

## SENTRON PAC – kompakte und leistungsstarke Multifunktionsmessgeräte

SENTRON Schalt-, Schutz- und Messgeräte



Wer Energiekosten nachhaltig reduzieren möchte, braucht zunächst einen Überblick über den Stromverbrauch und die Energieflüsse in der elektrischen Anlage. Hierbei unterstützen Sie unsere Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC.

#### Wissen, wann und wo wie viel Energie verbraucht wird

Ob in der Industrie oder in Zweckbauten – unsere Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC können überall dort eingesetzt werden, wo elektrische Energie verteilt und verarbeitet wird. Sie erfassen die Energiewerte für elektrische Abzweige 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 sehr einfach in übergeordnete Automatisierungsund Energiemanagementsysteme einbinden.

#### Highlights

- Einfache und Platz sparende Montage
- Schnelle Inbetriebnahme
- Intuitive Bedienung
- Integrierte und optionale multifunktionale Digitaleingänge und -ausgänge
- Unkomplizierte Systemanbindung durch integrierte und optionale Kommunikationsschnittstellen
- Nach europäischen und internationalen Standards entwickelt und getestet



# Multifunktionsmessgeräte SENTRON

## Multifunktionsmessgeräte PAC3100, PAC3200 und PAC4200

#### Übersicht







Spannung, Strom  V	Gerätevariante	SENTRO	N PAC3100	PAC3200	PAC4200
Spannung, Strom Neutralleiterstrom Neutralleiterstrom Neutralleiterstrom V V Scheinleistung, Wirkleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor V V Grundschwingungsleistungsfaktor Frequenz der Bezugsphase V V V Min- / Max-Werte Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit  Energieerfassung Scheinnergie Scheinnergie Scheinnergie Bezug   Abgabe   Saldo V   V   V   V   V   V   V   V   V   V	Funktionsübersicht				
Neutralleiterstrom  Scheinleistung, Wirkleistung, Blindeistung, Leistungsfaktor  Frequenz  der Bezugsphase  V  V  V  Min- / Max-Werte  Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit  Finequenz  Min- / Max-Werte  Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit  Finergieerfassung  Scheinnergie  Scheinnergie	Basismessgrößen				
Scheinleistung, Wirkleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor	Spannung, Strom		✓	✓	✓
Grundschwingungsleistungsfaktor Frequenz der Bezugsphase / / / / / / Frequenz Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit /   - /   - /   /  Energieerfassung Scheinenergie Scheinenergie   - / / / / / / /   /   - /   /  Wirkenergie, Blindenergie   Schein-, Wirk- und Blindenergie   1 2 2 2  Tagesenergiewerte für 365 Tage   Schein-, Wirk- und Blindenergie   / /  Verbrauchserfassung eines Teil- oder Herstellungsprozesses Leistungsmittelwerte der letzten   Wirk- und Blindenergie   / /  Wesperiode   Wirk- und Blindenergie   / /  Lastgangautzeichnung   / / / / / / / / / / / / / / / / /	Neutralleiterstrom		✓		✓
Frequenz der Bezugsphase	Scheinleistung, Wirkleistung, Blindlei	stung, Leistungsfaktor	✓	✓	✓
Min- / Max-Werte Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit	Grundschwingungsleistungsfaktor				✓
Scheinenergie Scheinenergie Scheinenergie Scheinenergie Bezug   Abgabe   Saldo	Frequenz	der Bezugsphase	✓	✓	✓
Scheinenergie   Scheinenergie   Sezug   Abgabe   Saldo   V   V   V   V   V   V   V   V   V	Min- / Max-Werte	Schleppzeigerfunktion   mit Datum & Uhrzeit	<b>√</b>	<b>√</b>	<b>√</b>   <b>√</b>
Wirkenergie, Blindenergie Bezug   Abgabe   Saldo	Energieerfassung				
Anzahl der Tarife Schein-, Wirk- und Blindenergie 1 2 2 2 Tagesenergiewerte für 365 Tage Schein-, Wirk- und Blindenergie	Scheinenergie			/	✓
Tagesenergiewerte für 365 Tage Schein-, Wirk- und Blindenergie	Wirkenergie, Blindenergie	Bezug   Abgabe   Saldo	111	<b>√</b>   <b>√</b>	<b>√</b>   <b>√</b>
Verbrauchserfassung eines Teil- oder Herstelllungsprozesses Leistungsmittelwerte der letzten Mirk- und Blindleistungsmittelwert mit Messperiode Lastgangaufzeichnung  Energiezähler für Sy-Signal an digitalem Eingang Genauigkeitsklasse für Wirkenergie Für Geo505-22 Klasse 1 Klasse 1 Klasse 1 Klasse 1 Klasse 2 Klasse 2 Klasse 2 Klasse 2 Vauigkeitsklase für Virkenergie Für Geo505-22 Klasse 1 Für Geo505-22 Für Geo505-22 Für Geo505-22 Für Geo605-22 Für Geoffiche Für Bedien, Betriebs- und Systemereignisse	Anzahl der Tarife	Schein-, Wirk- und Blindenergie	1	2	2
Leistungsmittelwerte der letzten Min- / Max-Wert Wirk- und Blindleistungsmittelwert mit Messperiode Min- / Max-Wert	Tagesenergiewerte für 365 Tage	Schein-, Wirk- und Blindenergie			✓
Messperiode  Lastgangaufzeichnung  Energiezähler für S₀-Signal an digitalem Eingang  Genauigkeitsklasse für Wirkenergie gemäß IEC 62053-21 / 62053-22 Klasse 1 Klasse 0,5S Klasse 0,2S  Genauigkeitsklasse für Blindenergie gemäß IEC 62053-23 Klasse 3 Klasse 2 Klasse 2  Überwachung von Anlagenzustand und Netzqualität  konfigurierbare Anzeigen zur Darstellung von max. 4 Messgrößen 4  Betriebsstundenzähler Betriebszeit Verbraucher ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	Verbrauchserfassung eines Teil- oder Herstellungsprozesses	Schein-, Wirk- und Blindenergie			<b>✓</b>
Elektrische Energie   beliebige Energie	Leistungsmittelwerte der letzten Messperiode		1	1	<b>✓</b>
Genauigkeitsklasse für Wirkenergie gemäß IEC 62053-21 / 62053-22 Klasse 1 Klasse 0,5S Klasse 0,2S Genauigkeitsklasse für Blindenergie gemäß IEC 62053-23 Klasse 3 Klasse 2 Klasse 2  Überwachung von Anlagenzustand und Netzqualität  konfigurierbare Anzeigen zur Darstellung von max. 4 Messgrößen 4  Betriebsstundenzähler Betriebszeit Verbraucher ✓ ✓ ✓  gleitende Mittelwerte U, I, S, P, Q, LF ✓  THD Spannung, Strom THD-R THD  Verzerrungsstromstärke ✓  Phasenwinkel , Phasenverschiebungswinkel ✓  Unsymmetrie Spannung   Strom Unba   Inba 2	Lastgangaufzeichnung				✓ max. 3840 Einträge <sup>1)</sup>
Genauigkeitsklasse für Blindenergie gemäß IEC 62053-23  Überwachung von Anlagenzustand und Netzqualität  konfigurierbare Anzeigen zur Darstellung von max. 4 Messgrößen  Betriebsstundenzähler Betriebszeit Verbraucher	Energiezähler für $S_0$ -Signal an digitalem Eingang	Elektrische Energie   beliebige Energie		✓	<b>✓</b>   <b>✓</b>
Überwachung von Anlagenzustand und Netzqualität   konfigurierbare Anzeigen zur Darstellung von max. 4 Messgrößen 4   Betriebsstundenzähler Betriebszeit Verbraucher ✓   gleitende Mittelwerte U, I, S, P, Q, LF ✓   THD Spannung, Strom THD-R THD   Verzerrungsstromstärke ✓   Phasenwinkel , Phasenverschiebungswinkel ✓   Unsymmetrie Spannung   Strom Unba   Inba   2) Unb   Inb   3)   Oberschwingungen Spannung, Strom 3. bis 31.   Grenzwertüberwachung max. Anzahl Grenzwerte 6 12   Boolesche Logik für Grenzwerte   Eingänge  ✓   ✓   Ereignisspeicher für Bedien-, Betriebs- und Systemereignisse inkl. Zeitstempel ✓   ✓	Genauigkeitsklasse für Wirkenergie	gemäß IEC 62053-21 / 62053-22	Klasse 1	Klasse 0,5S	Klasse 0,2S
konfigurierbare Anzeigen zur Darstellung von max. 4 Messgrößen 4  Betriebsstundenzähler Betriebszeit Verbraucher ✓ ✓ ✓  gleitende Mittelwerte U, I, S, P, Q, LF THD-R THD-R THD  Verzerrungsstromstärke ✓  Phasenwinkel , Phasenverschiebungswinkel ✓  Unsymmetrie Spannung   Strom Unba   Inba 2) Unb   Inb 3)  Oberschwingungen Spannung, Strom 3. bis 31.  Grenzwertüberwachung max. Anzahl Grenzwerte 6 12  Boolesche Logik für Grenzwerte   Eingänge   ✓   ✓   ✓  Ereignisspeicher für Bedien-, Betriebs- und Systemereignisse	Genauigkeitsklasse für Blindenergie	gemäß IEC 62053-23	Klasse 3	Klasse 2	Klasse 2
Betriebszeit Verbraucher gleitende Mittelwerte U, I, S, P, Q, LF  THD Spannung, Strom	Überwachung von Anlagenzustand	l und Netzqualität			
gleitende Mittelwerte U, I, S, P, Q, LF	konfigurierbare Anzeigen	zur Darstellung von max. 4 Messgrößen			4
THD Spannung, Strom  THD-R THD  Verzerrungsstromstärke	Betriebsstundenzähler	Betriebszeit Verbraucher		1	✓
Verzerrungsstromstärke         ✓         Phasenwinkel , Phasenverschiebungswinkel         ✓         Unsymmetrie       Spannung   Strom        Unba   Inba 2   Unb   Inb 3         Unb   Inb 3           Oberschwingungen Spannung, Strom         3. bis 31.         Grenzwertüberwachung       max. Anzahl Grenzwerte        6       12         Boolesche Logik       für Grenzwerte   Eingänge              ✓         ✓   ✓         Ereignisspeicher für Bedien-, Betriebs- und Systemereignisse       inkl. Zeitstempel         ✓ (> 4000 Ereignisse)	gleitende Mittelwerte	U, I, S, P, Q, LF			✓
Phasenwinkel , Phasenverschiebungswinkel  Unsymmetrie  Spannung   Strom  Unba   Inba   Unba   Inba   Unb   Inb   Unb   Unb   Inb   Unb   Unb   Unb   Unb   Inb   Unb   Unb	THD Spannung, Strom			THD-R	THD
Unsymmetrie Spannung   Strom Unba   Inba 2 Unb   Inb 3 Unb 3 Unb   Inb 3 Unb 3 Unb   Inb 3 Unb 3 Unb 3 Unb 4 Unb 4 Unb 3 Unb 4 U	Verzerrungsstromstärke				✓
Oberschwingungen Spannung, Strom 3. bis 31.  Grenzwertüberwachung max. Anzahl Grenzwerte 6 12  Boolesche Logik für Grenzwerte   Eingänge	Phasenwinkel, Phasenverschiebung	swinkel			✓
Oberschwingungen Spannung, Strom 3. bis 31.  Grenzwertüberwachung max. Anzahl Grenzwerte 6 12  Boolesche Logik für Grenzwerte   Eingänge	Unsymmetrie	Spannung   Strom		$U_{\rm nba}   I_{\rm nba}^{2)}$	$U_{\rm nb} \mid I_{\rm nb}^{3)}$
Boolesche Logik für Grenzwerte   Eingänge  ✓   ✓   ✓   ✓   ✓ Ereignisspeicher für Bedien-, Betriebs- und Systemereignisse	Oberschwingungen Spannung, Stror	n			3. bis 31.
Ereignisspeicher für Bedien-, inkl. Zeitstempel (> 4000 Ereignisse)  Betriebs- und Systemereignisse	Grenzwertüberwachung	max. Anzahl Grenzwerte		6	12
Ereignisspeicher für Bedien-, inkl. Zeitstempel ✓ (> 4000 Ereignisse) Betriebs- und Systemereignisse	Boolesche Logik	für Grenzwerte   Eingänge		<b>√</b>	<b>√</b>   <b>√</b>
Batteriepufferung der Min- / Max-Werte ✓	Ereignisspeicher für Bedien-, Betriebs- und Systemereignisse	inkl. Zeitstempel	·		√ (> 4000 Ereignisse)
	Batteriepufferung der Min- / Max-Wei	rte			✓







Gerätevariante	SENT	RON I	PAC3100	PAC3200	PAC4200
Funktionsübersicht					
Systemeinbindung und Kommunik	ration				
Ethernet (integriert) • Protokoll	Modbus TCP		-	10 Mbit/s ✓	10/100 Mbit/s
Gateway	Ethernet <> RS485 (Modbus)		-		<b>✓</b> <sup>4)</sup>
PROFIBUS DP (V1)			-	Erweiterungsmodul o	ptional
RS485 • Protokoll	Modbus RTU	i J	integriert ⁄	Erweiterungsmodul o	ptional ✓
Erweiterungsmodul 4DI/2DO	Erweiterung auf max. 10 DI / 6 DO	-			√ (max. 2 Module )
Anzahl der Erweiterungsmodule	max.		-	1	2
integrierte Digitaleingänge (DI)	Anzahl   multifunktional	2	2	1   🗸	2   ✓
integrierte Digitalausgänge (DO)	Anzahl   multifunktional	2	2   ✓	1   ✓	2   ✓
Einsatzplanung					
Abmessungen (L x B x T)	in mm	(	96 x 96 x 56	96 x 96 x 56	96 x 96 x 82
Einbautiefe	PAC   PAC mit Erweiterungsmodul (in mm)	į	51	51   73	77   99
Schalttafelausschnitt (L x B)	in mm	Ç	92 x 92	92 x 92	92 x 92
Normen und Approbationen					
CE / cULus / C-Tick / GOST		/	/	<b>✓</b>	<b>✓</b>
IEC 61557-12		/	/		✓

 $<sup>^{1)}\,</sup>$  entspricht z.B. Dauer von 40 Tagen bei Messperiodenlänge von 15 Min.

<sup>2)</sup>  $U_{\rm nba}$ ,  $I_{\rm nba}$  - Unsymmetrie in Bezug auf die Amplitude 3)  $U_{\rm nb}$ ,  $I_{\rm nb}$  - Unsymmetrie in Bezug auf Amplitude und Phase

<sup>&</sup>lt;sup>4)</sup> In Verbindung mit Erweiterungsmodul SENTRON PAC RS485

<sup>✓</sup> verfügbar, -- nicht verfügbar

#### Präzise messen mit SENTRON PAC3100/3200/4200 – Neues zu den Multifunktionsmessgeräten



Die Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC: PAC3200 (links), PAC3100 (mitte) und PAC4200 (rechts)

Die Multifunktionsmessgeräte der SENTRON PAC Reihe dienen zur Messung und Anzeige aller relevanten Netzparameter in der Niederspannungs-Energieverteilung. Sie sind einsetzbar für einphasige und mehrphasige Messungen in 3- und 4-Leiter-Netzen (TN, TT, IT).

Präzise und zuverlässig erfassen sie Energiewerte für Hauptverteilungen, elektrische Abzweige oder einzelne Verbraucher und liefern darüberhinaus wichtige Messwerte zur Beurteilung des Anlagenzustandes und der Netzqualität.

#### Nutzen

#### SENTRON PAC Allgemein

Die Leistungsmerkmale aller Multifunktionsmessgeräte der SENTRON PAC Reihe:

- einfache Montage und Inbetriebnahme
- hohe Schutzart von IP65 (frontseitig, im eingebauten Zustand) ermöglicht den Einsatz in extrem staubiger und nasser Umgebung
- intuitive Bedienung über 4 Funktionstasten und mehrsprachige Klartextanzeigen
- leichte Anpassung an unterschiedliche Systeme über integrierte und optionale
  - Digitaleingänge und -ausgänge
  - Kommunikationsschnittstelle
- weltweiter Einsatz
  - mindestens 8 Sprachen
  - internationale Approbationen
  - nach europäischen und internationalen Standards entwickelt und getestet
- geringe Einbautiefe

#### SENTRON PAC3200 und SENTRON PAC4200

Zusätzliche Leistungsmerkmale von SENTRON PAC3200 und SENTRON PAC4200:

- präzise Energieerfassung
- vielseitige Systemintegration
- integrierte Ethernet-Schnittstelle
- optionale Kommunikationsmodule erhältlich
- multifunktionale Digitaleingänge und -ausgänge
- Grenzwertüberwachung
- an Energieversorgungsnetze bis 690V AC (UL-L), CATIII ohne Spannungswandler direkt anschließbar
- komfortable Konfigurationssoftware im Lieferumfang enthalten

#### **SENTRON PAC4200**

Zusätzliche Leistungsmerkmale von SENTRON PAC4200:

- Überwachung des Anlagenzustandes und der Netzgualität
- Eckdaten zur Beurteilung der Netzqualität
- Protokollierung des Anlagenbetriebs durch Betriebs-, Bedien- und Systemereignisse
- Aufzeichnung des Leistungsverlaufs durch Leistungsmittelwerte (Lastgang)
- Tagesenergiezähler für Schein-, Wirk- und Blindenergie über 365 Tage zur Stichtagsauswertung
- Erfassung von Gas-, Wasser-, Druckluft oder anderer Energieträger über Impulszähler an den Digitaleingängen
- über Module auf bis zu 10 digitale Eingänge und 6 digitale Ausgänge erweiterbar
- Zähler für Schein-, Wirk- und Blindenergie zur exakten Erfassung des Energieverbrauchs eines Teil- oder Herstellungsprozesses
- 10/100 Mbit/s Ethernet-Schnittstelle mit Gatewayfunktion zur einfachen Anbindung von Geräten mit serieller RS485 Schnittstelle über Erweiterungsmodul PAC RS485 an ein Ethernet Netzwerk
- Umfangreiche Komfortanzeigen, wie z.B. benutzerdefinierbare Anzeigen, Balken- und Zustandsanzeigen, Listen-, Histogramm- und Phasendiagrammdarstellungen
- erfüllt die Genauigkeitsanforderungen von EVU Hochpräzisionszählern der Klasse 0,2S gemäß IEC 62053-22, welche üblicherweise bei anspruchsvollen Industrieanwendungen zum Einsatz kommen

#### Anwendungsbereich

Dreiphasige Multifunktionsmessgeräte dienen der Erfassung und Anzeige aller relevanten Netzparameter einer Elektroanlage und überwachen diese permanent.

#### Anwendungsgebiete

Ob in Industrie- oder Infrastrukturbauten, überall dort, wo Energie verteilt werden muss, liefert das SENTRON PAC wichtige Informationen an die Betriebstechnik oder das Energie-Controlling.

Die vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten, welche das SENTRON PAC bietet, machen es zum unverzichtbaren Datenlieferant für Power Management Systeme sowie zur Anlagenund Gebäudeautomatisierung.

#### Branchen

In allen Branchen werden Energieverteilungsanlagen für die Energieversorgung benötigt. SENTRON PAC findet daher branchenunabhängig überall dort Anwendung, wo Energieverbrauch und elektrische Kennwerte erfasst werden sollen.

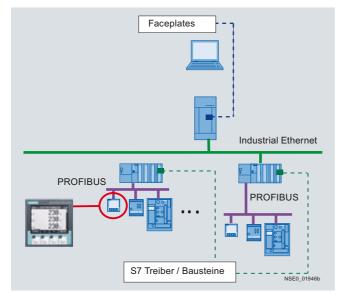
#### Integration von PAC3200 und PAC4200

Vollständig integriert in ein Power Management System überwachen die Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC3200 und SENTRON PAC4200 den Energieverbrauch und tragen zur Betriebszustandsüberwachung der Anlage bei. Messwerte, Grenzwertverletzungen, Betriebsstunden eines angeschlossenen Verbrauchers oder Energieflüsse liefern die Geräte schnell und zuverlässig.

Dank der optional erhältlichen Schnittstellenmodule lassen sich die beiden Geräte in jedes Leitsystem oder jede SIMATIC-S7-Umgebung einbinden.

#### Systemeinbindung über Bausteinbibliotheken

Optional erhältliche Bausteinbibliotheken sorgen für eine einfache Anbindung der Multifunktionsmessgeräte in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 und das SCADA-System SIMATIC WinCC. Die Treiber- und Diagnosebausteine in der Steuerung ermöglichen zusammen mit den Faceplates als Anwenderschnittstelle für SENTRON PAC3200 das Anzeigen und Bedienen technologisch wichtiger Werte und Funktionen der Messgeräte im jeweiligen Zielsystem.



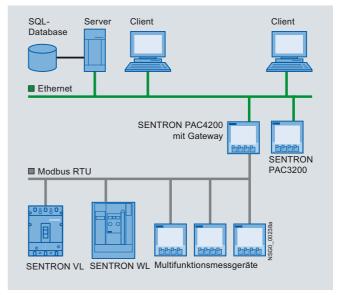
Integration SENTRON PAC3200 in SIMATIC PCS 7 / WinCC

#### Systemintegration von RS485 Feldbusgeräten über Ethernet

Eine Besonderheit stellt die integrierte Gateway-Funktion des SENTRON PAC4200 dar. Sie ermöglicht die kostengünstige und einfache Anbindung von Geräten mit serieller RS485 Schnittstelle an ein Ethernet-Netzwerk.

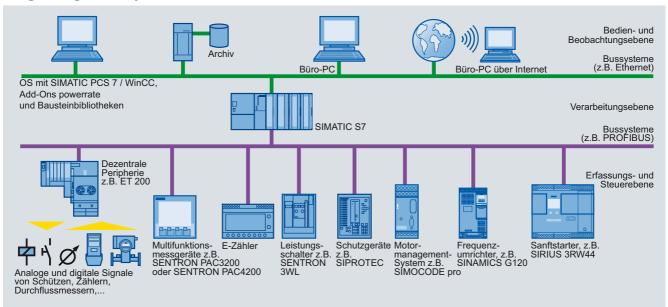
Alles, was dafür erforderlich ist, liefert das Erweiterungsmodul SENTRON PAC RS485, an dem sich ohne Repeater bis zu 31, mit Repeater bis zu 247 unterlagerte Geräte anschließen lassen.

Die Gateway-Funktion des SENTRON PAC4200 unterstützt das Protokoll Modbus und kann mittels SENTRON powerconfig parametriert werden.



Anbindung von Modbus-RTU-Geräten an ein Power Management System über PAC4200

#### Energiemanagement - Systemüberblick



Power Management System: Konfiguration und Zusammenstellung aller beteiligten Komponenten

Der kontinuierliche Anstieg der Energiepreise führt zu erhöhten Betriebskosten und kann die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens nachhaltig gefährden.

Unser Power Management System verfolgt das Ziel, Betriebskosten zu optimieren und die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen.

Durch die volle Integration im Rahmen von TIA und TIP in die Industrietechnologien der Fertigungs- und Prozessautomation (SIMATIC PCS 7 und SIMATIC WinCC) von Siemens wird der Realisierungsaufwand gesenkt und alle Vorteile hierbei genutzt:

- Durchgängigkeit der Produkte
- Standardkomponenten
- offene Schnittstellen
- einheitliche Bedienphilosophie
- systemgetestete, zertifizierte Produkte
- · weltweite Verfügbarkeit in hoher Siemens-Qualität
- optimale Unterstützung durch eigene Hotline

Kurzum: Mit dem Power Management lässt sich das ganze Optimierungspotenzial einer durchgängigen Energiemanagement-Lösung ausschöpfen.

Zum Power Management System gehören sowohl Hardware- als auch Softwarekomponenten.

#### Hardwarekomponenten

Die Hardwarekomponenten bestehen aus folgenden Geräten:

- Kommunikationsfähige Messgeräte, wie z.B.
- SENTRON PAC3200 und SENTRON PAC4200
- Schalt und Schutzgeräte (3VL/3WL)
- das Motormanagementsystem SIMOCODE pro
- E-Zähler
- Schutzgeräte wie SIPROTEC
- sowie weitere, beliebige kommunikationsfähige Geräte

#### Softwarekomponenten

Die Softwarekomponenten sind:

- SIMATIC PCS 7 powerrate / SIMATIC WinCC powerrate als Erweiterungen zu SIMATIC PCS 7 bzw. SIMATIC WinCC
- SIMATIC PCS 7 Library PAC3200 als Treiber / Faceplate zu SIMATIC PCS 7
- Switch ES Power

#### SIMATIC PCS 7 powerrate, SIMATIC WinCC powerrate

SIMATIC PCS 7 bzw. WinCC powerrate sorgt als Erweiterung zu PCS 7 bzw. WinCC für Transparenz im Energieverbrauch von der Einspeisung bis zum Verbraucher:

- Identifizierung energieintensiver Verbrauchsgeräte und Prozesse um Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz abzuleiten
- Vergleich von Verbrauchsprofilen mit dem Ziel der effizienten Prozessgestaltung, chargenbezogene Verbrauchserfassung
- Optimieren des Unternehmens nach energietechnischen Parametern auf Basis einer Bewertung von Verbrauch und Kosten
- Einhaltung des vertraglich vereinbarten Leistungslimits und damit Vermeidung von höheren Energiebezugskosten bzw. Strafzahlungen.

## SIMATIC PCS 7 Library PAC3200 und Bausteinbibliothek PAC3200 für SIMATIC WinCC

Die SIMATIC PCS 7 und WinCC Bausteinbibliotheken für PAC3200 bieten für das Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC3200 eine optimale Integration in SIMATIC PCS 7 bzw.

Hardwarekomponenten des Power Management Systems stehen im Katalog LV 1, Kapitel 13, dessen Softwarekomponenten im Kapitel 18. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: www.siemens.de/powermanagementsystem

#### Auswahl- und Bestelldaten (Stand 04/2010)

	Ausführung	LK	Bestell-Nr.		PE	PKG*	PG	Gewicht
	, asiamang	LIX	Booton IVI.		(ST, SZ, M)	THO	1 4	pro PE etwa
					,			kg
	SENTRON PAC3100		Schraubklemmen	<b>+</b>				
3 498 2 465	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Schraubklemmen für Anschluss Strom und Spannung	Α	7KM3 133-0BA00-3AA0		1	1 ST	133	0,325
158	AC/DC Weitspannungsnetzteil  U <sub>AUX</sub> : AC 100 240 V ± 10 %, 50/60 Hz							
	DC 110 250 V ± 10 %							
00000	Messeingänge $U_{\rm e}$ : max. 3 AC 480/277 V, 50/60 Hz $I_{\rm e}$ : /5 A							
7KM3 133-0BA00-3AA0								
	SENTRON PAC3200		Schraubklemmen	<b></b>				
238	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Schraubklemmen für Anschluss Strom und Spannung	Α	7KM2 112-0BA00-3AA0	_	1	1 ST	133	0,325
238	AC/DC Weitspannungsnetzteil							
	<i>U</i> <sub>AUX</sub> : AC 95 240 V ± 10 %, 50/60 Hz DC 110 340 V ± 10 %							
7KM2 112-0BA00-3AA0	Messeingänge $U_{\rm e}$ : max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz $I_{\rm e}$ : /1 A oder /5 A							
	SENTRON PAC3200		Schraubklemmen	<b>+</b>				
238 . 238 .	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Schraubklemmen für Anschluss Strom und Spannung	Α	7KM2 111-1BA00-3AA0		1	1 ST	133	0,325
238	DC Kleinspannungsnetzteil  U <sub>AUX</sub> : DC 22 65 V ± 10 %							
60000	Messeingänge $U_{\rm e}$ : max. 3 AC 500/289 V, 50/60 Hz $I_{\rm e}$ : /1 A oder /5 A							
7KM2 111-1BA00-3AA0								
	SENTRON PAC3200		Ringkabelschuhklemmen					
238 238	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Ringkabelschuhklemmen für Anschluss Strom und Spannung	Α	7KM2 112-0BA00-2AA0		1	1 ST	133	0,325
238	AC/DC Weitspannungsnetzteil  U <sub>AUX</sub> : AC 95 240 V ± 10 %, 50/60 Hz							
	DC 110 340 V ± 10 %							
	Messeingänge $U_{\rm e}$ : max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz $I_{\rm e}$ : /1 A oder /5 A							
7KM2 112-0BA00-2AA0	SENTRON PAC4200		Schraubklemmen					
SECTION NO. ASS.		^				4.07	100	0.450
Intrate	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Schraubklemmen für Anschluss Strom und Spannung	А	7KM4 212-0BA00-3AA0		1	1 ST	133	0,450
	AC/DC Weitspannungsnetzteil  U <sub>AUX</sub> : AC 95 240 V ± 10 %, 50/60 Hz							
00000	DC 110 340 V ± 10 % Messeingänge <i>U</i> <sub>6</sub> : max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz							
7KM4 112-0BA00-3AA0	I <sub>e</sub> : /1 A oder /5 A							

	Ausführung	LK	Bestell-Nr.		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	Gewicht pro PE etwa
								kg
MATERIA NACASIA	SENTRON PAC4200		Ringkabelschuhklemmen	<b>(1)</b>				
100 mm m	Schalttafeleinbaugerät 96 mm x 96 mm Ringkabelschuhklemmen für Anschluss Strom und Spannung AC/DC Weitspannungsnetzteil	Α	7KM4 212-0BA00-2AA0		1	1 ST	133	0,450
	U <sub>AUX</sub> : AC 95 240 V ± 10 %, 50/60 Hz DC 110 340 V ± 10 %							
	Messeingänge $U_{\rm e}$ : max. 3 AC 690/400 V, 50/60 Hz $I_{\rm e}$ : /1 A oder /5 A							
7KM4 112-0BA00-2AA0								

<sup>\*</sup> Diese Menge oder ein Vielfaches dieser Menge kann bestellt werden.

#### Zubehör

	Ausführung	LK	Bestell-Nr.	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	Gewicht pro PE etwa
							kg
W. Control of the Con	SENTRON PAC TMP						
	Adapter für Montage von SENTRON PAC3100, PAC3200 oder PAC4200 auf Hutschiene	А	7KM9 900-0YA00-0AA0	1	1 ST	133	0,105
7KM9 900-0YA00-0AA0							
	SIMATIC PCS 7 Library PAC3200						
	Software zur Integration SENTRON PAC3200 in SIMATIC PCS 7						
	• Engineering + Runtime-Lizenz	В	3ZS2 781-1CC10-0YG0	1	1 ST	133	0,250
	Runtime-Lizenz	В	3ZS2 781-1CC10-6YH0	1	1 ST	133	0,250
	Bausteinbibliothek PAC3200 für SIMAT	IC					
	Software zur Integration SENTRON PAC3200 in SIMATIC WinCC						
	• Engineering + Runtime-Lizenz	В	3ZS2 791-1CC10-0YG0	1	1 ST	133	0,250
	Runtime-Lizenz	В	3ZS2 791-1CC10-6YH0	1	1 ST	133	0,250

<sup>\*</sup> Diese Menge oder ein Vielfaches dieser Menge kann bestellt werden.

#### Weitere Info

Geeignete Stromwandler finden Sie

- im Katalog LV 1, Kapitel 16
- in der Industry Mall, Abschnitt "Niederspannungs-Schalttechnik"

  - --> "Niederspannungs-Energieverteilung"
    --> "Schalt- und Schutzgeräte für die Energieerfassung"

  - --> "Kompaktleistungsschalter"
    --> "Kompaktleistungsschalter 3VL bis 1600 A"
  - --> "Zubehör und Ersatzteile"

Weitere Informationen zu den Softwarekomponenten des Power Management Systems siehe Katalog LV 1, Kapitel 18 und im Internet unter:

www.siemens.de/powermanagementsystem

## Multifunktionsmessgeräte SENTRON

## Erweiterungsmodule PAC PROFIBUS DP, PAC RS485 und PAC 4DI/2DO

#### Übersicht



Erweiterungsmodul SENTRON PAC PROFIBUS DP

Das Erweiterungsmodul PAC PROFIBUS DP besitzt folgende Leistungsmerkmale:

- steckbares Kommunikationsmodul PROFIBUS DP für Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC3200 und PAC4200
- parametrierbar über Gerätefront oder Parametriersoftware
- durch PROFIBUS DPV1 können Daten sowohl zyklisch als auch azyklisch übertragen werden
- einfache Einbindung über Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) mit beliebiger Wahl der zu übertragenden Messgrößen
- plug and play
- alle Baudraten von 9.6 Kbit/s bis 12 Mbit/s werden unterstützt
- Anschluss über 9-poligen Sub-D-Stecker nach IEC 61158
- keine externe Hilfsenergie notwendig
- Zustandsanzeige über das Gerätedisplay und durch LED am Modul

#### Anwendungsbereich

Das Kommunikationsmodul SENTRON PAC PROFIBUS DP wird auf die Rückseite des Multifunktionsmessgerätes gesteckt. Das Gerät erkennt dabei automatisch das Modul und gibt im Parametriermenü die für dieses Modul relevanten Parameter zur Auswahl.

Über die Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) können alle Messgrößen einzeln, welche die Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC liefern, ausgewählt und zyklisch übertragen werden. Damit ist eine optimale Nutzung des Prozessabbildes des Profibus-Masters möglich.



Erweiterungsmodul SENRTON PAC RS485

Das Erweiterungsmodul SENRTON PAC RS485 besitzt folgende Leistungsmerkmale:

- steckbares Kommunikationsmodul PAC RS485 für Multifunktionsmessgeräte SENTRON PAC3200 und PAC4200
- parametrierbar über Gerätefront oder Parametriersoftware
- Unterstützung des Protokolls Modbus RTU
- plug and play
- Baudraten 4,8 / 9,6 / 19,2 und 38,4 kBd werden unterstützt
- Anschluss über 6-polige Schraubklemme
- keine externe Hilfsenergie notwendig
- Zustandsanzeige durch LED am Modul

#### Anwendungsbereich

Das Kommunikationsmodul SENTRON PAC RS485 wird auf die Rückseite des Multifunktionsmessgerätes gesteckt. Das Gerät erkennt dabei automatisch das Modul und gibt im Parametriermenü die für dieses Modul relevanten Parameter zur Auswahl. Durch die integrierte LED wird der Zustand des Moduls angezeigt.

In Verbindung mit dem Multifunktionsmessgerät SENTRON PAC werden die Protokolle Modbus RTU mit Baudraten 4,8/9,6/19,2 und 38,4 kBd unterstützt.

Das Erweiterungsmodul SENRTON PAC RS485 ist Voraussetzung für die Gatewayfunktion des PAC4200 um einfache Geräte mit RS485-Schnittstelle, wie z.B. das PAC3100, über Ethernet (Modbus TCP) zu erreichen.



Erweiterungsmodul SENTRON PAC 4DI/2DO

#### Anwendungsbereich

Für das Erweiterungsmodul SENTRON PAC 4DI/2DO gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Einige davon wären z.B.:

- Anschluss von bis zu 10 beliebigen Energiezählern mit Impulsausgang (S0) zur Erfassung von Gas-, Wasser-, Druckluft-Verbrauch oder zur Verbrauchserfassung anderer Energieträger
- Einbindung anderer Medien in Energiemanagementsystem

# Das Erweiterungsmodul SENTRON PAC 4DI/2DO dient zur Erweiterung des Multifunktionsmessgerätes SENTRON PAC4200 auf bis zu 10 Digitaleingänge und 6 Digitalausgänge. Es bietet folgende Leistungsmerkmale:

- Bis zu zwei Module 4DI/2DO sind auf ein PAC4200 steckbar
- Durch die 4DI/2DO-Module sind die internen Digitalein- und Ausgänge um bis zu 8 Eingänge und 4 Ausgänge erweiterbar
- Die Erweitungsmodule 4DI/2DO sind parametrierbar über die Gerätefront oder über die Konfigurationssoftware SENTRON powerconfig
- Die Inbetriebnahme erfolgt durch Plug and play
- Alle Funktionen der integrierten multifunktionalen Ein-/Ausgänge des PAC4200 sind auch im Erweiterungsmodul 4DI/2DO verfügbar.
- Ein- und Ausgänge können als S0-Schnittstelle nach IEC 62053-31 genutzt werden
- Der Anschluss erfolgt über eine 9-polige Schraubklemme
- · Eine externe Hilfsenergie ist nicht notwendig
- Überwachung von mehreren, einfachen Schaltern mit Hilfskontakten über PAC4200
- Nutzung der Digitalausgänge als Impulsausgabe für Wirkund Blindenergie
- Nutzung der Digitalausgänge als Ausgänge für Schalthandlungen und/oder zur Uhrzeitsynchronisation

#### Nutzen

#### Vorteile der Digitaleingänge

#### Verbrauchserfassung und -auswertung

- Anstelle kommunikationsfähiger Energiezähler lassen sich günstigere Medienzähler verwenden.
- Ein Zählertausch ist nicht nötig, da bereits vorhandene einfache Energiezähler mit Impulsausgang einsetzbar sind.
- Andere Medien lassen sich einfach in ein Energiemanagementsystem einbinden.
- Erhöhung der Transparenz der Energieflüsse, weil z.B. der Energieverbrauch eines Teilprozesses oder der produktbezogene Energieverbrauch erfassbar und auswertbar ist.
- Impulszähler lassen sich durch benutzerdefinierbare Anzeigen auf einfache Weise zuordnen.

#### Statusüberwachung

Die Digitaleingänge reduzieren den Verdrahtungsaufwand durch effektive Einbindung einfacher Schutz- und Schaltgeräte.

#### Vorteile der Digitalausgänge

Die Digitalausgänge bieten eine hohe Flexibilität, da sie wie folgt einsetzbar sind:

- zur Statusanzeige
  - einer Grenzwertverletzung
  - einer Drehfeldrichtung
  - eines Betriebszustand des PAC4200
- als ferngesteuerte Schaltausgänge
- zur Synchronisation der Perioden der Lastgangerfassung in anderen Geräten
- zur Signalisierung der Energiemessung
  - bezogene Wirkenergie
- gelieferte Wirkenergie
- bezogene Blindenergie
- gelieferte Blindenergie

### Auswahl- und Bestelldaten (Stand 04/2010)

	Ausführung	LK	Bestell-Nr.	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	Gewicht pro PE etwa
							kg
	PAC PROFIBUS DP						
IIIIIII	Erweiterungsmodul für SENTRON PAC3200 und PAC4200 (PROFIBUS DP V1)	A	7KM9 300-0AB00-0AA0	1	1 ST	133	0,045
7KM9 300-0AB00-0AA0							
*****	PAC RS485						
,,,,,,,,,	Erweiterungsmodul für SENTRON PAC3200 und PAC4200 (Modbus RTU)	Α	7KM9 300-0AM00-0AA0	1	1 ST	133	0,041
7KM9 300-0AM00-0AA0							
	PAC 4DI/2DO						
MINING STATE OF THE STATE OF TH	Erweiterungsmodul für SENTRON PAC4200	A	7KM9 200-0AB00-0AA0	1	1 ST	133	0,041
7KM9 200-0AB00-0AA0 (zwei Module von hinten auf PAC4200 gesteckt)							

<sup>\*</sup> Diese Menge oder ein Vielfaches dieser Menge kann bestellt werden.

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten 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. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

© Siemens AG 2010 • Bestell-Nr.: E10003-E38-10T-G2013 • PI 0610 2. DB De

Siemens AG Industry Sector Building Technologies Division Postfach 10 09 53 93009 REGENSBURG DEUTSCHLAND