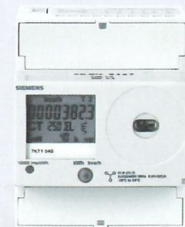
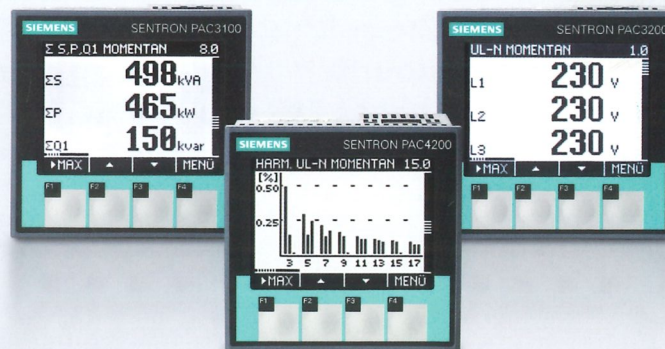
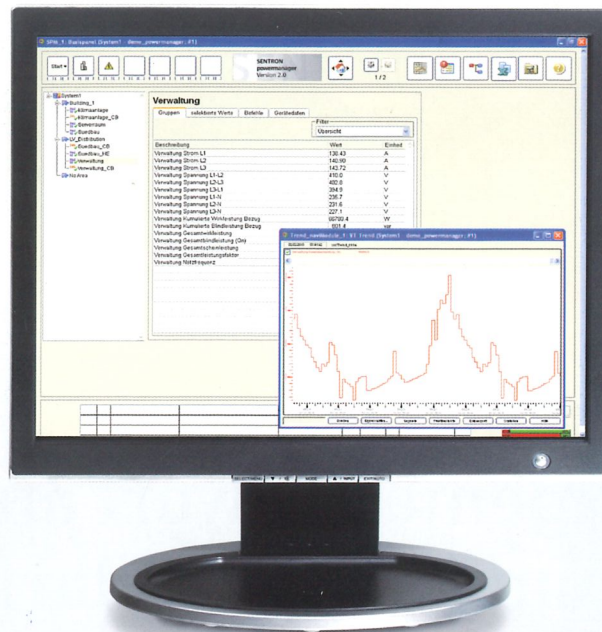




Einsparpotential durch Transparenz der Energieflüsse

Energiemanagement in der Niederspannungs-Energieverteilung



Answers for infrastructure.

SIEMENS



Energiemanagement – die intelligente Antwort auf Fragen zum Energiebedarf

Ob Strom, Wasser oder Gas: Angesichts steigender Preise und der erhöhten Sensibilität für Umweltfragen wird Energie zu einer immer wertvolleren Ressource – und damit zu einer großen Herausforderung, wo hohes Energievolumen, maximale Verfügbarkeit und permanente Kostenreduktion maßgebend sind.

Ziel eines betrieblichen Energiemanagementsystems ist die Ermittlung und Realisierung von Energieeinsparpotenzialen. Standards, z.B. die neue Norm EN 16001, die seit August 2009 in Kraft ist, geben Rahmenbedingungen für die Einführung eines betrieblichen Energiemanagementsystems vor. Ähnlich wie beim Thema Qualitätsmanagement können sich Unternehmen in Zukunft auch für Energiemanagement zertifizieren lassen.

Zur Unterstützung Ihres betrieblichen Energiemanagements sorgen die Hard- und Software-Komponenten unseres Energiemanagementsystems für die Niederspannungs-Energieverteilung für Transparenz und Dokumentation des Energieverbrauchs.

Alles, was Sie für professionelles Energiemanagement brauchen

■ Umfangreiches Portfolio

Siemens bietet ein umfangreiches Portfolio an aufeinander abgestimmten Hard- und Software-Komponenten, um entsprechend der jeweiligen Kundenanforderungen ein Energiemanagement zu realisieren.

■ Transparenz der Energieflüsse

Die Messgeräte SENTRON PAC, die Leistungsschalter SENTRON 3WL/3VL und andere Komponenten der Niederspannungs-Energieverteilung liefern Messwerte und Kenngrößen, die durch intelligente Software verarbeitet, überwacht und archiviert werden. Die gewonnenen Daten lassen sich individuell und übersichtlich visualisieren und machen die Energieverteilung transparent.

■ Hohes Einsparpotenzial

Das Messen und Visualisieren elektrischer Energieflüsse und die daraus abgeleiteten Maßnahmen, u.a. Reduzierung von Lastspitzen, energetische Prozessumgestaltung, die sichere Einhaltung von Vereinbarungen mit dem Energieversorger, ermöglichen bis zu 20 Prozent Energiekosten-Einsparungen.

■ Höchstmögliche Verfügbarkeit

Durch die permanente Überwachung der Energieverteilung können Probleme, die zum Ausfall der Anlage führen, frühzeitig erkannt und sogar vorbeugend behoben werden. Zudem können durch entsprechende Warnmeldungen, z.B. für eine rechtzeitige Wartung, Ausfälle und daraus resultierende Schäden abgewendet oder im Fehlerfall diese schnell lokalisiert und entsprechend behoben werden. Dadurch steigt die Verfügbarkeit Ihrer Energieversorgung.

Highlights

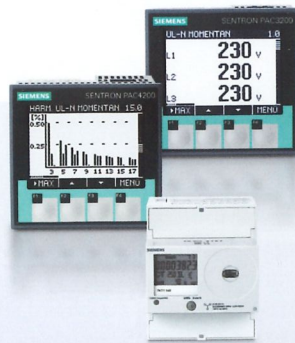
- Aufeinander abgestimmte Hard- und Software-Komponenten zur Realisierung eines Energiemanagementsystems für Infrastruktur, industrielle Anwendungen und Gebäude
- Transparenz der Energieflüsse zeigt Einsparpotentiale
- Höchstmögliche Verfügbarkeit der Energieversorgung

Inhaltsverzeichnis

Durchgängiges Portfolio für professionelles Energiemanagement	4	SIMATIC-basierte Lösungen für die Prozess und Fertigungsindustrie	12
Kostenstellenabrechnung	6	Flexible Systemarchitekturen	13
Energiefresser und Lastspitzen aufspüren	7	Intelligente Messgeräte für das Energiemanagement	14
Überwachung von Lasten	8	Kommunikationsfähige Schalt- und Schutzgeräte	16
Erhöhen der Anlagensicherheit	9	Software für die Infrastruktur	17
Erhöhen der Anlagenverfügbarkeit	10	Anbindung an SIMATIC-Anwendungen	18
Multi-Site Energiemanagement	11	Für mehr Effizienz in Planung und Betrieb	19



Energiemanagement, das sich an den Anforderungen der Kunden orientiert.



Die Messgeräte SENTRON PAC bringen Transparenz in Energieflüsse und Anlagenzustand.



Kommunikationsfähige Leistungsschalter ermöglichen ein frühzeitiges Erkennen von Störungen.

Durchgängiges Portfolio für professionelles Energiemanagement

Aufeinander abgestimmte Hard- und Software-Komponenten ermöglichen ein effizientes Energiemanagement für alle Anforderungen – von Standardlösungen bis zu kundenspezifischen Anwendungen.

■ Mit intelligenter Messtechnik jederzeit umfassend informiert

Die Multifunktionsmessgeräte und E-Zähler SENTRON PAC erfassen präzise, reproduzierbar und zuverlässig die Energiewerte für die Einspeisung, elektrische Abgänge oder einzelne Verbraucher. Darüber hinaus liefern sie wichtige Messwerte zur Beurteilung des Anlagenzustands und der Netzqualität. Zur weiteren Verarbeitung der Messdaten lassen sich die Geräte dank ihrer vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten sehr einfach in übergeordnete Automatisierungs- und Energiemanagementsysteme einbinden.

■ Kommunikationsfähige Schalt- und Schutzgeräte

Der offene Leistungsschalter SENTRON 3WL und der Kompaktleistungsschalter SENTRON 3VL, die in keiner Niederspannungs-Energieverteilung fehlen, sind mehr als reine Schalt- und Schutzgeräte. Über standardisierte Bussysteme liefern sie Messwerte und wichtige Informationen für das Diagnose-, Störungs-, Instandhaltungs- oder das Energiemanagement, und eröffnen damit neue Perspektiven in der Umsetzung wirtschaftlicher und hoch verfügbarer Energieverteilungsanlagen.

■ Anbindung weiterer Komponenten an das Energiemanagement

An das Energiemanagementsystem können auch weitere Schalt-, Schutz- und Messgeräte entweder über eine eigene Kommunikationsschnittstelle oder ihre SO-Schnittstelle angebunden werden. So lassen sich z.B. Verbrauchswerte von nicht elektrischen Energieträgern wie Gas oder Wasser und Schaltzustände von nicht kommunikationsfähigen Geräten im Energiemanagement auswerten.



Die Software SENTRON powermanager bringt Übersicht in die Energieverteilung in der Infrastruktur.



Software Add-ons ermöglichen Energiemanagement für die Prozess- und Fertigungsindustrie.

■ Software SENTRON powermanager für die Infrastruktur

Die Software SENTRON powermanager ist für alle infrastrukturellen Anwendungen geeignet. Bereits mit dem Standardpaket lässt sich ein Energiemanagement mit Funktionen wie Bereitstellen und Auswerten diverser Messwerte wie auch deren Überwachung einfach realisieren. Weitere kundenspezifische Anforderungen können mit Optionspaketen umgesetzt werden. Mit SENTRON powermanager halten Sie sich alle Möglichkeiten offen – eine spätere Erweiterung des Projekts um Zusatzfunktionen oder weitere Geräte ist jederzeit ohne Datenverlust möglich. Dafür sorgt ein flexibles Lizenzkonzept.

■ Software Add-ons für SIMATIC-Umfeld

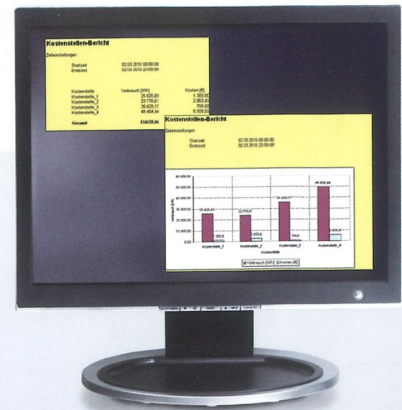
Mit dem Add-on SIMATIC powerrate für WinCC und PCS 7 und gerätespezifischen Bausteinbibliotheken lassen sich verschiedene Energiemanagementfunktionen wie z.B. übersichtliche Visualisierung und Archivierung von Verbrauchsdaten, Kostenstellenzuordnung oder Lastmanagement sowie Komponenten der Niederspannungs-Energieverteilung in Systeme der Prozess- und Fertigungsindustrie einbringen.

Highlights

- Aufeinander abgestimmtes Energiemanagementsystem
- Einbindung von nicht kommunikationsfähigen Geräten möglich
- Passende Software für vielseitige Applikationen in Infrastruktur und Industrie



In Einkaufszentren müssen die Energiekosten den Verursachern zugeordnet werden können.



Über Berichte in grafischer und tabellarischer Form werden die Verbrauchskosten übersichtlich dargestellt.

Kostenstellenabrechnung

Genauere Abrechnung der Energiekosten bezogen auf Kostenstellen.

■ Anforderung

Für Verwaltung von z.B. Universitäten, Einkaufszentren oder Einzelhandelsketten ist eine verursachergerechte Zuordnung der Energiekosten unabdinglich.

■ Umsetzung

An signifikanten Stellen des Betriebs werden kommunikationsfähige Messgeräte, z.B. SENTRON PAC, oder über Impulsschnittstelle an Multifunktionsmessgeräte angebundene E-Zähler installiert. Über die Funktion Kostenstellenmanagement des SENTRON powermanager werden die Kostenstellen definiert und diesen entsprechende Messstellen mit zugehöriger Tarifstruktur zugeordnet.

■ Nutzen

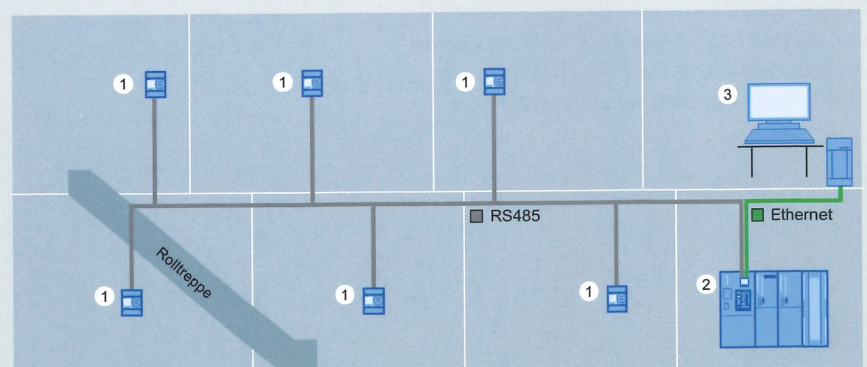
Über Kostenstellenberichte (automatisch generiert oder individuell angestoßen) wird der Energieverbrauch analysiert und kann verursachergerecht abgerechnet werden. Das Energiebewusstsein wird durch Benchmarking verschiedener Kostenstellen geschärft.

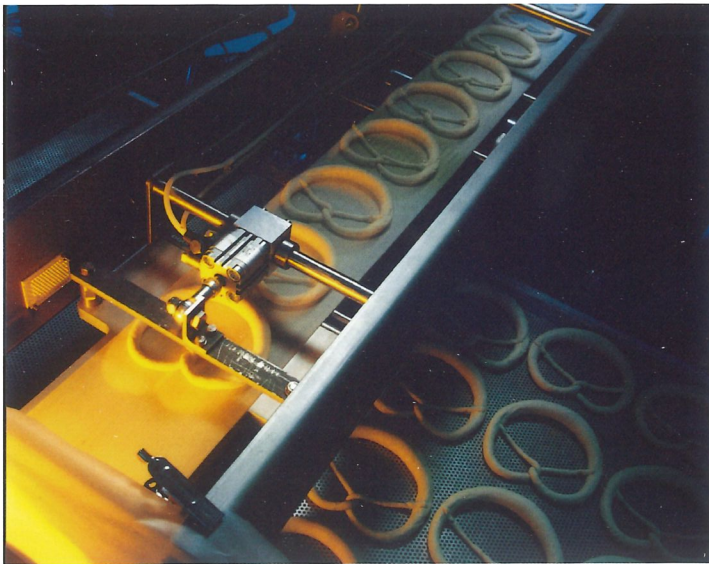
Highlights

- Kostentstellengenaue Abrechnung der Energiekosten
- Benchmarking zwischen verschiedenen Kostenstellen
- Schärfen des Energiebewusstseins

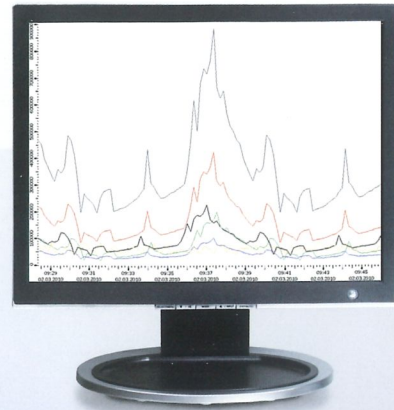
Beispiel Einkaufszentrum

- 1 Kommunikationsfähige E-Zähler SENTRON PAC1500 erfassen den Energieverbrauch der Ladeneinheiten.
- 2 SENTRON PAC4200 gibt wichtige elektrische Größen der Einspeisung und Verbrauchsmessungen der E-Zähler weiter.
- 3 Überwachung der Verbrauchswerte und übersichtliche Zuordnung der Kosten über SENTRON powermanager zur Weiterverrechnung.





Durch Auswertung der Verbrauchsverhalten lassen sich Lastspitzen reduzieren.



In Trendanalysen können Lastspitzen schnell erkannt und auf einzelne Verbraucher zurückgeführt werden.

Energiefresser und Lastspitzen aufspüren

Grundlage für Optimierungen und Steuerersparnis.

■ Anforderung

In Betrieben mit energieintensiven Prozessen, ist es wichtig, Lastspitzen und hohe Energieverbräuche zu dokumentieren und auszuwerten. Zum einen beeinflussen die bezogenen Lasten die Bezugskonditionen. Zum anderen lassen sich durch den lückenlosen Nachweis energieintensiver Prozesse Steuerersparnisse erreichen.

■ Umsetzung

An den wichtigsten Verbrauchern des Betriebs werden kommunikationsfähige Messgeräte, z.B. SENTRON PAC, installiert. Mit dem SENTRON powermanager werden deren Messwerte archiviert und für weitere Analysen aufbereitet.

■ Nutzen

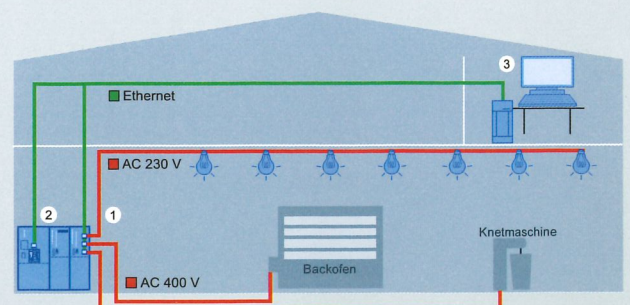
Über Trendanalysen lassen sich bis zu 16 Kurven benutzerdefiniert anzeigen, z.B. von der Einspeisung und bis zu 15 Abgängen. Die Trendanalyse zeigt sowohl Spitzen in der Einspeisung als auch Lastspitzenversursacher auf der Abgangsseite. Nach deren Auswertung lässt sich das Verbrauchsverhalten so anpassen, dass Lastspitzen reduziert werden. Auf Grundlage der Lastgänge können Energie-Bezugsverträge neu verhandelt und optimiert werden. Die Dokumentation des Energieverbrauchs ermöglicht Steuerrückerstattungen.

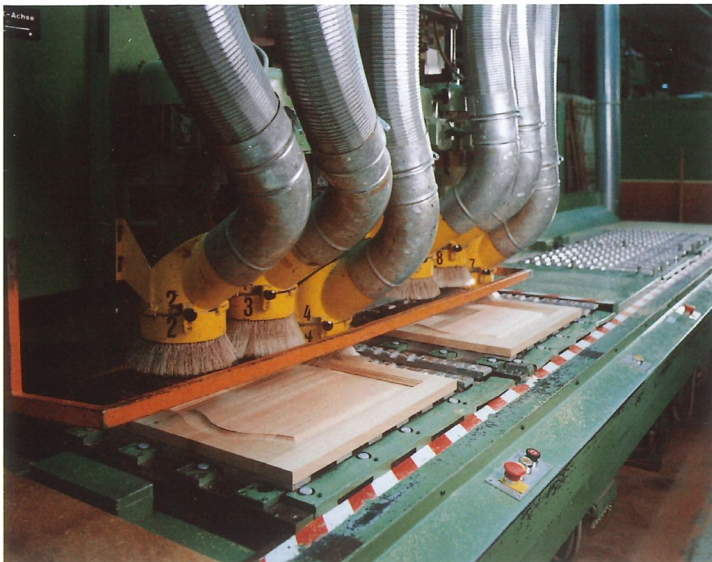
Highlights

- Erkennen von energieintensiven Prozessen und Verbrauchern
- Kosteneinsparungen durch Anpassen des Energie-Bezugsvertrages
- Steuerersparnis durch lückenlosen Nachweis anwendungsspezifischen Verbrauchs

Beispiel Großbäckerei

- 1 SENTRON PAC3200 zur Messung der Verbrauchswerte einzelner Verbraucher (energieintensive Prozesse, weitere Betriebsmittel).
- 2 SENTRON PAC4200 zur Messung aller wichtigen Größen in der Einspeisung.
- 3 SENTRON powermanager weist für den Betriebsleiter die für Steuerrückerstattungen relevanten Verbraucher und Lastkurven aus.





Durch Überwachung der Verbrauchsverhalten lassen sich die Prozesse langfristig optimieren.



Meldungen bei drohenden Grenzwertüberschreitungen ermöglichen frühzeitiges Eingreifen zur Vermeidung von Lastspitzen.

Überwachung von Lasten

Vermeiden von Lastspitzen.

■ Anforderung

Im produzierenden Gewerbe können unerwünschte Lastspitzen auftreten, die zu Mehrzahlungen an das Energieunternehmen führen. Diesem kann man vorbeugen, indem Prozesse angepasst oder entsprechende Verbraucher abgeschaltet werden.

■ Umsetzung

An signifikanten Stellen des Betriebs werden kommunikationsfähige Messgeräte, z.B. SENTRON PAC, installiert. Mit der Software SENTRON powermanager werden Grenzwerte parametrisiert, bei deren Überschreitung eine Alarm-

meldung gesendet wird und der entsprechende Anlagenteil manuell heruntergefahren werden kann.

■ Nutzen

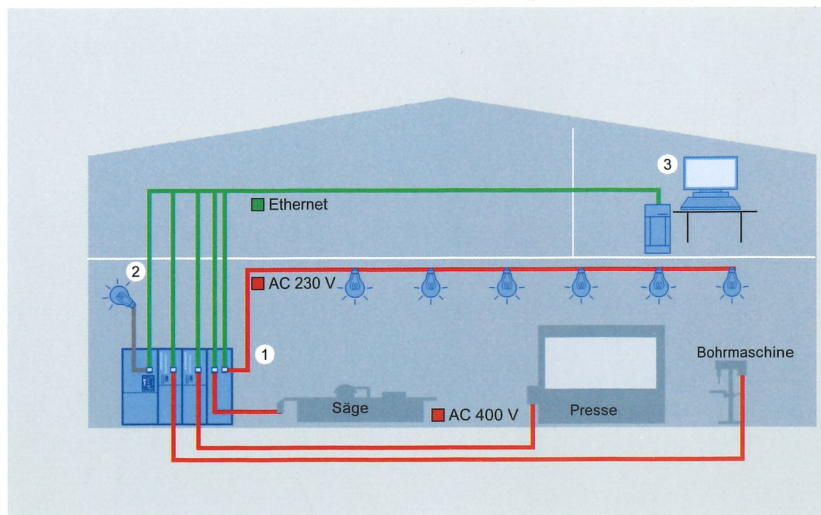
Durch Reduzierung des Verbrauchs beim Überschreiten der Leistungslimits können sowohl die Einhaltung von Vertragsbedingungen mit dem Energieunternehmen sichergestellt als auch Mehrzahlungen vermieden werden. Die kontinuierliche Verbrauchsüberwachung ermöglicht langfristige Prozessanpassungen.

Highlights

- Anpassen des Verbrauchsverhaltens durch Erkennen von Lastspitzen
- Frühzeitiges Einschreiten bei Grenzwertüberschreitungen
- Keine Mehrzahlungen durch Einhalten der Vertragsbedingungen

Beispiel Möbelfabrik

- 1 SENTRON PAC3200 zur Überwachung des Energieverbrauchs an Abgängen.
- 2 SENTRON PAC3200 zur Überwachung des Gesamt-Energieverbrauchs, Signal über Digitalausgang an Warnleuchte bei Grenzwertüberschreitung.
- 3 SENTRON powermanager alarmiert bei drohenden Grenzwertüberschreitungen.





Ausfälle der Anlage werden durch Überwachung auf kritische Zustände der Energieversorgung verhindert.



Der SENTRON powermanager alarmiert zuverlässig bei kritischen Anlagenzuständen.

Erhöhen der Anlagensicherheit

Einfache Überwachung wichtiger elektrischer Größen.

■ Anforderung

In Bereichen wie Rechenzentren, Banken oder Krankenhäusern müssen sensible Komponenten vor kritischen Zuständen wie Überlast oder Oberschwingungen geschützt werden, die im Extremfall zu Stillständen oder Bränden führen können.

■ Umsetzung

Mit den Messgeräten SENTRON PAC und den Leistungsschaltern SENTRON 3WL/3VL werden die Kenngrößen in der elektrischen Energieverteilung überwacht. Mit dem SENTRON powermanager werden die Daten auf Grenzwerte überprüft und entsprechend aufbereitet.

■ Nutzen

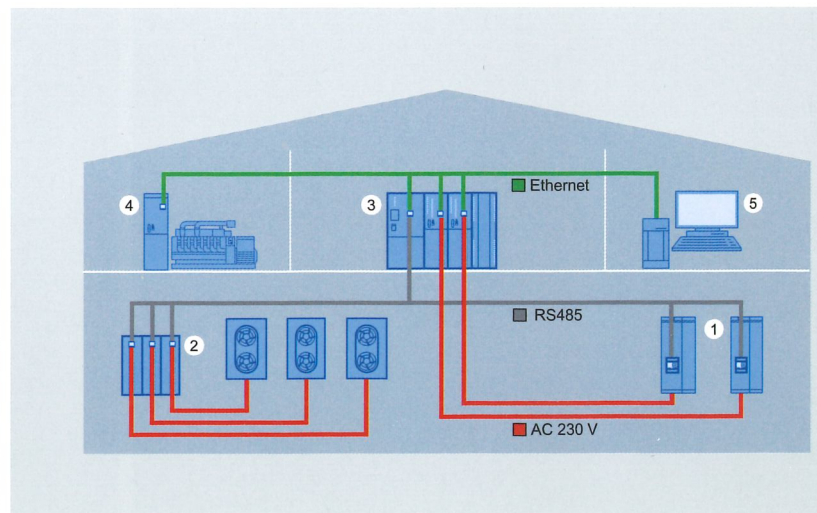
Kritische Kenngrößen wie die Kabelbelastung anhand von gleitenden Mittelwerten des Stroms und die Höhe der einzelnen Oberschwingungen werden mit den zu überwachenden Grenzwerten definiert und im SENTRON powermanager eingegeben. Gleichzeitig wird ein Alarmierungskonzept, z.B. Benachrichtigung per SMS, festgelegt. Damit werden kritische Anlagenwerte überwacht und im Falle des Eintretens als Alarm gemeldet. Ausfälle der Energieverteilung und damit verbundene Schäden werden dadurch proaktiv vermieden.

Highlights

- Anlagenausfälle durch Überlast werden verhindert
- Schutz sensibler Geräte vor Oberschwingungen
- Alarmmeldungen, z.B. per SMS, ermöglichen frühzeitiges Einschreiten

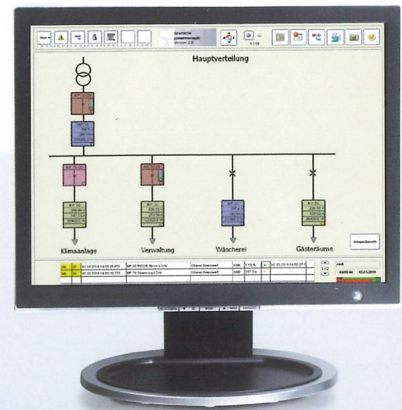
Beispiel Rechenzentrum

- 1 Energieverbrauchs-messung je Server-Rack mit SENTRON PAC1500.
- 2 Überwachung der Stromwerte der Klimaanlage mit PAC3100.
- 3 Strommessung durch PAC3200 überwacht gleichmäßige Auslastung der Energieverteilung; PAC4200 überwacht Netzqualität (Harmonische) an der Einspeisung.
- 4 PAC4200 überwacht unterbrechungsfreie Stromversorgung in Test- und Einsatzfällen.
- 5 Überwachung aller Daten durch Meldung von Grenzwertverletzungen und Aufbereitung in der Verwaltung über SENTRON powermanager.





Im Flughafen-Terminal muss für einen reibungslosen Betrieb die Energieversorgung sichergestellt sein.



Störungen lassen sich schnell lokalisieren in der frei konfigurierbaren Single-line-Darstellung von SENTRON powermanager.

Erhöhen der Anlagenverfügbarkeit

Überwachung von Schutzgeräten.

■ Anforderung

Überall, wo Stillstandszeiten viel Geld kosten bzw. Prozesse nicht unterbrochen werden sollten, ist eine störungsfreie Energieverteilung sicherzustellen. Zudem erhöht sich durch Einhaltung von Wartungsintervallen die Anlagenverfügbarkeit und hält den Serviceaufwand gering.

■ Umsetzung

Entweder werden kommunikationsfähige Schalter direkt oder nicht kommunikationsfähige Schalter über Digitalein- und -ausgänge, z.B. mit SENTRON PAC3100, in das Energiemanagementsystem integriert. Ein geschulter Systemintegrator

realisiert das System mit dem SENTRON powermanager mit Optionspaket „Expert“.

■ Nutzen

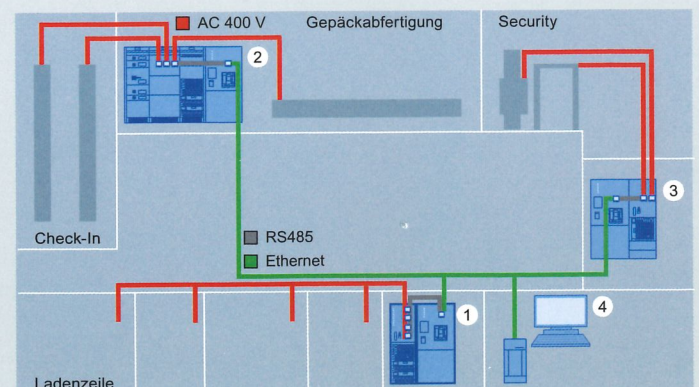
Schalterereignisse werden sofort gemeldet und lokalisiert, so dass der Serviceeinsatz zeitnah und zielgerichtet erfolgen kann. Durch Aufzeichnung der Schalterereignisse lässt sich deren Wartung optimieren.

Highlights

- Optimierung der Wartung
- Schneller Einsatz im Servicefall
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit

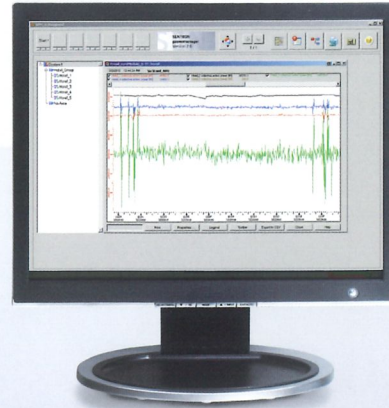
Beispiel Flughafen-Terminal

- 1 Zustände der Sicherungs-Lasttrennschalter SENTRON 3NJ62 für einzelne Segmente des Einkaufsbereichs werden in der Schaltanlage von je einem PAC3100 überwacht. PAC4200 als Modbus Gateway.
- 2 Zustände der Motorschutzschalter SIRIUS 3RV1 für die Förderbänder werden von je einem PAC3100 überwacht. Offener Leistungsschalter SENTRON 3WL erfasst Werte der Einspeisung. PAC4200 als Modbus Gateway.
- 3 Zustände der Sicherungs-Lasttrennschalter SENTRON 3NJ4 für den Security-Bereich werden von je einem PAC3100 überwacht. PAC4200 als Modbus Gateway.
- 4 Überwachung der Energieverteilung, im Störfall schnelle Lokalisierung und Veranlassung eines Service-Einsatzes.





Standortübergreifendes Energiemanagement erlaubt Benchmarking und Verbesserung der Bezugskonditionen.



Zentrales Energiemanagement mit SENTRON powermanager ermöglicht den einfachen Vergleich mehrerer Standorte.

Multi-Site Energiemanagement

Standortübergreifendes Energiemanagement.

■ Anforderung

In Unternehmen mit mehreren Standorten, wie z.B. Unternehmensgruppen, Hotel- und Supermarktketten wird Energiemanagement zentral, standortunabhängig betrieben.

■ Umsetzung

Mit den Messgeräten SENTRON PAC und den Leistungsschaltern SENTRON 3WL/3VL werden die Kenngrößen in der elektrischen Energieverteilung der einzelnen Standorte überwacht. Über den SENTRON powermanager werden die Daten zentral gesammelt und entsprechend aufbereitet. Darüber hinaus erhält man mit dem Optionspaket „Web“ direkte

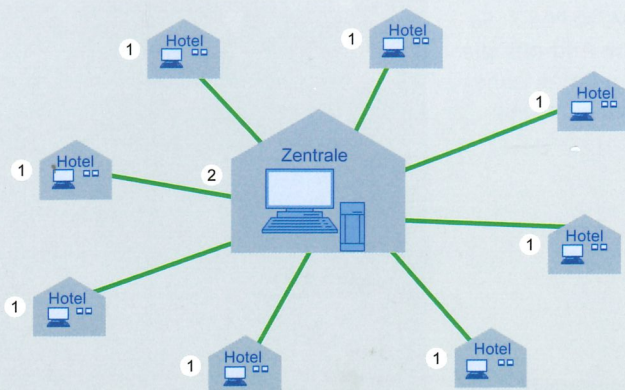
Informationen aus den jeweiligen Standorten für Wartung und Instandhaltung.

■ Nutzen

Die Verbrauchsdaten werden über LAN, WLAN oder GPRS an die Zentrale gemeldet und entsprechend ausgewertet. Damit kann zusätzlich zum lokalen Energiemanagement das Energiemanagement mehrerer Standorte zentral erfolgen, wodurch z.B. Benchmarking betrieben werden kann. Außerdem können aufgrund der Bündelung des Einkaufsvolumens durch unternehmensweite Energieverträge die Bezugskonditionen verbessert werden.

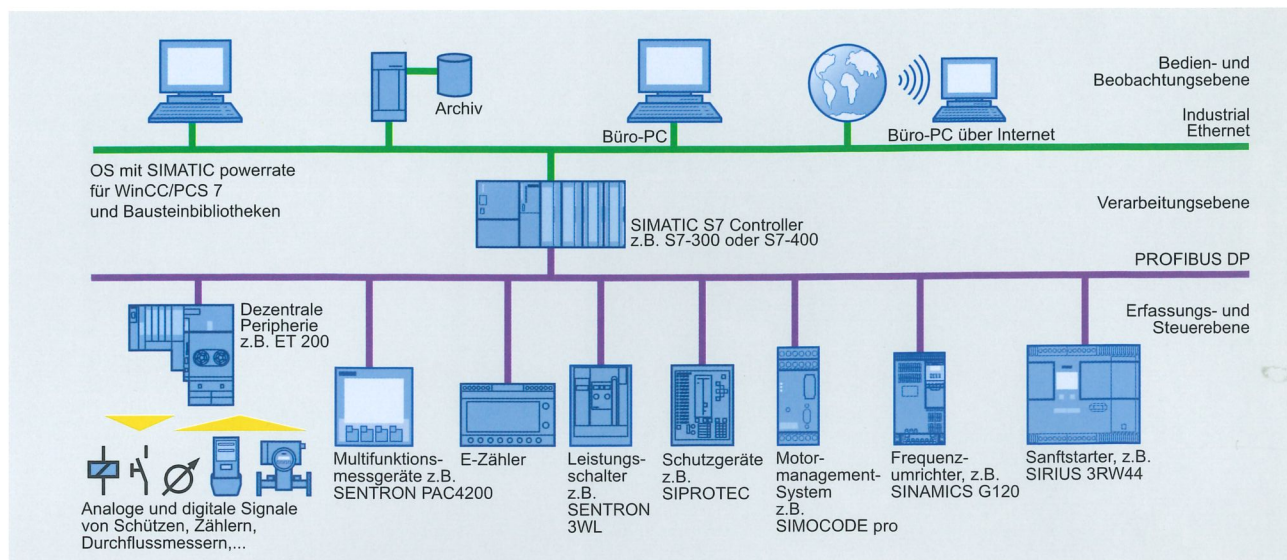
Highlights

- Zentrales, standortübergreifendes Energiemanagement über Standard-IT-Netzwerke
- Benchmarking verschiedener Unternehmenseinheiten erhöht das Energiebewusstsein
- Verbesserung der Energiebezugskonditionen durch Bündelung des Einkaufsvolumens



Beispiel Hotel-Kette

- 1 In jedem Hotel wird ein eigenes Energiemanagement mit SENTRON Schalt-, Schutz- und Messgeräten und Zugriff auf SENTRON powermanager aufgebaut.
- 2 In der Zentrale werden die Daten mit SENTRON powermanager gesammelt und für Analysen aufbereitet, z.B. für Benchmarking.



Komponenten, wie Messgeräte SENTRON PAC und Leistungsschalter SENTRON 3VL/3WL, lassen sich in ein Energiemanagementsystem einbinden.

SIMATIC basierte Lösungen für die Prozess- und Fertigungsindustrie

Standardisierte Einbindung des Energiemanagements und der Niederspannungs-Energieverteilung.

■ Energiemanagement mit SIMATIC powerrate für WinCC und PCS 7

Typisch für die Prozess- und Fertigungsindustrie: ein meist sehr hoher Energieverbrauch und ein sehr starker Automatisierungsgrad. Was liegt da näher, als Energiemanagement in die bestehenden Systeme einzubinden? Mit den Add-on SIMATIC powerrate für WinCC und PCS 7 bringen Sie Transparenz und Kontrolle in Ihre Energieverteilung und -kosten. Darüber hinaus bietet Ihnen das Managementtool b.data eine effektive Energie- und Kostensteuerung für alle relevanten Bereiche – vom Einkauf über die Planung bis zum Controlling. Flexible Schnittstellen garantieren eine reibungslose Einbindung in bestehende Systemumgebungen.

■ Funktionen des Energiemanagements

Die Erfassung und Aufbereitung zahlreicher Messwerte schaffen Transparenz in der Energieverteilung. Das Kosten-

stellenmanagement ermöglicht eine verursachergerechte Zuordnung der Energiekosten. Das automatische Lastmanagement überwacht Leistungslimits zuverlässig.

■ Einfache Einbindung von Schalt-, Schutz- und Messgeräten

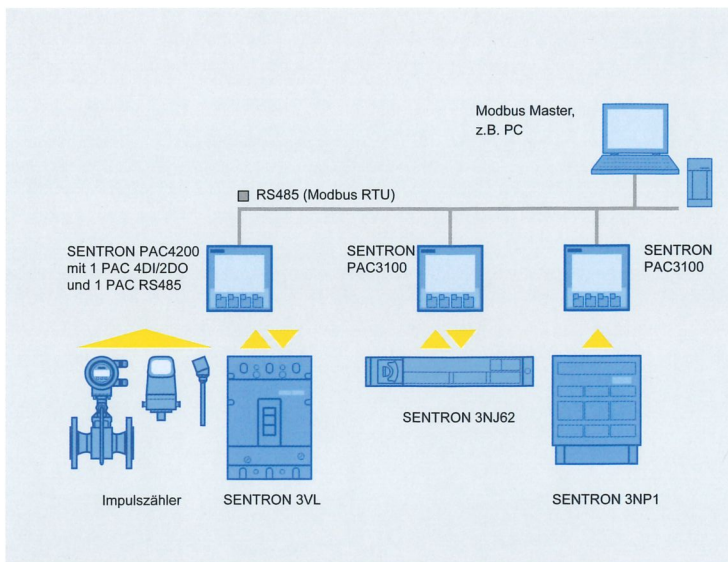
Für eine komplette Einbindung von Komponenten der Niederspannungs-Energieverteilung in Prozess- und SCADA-Systeme stehen PROFIBUS DP-Schnittstellen und Bausteinbibliotheken zur Verfügung – z.B. die Bausteinbibliothek SENTRON PAC3200 für SIMATIC WinCC und PCS 7 oder die Bausteinbibliothek SENTRON 3WL/3VL für SIMATIC PCS 7. So lassen sich mit den Software Add-ons alle von den Geräten gelieferten Daten ohne großen Engineeringaufwand anzeigen.

Highlights

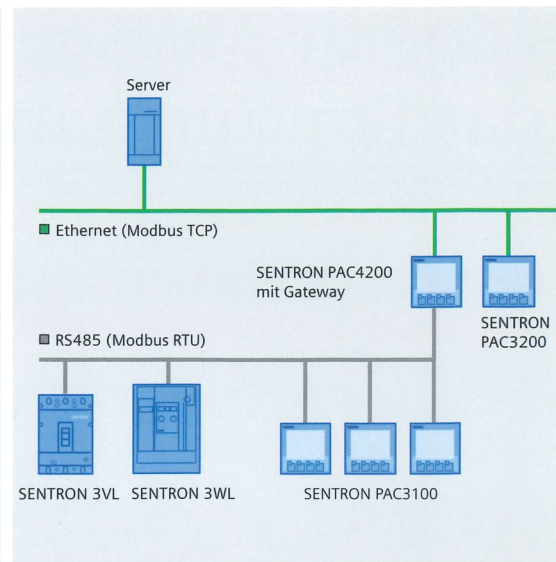
- Vermeidung redundanter Datenablagen und Informationsinseln
- Abstimmung von Energiemanagement mit den Prozessen
- Kostenreduktion dank integriertem Systemansatz



Mit Software Add-ons für das SIMATIC-Umfeld werden Energiemanagementfunktionen in die Automatisierungsebene integriert.



Über SENTRON PACs werden nicht kommunikationsfähige Schutz- und Messgeräte in ein Modbus RTU-Netzwerk eingebunden.



Mit dem SENTRON PAC4200 können Modbus RTU-Geräte über ein Ethernet-Netzwerk in ein Energiemanagement eingebunden werden.

Flexible Systemarchitekturen

Systemeinbindung mit Multifunktionsmessgeräten SENTRON PAC.

Einbindung nicht kommunikationsfähiger Geräte in das Energiemanagementsystem

Alle Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC sind serienmäßig mit Digitalein- und -ausgängen bestückt. So lassen sich sowohl Schaltgeräte als auch Impulszähler beliebiger Medien mühelos in das Energiemanagement integrieren und entsprechend auswerten. SENTRON PAC4200 kann zusätzlich mit bis zu 2 Erweiterungsmodulen SENTRON PAC 4DI/2DO bestückt werden, womit die oben genannten Funktionen auf bis zu 10 Eingänge und 6 Ausgänge erweitert werden.

Professionelle Energiemessung mit SENTRON PAC4200

Das SENTRON PAC4200 erfasst den Schein-, Wirk- und Blindenergieverbrauch pro Tag⁶ und Tarif über ein Jahr. Damit sind Stichtagsauswertungen direkt am Gerät und über SENTRON powerconfig möglich. Darüber hinaus besitzt das SENTRON PAC4200 jeweils einen Schein-, Wirk- und Blindenergiezähler zur Erfassung des Energieverbrauchs einzelner, kurzzeitiger Vorgänge, z.B. Prozessschritte. Zur Steuerung der Prozess-Energiezähler werden die Digitaleingänge genutzt.

Über einen parametrierbaren Betriebsstundenzähler kann die Dauer dieses Vorgangs erfasst werden.

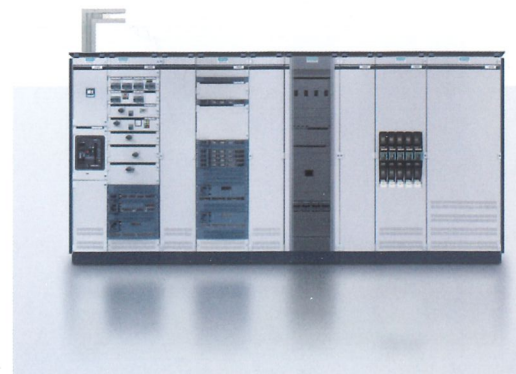
Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC4200 als Modbus Gateway

Mit dem integrierten Modbus-Gateway lässt sich ein günstiges, unterlagertes Modbus-RTU-Netzwerk ganz einfach ins Ethernet-Netzwerk einbinden. In Verbindung mit dem Erweiterungsmodul PAC RS485 gibt das SENTRON PAC4200 über die Ethernet-Schnittstelle Daten von bis zu 247 unterlagerten Geräten mit einfacher serieller Schnittstelle weiter.

Messgeräte SENTRON PAC und Leistungsschalter SENTRON 3VL/3WL werden z.B. in der Schaltanlage SIVACON S8 eingesetzt.





Highlights

- Kostengünstige Einbindung einfacher Geräte möglich
- Verwendung vorhandener Infrastruktur
- Hohe Flexibilität beim Aufbau von Systemarchitekturen



Intelligente Messgeräte für das Energiemanagement

Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC

		PAC3000	PAC3100	PAC3200	PAC4200
					
		Die Preisgünstigen für digitale Messung		Der Spezialist für präzise Energieerfassung	Der Profi für Kommunikation und Überwachung
Anzahl der Messgrößen		>30	>30	>50	>200
Basismessgrößen	z. B. Spannung, Strom, Leistung, Energiewerte, Frequenz, Leistungsfaktor (Min./Max.-Werte)	•	•	•	•
Erweiterte Messgrößen	z. B. THD, Unsymmetrie für Strom und Spannung	–	–	•	•
	z. B. Phasenwinkel, Phasenverschiebungswinkel, Oberschwingungen für Spannung und Strom	–	–	–	•
Energieerfassung	Zähler (Bezug und Abgabe) für Schein-, Wirk-, Blindenergie	• • •	– • •	• • •	• • •
	Messgenauigkeitsklasse IEC 62053 Wirk-, Blindenergie	2 2	1 3	0,5 S 2	0,2 S 2
	Lastgangaufzeichnung mit Zeitstempel und Min./Max.-Werten	–	–	–	•*
Überwachungsfunktionen	Betriebsstundenzähler	–	–	•	•
	max. Anzahl Grenzwerte	–	–	6	12
	Boole'sche Logik für Grenzwerte/Eingänge	– –	– –	• –	• •
	Ereignisaufzeichnung mit Zeitstempel	–	–	–	>4000 Ereignisse
Systemeinbindung und Kommunikation	Ethernet	optional (LAN-Koppler)	–	Modbus TCP: 10 Mbit/s	Modbus TCP: 10/100 Mbit/s
	RS485 (Modbus RTU)	Bestellvariante	integriert	optional	optional
	PROFIBUS DP (V1)	Bestellvariante	–	optional	optional
	Integriertes Gateway: Ethernet – RS485 (Modbus)	–	–	–	•
	Anzahl Digitaleingänge/Digitalausgänge	–	2 2	1 1	2 2
	S0-Schnittstelle	•	DI/DO S0-kompatibel		
Abmessungen		Hutschienenmontage 6TE	Fronteinbau 96x96x56	Fronteinbau 96x96x56	Fronteinbau 96x96x82
Stromeingang		Direktanschluss bis 63 A, Wandler	Wandler x/5A	Wandler x/1A oder x/5A	Wandler x/1A oder x/5A

*z.B. für 40 Tage bei 15-minütiger Messperiode

Zubehör für Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC

Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP für SENTRON PAC3200, SENTRON PAC4200

Anzahl maximal anschließbarer Module	1
Protokoll	DPV1

Erweiterungsmodul PAC RS485 für SENTRON PAC3200, SENTRON PAC4200



Anzahl maximal anschließbarer Module	1
Protokoll	Modbus RTU

Erweiterungsmodul PAC4DI/2DO für SENTRON PAC4200

Anzahl Digitaleingänge/-ausgänge pro Modul	4 2
Anzahl maximal anschließbarer Module	2

Hutschienenadapter PAC TMP für SENTRON PAC3100/3200/4200 zur Montage auf die Hutschiene

E-Zähler SENTRON PAC1500

		1-phasige Messgeräte			3-phasige Messgeräte		
							
		7KT1 530	7KT1 531	7KT1 533	7KT1 543	7KT1 545	7KT1 540
Direktanschluss		bis 80 A	bis 80 A	bis 80 A	bis 80 A	bis 80 A	–
Wandleranschluss		–	–	–	–	–	.../5 A
geeichte Ausführung		–	–	•	–	•	–
S0-Schnittstelle		•	•	•	•	•	•
IR-Schnittstelle (seitlich zur Anbindung von Kommunikationsmodulen)		–	•	•	•	•	•
Messgenauigkeit	für Wirkenergie und -leistung (EN 50470-3)	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%
	für Blindenergie und -leistung (EN 62053-23)	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%	± 2%

Zubehör für E-Zähler SENTRON PAC1500

Kommunikationsmodul M-Bus	bis 9.600 Baud
Kommunikationsmodul Modbus RTU	bis 115.200 Baud
Kommunikationsmodul KNX	bis 19.200 baud

SETRON powerconfig

Software-Tool für die effiziente Inbetriebnahme und Diagnose für kommunikationsfähige SENTRON-Komponenten

Lizenz	Kostenlos mit den Messgeräten, PC-basiert
Unterstützte Geräte	Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC3100/3200/4200, inkl. Erweiterungsmodulen, Leistungsschalter 3WL/3VL (in Vorbereitung)
Funktionsumfang allgemein	Das Tool erleichtert das Parametrieren der Geräte, was zu erheblicher Zeitersparnis führt, besonders wenn mehrere Geräte einzustellen sind. Die Geräte-Einstellungen können im PC gespeichert und ausgedruckt werden. Mit dem Tool können Momentan-Messgrößen beobachtet und bei Bedarf ausgedruckt werden. Ausführen von spezifischen Geräte-Funktionen, z.B. Gerät-Rücksetzen; Setzen von Energiezählern
Funktionsumfang mit PAC4200	Auslesen von im Gerät gespeicherten Daten (Ereignisse; Lastgang) und Abspeichern im csv-Format.

Kommunikationsfähige Schalt- und Schutzgeräte

Leistungsschalter SENTRON 3VL/3WL		SENTRON 3VL	SENTRON 3WL	SENTRON 3WL mit Messfunktion Plus und Breaker Status Sensor
				
Anzahl der Messgrößen		>20	>20	>200
Basismessgrößen	Strom	•	•	•
	z. B. Spannung, Leistung, Energiewerte, Frequenz, Leistungsfaktor	–	–	•
Erweiterte Messgrößen	z. B. THD, Unsymmetrie für Strom und Spannung, Oberschwingungen für Strom und Spannung, Flicker	–	–	•
	Energieerfassung	Messgenauigkeit Wirk-, Blindleistung	–	–
Überwachungsfunktionen	Meldung der Standard-Schalterzustände (EIN / AUS / AUSGELÖST)	•	•	•
	Meldung weiterer Schalterzustände (z.B. Zustand Federspeicher, Stellung der Hauptkon- takte, Temperatur im Leistungsschalter)	–	–	•
	Ereignisaufzeichnung mit Zeitstempel	•	•	•
	Meldung bei Grenzwertüberschreitungen	•	–	•
	max. Anzahl Grenzwerte	5	5	24
	Diagnoseinformationen	•	•	•
	Wartungsinformationen	•	•	•
Elektrische Einschalt- möglichkeit	Fernschalten	•	•	•
Systemeinbindung und Kommunikation	RS485 (Modbus RTU)	optional	optional	optional
	PROFIBUS DP (V1)	optional	optional	optional
	Anzahl Digitaleingänge/Digitalausgänge	–	bis zu 16 24 optional	bis zu 16 24 optional
	Hilfs- und Alarmschalter	je 1 integriert, weitere optional	je 2 integriert, weitere optional	je 2 integriert, weitere optional

Zubehör für Energiemanagement

Messfunktion Plus für SENTRON 3WL mit ETU45B ... ETU76B	Erweiterung um integrierte Messfunktion, Schutzfunktionen des Auslösers und Diagnosemöglichkeiten
Breaker Status Sensor (BSS) für SENTRON 3WL	Zur Anzeige und Weitergabe schalterinterner Zustände
COM15 für SENTRON 3WL	Modul für die Kommunikation über PROFIBUS
COM16 für SENTRON 3WL	Modul für die Kommunikation über Modbus RTU
COM20 für SENTRON 3VL	Modul für die Kommunikation über PROFIBUS
COM21 für SENTRON 3VL	Modul für die Kommunikation über Modbus RTU

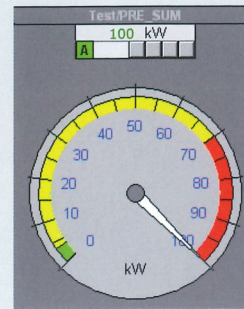
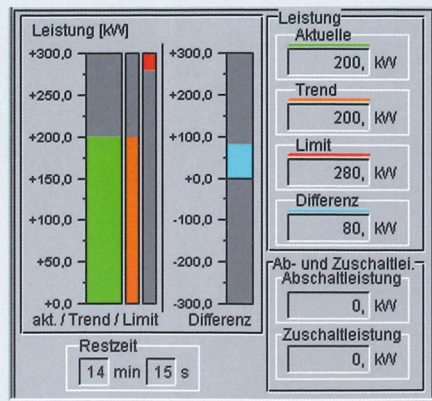


Vordefinierte Standardsichten bieten zahlreiche Anzeige- und Überwachungsmöglichkeiten der erfassten Daten der Messgeräte SENTRON PAC und Leistungsschalter SENTRON 3WL/3VL.

Software für die Infrastruktur

SENTRON powermanager

Paket	Funktionsumfang
Standard-Paket	Sammlung und Archivierung von Messwerten
	Tabellarische Anzeige der Messgrößen der Geräte in einer vordefinierten Standardsicht für SENTRON PAC3100, PAC3200, PAC4200 und Leistungsschalter SENTRON 3WL/3VL
	Möglichkeit zur freien Anzeige von Messgrößen – auch von Fremdgeräten über generischen Modbusstreiber
	Überwachung von Status, Grenzwerten und Generierung der entsprechenden Meldungen
	Ganglinienanzeige zur Visualisierung der archivierten Daten und Online-Daten
	Auslesen der Lastgangaufzeichnung von SENTRON PAC4200, z.B. nach Kommunikationsstörung
	Kostenstellenberichte auf Basis der vorgegebenen Tarife und der archivierten Verbrauchsdaten
	Datenaustausch mit anderen Systemen über OPC-Server und -Client, csv-Dateien und Datenbankabfragen
Konfiguration des Systems inkl. Benutzerverwaltung	
Optionspaket „Expert“	Mit dem Optionspaket „Expert“ lässt sich die Standard-Energiemanagementlösung an Ihre individuellen Applikationen v.a. bzgl. Anlagendarstellung und -überwachung anpassen. Für den Aufbau der notwendigen Engineering-Kenntnisse bietet Siemens spezielle Schulungen an.
	Freie Konfiguration und Verlinkung beliebiger Graphik-Bilder (z.B. Single-Line Darstellung)
	Umfangreiche Bibliotheken mit vordefinierten Graphikobjekten, z.B. für die Messgeräte und Schalter
	Möglichkeiten zur Erstellung von eigenen Graphikobjekten
Optionspaket „Web“	Option für den Zugriff über Web (z.B. Internet Explorer) für bis zu 10 Clients
Optionspaket „bis 5 Clients“	Erweiterung auf bis zu 5 Clients
Optionspaket „bis 10 Clients“	Erweiterung auf bis zu 10 Clients



Vordefinierte Bildbausteine, z.B. für Lastmanagement, ermöglichen innerhalb von Automatisierungssystemen den übersichtlichen Zugriff auf Energiemanagementfunktionen.

Anbindung an SIMATIC Anwendungen

Drei Integrationslösungen für mehr Flexibilität

Basis-Monitoring

Integration der Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC und der Leistungsschalter SENTRON 3WL/3VL über deren GSD-Dateien

Konfiguration der Datenanzeige mit Standard-WinCC und PCS 7-Tools

Schnelle und umfassende Integration der SENTRON-Familie ohne Energiemanagementfunktionen

Bausteinbibliotheken für Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200 und Leistungsschalter SENTRON 3WL/3VL

SIMATIC S7-Funktionsbausteine

Vorkonfigurierte Bildbausteine (z. B. umfassende Anzeige- und Überwachungsmöglichkeiten der SENTRON-PAC-Messwerte)

Vollständige, durchgängige Energiemanagement-Lösung über das Software-Add-on SIMATIC powerrate für WinCC und PCS 7

Leistungs-/Energieerfassung (z. B. elektrische Energie, Gas, Wasser) und Visualisierung durch z. B. Bildbausteine oder Grafikvorlagen

Anzeige des Lastprofils

Lastmanagement: Überwachung von Leistungslimits nach prozess- und anwenderspezifischen Vorgaben

Konfigurierbare Berichte, Export und Darstellung der Verbrauchsdaten in MS Excel (für Kostenstellen, Chargen, Dauer- und Ganglinien)

Chargenbezogene Verbrauchserfassung

Messwertanzeige und -überwachung von SENTRON-PAC-Messgeräten

Statusdarstellung und Fernbedienung von Schaltern

Für mehr Effizienz in Planung und Betrieb

Umfassender Support von A bis Z		
Produktinfo		
Webseite	Die Webseite informiert schnell und gezielt über unsere zukunftsweisenden Produkte und Systeme.	www.siemens.de/powermanagementsystem
Newsletter	Stets aktuell informiert zum Thema Niederspannungs-Energieverteilung.	www.siemens.de/lowvoltage/newsletter
Produktinfo/Produkt- & Systemauswahl		
Informations- und Downloadcenter	Aktuelle Kataloge, Kundenzeitschriften, Broschüren, Demosoftware und Aktionspakete.	www.siemens.de/lowvoltage/infomaterial
Produkt- & Systemauswahl		
Industry Mall	Plattform für E-Business und Produktinformationen. Rund um die Uhr Zugriff auf eine umfassende Informations- und Bestellplattform für unser gesamtes Portfolio der Niederspannungs-Energieverteilung, u.a. Auswahlhilfen, Produkt- und Systemkonfiguratoren, Verfügbarkeitsprüfung, Nachverfolgung des Lieferstatus.	www.siemens.de/lowvoltage/mall
Produkt- & System-Engineering		
SIMARIS Softwaretools	Die Softwaretools SIMARIS design® für die Dimensionierung, SIMARIS project® für die Ermittlung des Platzbedarfs der Verteilungen und SIMARIS curves® zum Anzeigen der jeweiligen Kennlinie unterstützen bei der Planung der elektrischen Energieverteilung.	www.siemens.de/simaris
Produktdokumentation		
Service & Support-Portal	Umfangreiche technische Informationen bereits ab der Planungs- über die Projektierungs- bis zur Betriebsphase. Rund um die Uhr. An 365 Tagen im Jahr. Produktdatenblätter, Handbücher/Betriebsanleitungen, Zertifikate, Kennlinien, Downloads und FAQs.	www.siemens.de/lowvoltage/support
CAX-DVD	Projektierungsrelevante CAX-Daten zu SENTRON stehen auf DVD zur Verfügung: Kommerzielle und technische Produktstammdaten, 2D-Maßzeichnungen, isometrische Darstellungen, 3D-Modelle, Produktdatenblätter und Ausschreibungstexte.	Bestell-Nummer: E86060-D1000-A207-A6-6300 (über Industry Mall)
Bilddatenbank	Zum kostenlosen Download finden sich in der Bilddatenbank in verschiedenen Varianten alle aktuellen Produktfotos, 2D-Maßzeichnungen, isometrische Darstellungen, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne und Symbole.	www.siemens.de/lowvoltage/bilddb
Produkttraining		
SITRAIN Portal	Umfassendes Schulungsprogramm zur Vertiefung des Wissens über unsere Produkte, Systeme und Engineering Tools.	www.siemens.de/lowvoltage/training
Produkthotline		
Technical Support	Der Technical Support für Niederspannungs-Energieverteilung und elektrische Installationstechnik unterstützt bei allen technischen Anfragen zu unseren Produkten – sowohl vor als auch nach dem Liefereinsatz: z.B. bei Produktauswahl, Alt-/Neu-Umschlüsselungen, Anfragen von Sondervarianten, besonderen Anforderungen an unsere Produkte, Inbetriebnahme und laufendem Betrieb.	www.siemens.de/lowvoltage/technical-support Mo. bis Fr., 8:00 bis 17:00 Uhr (MEZ), unter Tel.: + 49 (911) 895 7222 Fax: + 49 (911) 895 7223 E-Mail: support.automation@siemens.com

Answers for infrastructure.

■ Megatrends prägen die Zukunft

Der demografische Wandel, die zunehmende Verstädterung, die Veränderung des Klimas sowie die Globalisierung der Wirtschaft verändern die Welt. All diese Megatrends beeinflussen unser Leben und prägen unsere Denk- und Arbeitsweise in verschiedenen Sektoren der Wirtschaft.

■ Innovative Technologien als Antworten auf die wichtigsten Fragen

Mit über 160 Jahren Forschung, Entwicklung und Ingenieurwesen und mit über 50.000 aktiven Patenten beweist Siemens, dass Innovationen in den Bereichen Medizin, Energie, Industrie und Infrastruktur die Lebensqualität der Menschen und die Produktivität von Unternehmen nachhaltig verbessern. Und zwar global genauso wie lokal.

■ Höhere Produktivität und Effizienz während des ganzen Lebenszyklus

Building Technologies bietet intelligent integrierte Infrastrukturlösungen für Industrie- und Zweckbauten, Wohngebäude und öffentliche Einrichtungen. Ein umfassendes und umweltbewusstes Portfolio an Produkten, Systemen, Lösungen und Dienstleistungen für elektrische Installationstechnik, Gebäudeautomation, Brandschutz und elektronische Sicherheit sorgt während des ganzen Lebenszyklus für:

- optimalen Komfort und höchste Energieeffizienz in Gebäuden,
- Schutz und Sicherheit von Menschen, Geschäftsprozessen und Werten,
- Steigerung der Produktivität.



Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies Division
International Headquarters
Gubelstraße 22
6301 Zug
Schweiz
Tel. +41 41 724 24 24

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, liefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Änderungen vorbehalten • Bestell-Nr.: E10003-E38-9B-G0020 • Dispostelle 25601 • 0310 4.0
© Siemens AG 2010 • Gedruckt in Deutschland