電力品質

見落とされている生産性の要因

LISTEN.
THINK.
SOLVE.®

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

予期しないダウンタイムの原因の70%は電力品質の問題

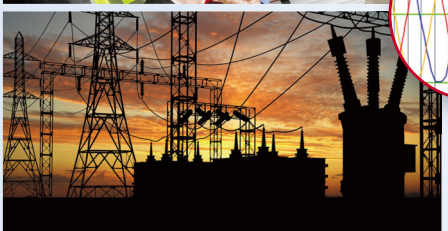
施設が影響を受ける可能性

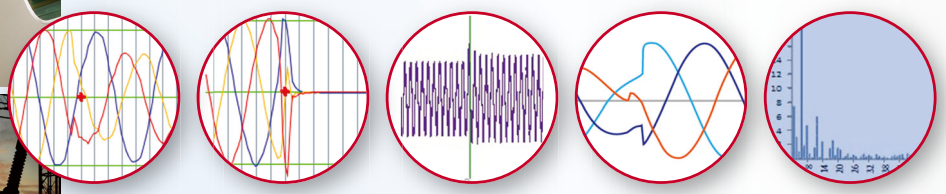
施設の電力が不規則であることは、予期しないダウンタイムの隠れた原因となることがよくあります。電力品質が貧弱であると、多くのディスクリートおよびプロセスアプリケーションに使用されている電子部品の性能と予測寿命の両方にマイナスの影響を及ぼします。

過渡から電圧低下まで、アレン・ブラドリーの電力品質ポートフォリオは、プラント規模で、電力問題の識別と緩和を助けて稼働時間を向上する個別のプロセスレベルとマシンレベルの製品で構成されています。

電力品質イベント		定義*	症状
電圧低下 (サグ)		最大1分間の半サイクルの期間で、公称RMS電圧の10～80%未満に振動	コントローラにフォルト発生およびシステムクラッシュ、リレーコイルが脱落または損傷
電圧上昇 (スウェル)		最大1分間の半サイクルの期間で、公称RMS電圧を10～80%を超えて振動	データ損失、ハードウェア損傷
過渡		電圧または電流での一時的な不均一の変化(1サイクル未満)	データ損失、電子部品の予想寿命の低下
過電圧		定常状態の電圧が、1分間以上、公称電圧の110%を超えている状態	PCメモリ損失、機器の損傷またはシャットオフ
不足電圧		定常状態の電圧が、1分間以上、公称電圧の90%未満である状態	PCまたはコントローラデータ破損、データ損失、リレーコイルが損傷。機器の動作に一貫性がない。
遮断		ライン電力が完全に失われる。	システムクラッシュ、予定外のシャットダウン
高調波/ノイズ		高調波/ノイズは、非直線的の電気負荷が原因で起こる無益な電圧と電流です。高調波/ノイズは波形に影響し、正弦曲線の電気回路が複雑で不均一になる。	高レベルの高調波歪みが、過熱、電子機器の故障、計測器での誤った読取り、および保護用リレーの不完全な動作によって起こる。

* IEEE 519, 1159およびIEC 61000-4-30に従う。





認識: 電力品質がどのように影響するかを調べることを支援できる。

性能の改善に向けての最初のステップは、生産と制御機器に影響を及ぼす電力品質問題を理解することです。

通常、電力品質のイベントは短期間で、照明のちらつきが原因ではなく、見落としやすく診断が困難です。一部のイベントは厳しい機構パターンによってトリガされ、より局所的なイベントは施設内の新規または既存の機器が原因で発生することがあります。
しかし、これらの見逃しがちなイベントが生産に大損害を与えることがあります。モニタソリューションは、施設全体または特定の領域や機器に影響する妨害電力を突き止めるために適用できます。この情報は、電力品質問題の根本原因を分析するために使用できます。

緩和: 電力品質の向上を支援できる。

電力品質イベントがどのように生産に影響を及ぼすかを知って、金銭的な影響を分析できたら、問題を解決する方法を検討するときです。緩和ストラテジは、特定の敏感な機器や重要な機器を保護するために、無停電電源装置またはサージやフィルタ製品に対する最も一般的な短期間の電圧低下の発生を解消する施設規模の電圧低下の補正器にできます。

認識および分析

電力品質の問題を診断するための製品

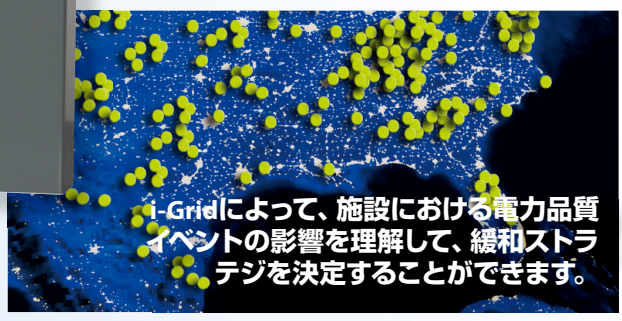
電力品質の問題の原因は、施設の内外にあります。ロックウェル・オートメーションは、入力電力を評価して、施設内の特定のポイントについて深い分析を実施することを可能にする製品を提供します。

電力品質イベントは、検出が簡単ではありません。効率的なモニタソリューションは、理解に向けての最初のステップです。ダウンタイムの長さとそれに関連するコストは、電力品質問題に原因を求めることができます。

i-Sense®/i-Grid®インテリジェントネットワーク

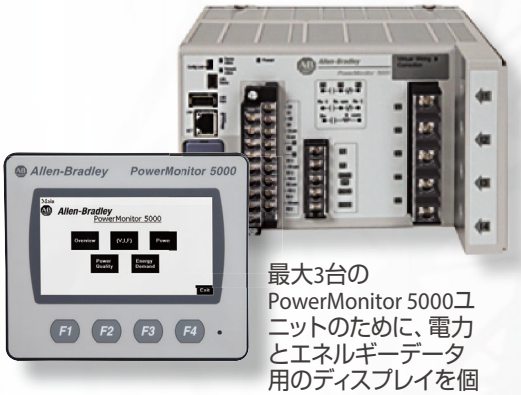
i-Sense電圧イベントモニタは、限られた投資で施設への供給を分析するのに適しています。電圧品質データはi-Gridクラウドベースのアプリケーションで見ることができるため、取付けや保守にソフトウェアは不要です。

イベントが起こるとすぐに行なわれる電子メールとテキストのよる通知によって、手元に電力品質データを持っておくことができます。

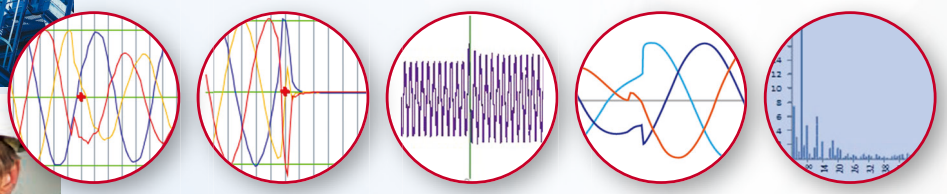


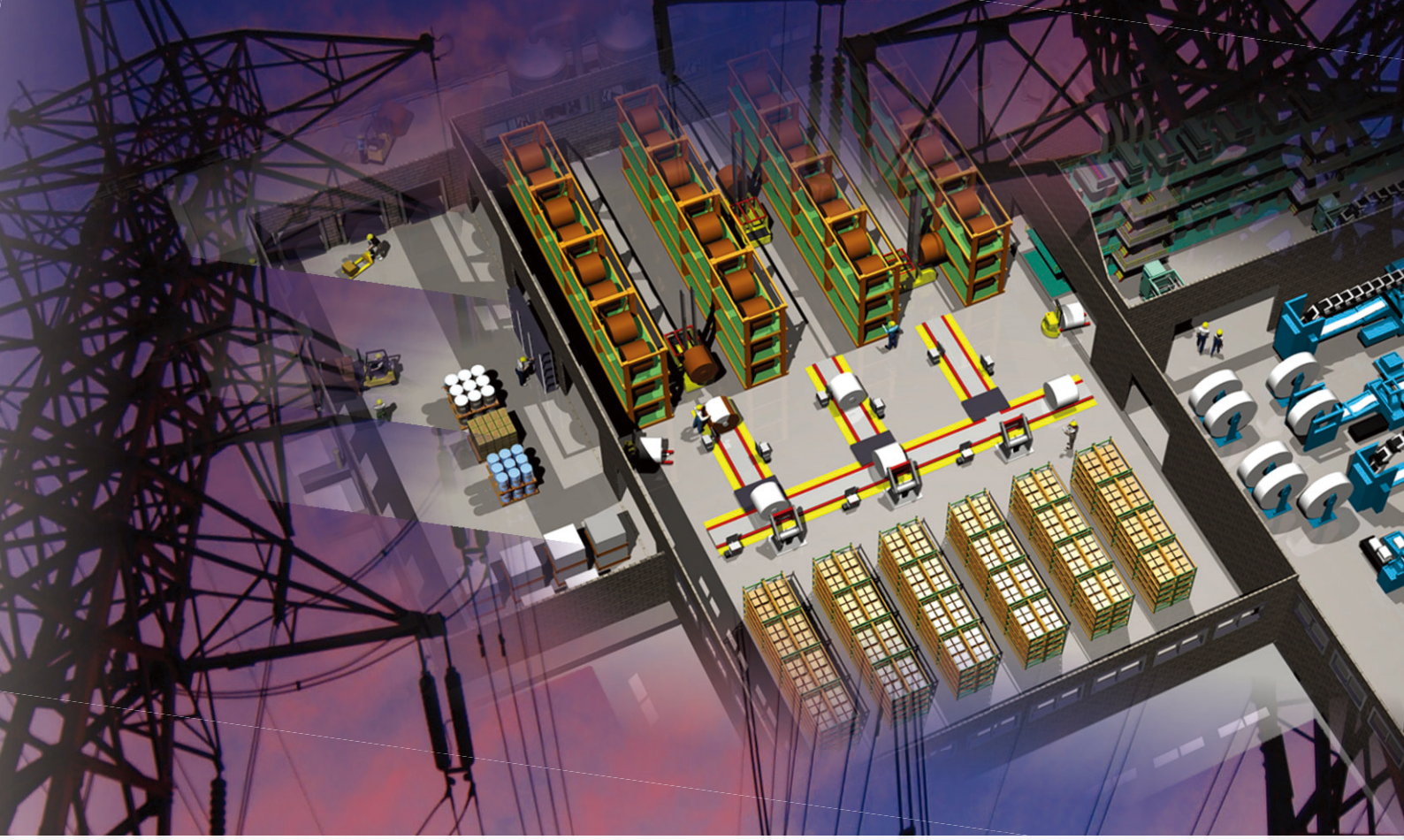
PowerMonitor™ 5000

電流と電圧を測定するPowerMonitor 5000は、施設に入ってくる問題と施設全体の問題を理解できるようにさまざまな電力品質情報を計算します。詳細な分析と分解能のために、この情報を電力管理システムに組み込むことができます。



最大3台のPowerMonitor 5000ユニットのために、電力とエネルギーデータ用のディスプレイを個別に取付ける。





PowerPad™

PowerPadは、リアルタイムモニタと分析のために携帯して電力品質測定を可能にします。このハンドヘルド型の製品は、施設の電力品質の問題を監査するのに適しています。

この情報はすぐに分析して、問題があるか、または恒久的な取付けが必要かを判断できます。

対照比較によって、電力品質に対処する価値を証明

大きな自動車エンジン工場で、自動化された機器と組立ラインが1年間に12～20回不可解なシャットダウンを起こしていました。工場責任者は貧弱な電力品質を疑いました。生産性に深刻な影響があるため、この議論が所長のオフィスに達して、プレミアム電圧の導入を電力会社に依頼しました。電力会社の職員は、プレミアム供給には数百万のコストがかかり、実際の問題(電圧低下)の解決にはつながらないことを説明しました。4台のi-Senseインテリジェント電圧センサは、電圧低下が問題の真の原因であることをすぐに立証しました。

ProDySCダイナミック・サグ・コレクタを組立ラインに取付けて、2年間計測しましたが、予定外のダウンタイムが止まりました。一方、DySC製品で保護していない他のラインでは、平均で1年間に12～20回起こり続けています。

緩和

問題が理解できたら、原因に改善策を適用

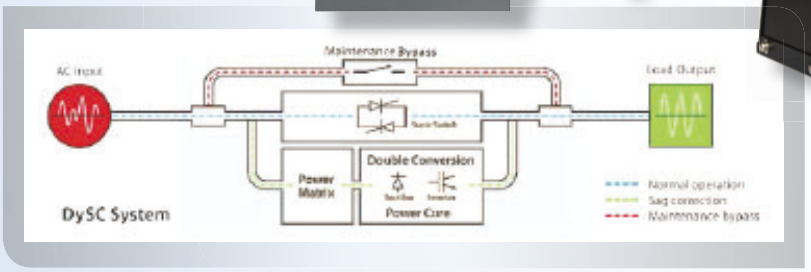
生産における電力品質の影響を判断した後に、ロックウェル・オートメーションは、問題を緩和して、電力品質の問題に伴う結果を防ぐことができる専門知識とアレン・ブラドリーの製品を提供します。

DySC®電圧低下保護

電圧低下のためのソリューション

DySCは、生産に影響を及ぼすイベントの大部分を占める電圧低下と短期間の遮断からデバイスを保護できるスケーラブルなバッテリなしのソリューションです。

DySC製品の効率は99%で、ほぼ保守が不要です。



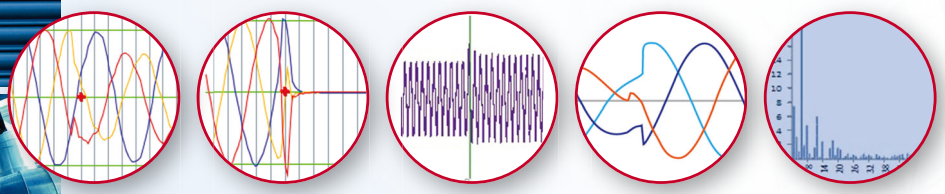
産業用無停電電源装置(UPS)

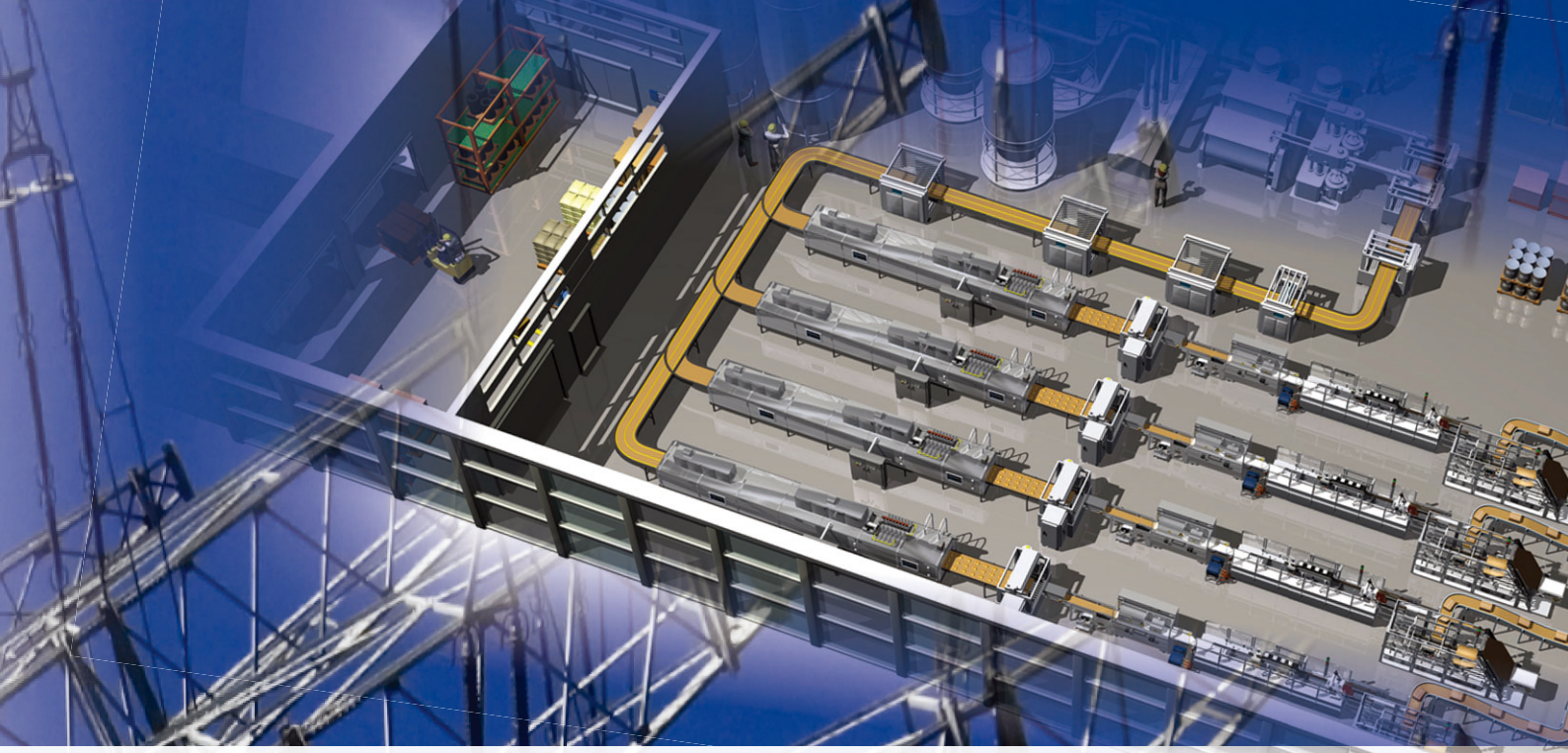
電源故障からの素早い回復

1609は、産業市場のために特別に設計されており、制御キャビネットへのAC電力をバックアップします。1609は、電圧低下(ディップやサグ)、または短期間の停電をブリッジします。

必要であれば、1609は制御方式で産業用PC、PLC、データロギングHMI, または他の重要なデバイスの安全なシャットダウンを実施するのに十分な時間を与えます。

- バッテリ&サージモジュールを交換可能
- 電源にはハード配線
- パネルまたはDINレール式取付け
- 電気パネルを扱うときに、無効にするためにリモートでUPSをオン/オフすることができる。
- バッテリのステータスは、ドライ接点、シリアルポート、またはオプションのイーサネットポートを使用してモニタできる。
- バッテリ容量を拡張可能





サージおよびフィルタ保護

産業用保護要件を満たすように設計

スパークが起こる負荷の切換えによって、システム内に損害を与える過渡が発生する可能性があります。解決できないと、これらの過渡によって機器が破壊されることがあります。過渡の原因としては、モータ、ドライブ、コンタクタ、およびコンデンサバンクの切換えもあげられます。

サージとフィルタ保護製品は、内部で生成された過渡的な高周波ノイズに対して保護するために重要です。

ダウンタイムは30～50%低減 – それにしたがって利益が上昇

食品と飲料製品の国際的な製造業者は、電圧低下による大きな課題に直面していました: 年間10～15回の大きな電圧低下の発生によって無菌ラインが停止して滅菌が失われるため、電源に不具合が起こるたびに、8時間の化学洗浄と殺菌工程が必要でした。パンの製造ラインでは、オーブンは製品を失い、火災上の安全に関する懸念がありました。

最初に、企業は自動化の故障を疑いました。これを解消するための努力が成功しなかったため、ロックウェル·オートメーションはi-Senseインテリジェントセンサを取付けて、ダウンタイムと電圧低下の間の正確な相関関係を明らかにしました。プロセス全体を保護するためのMegaDySCと、5台の小型DySCサグコレクタによって、合計のダウンタイムを30～50%低減でき、生産性、効率、および利益について重要で大きな利益を得ることができました。

電源の問題	電圧低下	不足電圧/過電圧	遮断	高調波	過渡	周波数
電力品質問題を認識して理解するための製品						
i-Sense*/i-Grid	✓	✓	✓			
PM 5000 M5	✓	✓	✓		✓	✓
PM 5000 M6	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PM 5000 M8	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PowerPad	✓	✓	✓	✓	✓	✓
電力品質問題を緩和するための製品						
1609-B, -D UPS	✓	✓	✓	✓	✓	
1608 Mini DySC	✓		✓**			
1608 Pro DySC	✓		✓**			
1608 Mega DySC	✓		✓**		✓	
4983サージプロテクタ				✓	✓	
4983フィルタ				✓		

* i-Senseは、電源問題を、i-Gridインテリジェントネットワークを使用して外部 i-Senseモニタに関連付けることができます。
** 最大5秒間の遮断に対処します。詳細は、技術的な仕様を参照してください。

ロックウェル・オートメーション(NYSE:ROK)は、産業用オートメーションに専心する世界最大の企業で、お客様の生産性を高め、地球に優しい技術を提供します。弊社のAllen-Bradley®製品およびRockwell Software®製品ブランドは、革新性と卓越性について世界中に認められています。

FacebookとTwitterでROKAutomationをフォローしてください。 Linkedinで当社につながってください。

お問合せ先：www.rockwellautomation.com/safety • www.discover.rockwellautomation.com/safety@ROKGuardmaster
Rockwell Automation Safety Solutions Safety Automation Forum Group

Allen-Bradley, Rockwell Automation, LISTEN. THINK. SOLVE, i-Sense, i-Grid, DySCは、Rockwell Automation, Inc.の登録商標です。
PowerMonitor, PowerPadは、Rockwell Automation, Inc.の商標です。
DeviceNetおよびEtherNet/IPは、ODVAの商標です。その他の登録商標と商標は、すべてそれぞれの企業に属しています。

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters
Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社
本社営業部 〒104-0033 東京都中央区新川1-3-17 Tel (03) 3206-2786 Fax (03) 3206-2796
関西支店 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-14 Tel (06) 6397-1020 Fax (06) 6397-1090
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5 Tel (052) 222-7060 Fax (052) 222-7065

Publication POWER-BR011B-JA-P– September 2013

Copyright ©2013 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. Printed in USA.