュール数)		
出力モジュール数 (N)	1~8 オプション	1~6 オプション	1~3 オプション
UPS 整流入力			
定格電圧	220/380、230/400、240/415 (オプション)		
電圧範囲	-50%~25%、負荷量により変化		
力率	0.99		
THD(i)	< 3%		
頻率	50/60Hz 自己適応		
周波数範囲	40 to 72 Hz		
UPS 出力			
力率	リード 0.8~ 遅延 0.8 ディレーティングの必要なし		
効率	Up to 96.5%、ESS モジュール下で 99% を超える		
電圧	220/380、230/400、240/415 オプション		
過負荷能力	10 分間 125%		
THDV	<2%		
頻率	50/60Hz		
負荷不均衡	100%		
ピーク値要因	3:1		
バイパス			
静的バイパス	標準配備		
静的バイパス容量	200kW	125kW	75kW
バイパス電圧	+/-15%		
バイパス修理	オプション	内蔵	内蔵
バッテリー			
バッテリータイプ	VRLA、AGM、ゲルバッテリー、ウルトラキャパシタ又はイートン互換リチウムバッテリー		
バックアップ時間	バッテリーセットの容量と作業条件により決定		
バッテリー本数	40-42本: 定格負荷、38本: 5% ディレーティング、36本: 10% ディレーティング、32本: 20% ディレーティング、1.67VPC カットオフ電圧に基づく、2.35VPC ABM フロート電圧		
充電時間	フル充電の 90% まで 8 時間		
アクセサリ	外部バッテリーラック、同期コントローラー、上部排気オプション、外部並列キャビネット、24 出力 PDU モジュール (125kW フレーム、最大 2 個のみ)、1U ローカルテーブルタップ (125kW フレームをサポート)、内蔵トランス (75kW フレームをサポート)		
通信モニタ			
通信インターフェースを標準配備	1 ドライノード出力、USB ホストマシンインターフェース、UPS デバイスインターフェース 5x プログラマブル入力インターフェース、1x プログラマブル出力インターフェース、外部並列インターフェース、外部バッテリートリップ、緊急シャットダウン EPO		
通信アクセサリ (オプション)	ギガビットネットワークカード M2、工業用ゲートウェイ Modbus カード、AS400 ドライノードカード、EMP 二世環境温度プローブ		
ソフトウェア			
	イートン IPP モニタリングソフトウェア、イートン IPM モニタリングソフトウェア		
操作環境			
作業温度	0~40°C		
保存温度	-25~55°C		
相対湿度	5%~95%		
高さ	1000~2000m 100m 上昇するごとに 1% 下降		
標準			
安全規格	IEC62040-1		
EMC	IEC62040-2		
性能	IEC62040-3		
品質基準	ISO 9001: 2015、ISO 14001: 2015		
認証	TLC (中国)、CQC 省エネ認証、CE		

説明	容量	力率	寸法 (WxDxH) (mm)	総重量 / 正味重量 (kg)
93PR-75-STD	75 kVA/kW	1.0	600 x 1100 x 2020	372/262
93PR-75-VRLA	75 kVA/kW	1.0	600 x 1100 x 2020	1145.5/1038.5
93PR-125-D-MBS	125 kVA/kW	1.0	600 x 1100 x 2020	392/318
93PR-125-S-MBS	125 kVA/kW	1.0	600 x 1100 x 2020	289/315
93PR-200-MBS	200 kVA/kW	1.0	603 x 1013 x 2050	425/368
93PR-200	200 kVA/kW	1.0	603 x 1013 x 2050	367/310
93PR-UPM	25kVA/kW	1.0	439 x 595 x 130	31.5/27.5

93PR-75-VRLA 内部バッテリー放電時間表

型番	容量	バックアップ時間 (mins)	負荷 100%	負荷 75%	負荷 50%	負荷 25%
93PR-25(75)-VRLA	25 kVA/kW		27	39.8	65.1	141.7
93PR-50(75)-VRLA	50 kVA/kW		10.6	15.6	27	65.1
93PR-75(75)-VRLA	75 kVA/kW		5.5	8.9	15.6	39.8

*一部の技術指標は製品の変更により更新する可能性があります。イートン公式ウェブサイトで最新情報をご確認ください。

