

STARKSTROM-MESSTECHNIK





Die Camille Bauer Starkstrom-Messtechnik im Überblick

Wer wir sind

Wir sind ein international tätiges Unternehmen, das sich auf die Starkstrom-, Drehwinkel- und Prozessmesstechnik im industriellen Umfeld spezialisiert hat. Die immer neuen Anforderungen unserer Kunden sind unser Massstab, an dem wir uns messen. Unsere Geräte zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit, Innovation und anwenderfreundliche Bedienbarkeit aus. Wir sind weltweit zuhause und beziehen bei unseren Entwicklungen stets die lokalen Bedürfnisse, Gegebenheiten und Vorschriften mit ein. Und: Mit dem Verkauf eines Produktes endet unsere Verpflichtung gegenüber der Kundschaft nicht. Unter dem Firmencredo „Auf uns ist Verlass“ garantieren wir jederzeit die Erreichbarkeit eines Vertriebsmitarbeiters. Im persönlichen Gespräch halten wir unsere Kunden über Neuerungen und Änderungen auf dem Laufenden. All unsere Produktgruppen sind gesamtheitlich und integriert konzipiert. Dem Zusammenspiel von Hard- und Software schenken wir dabei grösste Aufmerksamkeit.

Unser Angebot/Ihre Bestellung

Unser Angebot lässt sich wie folgt unterteilen:

- **Starkstrom-Messtechnik**
- **Drehwinkel-Messtechnik**
- **Prozess-Messtechnik**

Bei Camille Bauer gibt es zwei Möglichkeiten zu bestellen:

Die vielseitigen Produkte von Camille Bauer haben unterschiedliche Produktmerkmale. Sie können die Produkte mittels Bestell-Code oder als Lagerversion bestellen.

Den Bestell-Code finden Sie auf den Datenblättern auf unserer Homepage www.camillebauer.com.

Für Standard-Anwendungen verwenden Sie die in diesem Katalog aufgeführten Artikel-Nummern der Lagervarianten. Diese Produkte sind sehr schnell lieferbar.

Auf uns ist Verlass.

Selbstverständlich unterstützen Sie bei der Bestellung unsere fachkompetenten Vertriebspartner in Ihrem Land (siehe hintere Umschlag-Innenseite oder auf unserer Homepage).

Den Support für nicht aufgeführte Länder erhalten Sie durch die Area Sales Manager in unserem Haus.

Auf uns ist Verlass:
Deshalb erhalten Sie auf alle Camille Bauer Produkte 3 Jahre Garantie.

 **CAMILLE BAUER**
Auf uns ist Verlass.



Unifunktionale Messumformer

- ▲ Strom-Messumformer
- ▲ Spannungsmessumformer
- ▲ Hochspannungstrennverstärker für DC-Größen
- ▲ Leistungsmessumformer
- ▲ Frequenz und Phasenwinkel

3

Multifunktionale Messumformer

- ▲ Einführung
- ▲ Übersicht
- ▲ Multi-Messumformer DM5x
- ▲ Universelle Messeinheiten CAM, APLUS
- ▲ Die Klassiker

17

Anzeigende Leistungsmessgeräte

- ▲ Übersicht
- ▲ Anzeigendes Leistungsmessgerät APLUS „All in one“
- ▲ Anzeigende Leistungsmessgeräte, erweiterbar durch Module
- ▲ Zubehör zu A210, A220, A230s, A230
- ▲ Der Klassiker

25

Energiemanagement

- ▲ Energiezähler
- ▲ Energy Control System (ECS)
- ▲ Summenstationen
- ▲ Smartlogger
- ▲ Zusatzkomponenten für Summenstationen
- ▲ Lastoptimierung
- ▲ Netzqualität

39

Software, Zubehör, Grundlagen

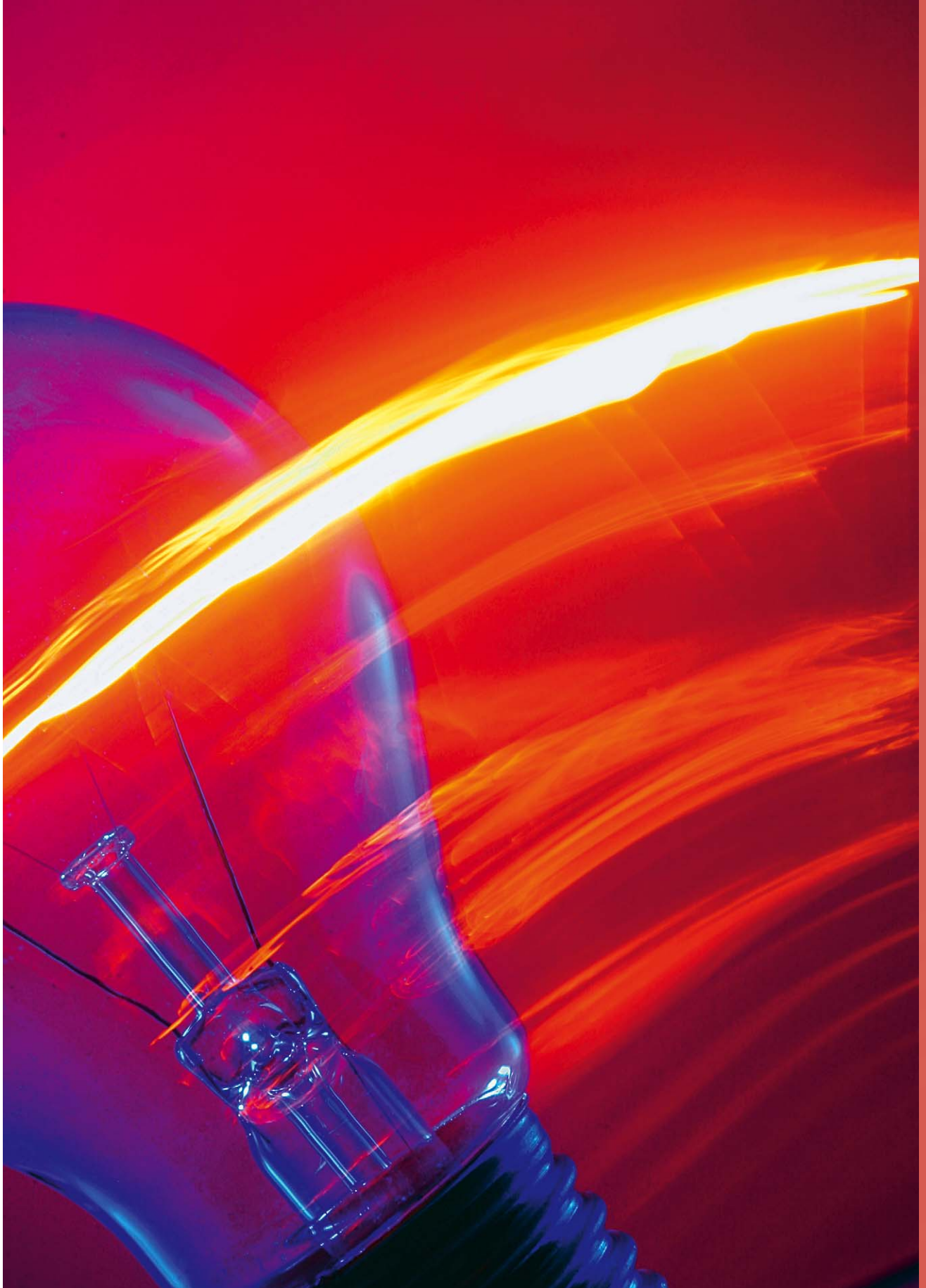
- ▲ Software für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte
- ▲ Software für Energiemanagement
- ▲ Zubehör für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte
- ▲ Elektromagnetische Verträglichkeit
- ▲ Umweltprüfungen

59

Verzeichnisse

- ▲ Produkte der Drehwinkel-Messtechnik
- ▲ Produkte der Prozess-Messtechnik
- ▲ Stichwortverzeichnis
- ▲ Niederlassungen vor Ort

70



Inhalt Unifunktionale Messumformer

Strom-Messumformer

Gemeinsame Eigenschaften.....	4
I542.....	5
I538.....	5
I552.....	6

Spannungs-Messumformer

Gemeinsame Eigenschaften.....	7
U543.....	8
U539.....	8
U553.....	9
U554.....	9

Hochspannungs-Trennverstärker für DC-Größen

TV829.....	10
------------	----

Leistungs-Messumformer

Gemeinsame Eigenschaften.....	11
P530/Q531, Wirk- oder Blindleistung.....	11

Frequenz und Phasenwinkel

F534, Frequenz.....	12
F535, Frequenz-Differenz.....	13
G536, Phasenwinkel oder Leistungsfaktor.....	14
G537, Phasenwinkel-Differenz.....	15

Messumformer für Wechselstrom: Gemeinsame Eigenschaften

Für die Umwandlung eines sinusförmigen Wechselstromes in ein proportionales DC-Signal.

Kundennutzen

- Ermittlung der variablen Belastung von Leitungen und Betriebsmitteln
- Auslastungsgrad durch Vergleich mit dem Nennstrom bestimmen
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Die Messumformer für Wechselstrom der P-Reihe werden typischerweise über Stromwandler angeschlossen, können aber auch für die Direktmessung eingesetzt werden. Die Messung erfolgt geräteintern über Stromwandler, welche die galvanische Trennung sicherstellen. Die Geräte sind für die Erfassung sinusförmiger Wechselstromsignale konzipiert. Eventuell vorhandene Gleichstrom-Anteile werden nicht mitgemessen. Sie stellen ein Ausgangssignal in Form eines Gleichstromsignals zur Verfügung, welches sich proportional zur gemessenen Stromstärke verhält.

Die Geräte lassen sich einfach auf eine Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm) aufschneiden.

Geräteübersicht

O = Optional, S = Standard

Spezielle Eigenschaften		1542	1538	1552
Eingang	Messung verzerrter Wechselströme			•
	Effektivwert-Messung (Standard)			•
	2 Messbereiche (Standard)	•		•
	Einstellbarer Messbereichs-Endwert	O	O	S
	Ohne Hilfsenergie (Standard)	•		
	Nennfrequenz 400 Hz (Option)			•
Ausgang	Einstellzeit 300 ms	•	•	•
	Einstellzeit 50 ms (Option)			•
	Einstellbares Ausgangssignal (Option)	•		•
	Live-zero Ausgangssignal (Option)		•	•
Hilfsenergie	2-Draht-Technik mit 4 ... 20 mA Ausgang (Option)		•	

Für Strommessung mit Vorzeichen können programmierbare Messumformer der Reihen DME4 oder M56x eingesetzt werden.

Live-zero-Ausgangssignal

Per Definition ist bei Eingangssignal Null das zugehörige Ausgangssignal ungleich Null, also z.B. 4 mA bei einem 4 ... 20 mA Ausgangssignal. Dadurch lässt sich auf einfachste Weise die Gerätefunktion überwachen, da ein Ausgangswert von 0 mA ganz klar auf einen Fehler hinweist. Dies könnte der Ausfall der Hilfsenergie-Versorgung sein oder ein fehlendes Eingangssignal durch den Unterbruch einer Signalleitung.

2-Draht-Technik

Umformer die in 2-Draht-Technik ausgeführt sind, benötigen keinen separaten Hilfsenergie-Anschluss. Die Speisung erfolgt über den Ausgangskreis. Geräte, die auf diese Art ausgeführt sind, müssen mit weniger als 4 mA Speisestrom auskommen, benötigen dafür keine separate Elektronik für die Hilfsenergieversorgung.

Kurzschliessen von Stromwandlern

Konventionelle Stromwandler enthalten einen Eisenkern. Falls die Sekundärwicklung des Wandlers offen ist, kann daran eine hohe Spannung anliegen, welche den Stromwandler in die Sättigung treibt. Dies kann zu Überschlägen und Verlustwärme durch Wirbelströme und Ummagnetisierungsverluste führen. Dadurch kann ein dauerhafter Genauigkeitsverlust des Wandlers entstehen. Im Extremfall wird er sogar zerstört. Der Anschluss des Stromeingangs des Strom-Messumformers (und aller anderen Messumformer mit Stromeingängen) sollte deshalb immer über kurzschliessbare Anschlussklemmen erfolgen.

SINEAX I542



Messumformer für Wechselstrom

Für die Messung sinusförmiger Wechselströme, ohne Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Ohne Hilfsenergie-Anschluss, geringerer Verdrahtungsaufwand
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich

Technische Daten

Messeingang: 0...1 A / 5 A, 0...1,2 A / 6 A oder kundenspezifisch (0...0,5 A bis 0...7,5 A, nur ein Messbereich), Nennfrequenz 50/60 Hz

Messausgang: 0...1 mA, 0...5 mA, 0...10 mA, 0...20 mA oder 0...10 V oder kundenspezifisch (0...1 V bis 0...<10 V)

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

H x B x T: 69,1 x 35 x 112,5 mm

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Messbereich, umklemmbar	Ausgangssignal
129 610	0...1 A / 5 A	0...20 mA
136 433	0...1,2 A / 6 A	0...20 mA

Für die Messung von Strömen mit hohem Oberschwingungsanteil oder veränderter Sinus-Form sollte der SINEAX I552 eingesetzt werden.

SINEAX I538



Messumformer für Wechselstrom

Für die Messung sinusförmiger Wechselströme, mit Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Auch in kostengünstiger 2-Draht-Technik verfügbar
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich

Technische Daten

Messeingang: 0...1 A, 0...5 A oder kundenspezifisch 0...0,8 A bis 0...1,2 A oder 0...4 A bis 0...6 A, Nennfrequenz 50/60 Hz

Messausgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 4...20 mA 2-Draht-Technik, 0...10 V oder kundenspezifisch

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC, 85–230 V AC/DC oder

230 V AC 50/60 Hz oder

24 V DC oder 24 V DC über Ausgangskreis bei 2-Draht-Technik

H x B x T: 69,1 x 35 x 112,5 mm

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Messbereich	Ausgangssignal	Hilfsenergie
137 431	0...1 A	4...20 mA	230 V AC, 4-Drahtanschluss
137 449	0...5 A	4...20 mA	230 V AC, 4-Drahtanschluss
146 979	0...1 A	4...20 mA	24 V DC, 4-Drahtanschluss
136 590	0...1 A	4...20 mA	24 V DC, 2-Draht-Technik
146 987	0...5 A	4...20 mA	24 V DC, 4-Drahtanschluss
136 607	0...5 A	4...20 mA	24 V DC, 2-Draht-Technik

Für die Messung von Strömen mit hohem Oberschwingungsanteil oder veränderter Sinus-Form sollte der SINEAX I552 eingesetzt werden.

Camille Bauer Strom-Messumformer

6

Messumformer für Wechselstrom

Für die Messung sinusförmiger oder verzerrter Wechselströme, mit Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Effektivwertmessung bis Scheitelfaktor 6
- 2 Messbereiche
- Möglichkeit der Anpassung des Messbereich-Endwertes vor Ort
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich
- Auch für 400-Hz-Netze einsetzbar

Technische Daten

Messeingang: 0...1 A / 5 A, 0...1,2 A / 6 A oder kundenspezifisch (0...0,1 / 0,5 A bis 0...<1,2 / 6 A)
 Nennfrequenz 50/60 Hz oder 400 Hz
 Messausgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder kundenspezifisch
 Einstellzeit 50 ms oder 300 ms
 Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C
 Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC, 85–230 V AC/DC oder 24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite
 H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Messbereich, umklemmbar	Ausgangssignal	Hilfsenergie	Einstellzeit
133 760	0...1 / 5 A, 50/60 Hz	4...20 mA	85–230 V, DC oder 40–400 Hz	300 ms

SINEAX I552



Messumformer für Wechselspannung: Gemeinsame Eigenschaften

Für die Umwandlung einer sinusförmigen Wechselspannung in ein proportionales DC-Signal.

Kundennutzen

- Ermittlung des aktuellen Spannungsniveaus
- Belastung der Betriebsmittel durch Vergleich mit der Bemessungsspannung ermitteln
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Die Messumformer für Wechselspannung der P-Reihe können über Spannungswandler angeschlossen werden, aber auch für die Direktmessung eingesetzt werden. Sie sind für die Messung sinusförmiger Wechselspannungssignale konzipiert. Eventuell vorhandene Gleichspannungsanteile werden nicht mitgemessen. Sie stellen ein Ausgangssignal in Form eines Gleichstromsignales zur Verfügung, welches sich proportional zum gemessenen Spannungsniveau verhält.

Für eine verbesserte Fehlererkennung können Geräte mit live-zero Signal verwendet werden. Sind nur bestimmte Bereiche des gesamten Messbereiches von Interesse, kann der U554 mit Hauptwertlupe bzw. Knick eingesetzt werden.

Die Geräte lassen sich einfach auf eine Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm) aufschnappen.

Geräteübersicht

Spezielle Eigenschaften		U543	U539	U553	U554
Eingang	Messung verzerrter Wechselspannungen			•	•
	Effektivwert-Messung (Standard)			•	•
	Nennfrequenz 400 Hz (Option)			•	•
	Einstellbarer Messbereichs-Endwert (Option)	•	•	•	
Ausgang	Live-zero Ausgangssignal (Option)		•	•	•
	Einstellzeit 300 ms	•	•	•	•
	Einstellzeit 50 ms (Option)			•	•
	Verschiedene Kennlinien (Hauptwertlupe, Knick)				•
Hilfsenergie	Ohne Hilfsenergie (Standard)	•			
	2-Draht-Technik mit 4–20 mA Ausgang (Option)		•		

Camille Bauer

Spannungs-Messumformer

8

Messumformer für Wechselspannung

Für die Messung sinusförmiger Wechselspannungen, ohne Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Kostengünstige Messung von Spannungen mit geringem Oberschwingungsanteil
- Ohne Hilfsenergie-Anschluss, geringerer Verdrahtungsaufwand

Technische Daten

Messeingang: Verschiedene Bereiche von 0...100/√3 bis 0...500 V oder kundenspezifisch 0...20 V bis 0...600 V, maximal 300 V Nennwert des Netzes gegen Erde
Nennfrequenz 50/60 Hz
Messbereichs-Endwert fest eingestellt oder einstellbar via Potentiometer (ca. ±10%)

Messausgang: 0...1 mA, 0...5 mA, 0...10 mA, 0...20 mA oder 0...10 V oder kundenspezifisch (0...1 V bis 0...<10 V)

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

H x B x T: 69,1 x 35 x 112,5 mm

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Beschreibung	Ausgangssignal
137 142	0...120 V, 50/60 Hz	0...20 mA

Für die Messung von Spannungen mit hohem Oberschwingungsanteil oder veränderter Sinus-Form sollte der SINEAX U553 oder U554 eingesetzt werden.

SINEAX U543



Messumformer für Wechselspannung

Für die Messung sinusförmiger Wechselspannungen, mit Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Kostengünstige Messung von Spannungen mit geringem Oberschwingungsanteil
- Möglichkeit der Anpassung des Messbereichs-Endwertes vor Ort

Technische Daten

Messeingang: 0...100 V, 0...250 V, 0...500 V oder kundenspezifisch 0...50 V bis 0...600 V
Nennfrequenz 50/60 Hz

Messausgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 4...20 mA 2-Draht-Technik, 0...10 V oder kundenspezifisch

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C, Klasse 1 falls $U_n > 500$ V

Hilfsenergie: 24-60 V AC/DC, 85-230 V AC/DC oder 230 V AC 50/60 Hz oder 24 V DC oder 24 V DC über Ausgangskreis bei 2-Draht-Technik

H x B x T: 69,1 x 35 x 112,5 mm

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Messbereich	Ausgangssignal	Hilfsenergie
146 995	0...100 V, 50/60 Hz	4...20 mA	230 V AC, 4-Drahtanschluss
147 000	0...250 V, 50/60 Hz	4...20 mA	
147 018	0...500 V, 50/60 Hz	4...20 mA	
136 699	0...100 V, 50/60 Hz	4...20 mA	24 V DC, 2-Drahtanschluss
126 971	0...500 V, 50/60 Hz	4...20 mA	

Für die Messung von Spannungen mit hohem Oberschwingungsanteil oder veränderter Sinus-Form sollte der SINEAX U553 oder U554 eingesetzt werden.

SINEAX U539



SINEAX U553



Messumformer für Wechselspannung

Für die Messung sinusförmiger oder verzerrter Wechselspannungen, mit Hilfsenergie-Anschluss.



Kundennutzen

- Effektivwertmessung bis Scheitelfaktor 6
- Möglichkeit der Anpassung des Messbereich-Endwertes vor Ort
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich
- Auch für 400-Hz-Netze einsetzbar

Technische Daten

Messeingang: Verschiedene Bereiche von 0...100/√3 bis 0...500 V oder kundenspezifisch
 0...20 V bis 0...690 V, maximal 400 V Nennwert des Netzes gegen Erde
 Nennfrequenz 50/60 Hz oder 400 Hz
 Messbereichs-Endwert einstellbar via Potentiometer (ca. ±15%)

Messausgang: 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder kundenspezifisch
 0...1 bis 0...20 mA oder 0,2...1 bis 4...20 mA oder
 0...1 bis 0...10 mA oder 0,2...1 bis 2...10 V
 Einstellzeit 50 ms oder 300 ms

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC oder 85–230 V AC/DC (auch ab Messeingang) oder
 24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite

H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm

SINEAX U554



Messumformer für Wechselspannung

Für die Messung sinusförmiger oder verzerrter Wechselspannungen, mit Hilfsenergie-Anschluss.

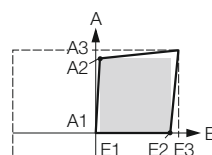
Kundennutzen

- Effektivwertmessung bis Scheitelfaktor 6
- Interessierender Messbereich kann hervorgehoben werden

Technische Daten

Messeingang: Anfangswert 0 V, Messbereichendwert E3 = 20...690 V,
 Knickpunkt 0,1 · E3...0,9 · E3
 Nennfrequenz 50/60 Hz oder 400 Hz

Messausgang: Endwert A3 = 1 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 10 V oder kundenspezifisch 1...20 mA
 oder 1...10 V

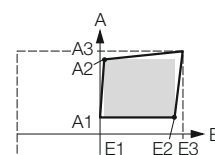


$$E1 = 0$$

$$0,1 \cdot E3 \leq E2 \leq 0,9 \cdot E3$$

$$A1 = 0$$

$$A1 \leq A2 \leq 0,9 \cdot A3$$



$$E1 = 0$$

$$0,1 \cdot E3 \leq E2 \leq 0,9 \cdot E3$$

$$A1 = 0,2 \cdot A3$$

$$A1 \leq A2 \leq 0,9 \cdot A3$$

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC oder 85–230 V AC/DC (auch ab Messeingang)
 230 V AC 50/60 Hz oder
 24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite

H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm

Camille Bauer

Spannungs-Messumformer

10

Hochspannungs-Trennverstärker für bis zu 3,6 kV DC

Für Shunt- und Spannungsmessung auf hohem Potential.

Kundennutzen

- Sichere galvanische Trennung nach DIN EN 61 010-1 und DIN EN 50 124 (Kat. III)
- Hohe Prüfspannung: 10 kV
- Kalibrierte Umschaltung
- Hohe Gleichtaktunterdrückung: 150 dB

Technische Daten

Eingang (umschaltbar): ± 60 mV, ± 90 mV, ± 150 mV, ± 300 mV, ± 500 mV, ± 10 V¹
 ± 400 V, ± 600 V, ± 800 V, ± 1000 V, ± 1200 V
 ± 1400 V, ± 1600 V, ± 1800 V, ± 2000 V, ± 2200 V, ± 3600 V²

Ausgang (umschaltbar): 4...20 mA, ± 20 mA, ± 10 V

Hilfsenergie: 24–253 AC/DC

H x B x T: 90 x 22,5 x 118 mm (Artikel-Nr. 158 312)

90 x 67,5 x 118 mm (Artikel-Nr. 158 320 bis 158 338)

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Beschreibung
158 312	Shuntmessung: ± 60 mV, ± 90 mV, ± 150 mV, ± 300 mV, ± 500 mV, ± 10 V ¹
158 320	Spannungsmessung: ± 400 V, ± 600 V, ± 800 V, ± 1000 V, ± 1200 V
158 338	Spannungsmessung: ± 1400 V, ± 1600 V, ± 1800 V, ± 2000 V, ± 2200 V, ± 3600 V ²

¹ Nur mit Ausgang ± 10 V

² Auf Anfrage (nicht umschaltbar)

SINEAX TV829



Messumformer für Leistung: Gemeinsame Eigenschaften

Für die Umwandlung von Wirk- oder Blindleistung in ein proportionales DC-Signal.

Kundennutzen

- Ermittlung des zeitlichen Verlaufs der Leistungsaufnahme
- Vermeidung von Unter- und Überlastsituationen, Lastregelung
- Überwachung rotierender Maschinen
- Überwachung auf Blockierung, z.B. in Förderanlagen
- Überwachung der Energieverteilung
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Messumformer für Wirk- oder Blindleistung können über Strom- und Spannungswandler angeschlossen werden, aber auch für die Direktmessung eingesetzt werden. Sie stellen ein Ausgangssignal in Form eines Gleichstromsignales zur Verfügung, welches sich proportional zur gemessenen Leistung verhält. Je nach Anwendung stehen Ausführungen für die Messung in Einphasen- oder Drehstromnetzen, gleicher oder ungleicher Belastung zur Verfügung. Die Geräte lassen sich einfach auf eine Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm) aufschneiden.

Lagervarianten

Spezielle Eigenschaften	P530	Q531
Messgröße Wirkleistung	•	
Messgröße Blindleistung		•

SINEAX P530/Q531



Für einphasiges Netz



Für 3-/4-Leiter-Drehstrom-Netz

Messumformer für Wirk- oder Blindleistung

Für die Messung der Wirkleistung/Blindleistung eines Einphasen-Wechselstroms oder eines Drehstromes.



Kundennutzen

- Überwachung der Leistungsaufnahme in Energieverteilung und Prozesstechnik
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich

Technische Daten

Messeingang: Einphasen-Wechselstrom, 3-Leiter-Drehstrom gleicher/ungleicher Belastung oder 4-Leiter-Drehstrom gleicher (nur P530) / ungleicher Belastung
Nennspannung U_n 100...115 V, 200...230 V, 380...440 V, 600...690 V oder 100...690 V

Nennstrom I_n 1 A, 5 A oder kundenspezifisch (1...6 A)

Messbereichsendwert $\geq 0,75$ bis 1,3 · Nennleistung, unipolar oder bipolar
Nennfrequenz 50/60 Hz, sinusförmig

Messbereich: P530: Endwert $\leq 0,75$ bis 1,3 · Nennleistung, unipolar oder bipolar
Q531: Endwert $\leq 0,5$ bis 1,0 · Nennleistung, unipolar oder bipolar

Messausgang: Ausgangsendwert 1 mA, 2,5 mA, 5 mA, 10 mA, 20 mA, 10 V oder kundenspezifisch 1...20 mA oder 1...10 V
Ausgangssignal unipolar, bipolar oder live-zero
Einstellzeit <300 ms

Messprinzip: TDM-Verfahren

Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC, 85–230 V AC/DC, ≥ 85 –230 V AC ab Messeingang oder 24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite

H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm (einphasig)
69,1 x 105 x 112,5 mm (3-/4-Leiter-Drehstrom)

Messumformer für Frequenz

Für die Umwandlung der Frequenz eines Netzes in ein proportionales DC-Signal.



Kundennutzen

- Ermittlung von Verlauf und Stabilität der Grundfrequenz eines elektrischen Netzes
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich (nur SINEAX-Bauform)
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Die Frequenz ist eine wichtige Führungsgröße elektrischer Netze oder Energieverteilungen. Variationen der Netzfrequenz treten vor allem bei Netzüberlast- oder Netzunterlast-Situationen auf. Sie müssen schnell erkannt werden, um rechtzeitig Gegenmassnahmen einleiten zu können. Frequenz-Schwankungen beeinflussen die Leistungsfähigkeit angeschlossener Maschinen überproportional. Dies kann aber z.B. bei Frequenzumrichtern in der Antriebstechnik auch zur Verbesserung des Anlauf- und Drehzahlverhaltens genutzt werden, indem die Frequenz als Stellgröße dient.

Die Messung der Frequenz erfolgt über eine Phasen-Nullleiter- oder eine verkettete Spannung, welche direkt oder über einen Wandler angeschlossen werden kann. Das Messgerät ist auch für verzerrte Spannungen mit dominierender Grundwelle geeignet. Am Ausgang steht ein der gemessenen Frequenz proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung.

Technische Daten

- Messeingang: Eingangs-Nennspannung 10...230 V oder 230...690 V
Messbereich: 45...50...55 Hz, 47...49...51 Hz, 47,5...50...52,5 Hz, 48...50...52 Hz, 58...60...62 Hz
oder kundenspezifisch zwischen 10 und 1500 Hz
Messausgang: Ausgangswert 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder kundenspezifisch im Bereich 1...20 mA oder 1...10 V
Ausgangssignal unipolar, symmetrisch bipolar oder live-zero
Einstellzeit wählbar 2, 4, 8 oder 16 Perioden der Eingangsfrequenz
Genauigkeit: Klasse 0,2 bei 15...30 °C
Hilfsenergie: 24-60 V AC/DC oder 85-230 V AC/DC (auch intern ab Messeingang)
24 V AC / 24-60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite
H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm,
Montage auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)

SINEAX F534



SINEAX F535



Messumformer für Frequenz-Differenz

Erfassung der Frequenz-Differenz von zwei zu synchronisierenden Netzen.



13

Kundennutzen

- Ermittlung der Frequenzdifferenz als Steuergröße für die Synchronisation
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Spannungs-, Phasen- und Frequenzgleichheit sind die Grundvoraussetzungen, damit das Parallelschalten von Generatoren auf eine Sammelschiene möglich wird.

Die Frequenzdifferenz wird über die gleichzeitige Messung der Spannungen der Sammelschiene und der zuzuschaltenden Generatorereinheit ermittelt. Das Messgerät ist auch für verzerrte Spannungen mit dominierender Grundwelle geeignet. Am Ausgang steht ein der gemessenen Frequenzdifferenz proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung.

Technische Daten

Messeingang: Eingangs-Nennspannung 10...230 V oder 230...690 V

Messbereich: $f_s = 50 \text{ Hz}$; $f_g = 49,5 \dots 50 \dots 50,5 \text{ Hz}$, $f_g = 47,5 \dots 50 \dots 52,5 \text{ Hz}$,
 $f_g = 47,5 \dots 50 \dots 52,5 \text{ Hz}$, $f_g = 40 \dots 50 \dots 60 \text{ Hz}$, $f_s = 60 \text{ Hz}$;
 $f_g = 57,5 \dots 60 \dots 62,5 \text{ Hz}$ oder kundenspezifisch zwischen 10 und 1500 Hz
[f_s =Frequenz Sammelschiene, f_g =Frequenz Generator]

Messausgang: Ausgangsendwert 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder

kundenspezifisch im Bereich 1...20 mA oder 1...10 V

Ausgangssignal unipolar, symmetrisch bipolar oder live-zero

Einstellzeit wählbar 2, 4, 8 oder 16 Perioden der Eingangsfrequenz

Genauigkeit: Klasse 0,2 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC oder 85–230 V AC/DC (auch intern ab Messeingang)

24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite

H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm,

Montage auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)

Camille Bauer

Frequenz und Phasenwinkel

14

Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor

Erfassung des Phasenwinkels oder Leistungsfaktors zwischen Strom- und Spannung eines Einphasennetzes oder eines symmetrisch belasteten Dreiphasennetzes.



Kundennutzen

- Überwachung des Blindleistungsbedarfs in der Energieverteilung und Prozesstechnik
- Kenngröße für Blindleistungs-Kompensation ermitteln
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Das Gerät dient zur Erfassung der Verlustanteile, welche durch nichtlineare Verbraucher oder Blindwiderstände entstehen. Im Tagesverlauf können diese zum Teil stark ändern, was eine statische Blindleistungs-Kompensation erschwert, da Überkompensation nicht statthaft ist. Der Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor kann über Strom- und Spannungswandler oder direkt angeschlossen werden. Das Messgerät ist auch für verzerrte Eingangsgrößen mit dominierender Grundwelle geeignet. Am Ausgang steht ein dem gemessenen Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen Strom und Spannung proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung.

Technische Daten

- Messeingang: Einphasen-Wechselstromnetz oder 3-/4-Leiter-Drehstromnetz gleicher Belastung
Nennspannung 100 V, 230 V, 400 V oder kundenspezifisch 10...690 V
Nennstrom 1 A, 5 A oder kundenspezifisch 0,5...6 A
Nennfrequenz 50/60 Hz oder 10...400 Hz
- Messbereich: Phasenwinkel $-60^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +60^{\circ}$ el oder innerhalb $-180^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +180^{\circ}$ el bzw.
Leistungsfaktor 0,5...cap...0...ind...0,5 oder
innerhalb $-1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots 1 \dots \text{ind} \dots 0 \dots \text{cap} \dots -1$
Messspanne $\geq 20^{\circ}$ el, eindeutige Anzeige nur bis $-175^{\circ} \dots 0^{\circ} \dots +175^{\circ}$ el
- Messausgang: Ausgangsendwert 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder kundenspezifisch im Bereich 1...20 mA oder 1...10 V
Ausgangssignal unipolar, symmetrisch bipolar oder live-zero
Einstellzeit wählbar 2, 4, 8 oder 16 Perioden der Eingangsfrequenz
- Genauigkeit: Klasse 0,5 bei 15...30 °C
- Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC oder 85–230 V AC/DC (auch intern ab Messeingang)
24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite
- H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm,
Montage auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)

SINEAX G536



SINEAX G537



Messumformer für Phasenwinkel-Differenz

Erfassung der Phasenwinkel-Differenz von zwei zu synchronisierenden Netzen.



Kundennutzen

- Ermittlung der Phasenwindeldifferenz als Steuergröße für die Synchronisation
- Standard als GL (Germanischer Lloyd), schiffstauglich
- Ausgangssignal für Anzeige, Registrierung, Überwachung und Regelung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung und berührungssichere Anschlussklemmen (IP20)

Anwendung

Spannungs-, Phasen- und Frequenzgleichheit sind die Grundvoraussetzungen, damit das Parallelschalten von Generatoren auf eine Sammelschiene möglich wird.

Die Phasenwinkel-Differenz wird über die gleichzeitige Messung der Spannung der Sammelschiene und der zuzuschaltenden Generatoreinheit ermittelt. Das Messgerät ist auch für verzerrte Spannungen mit dominierender Grundwelle geeignet. Am Ausgang steht ein der gemessenen Phasenwinkel-Differenz proportionales Gleichstromsignal zur Verfügung.

Technische Daten

Messeingang: Eingangs-Nennspannung 10...230 V oder 230...690 V
Nennfrequenz 50 Hz, 60 Hz oder kundenspezifisch 10...400 Hz

Messbereich: $-120^\circ \dots 0 \dots 120^\circ$ el oder kundenspezifisch innerhalb $-180^\circ \dots 0 \dots 180^\circ$ el,
wobei Messspanne $\geq 20^\circ$ el, eindeutige Anzeige nur bis $-175^\circ \dots 0 \dots +175^\circ$ el

Messausgang: Ausgangsendwert 0...20 mA, 4...20 mA, 0...10 V oder
kundenspezifisch im Bereich 1...20 mA oder 1...10 V
Ausgangssignal unipolar, symmetrisch bipolar oder live-zero
Einstellzeit wählbar 2, 4, 8 oder 16 Perioden der Eingangsfrequenz

Genauigkeit: Klasse 0,2 bei 15...30 °C

Hilfsenergie: 24–60 V AC/DC oder 85–230 V AC/DC (auch intern ab Messeingang)
24 V AC / 24–60 V DC, Anschluss auf Niederspannungsseite

H x B x T: 69,1 x 70 x 112,5 mm,
Montage auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)



Inhalt Multifunktionale Messumformer

Einführung	18
Übersicht	19
Multi-Messumformer DM5x	
DM5S	20
Universelle Messeinheiten	
CAM	21
EDS-CAM	23
APLUS	27
Die Klassiker	
M561/M562/M563	24
DME 424/442	24
A200, Anzeige-Einheit für Messumformerreihe DME4	24

Camille Bauer

Multifunktionale Messumformer, Einführung

Einführung

Einführung

Konventionelle Messumformer für Starkstromgrößen sind ein gutes Hilfsmittel um einzelne elektrische Größen in der Energieverteilung, Automatisierung oder Prozesstechnik zu erfassen und den Bedürfnissen entsprechend weiter zu verarbeiten. Sollen jedoch mehrere Größen erfasst werden, so sind Microcontroller-basierende multifunktionale Geräte die effektivere und kostengünstigere Lösung:

Weniger Montage- und Verdrahtungsaufwand

- Weniger Kupfer
- Weniger Zeitbedarf für die Installation
- Reduzierte Fehleranfälligkeit

Flexibilität

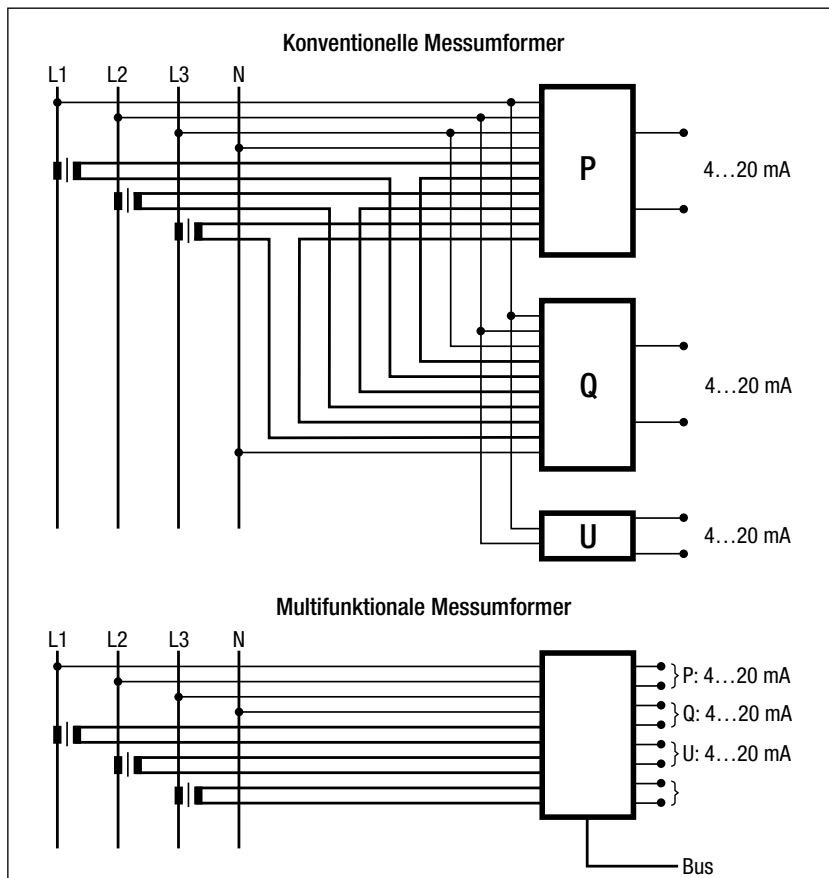
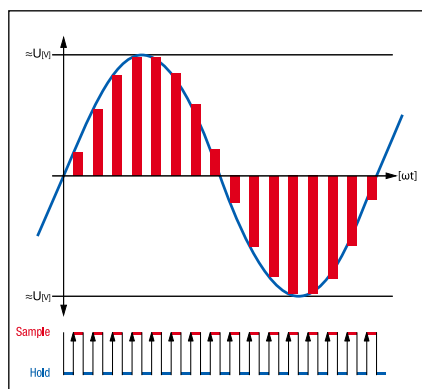
- Mehrere Messgrößen pro Gerät
- Tiefere Planungskosten, da weniger Komponenten
- Per Software an die Anwendung adaptierbar
- Analyse- und Überwachungsmöglichkeiten
- Keine festen Messbereiche
- Kaum Hardware-Varianten
- Reduzierte Lagerhaltung

Risiko

- Bei Geräteversagen geht gesamte Information verloren

Funktionsprinzip abtastender Systeme

1. Messung der Grundfrequenz des Netzes. Einfachere Geräte setzen eine konstante Netzfrequenz voraus, was zu größeren Fehlern führen kann.
2. Abtastung der Eingangsgrößen Spannung und Strom aller Phasen basierend auf der gemessenen Grundfrequenz. Qualitätskriterien sind hier die Anzahl Abtastungen pro Netzperiode und die reproduzierbare Auflösung des Mess-Systems. Sehr wichtig ist auch das korrekte Timing des Sampling-



3. Berechnung der erforderlichen Messgrößen, basierend auf den Abtastwerten
4. Messwerte dem Prozess zur Verfügung stellen. Dies können Analogwerte für eine SPS oder einen Analoganzeiger, Zustände einer Grenzwertüberwachung oder digitale Messwerte via Bus-Schnittstelle sein.
5. Weitergehende Analysen. Die Möglichkeiten sind durch die Leistungsfähigkeit des verwendeten uC-Systems begrenzt. Camille Bauer stellt Systeme in verschiedenen Leistungsklassen zur Verfügung.

Anwendung

Nebenstehende Tabelle hilft bei der Auswahl der Geräte-Familie. Dies ist eine Übersicht, Details zu den einzelnen Geräte-Varianten finden sich auf den nachfolgenden Seiten. Multifunktionale Messumformer können via Strom- und Spannungswandler oder direkt angeschlossen werden. Alle Reihen von Camille Bauer sind universell einsetzbar. Die Anwendung (Netzform) sowie die Nennwerte von Strom und Spannung sind frei, ohne Hardware-

Varianten, programmierbar. Die Zuordnung der Messgrößen zu den Ausgängen und die Festlegung der Messbereichsgrenzen erfolgt ebenfalls mit Hilfe der jeweiligen PC-Software, welche von uns kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Der Anwender wird bei der Inbetriebnahme durch Servicefunktionen unterstützt. So können z.B. die Werte von analogen oder digitalen Ausgängen simuliert werden, um nachgeschaltete Kreise zu testen, ohne dass der Messeingang angeschlossen oder angesteuert sein muss.

Geräteausführungen mit Busanbindung stellen alle erfassten Messwerte über das entsprechende digitale Interface zur Verfügung. Die entsprechende Dokumentation liegt dem Gerät bei oder kann via unsere Homepage <http://www.camillebauer.com> heruntergeladen werden.

Zubehör

Konfigurationssoftware siehe Seite 60

Camille Bauer Multifunktionale Messgeräte für Starkstromgrößen

Übersicht der Geräte-Familien

Mess-System	SINEAX DM5S	APLUS	SINEAX CAM
• Messintervall	4...1024 Perioden	2...1024 Perioden	1...1024 Perioden
• Unterbrechungsfreie Messung	✓	✓	✓
• Messeingänge Spannung (max.) L-L	692 (832) V	692 (832) V	692 (1000) V
• Messeingänge Strom (max.)	1...5A (7.5A)	1...5A (7.5A)	1...5A (10A)
• Frequenzbereich	45-50/60-65Hz	45-50/60-65Hz	10-70Hz, 45-65Hz, 10-140Hz mit Nennfrequenz 50/60Hz
• Hilfsenergie AC/DC	24...230V DC, 100...230V AC	24...230V DC, 100...230V AC	100...230V AC/DC oder 24...60V DC
Messunsicherheit			
• auf Bus-Schnittstelle U / I; P / Q / S	±0,12%; ±0,2%	±0,1%; ±0,2%	±0,1%; ±0,2%
• Zusatzfehler Analogausgänge	--	±0,2%	±0,1%
• Wirk-/Blindenergie (IEC 62053)	Klasse 0.5S / 2	Klasse 0.5S / 2	Klasse 1.0 / 2
Messgrößen			
• Grundgrößen des Netzes ¹⁾	✓	✓	✓
• Mittelwerte	--	1s ...60min	1s ...60min
• Min/Max-Werte mit Zeitreferenz	--	✓	✓
• Oberschwingungs-Analyse U / I	--	2. bis 50.	2. bis 50.
• Erweiterte Blindleistungsanalyse	--	✓	--
• Phasenwinkel der Spannungen	(✓)	✓	--
• Netz-Unsymmetrie	--	U+I (3L+4L)	U+I (3L+4L)
• Energiezähler P/Q	32, bis 16 Tarife	12 (Hoch-/Niedertarif)	6 (Hoch-/Niedertarif)
• Universalzähler via I/O's	--	✓ (max. 7)	✓ (max. 12)
• Betriebsstundenzähler	--	3+1	1
Überwachungsfunktionen			
• Grenzwerte	--	bis 16	bis 64
• Boolesche Logik (Logik-Modul)	--	4 Funktionen	32 Funktionen
Aufzeichnungsfunktionen		(optional)	(optional)
• Lastgang (Mittelwerte)	--	✓	✓
• Min-/Max-Werte pro Mittelungs-Intervall	--	✓	✓
• Ereignisse / Alarmer	--	✓	✓
• Störfall-Aufzeichnung (RMS-Verlauf)	--	✓ (≥2-Perioden-Werte)	--
• Zählerablesungen (kalendarisch)	--	✓	✓
Schnittstellen			
• USB	Standard	--	Standard
• RS485, Modbus/RTU	✓ (optional)	✓ (optional)	Standard
• Ethernet, Modbus/TCP	--	✓ (optional)	✓ (optional)
• Ethernet, IEC61850	--	--	✓ (optional)
• Profibus DP + Modbus/RTU	--	✓ (optional)	--
Ein-/Ausgänge			
• Digitaleingänge	--	1, 5, 7	0, 3, 6, 9, 12
• Digitalausgänge	--	1, 5, 7	0, 3, 6, 9, 12
• Analogeingänge	--	--	0, 2, 4, 6, 8
• Analogausgänge	0...4	0, 4	0, 2, 4, 6, 8
• Relais	--	1, 3	2

¹⁾ Die Grundgrößen des Netzes sind alle Einzel- und Netzgrößen von Spannung, Strom, Bimetalstrom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Power-, Blind- und Leistungsfaktor sowie die Frequenz

Camille Bauer

Multifunktionale Messgeräte für Starkstromgrößen

Programmierbarer Multi-Messumformer SINEAX DM5S

Für die gleichzeitige Erfassung mehrerer Größen eines beliebigen Starkstromnetzes.

Anwendung

Der SINEAX DM5S ist ein frei programmierbares Universal-Messgerät für Starkstromnetze: Ein klassischer Messumformer hoher Genauigkeit, geeignet für Überwachungsaufgaben und Retrofit-Anwendungen in Energieverteilung und Industrie.

Das Gerät lässt sich – auch ohne angeschlossene Hilfsenergie – mit Hilfe der CB-Manager Software schnell und einfach an die Messaufgabe anpassen. Je nach Ausführung werden die Messwerte proportional auf analoge DC-Stromausgänge und / oder eine Modbus-Schnittstelle abgebildet. Die Messung erfolgt unterbruchsfrei in allen vier Quadranten und kann optimal an das zu überwachende Netz angepasst werden. Sowohl die Mittelungszeit der Messung als auch die erwartete maximale Signalthöhe können parametrierbar werden.

Der DM5S ermittelt die Momentanwerte von Spannungen, Strömen, Bimetallströmen, Leistungen, Leistungsfaktoren sowie der Netzfrequenz im Abstand der programmierten Messzeit (4...1024 Netzperioden) und stellt diese den Analogausgängen und dem Modbus zur Verfügung.

Das Gerät unterstützt bis zu 32 Energiezähler. Jedem dieser Zähler kann frei eine Basismessgröße und einer der maximal 16 Tarife zugeordnet werden. Der aktuelle Tarif wird via Modbus eingestellt. Für Anwendungen mit kurzer Messzeit, z.B. Energieverbrauch pro Arbeitstag oder Charge, kann die Auflösung angepasst werden.

Die Inbetriebsetzung wird durch die CB-Manager Service-Funktionen Typenschild-Druck, Anschluss-Kontrolle, Messwertaufzeichnung sowie Simulation und Trimmung der Analogausgänge unterstützt.

Geräteaufbau (Hardware-Varianten)

DM5S-

Anwendung
<ul style="list-style-type: none"> • Universalausführung (für alle Netzformen) • Gleichbelastete Netze • Einphasige Netze und 4-Leiter gleichbelastet
Analogausgänge
<ul style="list-style-type: none"> • Ohne • 1,2,3 oder 4 galvanisch getrennte $\pm 20\text{mA}$
Modbus-Schnittstelle (Modbus/RTU-Protokoll)
<ul style="list-style-type: none"> • Ohne • Mit

Technische Daten

Messeingang: 57.7...400V (Ph-N) bzw. 100...693V (Ph-Ph), 1...5A, 50 oder 60Hz
 Netzformen: Einphasen-Wechselstrom, 3/4-Leiter-Drehstrom gleicher / ungleicher Belastung oder 3-Leiter-Drehstrom gleicher Belastung in Kunstschaltung (2 Spannungen, 1 Strom)
 Messausgang: Bis zu 4 analoge Ausgänge $\pm 20\text{mA}$, Einstellzeit 165ms (bei Messintervall 4 Perioden, 50Hz)
 Genauigkeit: Spannung, Strom: $\pm 0,12\%$; Leistung: $\pm 0,2\%$; Leistungsfaktor: $\pm 0,1^\circ$; Frequenz: $\pm 0,01$ Hz; Wirkenergie: Klasse 0,5S (EN 62 053-22); Blindenergie: Klasse 2 (EN 62 053-23)
 Hilfsenergie: 100...230 V AC $\pm 15\%$, 50...400 Hz bzw. 24...230 V DC $\pm 15\%$
 Abmessungen: (H x B x T): 110 x 70 x 70mm, Montage auf Hutschiene (35 x 15mm oder 35 x 7.5mm)

Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
163 189	Schnittstellen-Konverter USB <> RS485 (Modbus)
172 081	USB-Kabel Typ A auf Typ B, 1.8m, zum Programmieren des DM5S (nicht im Lieferumfang)
156 027	Doku-CD mit Konfigurationssoftware CB-Manager (nicht im Lieferumfang)
172 388	Schilderfolien-Bogen A6 für Ausdruck der Konfigurationsschilder (50 Stk.)

SINEAX DM5S



Universelle Messeinheit für Starkstromgrößen

Für die umfassende Analyse eines beliebigen Starkstromnetzes

Kundennutzung

- Lückenlose (unterbrechungsfreie) Messung
- Geeignet für stark verzerrte Netze, Vollwellen- oder Phasenanschnittsteuerungen
- I/O-Interface auf individuelle Bedürfnisse anpassbar
- Konfiguration und Messwertabfrage via USB- und Modbus-Schnittstelle
- Erfassung von Minimal- und Maximalwerten mit Zeitstempel
- Netzanalyse (Oberwellen und Unsymmetrie)
- Synchronisierbare Echtzeituhr als Zeitbasis und Betriebsstundenzähler
- Grafik-Display mit frei zusammenstellbarer Messwert-Anzeige und Alarmbehandlung (Option)
- Logger für Langzeitaufzeichnung von Messwertverläufen (Option)
- Listen für die Protokollierung von Ereignissen, Alarmen und Systemmeldungen (Option)

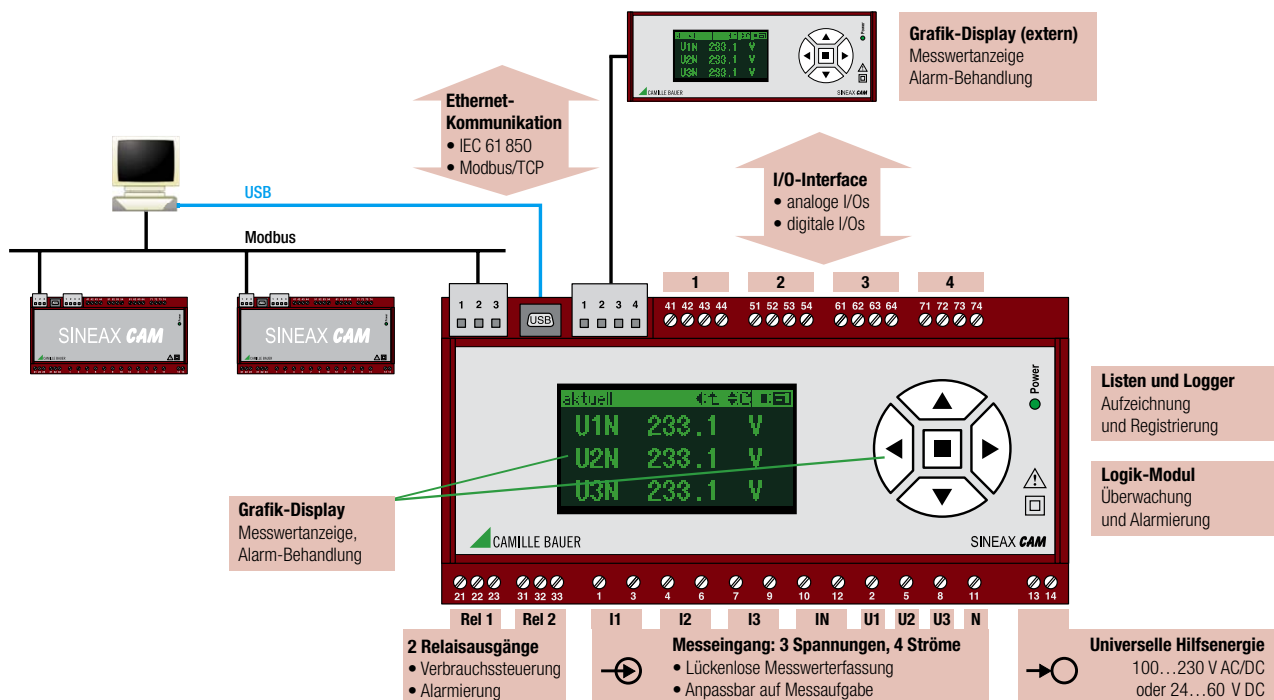
Anwendung

Der SINEAX CAM ist für Messungen in elektrischen Verteilnetzen oder Industrieanlagen konzipiert. Nebst dem aktuellen Zustand kann die Verunreinigung durch nichtlineare Verbraucher sowie die Gesamtauslastung des Netzes ermittelt werden. Durch die lückenlose Messung wird jede Veränderung im Netz zuverlässig

erfasst und in den Messdaten berücksichtigt. Das leistungsstarke Messsystem kann auch für stark verzerrte Netze, Vollwellen- oder Phasenanschnitt-Steuerungen eingesetzt werden.

Das I/O-Interface kann den Bedürfnissen entsprechend zusammengestellt werden. Bis zu 4 Module mit wählbarer Funktionalität

können eingesetzt werden. Der Logger ermöglicht Langzeit-Aufzeichnungen von Messwertverläufen, z.B. zur Berwachung einer variablen Transformator-Belastung, sowie automatische Zählerablesungen. Listen zeichnen definierbare Ereignisse, Alarme und Systemmeldungen in chronologischer Folge auf, zur nachträglichen Analyse der Vorgänge im Netz.



Das optionale, 7-sprachige Grafik-Display (intern, extern oder beides) ist für die Visualisierung von Messdaten und Listeneinträgen vor Ort vorgesehen. Die Anzeige von Messdaten kann vom Anwender nahezu frei auf seine Bedürfnisse zugeschnit-

ten werden. Bei Bedarf lässt sich auch eine Vorzugsanzeige oder ein automatische Sequenz von Messwertanzeigen definieren. Über die Tastatur ist die Auswahl der Messwertanzeige, das Zurücksetzen von Zählern oder Extremwerten, aber auch die Quittierung von Alarmen, möglich.

Die Berechtigung zum Ausführen solcher Funktionen kann über ein im Gerät integriertes Zugriffssystem eingeschränkt werden. Ist das System aktiviert, muss sich der Anwender zuerst über das Display einloggen.

Camille Bauer Universelle Messeinheit CAM

Universelle Messeinheit für Starkstromgrößen

Flexibles I/O-Interface

I/O-Module lassen sich den Bedürfnissen entsprechend zusammenstellen. Es können bis zu 4 Module mit wählbarer Funktionalität eingesetzt werden. Es stehen 6 unterschiedliche Hardware-Module zur Verfügung.

Analoge Ausgänge ± 20 mA oder 0/4...20 mA, 2 Ausgänge pro Modul

- Vorortanzeige mit Analoganzeigen
- Starkstrom-Messwerte für SPS

Analoge Eingänge 0/4...20 mA, 2 Eingänge pro Modul

- Externe Größen erfassen, z.B. Temperatur
- Automatische Zählerbildung der Eingangsgröße
- Skalierbar, z.B. 4...20 mA auf 0...100 °C, auf Display anzeigbar und via Schnittstelle abfragbar

Digitale Ausgänge S0, 12/24 VDC, 3 Ausgänge pro Modul (umschaltbar auf Eingänge)

- Alarmierausgang des Logik-Moduls
- Zustandsmeldung
- Pulsausgabe (S0) an externe Zählwerke

Digitale Eingänge, 3 Eingänge pro Modul: 12/24 VDC (umschaltbar auf Ausgänge)

Digitale Eingänge, 3 Eingänge pro Modul: 48/125 VDC (nur auf Steckplatz 4 möglich)

- Erfassung einer Geräte-Zustandsinformation
- Trigger-/Freischalt-Signale für Logik-Modul
- Pulseingang für Zähler

Ethernet-Kommunikation (Option)

Um die immense Anzahl von Messdaten in Echtzeit analysieren zu können, ist ein Übertragungs-Medium mit hoher Bandbreite erforderlich. Ethernet stellt diese hohe Leistungsfähigkeit zur Verfügung.

Option 1: Ethernet, Modbus/TCP-Protokoll

Modbus/TCP ist ein sehr verbreitetes Protokoll für den einfachen Zugriff auf Konfigurations- und Messdaten. Es wird von vielen Visualisierungs-Tools unterstützt und erlaubt eine schnelle Implementation des Gerätes. Für die Zeitsynchronisation via Ethernet wird NTP (Network Time Protokoll) unterstützt.

Option 2: Ethernet, IEC 61 850-Protokoll

Der Kommunikations-Standard IEC 61 850 ist die neue Norm für die Unterstations-Automatisierung. Jede mögliche Geräte- oder Systemfunktion ist standardisiert und in sogenannten logischen Knoten (LN's) abgebildet. Der CAM stellt die folgenden logischen Knoten zur Verfügung:

MMXU / MMXN: Momentanwerte von Spannungen, Strömen, Frequenz, Leistungen und Leistungsfaktoren, sowie deren Maximal- und Minimalwerte. MMXU ist für unsymmetrische Drei- und Vierleiter-Netze, MMXN für Einphasen- oder gleichbelastete Dreiphasen-Netze einsetzbar.

MHAI / MHAN: Individuelle Oberwellen-Anteile für Spannungen und Ströme, THD (total harmonic distortion) und TDD (total demand distortion) sowie deren Maximalwerte. MHAI ist für unsymmetrische Drei- und Vierleiter-Netze, MHAN nur für Einphasen- oder gleichbelastete Dreiphasen-Netze verwendbar.

MMTR: Wirk- und Blindenergie-Zähler für Bezug und Abgabe. Je eine Instanz für Hochtarif und für Niedertarif.

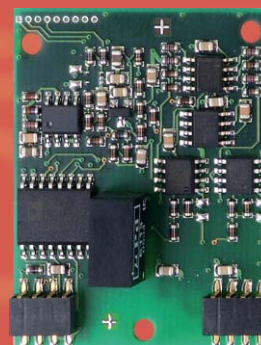
MSTA: Mittelwerte von Spannung, Strom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung sowie deren maximale und minimale Momentanwerte während desselben Intervalls. Es werden auch die Werte jedes Leiters zur Verfügung gestellt.

MSQI: Spannungs- oder Strom-Unsymmetrie nach zwei unterschiedlichen Methoden.

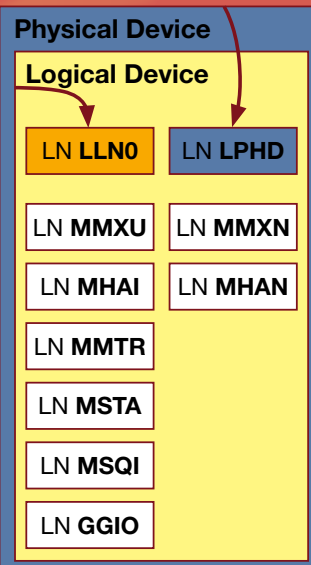
GGIO: Bildet die Information der bestückten analogen oder digitalen Eingangs-Module ab. Pro Eingang verarbeitet eine GGIO-Instanz einen Zustand, einen Messwert oder Zähler-Impulse eines externen Gerätes.

Option 3: Ethernet, Profinet (in Vorbereitung)

SINEAX CAM



Analoges Ausgangs-Modul



Universelle Messeinheit für Starkstromgrößen

Datenlogger: Langzeit-Aufzeichnungen (Option)

Der Datenlogger ermöglicht Langzeit-Aufzeichnungen von Messwertverläufen oder Lastprofilen vorzunehmen, um z.B. die variable Belastung von Transformatoren, Abgängen oder Übertragungsleitungen zu überwachen. Nebst der Aufzeichnung von Mittelwert-Verläufen, können Momentanwert-Schwankungen registriert werden, um Belastungsspitzen frühzeitig erkennen zu können.

Mit Hilfe der automatischen Zählerablesung kann z.B. wöchentlich, monatlich oder vierteljährlich, eine zeitsynchrone Ablesung der Zählerstände aller Geräte gemacht werden. Diese Werte können beliebig lange gespeichert werden und erlauben die Ermittlung des Energiebedarfs pro Zeit zu Abrechnungszwecken.

Listen: Protokollierung von Alarmen und Ereignissen (Option)

Listen erlauben die chronologische Aufzeichnung von Ereignissen, Alarmen und System-Meldungen. Jede Änderung des Netzzustandes und jeder Eingriff am Gerät kann so zu einem späteren Zeitpunkt in zeitlich korrekter Reihenfolge nachvollzogen und analysiert werden. Jeder Eintrag ist mit einer Zeitreferenz versehen. Alle Listen sind vor Manipulationen geschützt.

Logik-Modul (Standard):

Das Modul besteht aus bis zu 32 Logikfunktionen mit je 3 digitalen Eingangszuständen. Als Eingangsgrößen können Grenzwerte gemessener Grössen, Zustände von Digitaleingängen, Statusvorgaben via Bus-Schnittstelle oder Ergebnisse anderer Logikfunktionen verwendet werden. Typische Anwendungen sind die Grenzwert-Überwachung einzelner Grössen (z.B. Überstrom einer Phase) oder von Kombinationen (z.B. Phasenausfall). Über das I/O-Interface können auch geräteexterne Funktionen überwacht werden. Mit den Resultaten der Logikfunktionen können dann Aktionen ausgelöst werden. Dies kann die Alarmierung via digitale Ausgänge oder Relais sein, aber auch ein Eintrag in eine Alarm- bzw. Ereignisliste oder die Anzeige eines Alarmtextes auf dem Grafik-Display.

Technische Daten

- Messeingang: Nennspannung bis 693 V (Ph-Ph), Nennstrom bis 5 A, Übersteuerungen programmierbar, Nennfrequenz 45...65 Hz, 10...70 Hz oder 10...140 Hz
Das Gerät ist auch mit Stromeingängen für Rogowski-Spulen erhältlich.
- Netzformen: Einphasen-Wechselstrom, Split-Phase, 3-/4-Leiter-Drehstrom gleicher/ungleicher Belastung, rechts- und linksdrehende Netze
- Energiezähler: Wirkenergie Bezug + Abgabe, Blindenergie Bezug + Abgabe + induktiv + kapazitiv für gemessenes Netz sowie max. 12 Zähler für Fremdgrößen via Digital- oder Analogeingänge. Alle Zähler Hoch- und Niedertarif, falls Tarifumschaltung aktiv
- Genauigkeit: Spannung und Strom 0,1%, Leistung und Spannungsunsymmetrie 0,2%
Oberwellen, THD und TDD 0,5%, Leistungsfaktor $\pm 0,1^\circ$, Frequenz $\pm 0,01$ Hz
Wirkenergie Klasse 1 (EN 62 053-21), Blindenergie Klasse 2 (EN 62 053-23)
Analog-Eingänge/Ausgänge $\pm 0,1\%$
- Abmessungen: 90 x 186 x 63 mm, Montage auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm)

Standardmässige Schnittstellen (für Konfiguration, Service, Messwertabfrage)

- Modbus/RTU-Anschluss, max. 32 Teilnehmer (inkl. Master), Baudraten bis 115,2 kBd
- USB-Anschluss (USB Mini-B, 5 polig), Protokoll USB 2.0

Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
157 968	Grafik-Display EDS-CAM, für externe Schalttafel-Montage
168 949	Verbindungskabel 2 m EDS-CAM <> CAM, andere Längen auf Anfrage
163 189	Schnittstellen-Konverter USB <> RS485 (Modbus)

Im Lieferumfang

Doku-CD mit CB-Manager und CB-Analyzer, siehe Seite 61

Mobile Verbrauchsanalyse in Niederspannungsnetzen mit Datenspeicherung

Der CAMmobile basiert auf dem SINEAX CAM mit Rogowski-Stromeingängen. Er ist für die ortsveränderliche Analyse in Niederspannungs-Stromverteilungen konzipiert:

- Analyse des aktuellen Netzzustandes zu Überwachungs- und Wartungszwecken
- Detektieren von Störungen (Spannungsvariationen, Versorgungseinbrüche)
- Belastungsanalyse von Energieverteilanlagen, Generatoren oder Transformatoren
- Ermittlung abrechnungsrelevanter Grössen wie Lastgang und Spitzenlast
- Erfassung des totalen Wirk- und Blindenergieverbrauchs in 4-Quadranten

EDS-CAM



CAMmobile



Die Klassiker: SINEAX DME4, SINEAX A200, SINEAX M56x

Für die gleichzeitige Erfassung mehrerer Größen eines beliebigen Starkstromnetzes.



Kundennutzen

- Nur eine Messeinheit für mehrere Starkstromgrößen
- PC-Software mit Passwortschutz für Konfiguration und Inbetriebsetzung
- Ausgangssignal(e) für Anzeige, Registrierung, Zählung und Überwachung nutzbar
- Sicherheit durch galvanische Trennung aller Kreise und berührungssichere Anschlussklemmen

Geräteübersicht

Typ	DME 442	DME 424	M561	M562	M563
Eingang	100...693V (Ph-Ph), 1...6 A				
Genauigkeit	0.25%		0.5%		
Analogausgänge	4 (bipolar)	2 (bipolar)	1 (bipolar)	2 (bipolar)	3 (bipolar)
Digitalausgänge	2	4	--	--	--
Zähler	bis zu 2	bis zu 4	4	4	4

Allgemeine Anwendung

Die Geräte der programmierbaren Messumformer-Reihen DME4 und M56x sind für die Messung in elektrischen Verteilnetzen oder Industrieanlagen konzipiert. Sie kommen dort zum Einsatz, wo hohe Genauigkeit und Flexibilität gefordert ist.

Das Messsystem der Umformer ist für die Erfassung sinusförmiger Wechselstromsignale mit geringem Oberwellengehalt ausgelegt. Es werden Anteile bis zur 15. Oberschwingung (DME4) bzw. bis zur 11. Oberschwingung (M563) berücksichtigt. Die Geräte sind für die Messung nach Phasenanschnitt-Steuerungen und für die Anwendung nach Frequenzumrichtern nur beschränkt einsetzbar. Für stark verzerrte Signale oder nach Vollwellensteuerungen wird der Einsatz von DM5S, APLUS oder SINEAX CAM empfohlen.

Vorort-Anzeige

Für eine umfassende Messwertanzeige vor Ort, kann bei den Gerätetypen der DME4-Reihe die Anzeigeeinheit **SINEAX A200** an die serielle RS232-Schnittstelle des Umformers angeschlossen werden. So können alle Momentan- oder Zählerwerte zur Anzeige gebracht werden. Die Anzeigeeinheit ist auch als tragbare Ausführung **A200-HH** erhältlich.

Technische Daten

Messeingang:	Nennspannung 57.7 ... 400V (Ph-N) bzw. 100...693V (Ph-Ph), Nennstrom 1...6A, Nennfrequenz 50 oder 60Hz
Netzformen:	Einphasen-Wechselstrom, 3/4-Leiter-Drehstrom gleicher / ungleicher Belastung oder 3-Leiter-Drehstrom gleicher Belastung in Kunstschaltung (2 Spannungen, 1 Strom)
Messausgang:	je nach Gerätetyp, Messzykluszeit 0.13...0.99s (DME4) bzw. 0.6...1.6s (M56x), je nach Gerätetyp und Programmierung
Genauigkeit:	Messgrößen auf Analogausgängen: Klasse 0.25 (DME4), Klasse 0.5 (M56x) Nur DME4: Wirkenergie-Zähler Klasse 1, Blindenergie-Zähler Klasse 2
Hilfsenergie:	24...60V AC/DC oder 85...230V AC/DC oder AC-Speisung 230V AC (nur DME4), auch intern ab Messeingang
Höhe x Breite x Tiefe:	DME4: 69.1 x 105 x 112.5mm; M56x: 69.1 x 105 x 112.5mm Montage auf Hutschiene (35 x 15mm oder 35 x 7.5mm) oder Steckkarte im Europaformat, Frontplattenbreite 14TE (EURAX DME442)

Zubehör

- Konfigurations-Software DME4, siehe Seite 60
- Konfigurations-Software M560, siehe Seite 60
- Programmierskabel RS232 für DME4, siehe Seite 66
- Programmierskabel PRKAB560 für M56x, siehe Seite 66
- Verbindungskabel D-Sub 9 pol male/male, Artikel-Nr. 154 071 (bei A200-HH im Lieferumfang)
- Hutschieneadapter für SINEAX A200, Artikel-Nr. 154 055

Inhalt Anzeigende Leistungsmessgeräte

Übersicht	26
Anzeigende Messgeräte, „All in one“	
<i>APLUS</i>	27
Anzeigende Messgeräte, erweiterbar durch Module	
A210/A220	30
A230/A230s.....	31
Zubehör zu A210, A220, A230s, A230	
Übersicht.....	32
EMMOD201: RS232/RS485-Schnittstelle + Datenlogger.....	33
EMMOD202: 2 analoge Ausgänge.....	33
EMMOD203: Ethernet-Schnittstelle + Datenlogger.....	34
EMMOD204: Profibus-DP Schnittstelle	35
EMMOD205: LON-Schnittstelle	35
EMMOD206: M-Bus Schnittstelle	36
Der Klassiker	
A2000	37

Camille Bauer




Anzeigende Leistungsmessgeräte, Übersicht

Übersicht

Die anzeigenden Leistungsmessgeräte für Starkstromgrößen sind vollständig programmierbare, universelle Messeinheiten. Sie liefern eine Vielzahl von Messwerten und

erlauben, den Zustand eines Starkstromnetzes vollumfänglich zu erfassen. Wie bei Multi-Messumformern kommt ein abtastendes Messprinzip zum Einsatz (siehe Übersicht

der multifunktionalen Messumformer).
Untenstehende Tabelle hilft bei der Auswahl des einzusetzenden Gerätes.

	 APLUS „All in one“	 A210/A220 Anzeigergerät + optionales Erweiterungsmodul	 A230s/A230
Mess-System			
Spannung, Strom	±0,1 %	±0,5 %	±0,2 %
Schein-, Wirk-, Blindleistung	±0,2 %	±1 %	±0,5 %
Wirk-/Blindleistung (IEC 62 053)	Klasse 0.5S / 2		
Messintervall	2...1024 Perioden	200 ms	200 ms
Unterbruchsfreie Messung	✓		
Nennspannung (max.) L-L	690 (832) V	500 (600) V	500 (600) V
Nennstrom (max.)	1 und 5 A (7.5 A)	1 oder 5 A (6 A)	1 oder 5 A (6 A)
Messgrößen			
Grundgrößen des Netzes ¹⁾	✓	✓	✓
Mittelwerte	1 s...60 min	1...60 min	1...60 min
Min/Max-Werte mit Zeitreferenz	✓	mit EMMOD203	mit EMMOD203
Oberschwingungs-Analyse	2. bis 50.		2. bis 15.
Erweiterte Blindleistungsanalyse	✓		
Phasenwinkel der Spannungen	✓		
Netz-Unsymmetrie	U + I (3L+4L)		U (4L)
Energiezähler P/Q (HT/NT)	Netz, Phase (Bezug)	Netz	Netz
Universalzähler via I/O's	✓ (max. 7)		
Betriebsstundenzähler	3+1		
Überwachungsfunktionen			
Grenzwerte	bis 16	2	2
Boolesche Logik (Logikmodul)	4 Funktionen		
Aufzeichnungsfunktionen			
	(optional)	mit EMMOD...	mit EMMOD...
Lastgang (Mittelwerte)	✓	201/203	201/203
Min-/Max-Werte pro Intervall	✓		203
Ereignisse / Alarm	✓		
Störfall-Aufzeichnung (RMS)	✓ (≥ 2-Perioden-Werte)		
Autom. Zählerablesungen	✓		
Schnittstellen			
		mit EMMOD...	mit EMMOD...
Ethernet	✓ (optional)	203	203
Profibus DP		204	204
Modbus	2,4...115,2 kBd	1,2...19,2 kBd	1,2...19,2 kBd
LON		205	205
M-Bus		206	206
Ein-/Ausgänge			
		mit EMMOD...	mit EMMOD...
Digitaleingänge	1...7	0, 1, 2	0, 1, 2
Digitalausgänge	1...7	2	2
Analogausgänge	0, 4	0, 2	0, 2
Relais	1, 3		
Anzeige			
Benutzerdefinierbare Anzeigen	✓		✓
Anzeige Grenzwertzustände	4 LED's + Klartext		
Front B x H [mm]	96 x 96	96 x 96 / 144 x 144	96 x 96 / 144 x 144
Einbautiefe (mit Modul)	105	46 (65)	46 (65)

¹⁾ Alle Strang- und Netzgrößen von Spannung, Strom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor sowie die Frequenz

Multifunktionaler Leistungsmessumformer mit oder ohne Anzeige

Ein Gerät – Eine Vielzahl von Funktionen

Der *APLUS* ist eine leistungsfähige Plattform für die Messung, Überwachung und Analyse von Starkstrom-Netzen. Dieses universelle Messgerät kann einfach in das Prozessumfeld vor Ort integriert werden. Es stellt eine breite Funktionalität zur Verfügung, welche sich mit optionalen Komponenten noch weiter ausbauen lässt.

Die Anbindung des Prozess-Umfelds kann mit Hilfe von Kommunikations-Schnittstellen, über digitale I/Os oder über analoge Ausgänge vorgenommen werden.

Anwendung

Der *APLUS* ist für die Anwendung in der Energie-Verteilung, in stark verzerrten Netzen im industriellen Umfeld und in der Gebäude-Automatisierung konzipiert. Nennspannungen bis 690 V können direkt angeschlossen werden.

Der *APLUS* ist das ideale Gerät für anspruchsvolle Messaufgaben, wo eine schnelle, genaue und störungsempfindliche Analyse von Netzen oder Verbrauchern erforderlich ist. Er kann zudem Stör- oder Grenzwertmelder, Kleinststeuerungen und Summenstationen von Energie-Managementsystemen ersetzen.

Netzzustands-Erfassung

- Hohe Aktualisierungsrate
- Präzis und unterbruchsfrei
- Beliebige Netzformen

Überwachungseinheit

- Universelle Grenzwert-Analyse
- Kombination von Grenzwerten
- Auswertung interner / externer Zustände

Fernwirken und -warten

- Remote-I/O
- Fernablesung, Fernparametrierung
- Umschaltung Lokal-/Fernbedienung

Universelles Prozess-I/O

- Status-/Puls-/Synchronisationseingänge
- Status-/Pulsausgänge
- Relais-Ausgänge
- Analoge Ausgänge ± 20 mA

Energie-Management

- Wirk-/Blindenergiezähler
- Lastprofile, Lastgänge
- Trend-Analyse
- Varianz der Netzbelastung
- Anbindung von Fremdzählern



Offene Kommunikation

- Frei definierbares Prozessabbild
- Modbus/RTU via RS485
- Modbus/TCP via Ethernet
- Profibus DP bis 12 Mbaud

Datenanzeige

- Messwerte und Zähler
- Grenzwertzustände
- Klartext-Alarmierungen
- Alarm-Quittierung, Alarm-Reset
- Frei konfigurierbare Anzeige

Betriebsmittel-Überwachung

- Betriebsdauer
- Service-Intervalle
- Dauer von Überlastsituationen
- Laufrückmeldungen

Netzqualitätsanalyse

- Oberschwingungsanalyse
- Erweiterte Blindleistungsanalyse
- Varianz der kurz-/langfristigen Belastung
- Netzunsymmetrie
- Sollzustands-Überwachung

Langzeit-Datenspeicherung

- Messwertverläufe
- Störfall-Informationen
- Ereignisse/Alarmer/Systemereignisse
- Automatische Zählerablesungen

Camille Bauer

Anzeigende Leistungsmessgeräte, „All in one“

Multifunktionales Leistungsmessgerät mit oder ohne Anzeige

Messung von Starkstromgrößen.

Der APLUS lässt sich mit Hilfe der CB-Manager Software schnell und einfach an die Messaufgabe anpassen. Das universelle Mess-System des Gerätes kann für beliebige Netze, vom Einphasennetz bis zu 4-Leiter ungleichbelastet, ohne Hardware-Anpassungen direkt eingesetzt werden. Unabhängig von der Messaufgabe und äusseren Einflüssen wird dabei immer die gleich hohe Leistungsfähigkeit erreicht. Die Messung erfolgt in allen vier Quadranten und kann optimal an das zu überwachende Netz angepasst werden. Sowohl die Messzeit als auch die erwartete maximale Systembelastung können parametrierbar werden.

Parametrierung, Service und Messwertabfrage

Parametrierung und Service werden über die mitgelieferte CB-Manager Software ermöglicht. Ein aktivierbares Sicherheitssystem erlaubt zudem, den Zugriff auf Gerätedaten einzuschränken. So kann z.B. das Verändern von Grenzwerten am Gerät selbst gesperrt, die Einstellbarkeit über die Konfigurations-Schnittstelle aber immer noch möglich sein.

Als Kommunikations-Schnittstelle kann eine der folgenden Kombinationen gewählt werden:

- Modbus/RTU-Schnittstelle (RS-485)
- Ethernet-Schnittstelle mit Modbus/TCP-Protokoll
- Profibus/DP und Modbus/RTU

In Vorbereitung:

- 2 Modbus/RTU-Schnittstellen (RS-485)
- Modbus/RTU-Schnittstelle (RS-485) und Ethernet-Schnittstelle mit Modbus/TCP-Protokoll

Diese neuen Kombinationen erlauben über die eine Schnittstelle einem Leitsystem Messdaten zur Verfügung zu stellen und die andere für ein Energiemanagement-System, eine Fernwartung oder eine lokale Wartung ohne Kommunikationsunterbruch zu verwenden.

Logik-Modul: Überwachung des Betriebsverhaltens.

Um Betriebsmittel effektiv zu schützen, muss gewährleistet werden, dass sich mehrere Netzgrößen gleichzeitig im erlaubten Bereich befinden. Das Logikmodul bietet eine komfortable Möglichkeit zur Kombination mehrerer Grenzwerte. Als mögliche Folgeaktionen stehen Alarmierung, Ereignisregistrierung oder Störfall-Aufzeichnung zur Verfügung. Für die Überwachung der Betriebsdauer von Verbrauchern werden zudem drei Betriebsstundenzähler unterstützt, welche über Grenzwerte oder digitale Laufrückmeldungen gesteuert werden. Mögliche Anwendungen des Logikmoduls sind:

- Überwachungsrelais-Funktionen (z.B. Überstrom, Phasenausfall oder Unsymmetrie)
- Umschaltung der aktuellen Betriebssituation, wie z.B. Lokal-/Fernbedienung (Tag-/Nachtbetrieb)
- Steuerung der Protokollierung von Alarmen, Ereignissen, Quittierungen usw.
- Überwachung externer Geräte: Schalterzustände oder Selbstüberwachungssignale

Netzqualitäts-Analyse statt Störfall-Auswertung.

Im Grundsatz geht es bei der Überprüfung der Netzqualität um die Aussage, ob die eingesetzten Betriebsmittel unter den real vorliegenden Bedingungen störungsfrei arbeiten können. Beim APLUS wird deshalb nicht mit Statistiken gearbeitet, dafür aber das reale Umfeld untersucht, um eine entsprechende Verträglichkeitsanalyse machen zu können. Praktisch alle wichtigen Aspekte der Netzqualität lassen sich ermitteln und auswerten:

- Varianz der Netzbelastung
- Netzunsymmetrie
- Belastung durch Oberschwingungen
- Verletzung von Grenzwerten
- Grundwellen- und Verzerrungs-Blindleistung

APLUS



APLUS für Hutschienen-Montage



Camille Bauer Anzeigende Leistungsmessgeräte, „All in one“

APLUS



APLUS für Schalttafel-Einbau

Multifunktionales Leistungsmessgerät mit oder ohne Anzeige

Die Anzeige

Der APLUS mit LED-Anzeige bietet alles was von einem anzeigenden Gerät verlangt wird:

- Exzellente Ablesbarkeit aus nahezu jeder Entfernung und jedem Winkel
- Klare und eindeutige Anzeige der Messdaten
- Frei zusammenstellbare Messwertanzeigen
- Freie Zuordnung der Alarme auf die Status-LED's
- Frei definierbare Klartextanzeigen für die Alarmierung
- Vorzugsanzeige und Roll-Modus

In Vorbereitung:

Vollgrafisches TFT-Display

Freie Zusammenstellung der benötigten Funktionen

Das APLUS-Grundgerät ist mit einem Relaisausgang für Alarmmeldungen, einem Digitalausgang, z.B. für Pulsausgabe, und einem digitalen Eingang, z.B. für die Tarif-Umschaltung, bereits umfangreich ausgerüstet. Für Anwendungen wo dies nicht ausreicht, stehen die optionalen I/O-Erweiterungen 1 oder 2 zur Verfügung:

- I/O-Erweiterung 1: 2 Relais, 4x ± 20 mA (galvanisch getrennt), 2 digitale I/O's 12/24 V DC
- I/O-Erweiterung 2: 2 Relais, 6 digitale I/O's 12/24 V DC

Die digitalen I/O's der I/O-Erweiterungen können einzeln als Eingang oder Ausgang konfiguriert werden.

Datenlogger (Option)

Der optionale Datenlogger kann zur nichtflüchtigen Speicherung von Messwertverläufen (z.B. Lastprofilen), Ereignissen, Alarmen, Zählerstandsablesungen und Störfall-Aufzeichnungen eingesetzt werden. Die dazu verwendete SD-Card ist vor Ort austauschbar. Für die tabellarische oder grafische Auswertung der aufgenommenen Daten steht die CB-Analyzer Software zur Verfügung.

Technische Daten

- Messeingang: Nennspannung bis 693 V (PH-Ph), Nennstrom bis 5 A, Übersteuerungen bis 7,5 A programmierbar, Nennfrequenz 50/60 Hz
In Vorbereitung:
Rogowski-Stromeingänge mit automatischer Messbereichseinstellung (0 bis 3000A)
- Netzformen: Einphasen-Wechselstrom, Split-Phase, 3/4-Leiter-Drehstrom gleicher/ungleicher Belastung, rechts- und linksdrehende Netze
- Energiezähler: Wirkenergie Bezug+Abgabe, Blindenergie Bezug+Abgabe+induktiv+kapazitiv für gemessenes Netz sowie Wirk- und Blindenergiebezug pro Phase, max. 7 Zähler für Fremdgrößen via Digitaleingänge. Alle Zähler Hoch- und Niedertarif, falls Tarifschaltung aktiv
- Genauigkeit: Spannung und Strom 0,1 %, Leistung und Spannungsunsymmetrie 0,2 %
Oberwellen, THD und TDD 0,5 %, Leistungsfaktor $\pm 0,1^\circ$, Frequenz $\pm 0,01$ Hz
Wirkenergie Klasse 0,5S (EN 62 053-22), Blindenergie Klasse 2 (EN 62 053-23)
Analog-Ausgänge $\pm 0,2$ %
- Abmessungen: 96 x 96 x 105mm (mit Display)
91 x 91 x 106.3mm (ohne Display)

Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
163 189	Schnittstellen-Konverter USB <> RS485 (Modbus)

Im Lieferumfang

Konfigurations-Software CB-Manager, siehe Seite 61

Analyse-Software CB-Analyzer für Datenlogger, siehe Seite 61

Multifunktionales Leistungsmessgerät mit Anzeige

Für die vollständige Erfassung des Netzzustandes eines Dreiphasen-Starkstromnetzes.



Kundennutzen

- Alle relevanten Größen eines Starkstromnetzes mit nur einem Gerät
- Ersatz für eine Vielzahl analoger Anzeiger
- Grosse, von weitem ablesbare LED-Anzeige
- 2 digitale Ausgänge für Alarmierung oder die Ansteuerung externer Zählwerke
- Integrierte Wirk- und Blindenergie-Zähler, je 5 Intervallwerte für P, Q und S
- Funktionalität mit Aufsteckmodulen erweiterbar (Busanbindung, Logger, analoge Ausgänge)

Anwendung

Die Geräte sind für die Messung in elektrischen Verteilnetzen oder Industrieanlagen konzipiert. Alle Parameter können über das Display eingestellt werden. Die Konfiguration kann auch mit Hilfe der Software A200plus vorgenommen werden, falls ein Erweiterungsmodul EMMOD201 (Modbus) oder EMMOD203 (Ethernet) temporär oder dauerhaft auf das Grundgerät aufgesteckt wird.

Die digitalen Ausgänge können nicht nur für die Ansteuerung externer Zählwerke eingesetzt werden, sondern auch für die Alarmierung bei Grenzwertverletzungen. Wird z.B. die Messgröße Strom auf Überschreitung eines Grenzwertes getestet, so spricht dieser an, sobald mindestens einer der Phasenströme den Grenzwert überschreitet. Ein Grenzwert auf den Nullleiterstrom hilft die Gefahr zu minimieren, dass ein unterdimensionierter Nullleiter zu Isolationsschäden oder sogar Bränden führt. Für die Anbindung an übergeordnete Systeme bzw. die Vernetzung der Geräte via Modbus, Profibus, LON oder Ethernet kann ein Erweiterungsmodul aufgesteckt werden.

Technische Daten

Messeingang: Nennspannung 500 V (Ph-Ph), Nennstrom 1/5 A, Nennfrequenz 50/60 Hz
 Netzformen: Einphasen-Wechselstrom, 3-/4-Leiter-Drehstrom gleich/ungleich belastet
 Anzeige: 3 Digits + Vorzeichen, Frequenz 4-stellig, Zähler 8-stellig
 Genauigkeit: Spannung und Strom $\pm 0,5\%$, Leistungen, Powerfaktor, Energie $\pm 1,0\%$
 Frequenz $\pm 0,02$ Hz (absolut). Alle Angaben bezogen auf Nennwerte
 Hilfsenergie: 100–230 V AC/DC oder 24–60 V AC/DC
 Abmessungen: A210: 96 x 96 x 46 mm, A220: 144 x 144 x 46 mm
 Montage auf Hutschiene mit Adapter (Artikel-Nr. 154 055) möglich

Lagervarianten

Artikel-Nr. A210	Eingang	Hilfsenergie	Prüfprotokoll	Angebautes Erweiterungs-Modul
149 783	500 V / 5 A	100–230 V AC/DC	ohne	ohne
150 300		24–60 V AC/DC		
152 447	500 V / 1 A	100–230 V AC/DC		

Zubehör

Erweiterungs-Module EMMOD20x siehe Seite 32-36

Konfigurations-Software A200plus siehe Seite 60

Schnittstellen-Adapterkabel RS232 siehe Seite 66

SINEAX A210



SINEAX A220



Camille Bauer

Anzeigende Leistungsmessgeräte, erweiterbar durch Module

SINEAX A230s



SINEAX A230



Multifunktionales Leistungsmessgerät mit Anzeige

Vollständige Erfassung und Analyse des Netzzustandes eines Dreiphasen-Starkstromnetzes.



Kundennutzen (zusätzlich zu A210 / A220)

- Netz kann bezüglich Unsymmetrie der Spannungen analysiert werden
- Ermittlung der individuellen Oberschwingungsanteile und des THD
- 3 verschiedene Modi für spezifische Messwertanzeigen
- Zusätzliche Mittelwerte auch für Nicht-Leistungsgrößen mit Trendanalyse

Anwendung (Siehe auch A210/A220)

Elektrische Verteilnetze und Industrieanlagen sind heute vermehrt durch nichtlineare Verbraucher, wie Computer oder elektronisch geregelte Motoren, belastet. Dies kann zum vorzeitigen Auslösen von Sicherungen, zur Überlastung des Nullleiters oder Fehlfunktionen von Geräten führen. Der A230s/A230 ist in der Lage diese zusätzliche Belastung zu ermitteln.

Durch die Oberschwingungsanalyse lässt sich beurteilen, ob eine aktive Korrektur zur Verbesserung der Netzqualitäts-Situation erforderlich ist. Eine spezielle Betrachtung verdienen dabei die Strom-Oberschwingungen 3ter, 9ter und 15ter Ordnung, welche sich im Nullleiter addieren.

Mit Hilfe der Netz-Unsymmetrie kann z.B. die Belastung eines Transformators analysiert werden. Wird dieser bei Nennlast unsymmetrisch belastet, führt dies zu Ausgleichsströmen und somit zu einer zusätzlichen Erwärmung. Dies kann eine Schädigung der Isolation oder sogar die Zerstörung des Transformators nach sich ziehen.

Technische Daten

Messeingang: Nennspannung 500 V (Ph-Ph), Nennstrom 1/5 A, Nennfrequenz 50/60 Hz

Netzformen: Einphasen-Wechselstrom, 3-/4-Leiter-Drehstrom gleich/ungleich belastet, auch in Aron- oder Open-Y-Schaltung

Anzeige: 4 Digits + Vorzeichen, Zähler 8-stellig, Anzeigemodi programmierbar

Genauigkeit: Spannung und Strom $\pm 0,2\%$, Leistungen, Powerfaktor, Energie $\pm 0,5\%$, Frequenz $\pm 0,02$ Hz (absolut). Alle Angaben bezogen auf Nennwerte

Hilfsenergie: 100–230 V AC/DC oder 24–60 V AC/DC

Abmessungen: A230s: 96 x 96 x 46 mm, A230: 144 x 144 x 46 mm

Montage auf Hutschiene mit Adapter (Artikel-Nr. 154 055) möglich

Zubehör

Erweiterungs-Module EMMOD20x siehe Seite 32-36

Konfigurations-Software A200plus siehe Seite 60

Schnittstellen-Adapterkabel RS232 siehe Seite 66

Camille Bauer

Zubehör zu A210, A220, A230s, A230

Übersicht

Die Erweiterungsmodule erweitern den Funktionsumfang der Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s und A230. Sie werden einfach auf die Rückseite des Grundgerätes aufgeschnappt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt.

Funktionsumfang EMMOD...	201	202	203	204	205 Typ A	205 Typ E	206
Schnittstelle							
• RS232/RS485 (Modbus/RTU)	•						
• Ethernet (Modbus/TCP)			•				
• Profibus DP (RS485)				•			
• LON (Kommunikation mit U160x)					•		
• LON (Standard)						•	
• M-Bus							•
Datenlogger							
• Mittelwerte	≤ 2		≤ 14				
• Min/Max Intervallwerte (nur A230s / A230)			≤ 9				
• Zeitreferenz via PC-Zeit	•						
• Zeitreferenz mit eingebauter RTC			•				
Ausgänge							
• Analogausgänge 0/4..20 mA		2					
• Digitalausgang 125 V DC					1		
Digitaleingänge							
• Synchronkontakt für Mittelwertgrößen			1				
• Tarif-Umschaltung HT/NT			1				
• Synchronkontakt oder HT/NT	1					1	1
Parametrierung des Moduls							
• via Software A200plus	•						
• via Grundgerät		•			•	•	•
• via GSD im Leitsystem				•			
• via Software A200plus und Browser			•				

Alle Geräte der A-Reihe (A210, A220, A230s, A230) können mit einem Adapter für die Montage auf der Hutschiene ausgerüstet werden. Falls das Grundgerät bereits mit einem Erweiterungsmodul ausgerüstet ist, ist zusätzlich ein Set mit längeren Spreiznietstiften erforderlich, um die Befestigung des Hutschiennenadapters zu ermöglichen.

Zubehör

Hutschiennenadapter für A210, A220, A230s, A230, Artikel-Nr. 154 055

Set Spreiznietstifte (4 Stück) für Hutschiennenadapter mit Erweiterungsmodul, Artikel-Nr. 154 394

EMMOD201



Erweiterungsmodul Modbus, Datenlogger, Synchron eingang

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.

Kundennutzen

- Umschaltbare Schnittstelle RS232 / RS485 (Modbus) für Konfiguration und Messwertanzeige
- Möglichkeit der Vernetzung von bis zu 32 Geräten über die RS485
- Digitaleingang für Tarifschaltung oder externe Synchronisation der Verrechnungs-Intervalle
- Lastprofilspeicherung: Bei 15-min-Mittelwerten Aufzeichnung bis 166 Tage möglich
- Datenlogger für Mittelwert-Verläufe (nur mit A230 und A230s)

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD201 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Die Parametrierung kann vollständig über die PC-Software A200plus erfolgen.

Technische Daten

Anschlüsse: Steckbare Schraubklemmen
 Datenlogger: 16'000 Mittelwerte, bis zu 166 Tage (1 Mittelwert mit 15-min Intervall)
 A210/A220: Wirkleistungs-Mittelwert Bezug-/Abgabe, Blindleistungs-Mittelwert induktiv+kapazitiv
 A230s/A230: Wirkleistungs-Mittelwert Bezug/Abgabe, Blindleistungs-Mittelwert induktiv/kapazitiv oder Bezug/Abgabe, Scheinleistungs-Mittelwert, bis zu 9 weitere frei wählbare Mittelwerte

Artikel-Nr.	Bezeichnung
150 285	Erweiterungsmodul EMMOD201

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

EMMOD202



Erweiterungsmodul 2 Analogausgänge

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.

Kundennutzen

- 2 analoge Ausgänge, z.B. für die Anbindung an eine SPS

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD202 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Die Programmierung der Analogausgänge wird über die Tasten am Gerät selbst vorgenommen.

Technische Daten

Anzahl Kanäle: 2, galvanisch getrennt
 Ausgang: 0...20 mA, 4...20 mA, invertierbar
 Anschlüsse: steckbare Schraubklemmen
 Begrenzung: 0/3,7 mA bzw. 21 mA
 Bürdenspannung: 8 V
 Genauigkeit: $\pm 0,1\%$ (ohne A2xx)
 Messgrößen: A210/A220: U, I, Iavg, In, P, Q, S, F, PF
 A230s/A230: zusätzlich Spannungs- und Strommittelwert, Nullpunktverlagerungsspannung, Unsymmetrie-Faktor, THD U, THD I

Artikel-Nr.	Bezeichnung
155 574	Erweiterungsmodul EMMOD202

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

Camille Bauer

Zubehör zu A210, A220, A230s, A230

Erweiterungsmodul Ethernet, Datenlogger, Echtzeituhr

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.

Kundennutzen

- Schnelle Kommunikation via Ethernet (Intranet oder Internet)
- Messdaten über Modbus/TCP abfragbar
- Browser-Interface für Netzwerkparametrierung und Messwertabfrage
- Datenlogger mit synchronisierbarer Zeitreferenz
- 2 Digitaleingänge für Synchrontakt und Tarif-Umschaltung
- Geräte-Installation, Geräte-Konfiguration, Messwertanzeige, grafische Logger-Auswertung mit Hilfe der PC-Software A200plus

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD203 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Das Modul ist ohne Eingriff in das Grundgerät nachrüstbar.

Das Modul EMMOD203 ergänzt die Funktionalität des Grundgerätes A2xx um eine Ethernet-Schnittstelle, einen Datenlogger sowie eine Echtzeituhr als Zeitreferenz. Es ermöglicht einen Datenaustausch mit einem Leitsystem mittels Modbus/TCP und HTTP.

Der Datenlogger ermöglicht die nichtflüchtige Speicherung des zeitlichen Verlaufs von Mittelwerten und von Min/Max-Werten (RMS) während des Mittelungs-Intervalls mit Zeitangabe.

Durch die Zeitreferenz ist es möglich Lastprofil-Aufzeichnungen zu machen, welche auf das Verrechnungsintervall des Energielieferanten synchronisiert sind. Dieser Bezug geht auch bei einem Ausfall der Hilfsenergie nicht verloren. Dies im Gegensatz zu einem EMMOD201, wo die Zeitreferenz für die erfassten Werte im nachhinein auf die aktuelle PC-Zeit bezogen wird.

Das EMMOD203 ist mit zwei 2 Digitaleingängen ausgerüstet, welche für die Tarifumschaltung (Hoch-/Niedertarif) und für die Synchronisation der Echtzeituhr auf die Netzfrequenz oder ein Rundsteuersignal verwendet werden können.

Zur Konfiguration des Grundgerätes A2xx wird die Software A200plus und ein netzwerkfähiger PC benötigt. Bestimmte Parameter der Netzwerkeinstellungen, aber auch die Quelle für die Synchronisation der Echtzeituhr, werden über das Browser-Interface des EMMOD203 eingestellt.

Technische Daten

Anschlüsse

- Ethernet: 10/100 Base Tx, RJ45-Port
Synchroningang: 5 V...300 V AC, 1...500 Hz, steckbare Schraubklemmen
Tarifumschaltung: 5 V...300 V AC/DC, steckbare Schraubklemmen

Datenlogger

- Speichertiefe: max. 37'500 Mittelwerte, bis zu 390 Tage (1 Mittelwert mit 15-min Intervall)
Format: Binär (ASN. 1 BER)
Messgrößen: A210/A220: Wirkleistungs-Mittelwert Bezug-Abgabe, Blindleistungs-Mittelwert induktiv + kapazitiv
A230s/A230: Wirkleistungs-Mittelwert Bezug/Abgabe, Blindleistungs-Mittelwert induktiv/kapazitiv oder Bezug/Abgabe, Scheinleistungs-Mittelwert, bis zu 9 weitere frei wählbare Mittelwerte, bis zu 9 Min/Max-Werte (RMS) innerhalb des Mittelungsintervalls

Echtzeituhr

- Pufferung: mit Batterie, Gangreserve 2 Jahre
Synchronisation: Über das Netzwerk via TIMEP (RFC738) oder SNTP (RFC2030), Synchroningang auf die Netzfrequenz (50/60 Hz) oder ein externes Rundsteuersignal. Konfiguration via WEB-Page.

Artikel-Nr.	Bezeichnung
155 582	Erweiterungsmodul EMMOD203

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

Weitere Geräte mit Ethernet-Interface

APLUS mit Option Ethernet-Schnittstelle, Seite 27

SINEAX CAM mit Modbus / TCP oder IEC 61 850, Seite 21

EMMOD203



EMMOD204



Erweiterungsmodul Profibus DP

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.

Kundennutzen

- Zyklische Übermittlung des gewünschten Prozessabbildes bzw. Netzzustandes
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD204 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Die Parametrierung erfolgt mit Hilfe der GSD. Alle Geräteparameter sind im Leitsystem projektiertbar. Vor Ort wird nur die Slave-Adresse eingestellt. Die benötigten Messdaten werden bei der Projektierung als fixes Prozessabbild zusammengestellt (bis 34 Messwertmodule). Als Messgrößen stehen alle Momentanwerte sowie die Zählerstände zur Auswahl. Nach der Übernahme der Konfiguration überträgt das Gerät das Prozessabbild zyklisch zum Leitsystem.

Technische Daten

Anschluss: 9 polige D-Sub Buchse, EIA RS485-Norm, 15 kV ESD Schutz
Typ: DPV0, SPC4-2. Baudrate automatisch oder 9600 bit/s bis 12 Mbit/s

Artikel-Nr.	Bezeichnung
158 510	Erweiterungsmodul EMMOD204

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

Weitere Geräte mit Profibus DP-Interface

A2000, Multifunktionaler Leistungsmessumformer mit Anzeige, siehe Seite 37

EMMOD205



Erweiterungsmodul LON

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.

Kundennutzen

- Momentanwerte und Zähler mit Hilfe des LONTALK-Protokolls abfragbar
- Direkte Anbindung an Summenstation U160x von Gossen-Metrawatt möglich

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD205 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Die Parametrierung der Grundgeräte wird über die Tasten am Gerät selbst vorgenommen. Alternativ kann vorerst ein EMMOD201 oder EMMOD203 aufgesteckt werden, um die Programmierung über einen PC zu ermöglichen und dann auf das EMMOD205 gewechselt werden.

Technische Daten LONWORKS® Interface

Netzwerkprotokoll: LONTALK®
Übertragungsmedium: Echelon FTT-10A Transceiver, übertrageregekoppelt, verpolungssicher, verdrehte Zweidrahtleitung
Übertragungsgeschwindigkeit: 78 kBit/s
Anschlüsse: steckbare Schraubklemmen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
156 639	Erweiterungsmodul EMMOD205 mit Synchroneingang
156 647	Erweiterungsmodul EMMOD205 mit Digitalausgang 125 V, Anbindung an U160x von Gossen-Metrawatt möglich

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

Weitere Geräte mit LON-Interface

A2000, Multifunktionaler Leistungs-Messumformer, siehe Seite 37

Camille Bauer

Zubehör zu A210, A220, A230s, A230

Erweiterungsmodul M-Bus

Für die Leistungsmessgeräte A210, A220, A230s, A230.



Kundennutzen

- Energieverbrauchs- und Momentanwerte über M-Bus Protokoll abfragbar
- Digitaleingang für Tarifumschaltung oder externe Synchronisation der Verrechnungs-Intervalle

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EMMOD206 wird einfach auf die Rückseite des Leistungsmessgerätes A210, A220, A230 oder A230s aufgesteckt und von diesem mit Hilfsenergie versorgt. Die Parametrierung der Grundgeräte kann über die Tasten am Gerät selbst oder über den M-Bus vorgenommen werden.

Verfügbare Messwerte

Die im M-Bus Protokoll zu übertragenden Messdaten können aus den folgenden zur Verfügung stehenden Messgrößen zusammengestellt werden.

- Wirkenergiezähler Bezug / Abgabe
- Blindenergiezähler Bezug / Abgabe oder induktiv / kapazitiv
- Leistungs-Mittelwerte Wirkleistung Bezug und Blindleistung Bezug
- Momentanwerte Spannung, Strom, Leistung, Leistungsfaktor und Frequenz

Technische Daten

Netzwerkprotokoll:	M-Bus nach EN13 757
Übertragungsmedium:	M-Bus nach EN13 757
Übertragungsgeschwindigkeit:	300 Baud bis 38,2 kBaud
Anschlüsse:	Steckbare Schraubklemmen

Artikel-Nr.	Bezeichnung
168 965	Erweiterungsmodul EMMOD206

Für Nachrüstung. Angebaute Ausführung mit Grundgerät bestellbar.

Weitere Geräte mit M-Bus Schnittstelle

U128x und U138x – Wirkenergiezähler, siehe Seite 41

EMMOD206



Der Klassiker: SINEAX A2000

Vollständige Erfassung und Analyse des Zustandes eines Dreiphasen-Starkstromnetzes.

Kundennutzen

- Alle relevanten Grössen eines Starkstromnetzes mit nur einem Gerät
- Messung von Oberschwingungen und Klirrfaktor
- Ermittlung des Nullleiterstromes
- Kontinuierliche Messwert-Aufzeichnung für Lastprofile und statistische Zwecke (Option)
- Störschreiberfunktion mit schneller Aufzeichnung von Ereignissen mit Vorgeschichte (Option)

Anwendung

Das Messgerät dient zur Analyse von Wechselstromnetzen und wird dort eingesetzt, wo herkömmliche analoge Messgeräte in Verteilungsanlagen den wachsenden Anforderungen nicht mehr gerecht werden.

Zur Überwachung und Weiterverarbeitung der Messwerte stehen Analogausgänge, Grenzwerte und Schnittstellen zur Verfügung. In der Ausführung mit Datenspeicher wird der zeitliche Verlauf von bis zu 12 Messwerten gleichzeitig aufgezeichnet. Wichtige Messwerte können kontinuierlich über einen langen Zeitraum oder ereignisgesteuert für eine festgelegte Dauer, ggf. mit Vorgeschichte, aufgezeichnet werden.

Für den **mobilen Einsatz** ist der A2000 auch als Mobilset erhältlich.

Technische Daten

Messeingang: Nennspannung 500 V (Ph–Ph), Nennstrom 1 + 5 A, Nennfrequenz 40...70 Hz

Netzformen: 3-/4-Leiter-Drehstrom gleicher / ungleicher Belastung auch in Aron-Schaltung

Anzeige: 4 Digits + Vorzeichen, Zähler 9-stellig

Genauigkeit: Spannung und Strom $\pm 0,25\%$, Leistungen, Energie $\pm 0,5\%$, Powerfaktor $\pm 0,02$, Frequenz $\pm 0,02$ Hz (absolut). Alle Angaben bezogen auf Nennwerte

Hilfsenergie: 230/115 V AC oder 20–69 V AC / 20–72 V DC oder 73–264 V AC / 73–276 V DC oder 20–27 V AC, 20–36 V DC

Abmessungen: Front 144 x 144 mm, Einbautiefe 59,1 mm
Montage auf Hutschiene mit Adapter möglich

Zubehör

Konfigurations-Software METRAWin10 / A2000 (im Lieferumfang)

COM Server

RS232-USB Schnittstellen-Konverter Z501L



Inhalt Energiemanagement

Energiezähler	
Übersicht.....	40
U1281, Direktanschluss 2-Leiter.....	41
U1381, Wandleranschluss 2-Leiter.....	41
U1387, Wandleranschluss 3-Leiter.....	41
U1289, Direktanschluss 4-Leiter.....	41
U1389, Wandleranschluss 4-Leiter.....	41
U181, U187, U189, 4 Quadranten, Bezug + Abgabe.....	43
U389A, Direktanschluss, Rollenzählwerk.....	44
U389B, Wandleranschluss, Rollenzählwerk.....	44
ECS Energy Control System	
Übersicht.....	45
Summenstationen	
Übersicht Summenstationen.....	46
U1600.....	47
U1601.....	48
U1602.....	49
U1603.....	50
Übersicht ECS mit SMARTCONTROL.....	51
U300A, SMARTCONTROL.....	52
U201A/U201B, Smartlogger.....	54
Zusatzkomponenten für Summenstationen	
Zusatzkomponenten.....	55
Lastoptimierung	
U1500.....	56
Netzqualität	
Mavolog 10.....	57
Mavosys 10.....	58
Software für Energiemanagement	
Z302B, Z302C, Z302B.....	62
ECSwin, Konfigurationssoftware für die Summenstationen U160x.....	62
ECSopt, Modul Lastoptimierung für ECSwin.....	63
U1600 Excel-Makro.....	63
EMC, Energiemanagement mit System.....	64
Encore Series.....	65

Gossen Metrawatt Energiezähler

Übersicht Energiezähler

Bezeichnung						
Wirkenergiezähler für 2-Leiter-Netz, direkt, Klasse 1 (bzw. B)		U1281				
Wirkenergiezähler für 4-Leiter-Netz, direkt, beliebiger Belastung, Klasse 1 (bzw. B)			U1289			
Wirkenergiezähler für 2-Leiter-Netz, Wandler, Klasse 1 (bzw. B)				U1381		
Wirkenergiezähler für 3-Leiter-Netz, Wandler, beliebiger Belastung, Klasse 1 (bzw. B)					U1387	
Wirkenergiezähler für 4-Leiter-Netz, Wandler, beliebiger Belastung, Klasse 1 (bzw. B)						U1389
Netzfrequenz	50 Hz	F0	F0	F0	F0	F0
Externe Hilfsspannung 24 V DC	ohne	H0	H0	H0	H0	H0
	mit	H1	H1	H1	H1	H1
Multifunktionale Ausführung	ohne	M0	M0	M0	M0	M0
	mit	M1	M1	M1	M1	M1
	ohne + Blindenergie	M2	M2	M2	M2	M2
	mit + Blindenergie	M3	M3	M3	M3	M3
Bemessungswert der Eingangsspannung Ur	100–110 V	–	–	–	U3	U3
	230 V	U5	–	U5	–	–
	400 V	–	U6	–	U6	U6
	500 V	–	–	–	U7	–
Zulassung	MID	P8	P8	P8	P8	P8
	MID + Eichschein	P9	P9	P9	P9	P9
Impulsausgang						
eichfähig, 1000 Impulse/kWh	S0-Standard	V1	V1	V1	V1	V1
Rate programmierbar	S0 programmierbar	V2	V2	V2	V2	V2
Schaltausgang bis 230 V, 1000 Impulse/kWh, eichfähig (nicht mit Merkmal H1 möglich)	Impuls 230 V Standard	V3	V3	V3	V3	V3
Schaltausgang bis 230 V, Rate programmierbar (nicht mit Merkmal H1 möglich)	Impuls 230 V programmierbar	V4	V4	V4	V4	V4
eichfähig, 2000, 5000, 10 000 Impulse/kWh	S0 kundenspezifisch	–	–	V9	V9	V9
Busanschluss	ohne	W0	W0	W0	W0	W0
	LON	W1	W1	W1	W1	W1
	M-Bus	W2	W2	W2	W2	W2
Wandlerverhältnisse						
Strom/Spannung fest, Hauptanzeige eichfähig	CT=VT=1	–	–	Q0	Q0	Q0
Strom/Spannung programmierbar, Nebenanzeige eichfähig	CT, VT programmierbar	–	–	Q1	Q1	Q1
Strom/Spannung fest eingestellt Hauptanzeige eichfähig CT=1...10000, VT=1...1000, CTxVT ≤ 1 Mio.	CT, VT fixiert	–	–	Q9	Q9	Q9

40

Vielseitige Erreichung ab Werk

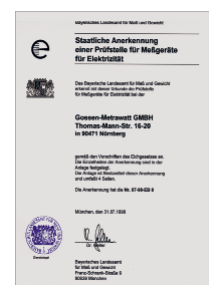
Die Zähler entsprechen der europaweit (auch in der Schweiz) gültigen MID Richtlinie und werden mit Erreichung ab Werk ausgeliefert. Sie sind sofort für Abrechnungszwecke einsetzbar. Damit reduzieren sich Lieferzeiten und Kosten. Die Konformitätsbewertung erfolgt nach Modul B + D, die Konformitätserklärung ist in der Bedienungsanleitung enthalten.

Zähler und Eichung aus einer Hand

Gossen-Metrawatt hat eine staatlich anerkannte Prüfstelle für elektronische Messgeräte und kann für Deutschland Energiezähler naheichen.



Eichmarke



U1281, U1381



Wechselstrom, 2-Leiter-Netz

U1387



Drehstrom, 3-Leiter-Netz

U1289, U1389



Drehstrom, 4-Leiter-Netz

Elektronische Wirkenergiezähler mit Leistungsanzeige

Erfassung der Wirkenergie in 4-Leiter Drehstromnetzen nach DIN EN 50470-3.



Kundennutzen

- Präzise Messung der Wirkenergie
Wirkenergie Klasse B nach DIN EN 50470-3
Blindenergie Klasse 2 nach DIN EN 62053-23
- Kosteneinsparung durch Ersteinigung ab Werk, nach MID, Konformitätsbewertungsverfahren Modul B+D
- Anzeige der Momentanleistung
- Ausbaufähig für zusätzliche Netzmessgrößen
- Direktanschluss 5(65) A, ohne zusätzliche Stromwandler
- Wandleranschluss 5/1 A
- einstellbare und eineichbare Wandlerverhältnisse
- Ausführung für 60 Hz Netzfrequenz verfügbar
- Anzeige von Installationsfehlern ohne zusätzliche Messmittel
- Impulsausgang S0 oder 230 V
- einstellbare Impulsrate und Impulsdauer
- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauform
- Optionale LON, M-Bus, L-Bus Schnittstelle
- Optionale Ablesung bei abgeschaltetem Stromkreis

Anwendung

Die Energiezähler sind universell für die Erfassung und Abrechnung der elektrischen Energie in Handwerk, Haushalt, Industrie und Gebäudetechnik einsetzbar. Die Beurteilung der aktuellen Stromkreisbelastung ist jederzeit über die zusätzliche Anzeige der Momentanleistung möglich. Ausführungen für Direktanschluss (U1281, U1289) sind für Ströme bis 65 A ohne den Einbau von zusätzlichen Stromwandlern ausgelegt. Bei den Ausführungen für Wandleranschluss (U1381, U1387, U1389) sind sowohl x/1 A als auch x/5 A Stromwandler anschließbar.

Die *integrierte Fehlererkennung* für falsche Drehfeldrichtung, fehlende Phasen, verpolte Stromwandler, Messbereichsüberlastung und fehlende Busverbindungen spart wertvolle Zeit und Prüfmittel bei der Fehlersuche.

Mehr Transparenz bei laufendem Betrieb

Die multifunktionale Ausführung (M1) zeigt zusätzlich zur Wirkenergie und *Momentanleistung* einzelne *Ströme, Spannungen, Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Leistungsfaktoren und Frequenz* auf Tastendruck an. Bei laufendem Betrieb kann somit Spannungsniveau, Auslastung einzelner Phasen, Blindleistungsanteil und Kompensation permanent beurteilt werden.

Universelle Busanbindung

Die Energiezähler liefern über optionale Schnittstellen Zählerstände und weitere Daten an Erfassungs-, Abrechnungs- und Optimierungssysteme, Gebäudeautomation und Leittechnik.

- LON Schnittstelle mit FTT-10A Transceiver (W1)
- M-Bus Schnittstelle nach EN 1434-3 (W2)

Vielseitige Eichfähigkeit – Zulassung für offizielle Abrechnung

Der Eichschein darf nach gesetzlicher Vorgabe keine Messabweichungen enthalten. Je nach Anforderung sind die folgenden Varianten möglich

- *Geeichte Hauptanzeige für Primärenergie*, geeichter Impulsengang bezogen auf Primärenergie mit fester Impulsrate 1000 Impulse/kWh (V1, V3) – direktmessende Ausführung
- *Geeichte Hauptanzeige für Primärenergie*, bei der Bestellung angegebene Wandlerverhältnisse werden fixiert (Q9) und eingeeicht, geeichter Impulsengang bezogen auf Primärenergie mit fester von CTxVT abhängiger Impulsrate (V1, V3)
- *Geeichte Hauptanzeige für Sekundärenergie*, feste Wandlerverhältnisse $CT=VT=1$ (Q0), geeichter Impulsengang bezogen auf Sekundärenergie mit fester Impulsrate 1000 Impulse/kWh (V1, V3)
- *Ungeeichte Hauptanzeige für Primärenergie*, einstellbare Wandlerverhältnisse (Q1) in Verbindung mit geeichter Nebenanzeige für Sekundärenergie, geeichter Impulsengang bezogen auf Sekundärenergie mit fester Impulsrate 1000 Impulse/kWh (V1, V3)

Gossen Metrawatt

Energiezähler

Elektronische Wirkenergiezähler mit Leistungsanzeige

Ableseung und Busbetrieb bei abgeschaltetem Stromkreis

Optional ist der Zähler mit einem 24 VDC Hilfsspannungseingang (H1) für gesicherte Spannung ausrüstbar und kann damit auch bei abgeschaltetem Stromkreis direkt oder bei busfähigen Ausführungen fernabgelesen werden. In Verbindung mit dem Batterieteil UBAT-24V ist ein Ablesevorgang auch ohne permanent anliegende Spannung möglich.

Technische Daten

Messeingang: Nennspannung 100–110 V (L–L), 230 V (L–N), 400 V (L–L), 500 V (L–L)
Nennfrequenz 50 Hz oder 60 Hz
Direkt: Nennstrom 5(65) A
Wandler: Nennstrom 1(6) A und 5(6) A
Netzform: 2-Leiter Wechselstrom, 3-Leiter oder 4-Leiter Drehstrom
Messgrößen: Wirkenergie, Momentanleistung im Standard, Ströme, Spannungen, Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz optional
Anzeige: LCD, 7-stellige Hauptanzeige, 8-stellige Nebenanzeige
SO-Ausgang: Impulsausgang nach EN 62053-31 oder 230 V
Impulsrate und Impulsdauer fest oder einstellbar
Schnittstelle: optional LON, M-Bus
Genauigkeit: Wirkenergie Klasse B nach DIN EN 50470-3
Blindenergie Klasse 2 nach DIN EN 62053-23
Zulassung: EU Richtlinie 2004/22/EG für Messgeräte (MID)
Montage: DIN-Schienen nach EN 50022

Lagervarianten

Energiezähler für Direktanschluss 5 (65) A, Klasse B (bzw. 1)

Artikelnummer	Beschreibung
U1289-V011	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, SO, 1000 Impulse/kWh
U1289-V012	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, SO, Impulsrate programmierbar
U1289-V013	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, SO, Impulsrate programmierbar, LON
U1289-V014	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, SO, Impulsrate programmierbar, M-Bus

Energiezähler für Wandleranschluss 5 (6) A und 1 (6) A, Klasse B (bzw. 1)

Artikelnummer	Beschreibung
U1387-V011	3-Leiter-Netz, 3 x 100 V, 1 (6) A, SO, CT/VT/Impulsrate programmierbar
U1387-V012	3-Leiter-Netz, 3 x 400 V, 1 (6) A, SO, CT/VT/Impulsrate programmierbar
U1389-V011	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, CT/VT/Impulsrate programmierbar
U1389-V012	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, 1000 Impulse/kWh, CT=VT=1
U1389-V013	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, Impulsrate programmierbar, CT=VT=1, LON
U1389-V014	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, 1000 Impulse/kWh, CT=VT=1, LON
U1389-V015	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, CT/VT/Impulsrate programmierbar, M-Bus
U1389-V016	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 1 (6) A, SO, CT/VT/Impulsrate programmierbar, LON-Bus

Zubehör

Batterieteil zur Zählerablesung im spannungslosen Zustand UBAT-24V
Einbauset für Türmontage U270A
Aufsteck-Stromwandler ASK 31.3, ASK 63.4, ASK 105.6, ASK 412.4
Wickel-Stromwandler WSK 30, WSK 40, WSK 70.6N

U181



U187



U189



Compact Line Energiezähler

für Industrie, Haushalt, Gewerbe und Gebäudetechnik

Kundennutzen

- Kompakter Doppeltarif Energiezähler für 4 Quadranten, Bezug und Abgabe, Partial- und Bilanzzählern sowie bis zu 30 Messwerten für Echtzeitgrößen
- Ausführungen für 2-, 3-, 4-Leiter-Netze mit 80A Direkt- oder 1A, 5A Wandleranschluss
- Programmierbares Stromwandlerverhältnis 1-10000, zusätzlich anzeigbarer Sekundärwert für Energie
- Doppeltarifmessung mit Eingang zur Tarifumschaltung
- Start-, stopp- und rücksetzbare Partialzähler
- Wirkenergiemessung nach EN50470-3, Klasse B für Industrie und Gewerbe sowie erhöhte Anforderungen in Haushalten
- Blindenergiemessung nach EN 62053-23, Klasse 2
- Kosteneinsparung durch Ersteichung ab Werk, nach MID, Konformitätsbewertungsverfahren Modul B+D
- Drehfeldrichtungsanzeige und Fehlererkennung von Messbereichsverletzung von Spannung, Strom, Frequenz
- 2 programmierbare Impulsausgänge für Energiewerte
- Flexible Kommunikation über Infrarotschnittstelle und optionale Schnittstellenmodule für M-Bus, Modbus, Ethernet
- Große LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung

Anwendung

Der geeichte, kompakte Energiezähler kann zur Erfassung und Abrechnung der Wirkenergie in Industrie, Haushalt, Gewerbe und Gebäudetechnik eingesetzt werden. Die Übertragung der Werte an Erfassungs-, Abrechnungs- und Optimierungssysteme sowie Gebäudeautomation und Leittechnik erfolgt über Impulsausgänge, Modbus, M-Bus oder Ethernet TCP/IP. Zusätzlich zur Energie misst der Zähler alle wesentlichen Parameter des Stromnetzes und stellt diese über die Busschnittstelle zur Verfügung. Auf dem Display selbst werden die Energien und Momentanleistungen angezeigt.

Lagervarianten

Energiezähler für Direktanschluss 80A - 4 Quadranten, Bezug/Abgabe, Doppeltarif, 2xSO, Klasse B, MID

Artikel-Nr.	Beschreibung
U181A	für 2-Leiter-Netz, 230 V...240V, 50/60Hz
U187A	für 3-Leiter-Netz, 3x400...415V, 50/60Hz
U189A	für 4-Leiter-Netz, 3x230/400...240/415V, 50/60Hz

Energiezähler für Wandleranschluss 1 (6) A und 5 (6) A - 4 Quadranten, Bezug/Abgabe, Doppeltarif, 2xSO, Klasse B, MID

U187B	für 3-Leiter-Netz, 3x400...415V, 50/60Hz
U189B	für 4-Leiter-Netz, 3x230/400...240/415V, 50/60Hz

Schnittstellenmodule

U180A	ModBus-Modul, RS485
U180B	M-Bus-Modul
U180C	TCP/IP LAN-Modul

Gossen Metrawatt Energiezähler

Energiezähler mit Rollenzählwerk

Erfassung der Wirkenergie in 4-Leiter Drehstromnetzen nach DIN EN 50470-3.

Kundennutzen

- Präzise Messung der Wirkenergie nach Wirkenergie Klasse B, DIN EN 50470-3
- Direktanschluss 5(65) A, ohne zusätzliche Stromwandler
- Wandleranschluss 5//1 A
- Ablesbar bei abgeschaltetem Stromkreis
- Fehlererkennung für verpolte Stromrichtung
- Impulsausgang S0
- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauform

Anwendung

Die Energiezähler sind universell für die Erfassung und interne Abrechnung der elektrischen Energie in Handwerk, Haushalt, Industrie- und Gebäudetechnik einsetzbar. Der direkt messende U389A ist für Ströme bis 65 A ausgelegt und spart den Einbau zusätzlicher Stromwandler. An die Ausführung U389B für Wandleranschluss sind sowohl x/1 A als auch x/5 A Stromwandler anschließbar. Die Anbindung an Erfassungs-, Abrechnungs- und Optimierungssysteme, Gebäudeautomation und Leittechnik erfolgt über den serienmäßigen Impulsausgang. Die integrierte Fehlererkennung für verpolte Stromwandler oder verpolten Direktanschluss signalisiert eine falsche Stromrichtung.

Technische Daten

Messeingang: Nennspannung 230/400 V (L-N/L-L),
Nennfrequenz 50 Hz,
Direkt: Nennstrom 5(65) A
Wandler: Nennstrom 1(6) A und 5(6) A

Netzform: 4-Leiter Drehstrom

Anzeige: 7-stelliges Rollenzählwerk

S0-Ausgang: Impulsausgang nach EN 62 053-31

Direkt: 100 Impulse/kWh

Wandler: 1000 Impulse/kWh

Genauigkeit: Wirkenergie Klasse B nach DIN EN 50470-3

Montage: DIN-Schienen nach EN 50 022

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Beschreibung
U389A	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 5(65) A, S0, 100 Impulse/kWh
U389B	4-Leiter-Netz, 3 x 230/400 V, 5//1 A, S0, 1000 Impulse/kWh

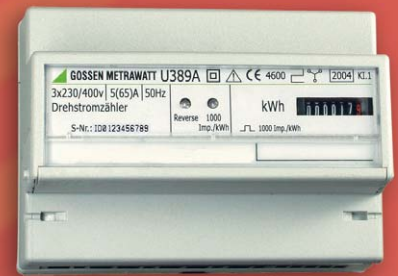
Zubehör

Einbauset für Türmontage U270A

Aufsteck-Stromwandler ASK 31.3, ASK 63.4, ASK 105.6, ASK 412.4

Wickel-Stromwandler WSK 30, WSK 40, WSK 70.6N

U389A



U389B

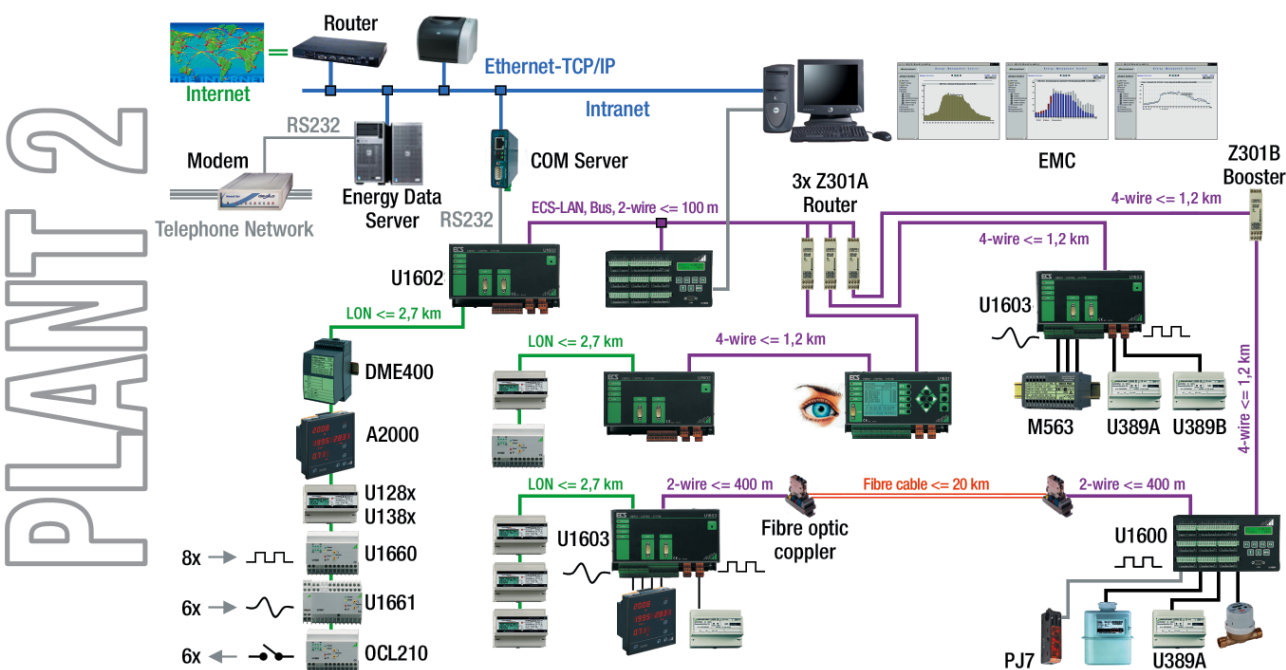
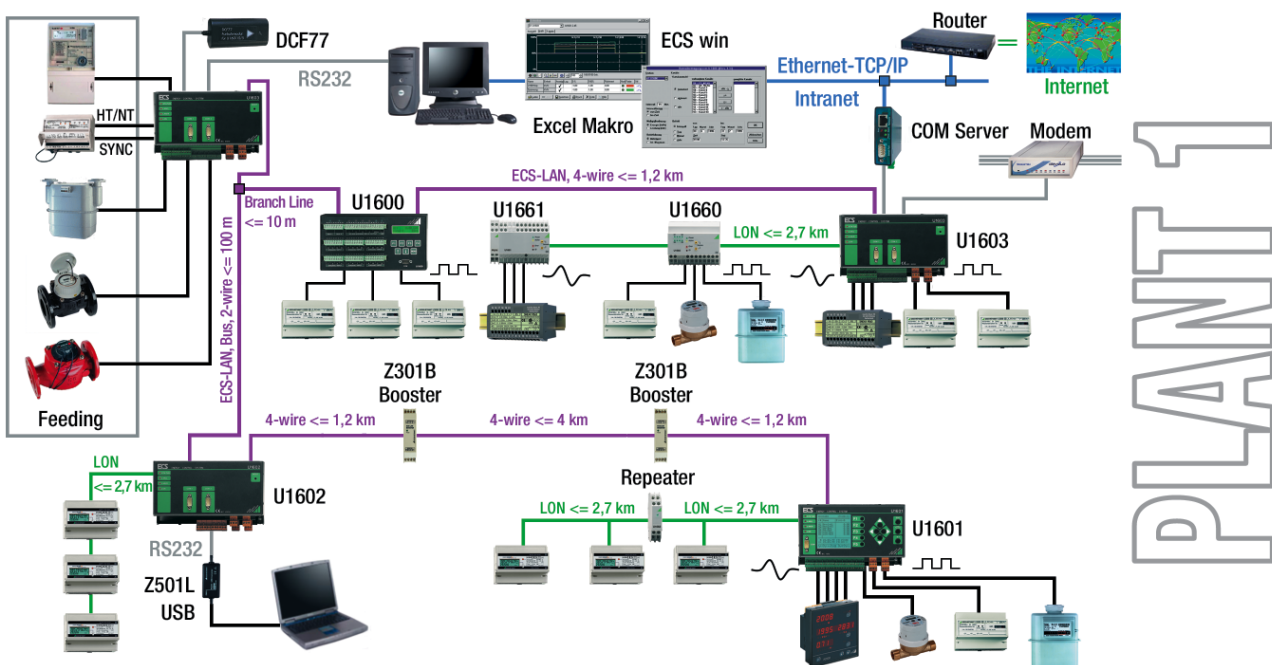


Übersicht Energy Control System (ECS) mit Summenstation

Energy Control System (ECS) – Professionelle Lösung für Industrieanwendungen

Das Energy Control System ist die professionelle Lösung für industrielle Energiedatenerfassung und liefert die Grundlagen für die Verbrauchs- und Lastoptimierung sowie die kostenstellenbezogene Abrechnung. Dazu erfüllt das System höchste Anforderungen:

- Synchronisation auf das Messintervall des Energieversorgers
- Flexible Zusammenfassung von Zählern je nach Art und Installationsdichte
- Autarke Bewertung und Datenspeicherung in den Summenstationen
- Anpassungsfähige Netzwerktopologie unter Nutzung bereits installierter Kabel
- Schnelle Datenübertragung geeignet für große Installationen
- Weborientierte Datenauslese-, Analyse- und Abrechnungssoftware



Gossen Metrawatt Summenstationen




Übersicht Summenstationen

Die Summenstationen des Energy Control Systems sammeln über verschiedene Schnittstellen Zählerdaten ein und bewerten diese über interne Rechenkanäle. Die so ermittelten Arbeits- oder Verbrauchswerte werden synchron zum Messintervall des Energieversorgers über definierte Zeiträume und ein programmierbares Intervall summiert und mit den zugehörigen Maximas gespeichert. Anhand dieser autarken Energie-Datenbank können alle elektrischen und nichtelektrischen Energien und Verbräuche erfasst, visualisiert, optimiert und kostenstellenbezogen abgerechnet werden.

Die weiträumige Vernetzung einzelner Summenstationen erfolgt über das multimasterfähige ECS-LAN in freier Netztopologie. Jeder Netzwerkteilnehmer hat uneingeschränkten Zugriff auf alle im Netzwerk vorhandenen Daten und stellt diese an seiner seriellen RS232 Schnittstelle bereit. Auswertende Softwarepakete können dann entweder direkt, oder durch Einsatz eines Ethernet TCP/IP Netzwerkadapters über das Firmennetzwerk zugreifen. Unter Verwendung von Modems wird eine Fernabfrage über öffentliche Telefonnetze möglich.

Jede einzelne Summenstation ist durch ihre hohe Eigenintelligenz und die systemeigene Programmiersprache ECL in der Lage, kundenspezifische Berechnungen, Auswertungen, Überwachungen und Optimierungen auszuführen. Die Steuerung externer Prozesse erfolgt über anwenderspezifische Hintergrundprogramme mit den teilweise verfügbaren Schalt- oder Analogausgängen.

Zur Parametrierung der Summenstationen und zur einfachen Datenübernahme kann die Software ECSwin (siehe Seite 62) eingesetzt werden. Mit dem Softwarepaket EMC (siehe Seite 64) stehen komfortable Funktionen zur Datenauslesung, Analyse und Abrechnung bereit.

				
	<i>U1600</i>	<i>U1601</i>	<i>U1602</i>	<i>U1603</i>
Display	LCD, 2 Zeilen à 16 Zeichen	LCD, 16 Zeilen à 21 Zeichen	–	–
Eingänge	24	12	–	6
Eingangs-Signale	S0 Pulse	S0 Pulse, Analogsignale ±10 V, ±20 mA	–	S0 Pulse, Analogsignale ±10 V, ±210 mA
Ausgänge	4	8	–	8
Ausgangs-Signale	Relaiskontakt (Umschalter)	2 Relaiskontakte 2 Analogausgänge (±20 mA) 4 MOS Schalter	–	2 Relaiskontakte 2 Analogausgänge (±20 mA) 4 MOS Schalter
Rechen-Kanäle	32	64	64	64
LON-Bus	–	FTT-1078 k/Bit/s		
2x RS232	19200 Bit/s (Splitkabel nötig)	115 kBit/s		

U1600



Summenstation – 24 Impulseingänge

Kundennutzen

- Autarke Erfassung, Berechnung und Speicherung von Energie- und Verbrauchsdaten für bis zu 32 frei zuordenbare Eingangskanäle
- Ermittlung von Lastprofilen mit einfachen Energiezählern
- 24 Impulseingänge zur Anbindung von Energiezählern
- Synchronisation auf Messintervall des Versorgers über ECS-LAN
- Einfache Vernetzung über ECS-LAN in 2-/4-Draht-Technik
- Lokale Datenverarbeitung durch Programmiersprache ECL
- Komfortable Anzeige und Programmierung vor Ort

Anwendung

Die Summenstation U1600 ist für den direkten Anschluss von 24 Energie- und Verbrauchszählern mit Impulsausgang ausgelegt. Sie eignet sich besonders zur Erfassung einer größeren Anzahl von Zählern mit Impulsausgang, die auf engem Raum installiert sind. Über das Display und die Bedienelemente können sowohl Geräteeinstellungen und Kanalparameter direkt geändert, als auch erfasste Werte vor Ort angesehen werden.

Technische Daten

- Eingänge: 24 Impulseingänge, S0
 Ausgänge: 5 Relais, Wechsler, 50 VDC/0,5 A
 24 VDC Hilfsspannungsquelle, max. 0,4 A
 Schnittstellen: 2 RS232, 19,2 kBit/s
 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-Drahttechnik
 Speichertiefe: 10 Tage bei 32 Kanälen @ 15 Minuten Intervall
 Optional Speichererweiterung auf 70 Tage
 Anzeige: LCD, 2 Zeilen à 16 Zeichen, Hintergrundbeleuchtung
 Hilfsenergie: 80–250 VAC/DC, 19 VA
 Optional 20–80 VDC, 15 W
 Abmessungen: 240 mm x 125 mm x 80 mm
 Montage: DIN-Schienen nach EN 50 022

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Beschreibung
GTU1600000E0001	80–250 V AC/DC
GTU1600000E0002	20–80 V DC

Zubehör

- Konfigurationssoftware ECSwin siehe Seite 62
 Modul Lastoptimierung ECSopt siehe Seite 63
 Software EMC Energiemanagement mit System siehe Seite 64
 U1600 Excel-Makro siehe Seite 63

Gossen Metrawatt Summenstationen

Summenstation mit 12 Universaleingängen und LON

Kundennutzen

- Autarke Erfassung, Berechnung und Speicherung von Energie- und Verbrauchsdaten für bis zu 64 frei zuordenbare Eingangskanäle
- Ermittlung von Lastprofilen mit einfachen Energiezählern
- 12 konfigurierbare Eingänge für analoge oder digitale Signale
- Anbindung von bis zu 63 Energiezählern über LON
- Erweiterbare Eingänge mit externen Erfassungsmodulen über LON
- Synchronisation auf Messintervall des Versorgers über ECS-LAN
- Einfache Vernetzung über ECS-LAN in 2-/4-Draht-Technik
- Lokale Datenverarbeitung durch Programmiersprache ECL
- Komfortable Anzeige und Programmierung vor Ort

Anwendung

Die Summenstation U1601 ist für den direkten Anschluss von 12 Energie- und Verbrauchszählern mit Analog- oder Impulsausgang ausgelegt. Jeder Eingang kann per DIP-Schalter auf das erforderliche Signal eingestellt werden. Die Summenstation ist besonders gut geeignet für Applikationen, die eine flexible Eingangsgestaltung oder eine komfortable Anzeige und Programmierung vor Ort erfordern.

Die LON Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluss elektrischer Energiezähler der Serien U128x (W1) und U138x (W1). Über die gleiche Schnittstelle kann eine lokale oder abgesetzte Eingangserweiterung für die Summenstation vorgenommen werden, dazu bietet das Zählererfassungsmoduls U1660 acht Impulseingänge und das Analogerfassungsmoduls U1661 sechs Analogeingänge an.

In Summe sind für die Summenstation 64 physikalische Eingangskanäle möglich, die den Rechenkanälen frei zugeordnet werden können.

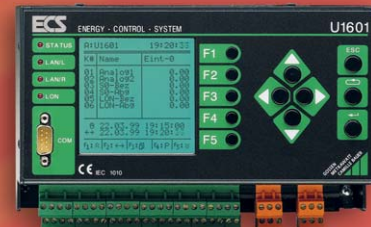
Technische Daten

Eingänge:	12 Universaleingänge, ± 5 mA, ± 20 mA, ± 10 V, SO-Impuls einstellbar
Ausgänge:	2 Analogausgänge, ± 20 mA oder ± 10 V einstellbar 3 Relais, Wechsler, 250 VAC/8 A 4 MOS Relais, Schalter, 50 VDC/0,2 A 24 VDC Hilfsspannungsquelle, max. 0,15 A
Schnittstellen:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-Drahttechnik
Speichertiefe:	40 Tage bei 64 Kanälen @ 15 Minuten Intervall
Anzeige:	LCD 128x128 Pixel, 16 Zeilen à 21 Zeichen, Hintergrundbeleuchtung
Hilfsenergie:	85–264 VAC / 100–280 VDC, < 15 W (25 VA) Optional 20–72 VDC, < 15 W
Abmessungen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-Schienen nach EN 50022

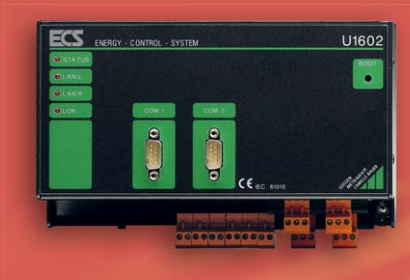
Zubehör

Konfigurationssoftware ECSwin siehe Seite 62
Software EMC Energiemanagement mit System siehe Seite 64
U1600 Excel-Makro siehe Seite 63

U1601



U1602



Mikro-Summenstation mit LON

Kundennutzen

- Autarke Erfassung, Berechnung und Speicherung von Energie- und Verbrauchsdaten für bis zu 64 frei zuordenbare Eingangskanäle
- Ermittlung von Lastprofilen mit einfachen Energiezählern
- Anbindung von bis zu 63 Energiezählern über LON
- Abgesetzte Eingänge mit externen Erfassungsmodulen über LON
- Synchronisation auf Messintervall des Versorgers über ECS-LAN
- Einfache Vernetzung über ECS-LAN in 2-/4-Draht-Technik
- Lokale Datenverarbeitung durch Programmiersprache ECL

Anwendung

Die Mikro-Summenstation U1602 ist für den direkten Anschluss von elektrischen Energiezählern der Serien U128x (W1), U138x (W1) und U168x über die LON Schnittstelle ausgelegt. Sie eignet sich neben dem Aufbau von Systemen für die rein elektrische Energieerfassung auch besonders gut für die Zusammenführung räumlich verteilter Energie- und Verbrauchszähler.

Zu diesem Zwecke kann über die LON Schnittstelle eine lokale oder abgesetzte Eingangserweiterung für die Summenstation vorgenommen werden. Das Zählererfassungsmodul U1660 bietet hierfür acht Impulseingänge und das Analogerfassungsmodul U1661 sechs Analogeingänge an.

In Summe sind für die Summenstation 64 physikalische Eingangskanäle möglich, die den Rechenkanälen frei zugeordnet werden können.

Technische Daten

Ausgänge:	1 Relais, Wechsler, 250 VAC/8 A 24 VDC Hilfsspannungsquelle, max. 0,15 A
Schnittstellen:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-Drahttechnik
Speichertiefe:	40 Tage bei 64 Kanälen @ 15 Minuten Intervall
Hilfsenergie:	85–264 VAC / 100–280 VDC, < 15 W (25 VA) Optional 20–72 VDC, < 15 W
Abmessungen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-Schienen nach EN 50 022

Zubehör

Konfigurationssoftware ECSwin siehe Seite 62
Software EMC Energiemanagement mit System siehe Seite 64
U1600 Excel-Makro siehe Seite 63

Gossen Metrawatt Summenstationen

Mini-Summenstation mit 6 Universaleingängen und LON

Kundennutzen

- Autarke Erfassung, Berechnung und Speicherung von Energie- und Verbrauchsdaten für bis zu 64 frei zuordenbare Eingangskanäle
- Ermittlung von Lastprofilen mit einfachen Energiezählern
- 6 konfigurierbare Eingänge für analoge oder digitale Signale
- Anbindung von bis zu 63 Energiezählern über LON
- Erweiterbare Eingänge mit externen Erfassungsmodulen über LON
- Synchronisation auf Messintervall des Versorgers über ECS-LAN
- Einfache Vernetzung über ECS-LAN in 2-/4-Draht-Technik
- Lokale Datenverarbeitung durch Programmiersprache ECL

Anwendung

Die Mini-Summenstation U1603 ist für den direkten Anschluss von 6 Energie- und Verbrauchszählern mit Analog- oder Impulsausgang ausgelegt. Jeder Eingang kann per DIP-Schalter auf das erforderliche Signal eingestellt werden. Die Mini-Summenstation eignet sich durch die vorhandenen Ein- und Ausgänge optimal als kleine Erfassungs- und Optimierungseinheit für verschiedene Medien am Einspeisepunkt des Energieversorgers.

Sollen nachträglich Haupt- und Unterverteilungen in das Erfassungssystem einbezogen werden, dann ist die Erweiterung über die LON Schnittstelle mit den elektrischen Energiezählern der Serien U128x (W1), U138x (W1) und U168x möglich. Ebenso kann eine lokale oder abgesetzte Eingangserweiterung für die Summenstation vorgenommen werden, dazu bietet das Zählererfassungsmodul U1660 acht Impulseingänge und das Analogermassungsmodul U1661 sechs Analogeingänge an.

In Summe sind für die Summenstation 64 physikalische Eingangskanäle möglich, die den Rechenkanälen frei zugeordnet werden können.

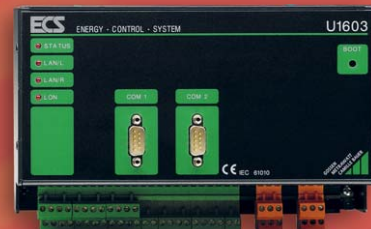
Technische Daten

Eingänge:	6 Universaleingänge, ± 5 mA, ± 20 mA, ± 10 V, SO-Impuls einstellbar
Ausgänge:	2 Analogausgänge, ± 20 mA oder ± 10 V einstellbar 3 Relais, Wechsler, 250 VAC/8 A 4 MOS Relais, Schalter, 50 VDC/0,2 A 24 VDC Hilfsspannungsquelle, max. 0,15 A
Schnittstellen:	LON, FTT-10A, 78 kBit/s 2 RS232, 115 kBit/s 2 ECS-LAN, RS485, 62,5 kBit/s, 2-/4-Drahttechnik
Speichertiefe:	40 Tage bei 64 Kanälen @ 15 Minuten Intervall
Hilfsenergie:	85–264 VAC / 100–280 VDC, < 15 W (25 VA) Optional 20–72 VDC, < 15 W
Abmessungen:	212 mm x 125 mm x 85 mm
Montage:	DIN-Schienen nach EN 50 022

Zubehör

Konfigurationssoftware ECSwin siehe Seite 62
Software EMC Energiemanagement mit System siehe Seite 64
U1600 Excel-Makro siehe Seite 63

U1603



Übersicht ECS mit SMARTCONTROL

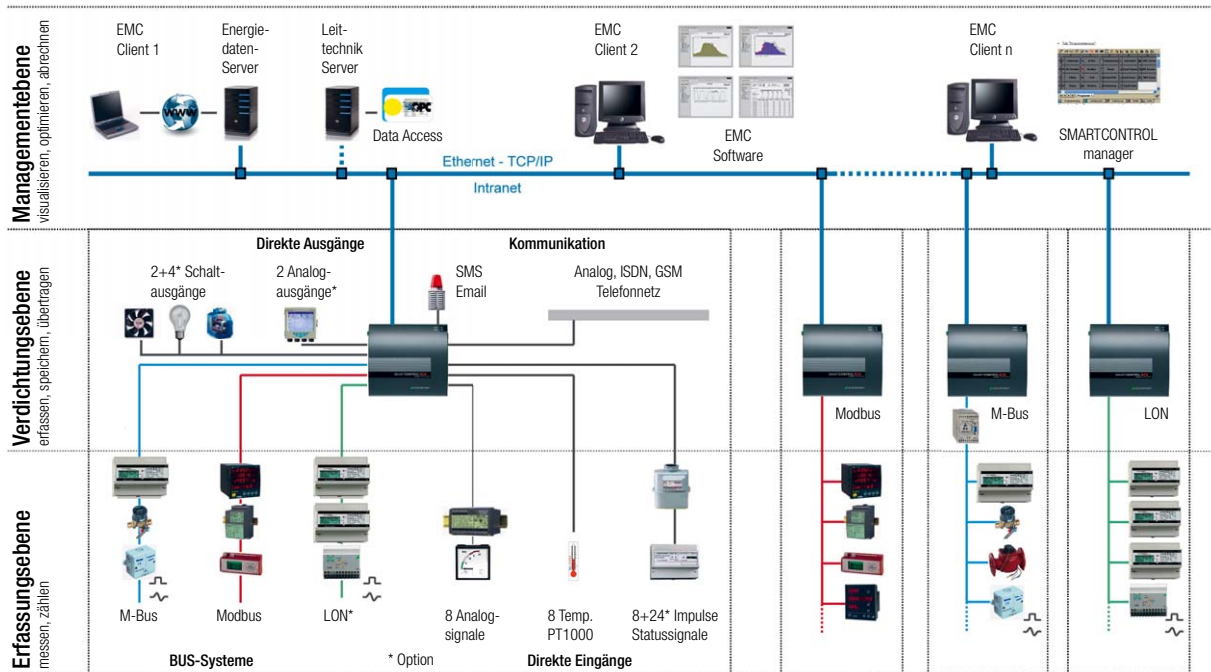
Energy Control System (ECS) mit SMARTCONTROL – Professionelle Lösung für Industrie und Gebäudetechnik

Das Energie Control System mit SMARTCONTROL ist die professionelle Lösung zur Erfassung, Visualisierung, Optimierung und Abrechnung. Es erfasst alle Energie- und Verbrauchsdaten die zum Aufbau eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 erforderlich sind. Damit

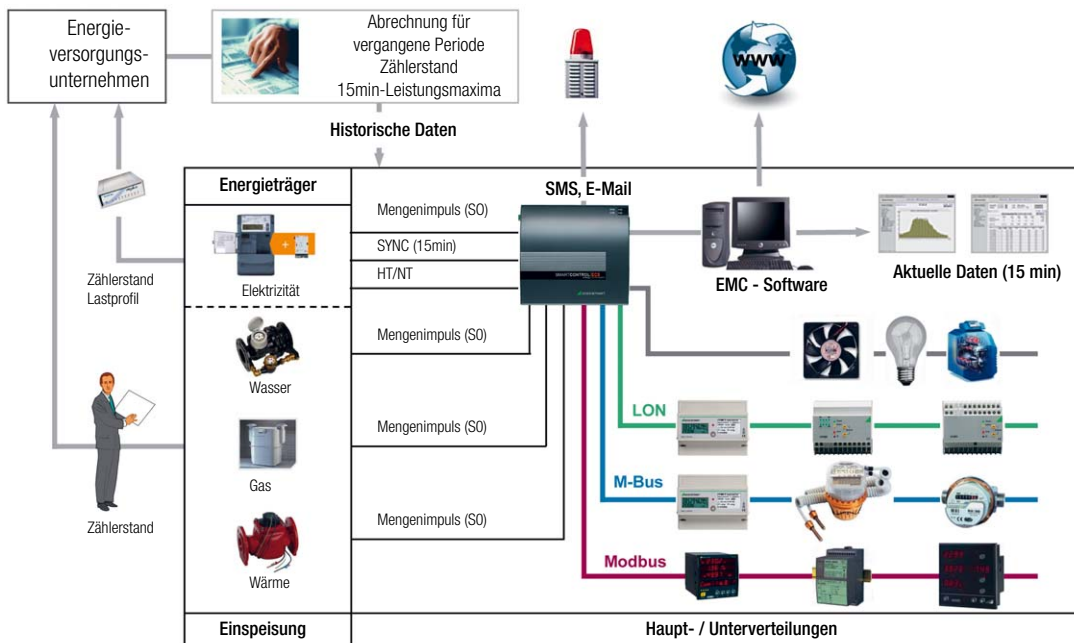
stehen alle Informationen für eine effiziente Verbrauchsreduzierung und Lastoptimierung unterschiedlichster Medien zur Verfügung. Die intelligente SMARTCONTROL kann bereits frühzeitig bei Störungen oder der Überschreitung von Grenzwerten verschiedene Störmeldungen absetzen und sogar einzelne

Lasten abschalten. Die zum System gehörige Applikationssoftware EMC sammelt alle Informationen aus den SMARTCONTROLS der verschiedenen Unternehmensbereiche, legt diese in einer zentralen Datenbank ab und stellt Auswertungen über eine Webseite für Zugriffe aus dem Intranet oder Internet bereit.

Funktionalität und Systemarchitektur



Applikationsbeispiel



Gossen Metrawatt Summenstationen

SMARTCONTROL

Kundennutzen

- Erfassung von Energie- und Verbrauchsdaten, Temperaturen, Schaltzuständen und Prozessgrößen
- Störmeldungs-Management, permanenter Kennwertvergleich und Signalisierung der Störung per Schaltausgang, E-Mail oder SMS
- Spitzenlast-Management in Verbindung mit Schaltausgängen
- Zeitschaltprogramme und Schalten von Relais in Folge vordefinierter Ereignisse
- Berechnung von Mittelwerten, Integralen sowie Wärme- und Kältemengen
- Konfigurations- und Datenauslesesoftware SMARTCONTROL manager im Lieferumfang

Anwendung

Das Multitalent SMARTCONTROL ergänzt das in Industrie und Gebäude weit verbreitete Energy Control System (ECS). Es vereint medienübergreifende Energie- und Verbrauchsdatenerfassung mit Lastmanagement- und Störmeldefunktionalitäten. Dabei kann es sowohl eigenständig als auch über die Energy Management Control (EMC) Software im ECS eingesetzt werden. Beide Lösungen tragen dazu bei, wertvolle Ressourcen zu schonen und Energiekosten nachhaltig zu reduzieren.

Der vielseitige Datensammler kann Zählerstände, Temperaturen, Zustände und Analogsignale über die vorhandenen Eingänge direkt erfassen. Die Anbindung busfähiger Messgeräte oder Energiezähler erfolgt per Modbus, über M-Bus mit optionalem Pegelwandler oder über die optionale LON Schnittstelle.

Mit dem SMARTCONTROL manager und seiner grafischen Programmieroberfläche werden die verschiedenen Parameter und Funktionen von SMARTCONTROL definiert. Insbesondere die Verknüpfung der Eingänge mit Berechnungen, logischen Funktionen, Zeitprogrammen, Relais-, Analog-, SMS- und E-Mail-Ausgang sind einfach zu realisieren. Die gewonnenen Kanaldaten können ebenfalls ausgelesen, tabellarisch oder grafisch visualisiert und im csv- oder bmp-Format exportiert werden.

Die Einbindung von SMARTCONTROL in bestehende Infrastrukturen erfolgt über Ethernet TCP/IP. Das Kommunikationstalent ist auch mit internem Analogmodem, ISDN-, GSM-ausrüstbar. Für die problemlose Anbindung an Prozess- oder Gebäudeleitsysteme steht ein OPC Server zur Verfügung.

Mit der Variante Modbus TCP lassen sich mehrere SMARTCONTROL Stationen vernetzen. Auch bietet es die Möglichkeit eine Masterstation zu definieren, welche als Datenzentrale dient. Darin können alle relevanten Daten aus dem gesamten Netzwerk erfasst, gespeichert und an übergeordnete Systeme weitergegeben werden.

Der interne 2 MB Flash Ringspeicher ist durch den Einbau einer 2 GB Micro SD Speicherkarte erweiterbar. Der Steckplatz für die Speichererweiterung ist standardmäßig auf der Platine.

Technische Daten

Eingänge:	8 Digitaleingänge, aktiv oder passiv einstellbar 8 Analogeingänge 0–20 mA oder 0–10 V, einstellbar 8 Temperatureingänge für Pt1000 Fühler Option Ein/Ausgabemodul für 24 Kanäle: 24 Digitaleingänge, aktiv oder passiv einstellbar
Ausgänge:	2 Halbleiterrelais max. 40 VDC/AC, 1 A Option Ein/Ausgabemodul für 24 Kanäle: 4 Halbleiterrelais* max. 40 VDC/AC, 1 A 2 Analogausgänge* 0-20 mA oder 0-10 V, einstellbar * Einzel anstelle eines Digitaleingangs konfigurierbar.
Schnittstellen:	Ethernet TCP/IP 10/100 Mbit, Modbus RTU, RS485, M-Bus über RS232 mit optionalem Pegelwandler, Steckplatz für Pegelwandler (80 Slaves) standardmäßig integriert. 2 x RS232 für Feldbusgeräte Option LON Schnittstellenmodul: LON, FTT-10A, 78 kBit/s
Speicher:	2 MB Flash, optional 2 GB Micro SD Speicherkarte
Hilfsenergie:	12–24 VDC, optionales Steckernetzteil siehe Zubehör
Abmessungen:	225 x 210 x 70 mm

U300A





SMARTCONTROL ECS – Energy Control System

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Bezeichnung
U300A	SMARTCONTROL Standard
U300C	SMARTCONTROL Schaltschrank IP 65 mit 24 VDC Netzteil
U300D	SMARTCONTROL Standard mit I/O24
U300E	SMARTCONTROL Standard mit LON
U300F	SMARTCONTROL Standard mit I/O24 und LON
U300G	SMARTCONTROL Standard mit Modbus TCP

Zubehör

Steckernetzteil 100–240 VAC / 24 VDC / 24 W	Z301U
LON Erweiterungsset **	Z301V
IO24 Ein-/Ausgabemodul für 24 Kanäle Erweiterungsset **	Z301W
Analog-Modem Socketmodul für analoges Telefonnetz	Z301C
ISDN-Modem Socketmodul für ISDN Telefonnetz	Z301D
GSM/GPRS-Modem Socketmodul für GSM Telefonnetz	Z301E
M-Bus Pegelwandler für 80 Geräte, Steckplatz „on Board“ *	Z301Y

* Voraussetzung SMARTCONTROL ab Rev. V3

** Voraussetzung SMARTCONTROL Basisplatine ab Rev. 2.3x

Weiteres Zubehör siehe Datenblatt und Preisliste.

Gossen Metrawatt Smartlogger

SMARTLOGGER

Multifunktionsdatenlogger mit integriertem Modem

Der SMARTLOGGER ergänzt das in Industrie und Gebäude weit verbreitete Energy Control System (ECS) für Anwendungen mit wenigen Messstellen.

Kundennutzen

Er vereint medienübergreifende Energie- und Verbrauchsdatenerfassung mit Störmelde- und Überwachungsfunktionen. Störungen können direkt per SMS, E-Mail oder durch Umschalten auf eine Störmeldezentrale gemeldet werden. Wertvolle Ressourcen lassen sich schonen, Energiekosten nachhaltig reduzieren und die Möglichkeiten modernen Energiemanagements in vollem Umfang ausschöpfen.

- Erfassung von Energie- und Verbrauchsdaten, Temperaturen, Schaltzuständen und Prozessgrößen
- Störmeldungs-Management, permanenter Kennwertvergleich und Signalisierung der Störung per Schaltausgang, E-Mail oder SMS
- 4 Digitaleingänge aktiv oder passiv
- 4 Analogeingänge 0-20 mA, 0-10 V, NTC 5 K
- 2 Schaltausgänge Relais max. 30 V= / 2A oder 125V~ / 0,5 A
- 2 Schaltausgänge Open Collector max. 30 V= / 50 mA
- M-Bus Schnittstelle für 10 Teilnehmer
- RS485 / Modbus Schnittstelle für externe Geräte
- RS232 Schnittstelle zur Konfiguration und Tunnelfunktion
- USV Funktion mit optionaler externer 12 V= Bleigelbatterie

Anwendung

Vielseitiger Datensammler

Der SMARTLOGGER hat 4 digitale Eingänge für Zähler mit Impulsausgang und kann zusätzlich 10 Energiezähler mit M-Bus verwalten. Ergänzende Messwerte können über 4 analoge Eingänge, die als Spannungs-, Strom- oder Temperatureingang konfigurierbar sind, erfasst werden. Damit können nahezu alle

- Zählerstände (Strom, Gas, Wasser, Wärme, ..)
- Temperaturen (Außen-, Innen-, Vorlauf-, Rücklauftemperatur, ..)
- Zustände (Brenner-, Pumpenlaufzeit, ..)
- Analogsignale (Signal-, Messumformer, ..)
- Daten busfähiger Messgeräte oder Energiezähler

erfasst werden. Die Anbindung busfähiger Messgeräte oder Energiezähler erfolgt per Modbus oder per M-Bus für Teilnehmer mit integriertem Pegelwandler.

Herausragende Funktionen:

- Herstellerunabhängige Anbindung von Datenquellen über Analog-, Digital- und Temperatureingänge sowie universelle M-Bus und Modbus Schnittstellen
- Einbindung in bestehende Infrastrukturen über Ethernet TCP/IP oder GSM-, ISDN-, Analogmodem
- Preiswerter Aufbau von Netzwerken mit Standardkomponenten
- Interner 2MB Flash Datenspeicher
- SMARTLOGGER ECS manager zur einfachen Konfiguration im Lieferumfang
- 3 Jahre Garantie
- Made in Germany

Artikel-Nr.	4 digitale, 4 analoge Eingänge, 2 Relais + 2 Open Collector Ausgänge 5 / 17 VDC M-Bus Repeater für 10 Slavemodule Hilfsspannung 230 VAC, SMARTLOGGER manager auf CD
-------------	--

U201A	Ausführung Ethernet
-------	---------------------

U201B	Ausführung GSM
-------	----------------

U201A/U201B



Gossen Metrawatt Zusatzkomponenten für Summenstationen

Z301A



ECS-LAN Router

Mit mehreren Routern, die über 2-Draht Bus verbunden sind, können sternförmige ECS-LAN Topologien aufgebaut werden. Die Abgänge sind als 4-Draht Bus mit Booster ausgeführt.

- Integrierter Router zur Optimierung des Datenverkehrs
- Zuschaltbarer Busabschlusswiderstand
- Hilfsspannung 20–70 VDC

Z301B

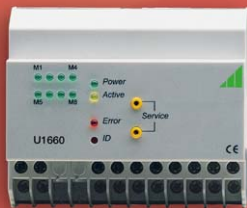


ECS-LAN Booster

Der Booster verlängert die Übertragungsdistanz im ECS-LAN auf 4 km. Am Anfang und Ende der verlängerten Übertragungsstrecke muss jeweils ein Booster installiert werden.

- Hilfsspannung: 20–70 VDC

U1660



Zählererfassungsmodul für LON

Das Zählererfassungsmodul U1660 erweitert die Summenstationen U1601, U1602 und U1603 um 8 externe Digitaleingänge über die LON Schnittstelle. Das Modul verarbeitet Daten von Energiezählern mit Impulsausgang (SO) oder potentialfreiem Kontakt. Die aktiven Eingänge benötigen keine zusätzliche Spannungsversorgung und minimieren somit den Verdrahtungsaufwand.

Artikel-Nr.	Bezeichnung
U1660-V001	Zählererfassungsmodul

U1661



Analogerfassungsmodul für LON

Das Analogerfassungsmodul U1661 erweitert die Summenstationen U1601, U1602 und U1603 um 6 externe Analogeingänge über die LON Schnittstelle. Das Modul verarbeitet Normsignale 4...20 mA oder in einer modifizierten Ausführung Normsignale 0...20 mA.

Artikel-Nr.	Bezeichnung
U1661-V001	Analogerfassungsmodul 4...20 mA

U1664



Busabschluss für LON

Der Busabschluss U1664 wird bei busförmiger LON Topologie als 105 Ω Abschluss am Ende verwendet. Am Busanfang kommt der integrierte 105 Ω Busabschluss der Summenstation zum Einsatz. Bei freier Topologie wird der integrierte Busabschluss von 52,3 Ω verwendet. Dies gilt sinngemäß auch für das verlängerte Segment beim Einsatz eines Repeaters.

Artikel-Nr.	Bezeichnung
U1664	Busabschluss

Gossen Metrawatt Lastoptimierung

Lastoptimierung

System zum Abbau von Leistungsspitzen, ausbaufähig in Stufen von 8 bis 64 Optimierungskanäle.

Kundennutzen

- Minimale Eingriffe in den Produktionsprozess durch kombiniertes Trend-/Hochrechnungsverfahren
- Gleichzeitige Optimierung verschiedener Medien
- Zukunftssicheres Sollwertmanagement durch Vorgabe des Lastprofils für 7 Tage mit je 96 Werten
- Eingänge für Laufrückmeldungen der Verbraucher
- Berücksichtigung minimaler und maximaler Ein- und Ausschaltzeiten
- Spezielle Regelprogramme zur Küchenoptimierung

Anwendung

Strompreise für Sondervertragskunden bestehen aus Arbeitskosten (€/kWh) für den Stromverbrauch und Leistungskosten (€/kW) für die maximal beanspruchte Leistung. Durch Abbau der Leistungsspitzen können die Leistungskosten erheblich reduziert werden.

Die Lastoptimierung verschiebt den Einschaltzeitpunkt von elektrischen Betriebsmitteln hoher Leistung um wenige Minuten, ohne dass der Betriebsablauf merklich beeinflusst wird. Dafür besonders geeignet sind Verbraucher wie Wärmegeräte oder Kühlungen, die in einem gewissen Maße Energie speichern. Mit eingebauten Zeitschaltprogrammen können auch die Arbeitskosten gesenkt und die Betriebsabläufe optimiert werden. Das System ist auch zur leistungskostenorientierten Steuerung von Betriebsmitteln anderer Energieträger wie Gas einsetzbar.

Technische Daten

Eingänge: 16, einzeln umschaltbar 24 VDC oder 230 VAC, potentialgetrennt in zwei Gruppen
 Ausgänge: 9 Relais Wechsler, 250 VAC max. 2 A, Hilfsenergie 24 VDC, max. 100 mA
 Hilfsenergie: 230 V AC, 50 Hz, max. 15 VA
 Abmessungen: 240 x 160 x 60 mm
 Montage: DIN-Schienen nach EN 50 022

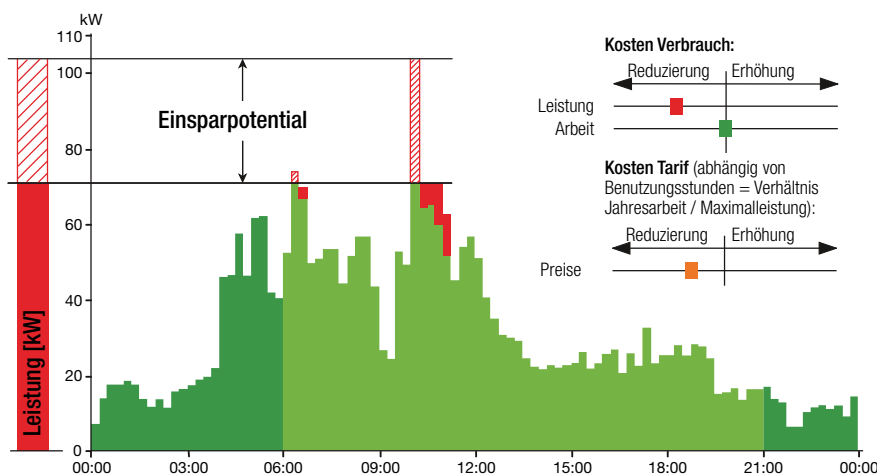
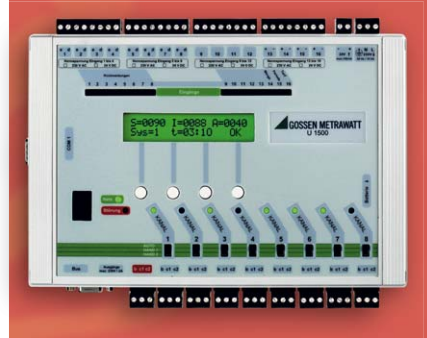
Lagervarianten

Artikel-Nr.	Beschreibung
U1500 A0	Optimierungsrechner für 8 Kanäle
U1500 A1	Optimierungsrechner für 8 Kanäle, erweiterbar über Systembus
U1500 A2	Systemerweiterung für 8 Kanäle

Zubehör

PC-Software Konfiguration Z302C siehe Seite 62
 PC-Software Onlineanzeige Z302D siehe Seite 62
 PC-Software Grafische Datenauswertung Z302B siehe Seite 62

U1500



MAVOLOG 10 S



Netzqualitätsanalytoren

3-phasiger Netzanalysator für Spannungsqualität nach EN 50 160.

Kundennutzen

- Überwachung und Nachweis der Spannungsqualität nach EN 50 160
- Transparenz bei Energie- und Leistungswerten
- Kontrolle von Leistungsfaktor- und Blindleistungskompensation

Anwendung

Der Analysator ist für alle Anwendungsbereiche, von der Erzeugerseite (EVU) bis zum Verbraucher ausgelegt und kann sowohl einzeln als auch im Geräteverbund eingesetzt werden. Das Profimodell MAVOLOG 10S hat Spannungsmesseingänge und erfasst Einbrüche, Unterbrechungen und Überhöhungen größer 10 ms, Asymmetrie, Frequenz, Harmonische bis zur 40. Ordnung sowie THD und Flicker.

Des Weiteren hat das Gerät zusätzlich Strommesseingänge und ist dadurch als universelles Netzmeßgerät einsetzbar. Es registriert den Verlauf nahezu aller Messgrößen im Dreiphasennetz, erfasst Netzstörungen und analysiert die Spannungsqualität nach EN 50 160.

Technische Daten

Messeingang: 4x Nennspannung 100/400 VAC (L-L), Nennfrequenz 50/60 Hz
 3x Nennstrom 1/5 A
 Netzform: 3-/4-Leiter Drehstrom
 Anzeige: alphanumerische LCD, 1-zeilig, 60 x 10 mm
 Ausgang: Relaiskontakt, 50 V, 0,5 A
 Schnittstelle: bidirektionaler RS485 2-Drahtbus, 9,6...115 kBit/s, max. 32 Teilnehmer
 Hilfsenergie: 16–36 VDC, max. 3 W
 Abmessungen: 100 x 75 x 105 mm
 Montage: DIN-Schienen nach EN 50 022

Lagervarianten

Artikel-Nr.	Bezeichnung
M830R	MAVOLOG 10S

Zubehör

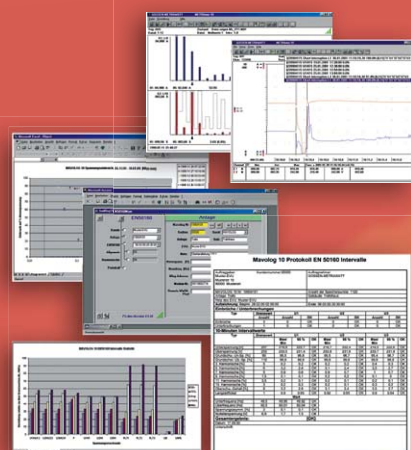
MAVOLOG PS/C
 Netzteil 230 V / 24 VDC und Schnittstellenwandler RS485/RS232 Z863D

MAVOLOG PS/C universal
 Weitbereichsnetzteil 60–320 VDC, 50–230 VAC / 24 VDC und Schnittstellenwandler RS485/RS232 Z863G

MAVOLOG BP
 DC Notstromversorgung für MAVOLOG 10 bei Netzausfall Z863E

METRAwin 10 / MAVOLOG
 Software zur Parametrierung und Visualisierung Z852D

PC.doc-ACCESS / MAVOLOG
 Datenbankssoftware zur Erstellung von Tabellen und Grafiken mit MS-Office Produkten ACCESS, EXCEL, WORD Z852F



Gossen Metrawatt Netzqualität

Netzstöranalysatoren

Überwachungssystem für Analyse von Netzqualität, Leistung und Energie.

Kundennutzen

- Kombination mit bis zu vier virtuellen Analysatoren in einem Gehäuse
- Eingangsmodule für 4x Spannung, 4x Strom, 8x Digitalsignal
- Lokale Bedienung und Visualisierung über optionalen 1/4 VGA Touchscreen
- Zertifizierung nach IEC 61 000-4-30, Klasse A
- Zeitsynchronisation über Zeitserver NTP und/oder optionalen GPS Empfänger
- Cross-Triggerung intern und extern
- Konformität zu allen nationalen und internationalen Normen
- Serienmäßige Schnittstellen Ethernet 10/100 BaseT, RS232, RS485
- Kommunikationsprotokolle TCP/IP, HTTP, XML, Modbus TCP/RTU

Anwendung

Treten erste Hinweise auf schlechte Netzqualität auf, ist wirkungsvolles Handeln gefragt. Typische Anzeichen sind z.B. überhitzte Motoren, Transformatoren und Leitungen, übermäßige Ströme in Nullleitern, flackernde Beleuchtung, Computerausfälle oder unerklärlich gestiegene Energiekosten. Störungen und Ereignisse können mit dem MAVOSYS 10 auch innerhalb verzweigtester Netze einfach lokalisiert, dokumentiert und in Bezug auf die Normen analysiert werden – die perfekte Grundlage für eine nachhaltige Optimierung. Das steigert die Betriebssicherheit, hält die Produktqualität stabil und sorgt für hohe Kosteneffizienz.

Wegweisende Innovation

Technisch stellt der MAVOSYS 10 einen echten Durchbruch dar:

Als erster Netzanalysator überschreitet er die klassische Maximalgrenze von 8 Kanälen für Spannungs- und Stromeingänge. Jetzt haben Anwender die Wahl zwischen Eingangsmodulen für Spannungen (4 Kanäle), Strom (4 Kanäle) und Digitalsignale (8 Kanäle). Applikationen, die bislang zwei oder mehr Geräte benötigten, lassen sich durch Kombination von bis zu 4 Modulen in einem einzigen MAVOSYS 10 realisieren. Das spart Platz und reduziert die Kosten.

Gängige Kombinationen sind:

- 8 Kanäle zur herkömmlichen Überwachung von Netzqualität und Leistung:
jeweils ein Eingangsmodul für Spannung und Strom
- 16 Kanäle zur Funktionsüberwachung von Anlagen wie z.B. unterbrechungsfreie Stromversorgung (Eingang/Ausgang):
jeweils zwei Eingangsmodule für Spannung und Strom
- 16 Kanäle zur Überwachung der Einspeisung von Unterstationen:
ein Eingangsmodul für Spannung und drei für Strom.



Spannungskonformität



Unterverteilung



Standard Netzqualität



USV Überwachung

4U 4 Kanal Spannungsmodul

4I 4 Kanal Strommodul

Vorkonfigurierte Komplettsysteme (keine Änderung möglich)

Typ	Bezeichnung	Artikel-Nr.
61STD-PQ	Grundgerät 61STD, 4 Steckplätze, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818A
61SG-PQ	Grundgerät 61SG, 4 Steckplätze, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818B
61SGD-PQ	Grundgerät 61SGD, 4 Steckplätze, 1x 61MVS, 1x 61MAS5	M818C
61VCM	Monitor zur Spannungsüberwachung, 1 Steckplatz, 1x 61MVS	M818D

MAVOSYS 10



Inhalt Software, Zubehör

Software für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte

Konfigurations-Software	60
CB-Manager	61
CB-Analyzer	61

Software für Energiemanagement

Z302B, Z302C, Z302D	62
ECSwin, Konfigurationssoftware für die Summenstationen U160x	62
ECSopt, Modul Lastoptimierung für ECSwin	63
U1600 Excel-Makro	63
EMC, Energiedatenmanagement mit System	64
Encore Series	65

Zubehör für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte

Programmier- und Zusatzkabel	66
------------------------------------	----

Grundlagen

Elektromagnetische Verträglichkeit	67
Umweltprüfungen	69

Camille Bauer Software für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte

Konfigurations-Software

Zum Parametrisieren programmierbarer CB-Geräte.

Alle Software-Produkte von Camille Bauer sind ONLINE (mit Verbindung zum Gerät) als auch OFFLINE (ohne angeschlossenes Gerät) nutzbar. So kann die Parametrierung und Dokumentation für alle einzusetzenden Geräte bereits vor der Inbetriebsetzung gemacht und gespeichert werden. Die CD enthält folgende PC-Software:

DME4

- Programmierung aller Eigenschaften der entsprechenden Geräteausführung
- Messwertanzeige der analogen/digitalen Ausgangswerte sowie aller erfassbaren Größen
- Simulation der Analogausgänge zum Test nachgeschalteter Kreise
- Ausdrucken der Konfiguration und Typenschilder
- Rücksetzen der Schleppzeiger
- Setzen / Rücksetzen von Zählerständen
- Passwortschutz für auswählbare Funktionen

M560

- Programmierung aller Eigenschaften der entsprechenden Geräteausführung
- Visualisierung der Messwerte mit Schreiberdarstellung, Speichermöglichkeit und nachträglichem Auswertemodus, Messwertdatei auch in Excel exportierbar
- Simulation der Analogausgänge zum Test nachgeschalteter Kreise
- Ausdruck von Konfigurationsdateien und Typenschildern
- Rücksetzen der Schleppzeiger
- Grafische Darstellung des Übertragungsverhaltens jedes Ausgangs
- Passwortschutz für auswählbare Funktionen

A200plus, A200plus Handheld

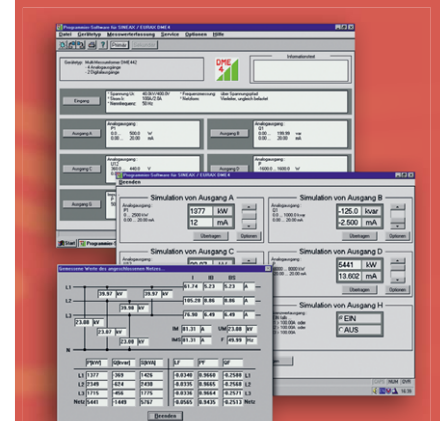
- Abfragen und ändern aller Geräteeigenschaften
- Messwertanzeige aller erfassten Größen
- Abfragen / Setzen / Rücksetzen der Zähler und Minimal- / Maximalwerte
- Abfrage und Visualisierung der im Logger gespeicherten Leistungs-Mittelwerte
- Direkt-Export der Logger-Daten in Microsoft Excel

Die CD enthält noch weitere PC-Software für die Bereiche Drehwinkel-Messtechnik und Prozess-Messtechnik.

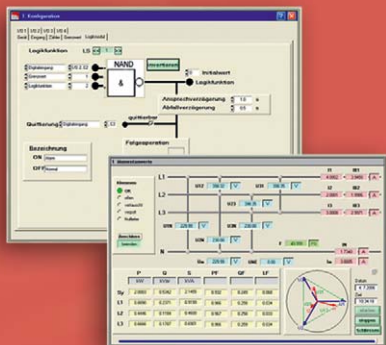
Inhalt der CD

Software	für Geräte	Sprache	Betriebssystem
VC600	SINEAX/EURAX V604, VC603, SIRAX V644	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP Vista, 7, 8 (32-Bit) Vista, 7, 8 (64-Bit)
V600plus	SINEAX VK616, VK626, V608, V624, V611, SIRAX V606	D, E, F, N, I, S	
TV800plus	SINEAX TV809	D, E, F, N	
DME 4	SINEAX/EURAX DME4xx	D, E, F, N, I	
M560	SINEAX M561, M562, M563	D, N, F, N, S	
2W2	KINAX 2W2, WT711, WT717 und SR719	D, E, F, N	
A200plus	SINEAX A210, A220, A230, A230s mit EMMOD201 oder EMMOD203	D, E, F, N	

Artikel-Nr.	Beschreibung
146 557	Konfigurations-Software (auf CD)



Camille Bauer Software für Starkstrom-Messumformer und Leistungsmessgeräte



CB-Manager

Für die universelle Messeinheiten für Starkstromgrößen SINEAX DM5S, SINEAX CAM und APLUS.

Diese Software erlaubt die ONLINE/OFFLINE Parametrierung des SINEAX CAM und des APLUS sowie die Visualisierung von Messwerten. Sie unterstützt den Anwender auch bei Inbetriebnahme und Service. Das Programm ist systemorientiert aufgebaut und ermöglicht so, gleichzeitig mit mehreren Geräten zu kommunizieren.

- Abfragen und ändern aller Geräteeigenschaften
- Einstellen von Echtzeituhr und Zeitzone, Wahl der Zeitsynchronisations-Methode
- Archivierung von Konfigurations- und Messwertdateien
- Visualisierung von aktuellen Messwerten
- Abfragen, setzen und rücksetzen der Zähler und Minimal-/Maximalwerte
- Starten, stoppen und rücksetzen des optionalen Loggers
- Aufzeichnung von Messwertverläufen während der Inbetriebsetzung
- Kontrolle des korrekten Geräteanschlusses
- Simulation der Ausgänge zum Test nachgeschalteter Kreise
- Einstellen der Anwender und Berechtigungen für das Passwort-Schutzsystem

Die Software kann auch für das modulare Reglersystem SINEAX VR660 / A200R und den multifunktionalen Messumformer SINEAX V604s eingesetzt werden.

Artikel-Nr.	Beschreibung
156 027	Doku-CD, inkl. Konfigurations-Software CB-Manager

Diese CD gehört bei den Geräten SINEAX CAM, APLUS, SINEAX VR660 und V604s zum Lieferumfang. Sie enthält auch die Profibus-Dokumentation der Geräte APLUS, EMMOD204 und DME406.



CB-Analyzer

Für die universelle Messeinheiten für Starkstromgrößen SINEAX CAM und APLUS.

Diese .NET basierende Software ermöglicht die Erfassung und Auswertung von Daten der optionalen Datenlogger und Listen des SINEAX CAM und des APLUS. Die Daten werden in einer Datenbank abgelegt, so dass eine viel längere Historie aufgebaut werden kann, als wenn nur der aktuelle Speicherinhalt des Gerätes ausgewertet werden kann. Das Programm ist in der Lage, mehrere Geräte parallel zu bearbeiten.

- Erfassen der Logger- und Listendaten mehrerer Geräte
- Speicherung der Daten in einer Datenbank (Access, SQLClient)
- Report-Generierung in Listen- oder Grafik-Format
- Wählbarer Zeitbereich beim Erstellen der Reports
- Export der Report-Daten nach Excel oder als Acrobat PDF
- Verschiedene Auswertemöglichkeiten der erfassten Daten, auch geräteübergreifend

Artikel-Nr.	Beschreibung
156 027	Doku-CD, inkl. Analyse-Software CB Analyzer

Diese CD gehört bei den Geräten SINEAX CAM, APLUS, SINEAX VR660 und V604s zum Lieferumfang. Sie enthält auch die Profibus-Dokumentation der Geräte APLUS, EMMOD204 und DME406.

Gossen Metrawatt Software für Energiemanagement

PC-Software für die Lastoptimierung

Die aufgeführten Softwarepakete sind für die grundlegende Funktion des Optimierungssystems U1500 nicht erforderlich, bieten jedoch nützliche Zusatzfunktionen für den Energieberater oder interessierten Anwender.

Alle Pakete laufen unter Windows 95, 98, ME, NT, 2000, XP und enthalten die Grundmodule Datenverkehr, Konfiguration Signale und Kanalmonitor.

Modul – Konfiguration Lastoptimierung Z302C

Alle Konfigurationen und Einstellungen, die am Gerät möglich sind, können komfortabel über den PC eingegeben, gespeichert, angezeigt, gedruckt und an den Optimierungsrechner übertragen werden.

Empfohlen für alle, die häufig Optimierungssysteme in Betrieb nehmen oder eingestellte Konfigurationen anpassen müssen.

Modul - Onlineanzeige Z302D

Mit dieser Software können die Daten der aktuellen Messperiode und die aktuellen Schaltzustände der angeschlossenen Betriebsmittel online angezeigt werden.

Empfohlen für alle, die während der laufenden Messperiode immer den Überblick über ihr Optimierungssystem haben möchten.

Modul - Grafische Datenauswertung Z302B

Damit können alle archivierten Daten wie Lastgänge und Schalthandlungen grafisch ausgewertet werden. Die wiederkehrende Datenauswertung erfolgt einfach durch Auswahl einer einmal erstellten und gespeicherten Grafikkonfiguration.

Empfohlen für alle, die die vom System erreichte Einsparung dokumentieren und die dafür erforderlichen Schalthandlungen analysieren und optimieren möchten.

Z302B / Z302C / Z302D



ECSwin-Konfigurationssoftware für die Summenstationen U160x

Konfiguration der Summenstationen U160x, manuelles Auslesen gespeicherter Energiedaten und einfache Visualisierung.

Kundennutzen

- Komfortable Konfiguration der Summenstation U160x
- Einfache Programmierung virtueller Kanäle
- Direkte Befehlsingabe über Terminalfunktion
- Fernbedienung über nachgebildetes Bedienfeld
- Grafische Darstellung der ECS-LAN Netzwerktopologie
- Abruf und Visualisierung gespeicherter Daten
- Schreiberdarstellung für Momentanwerte
- Optional: Einfache Lastoptimierung für U1600 mit ECSopt

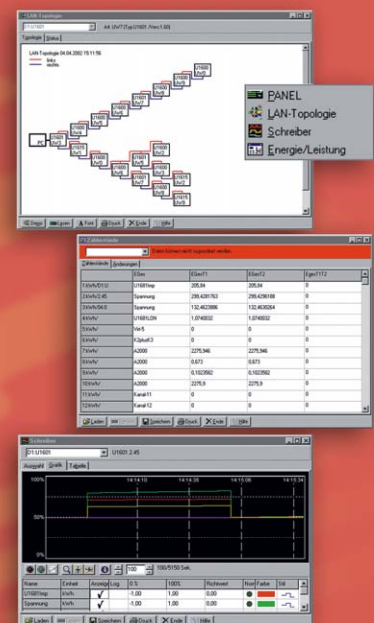
Anwendung

Mit ECSwin sind die Summenstationen U1600, U1601, U1602 und U1603 einfach und komfortabel konfigurierbar. Die eingestellten Parameter werden aus den Summenstationen ausgelesen und in Eingabemaschinen angezeigt. Alle Werte können verändert, gespeichert und an die Summenstationen gesendet werden. Die Software kann über RS232-Schnittstelle, Modem, Ethernet TCP/IP und COM-Server auf die Summenstationen zugreifen.

Technische Daten

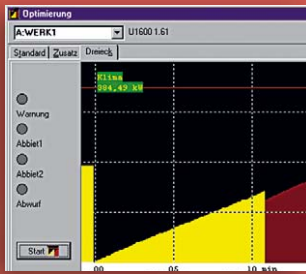
Betriebssystem: ECSwin liegt jetzt in der Version 3.7 als 32-Bit-Programm vor und ist auf 32- und 64-Bit-Windows-Betriebssystemen ab Windows 95 (Windows 98, Windows ME, Windows NT, Windows 200x, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 und Windows 8) lauffähig

Z302E



Artikel-Nr.	Beschreibung
Z302E	ECSwin

Z302F



ECSopt-Modul Lastoptimierung für ECSwin

4-kanalige Lastoptimierung für Summenstation U1600.

Kundennutzen

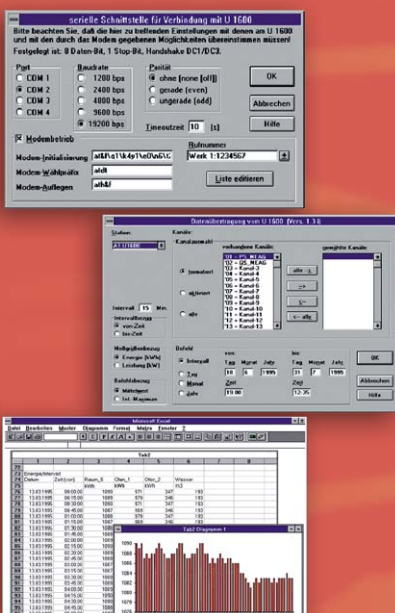
- Energiekosteneinsparung durch Abbau von Lastspitzen
- Vorgabe oder Messung der abschaltbaren Leistung
- Berücksichtigung von tarifzeitabhängigen Grenzwerten
- Einstellbare Rotation der abzuschaltenden Verbraucher
- Berücksichtigung von Reaktionszeiten der Verbraucher
- Protokoll der Schalthandlungen

Anwendung

In Verbindung mit ECSwin und einer Summenstation U1600 werden Lastspitzen durch Steuerung von max. 4 Verbraucher abgebaut. Dazu kommen die 4 Schaltausgänge und die Hintergrundprogrammierung in der Summenstation U1600 zum Einsatz. Parameter sind komfortabel über ECSwin einstellbar.

Artikel-Nr.	Beschreibung
Z302F	ECSopt

Z302G



U1600 Excel-Makro

Zur Datenübernahme aus Summenstationen U16xx.

Kundennutzen

- Verfügbarkeit von Energiedaten in MS Excel
- Erstellung eigener Auswertungen und Berichte

Anwendung

Die Energiedaten aus den Summenstationen U160x können direkt, mit dem Makro U1600.XLM für Microsoft Excel ab Version 4.x, in Tabellen eingelesen werden und stehen für kundenspezifische Auswertungen zur Verfügung. Die Verbindung des Rechners zur Summenstation wird unter Excel konfiguriert und geht über RS232-Schnittstelle, Modem, Ethernet TCP/IP und COM-Server.

Artikel-Nr.	Beschreibung
Z302G	U1600 Excel-Makro

Gossen Metrawatt Software für Energiemanagement

EMC 5.x – Energiedatenmanagement mit System

Systematisches Energiemanagement - nachhaltiger Nutzen

Die leistungsfähige Software-Lösung Energy Management Control 5.x ist speziell auf Applikationen in Industrie, Energie- und Wohnungs-wirtschaft ausgelegt. Mit ihr können alle relevanten Verbrauchsdaten automatisch erfasst, visualisiert, analysiert und abgerechnet werden. Auf dieser fundierten Datenbasis lassen sich zielgerichtete und effektive Verbesserungsmaßnahmen einleiten - und die Möglichkeiten modernen Energiemanagements in vollem Umfang ausschöpfen:

- Transparenz: Verbrauchs- und Laststrukturen visualisieren - Schwachstellen erkennen
- Verantwortlichkeit: Verbrauch oder Kosten verursachergerecht zuordnen
- Benchmarking: Kennzahlen ermitteln und Objekte vergleichen
- Kostenminimierung: Einsparungspotenziale identifizieren und realisieren
- Budgetsicherheit: Energiekosten exakt planen und überwachen
- Tarifoptimierung: Nach Versorger, Verbrauchs- und Vertragssituation die günstigsten Tarife für den Energiebezug wählen
- Umweltfreundlichkeit: Reduzierter Verbrauch senkt CO2 Emissionen
- Aktualität: Übersicht über Verbrauchs- und Rechnungsdaten in Echtzeit
- Flexibilität: Abrechnung auf Grundlage individuell einstellbarer Parameter
- Servicebedarf: Ansteigender Energieverbrauch ist ein Hinweis auf erforderliche Wartung oder Instandsetzung

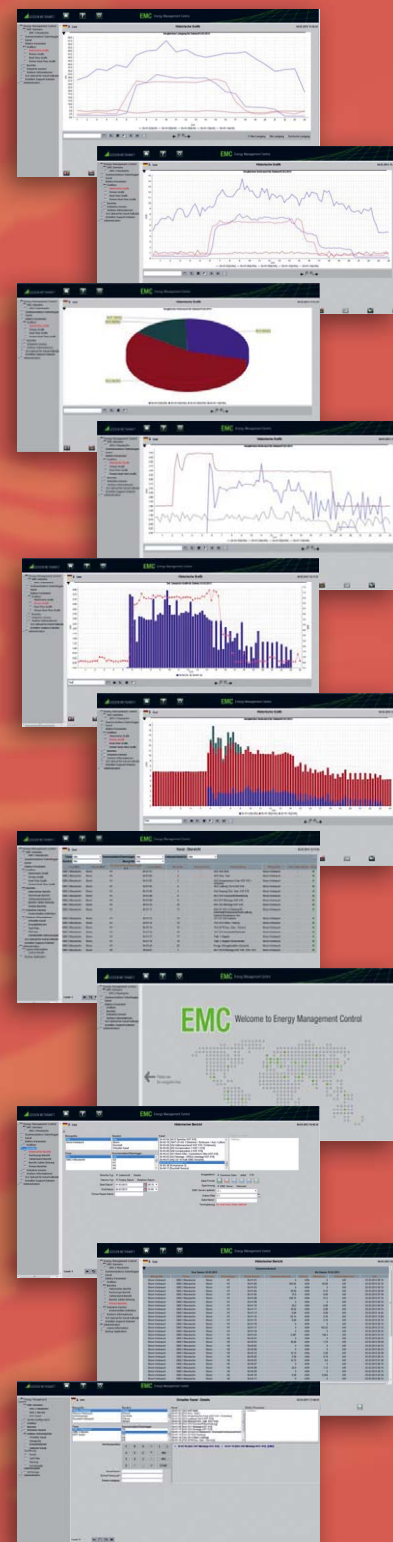
Technische Daten

Rechner: min. Pentium PC, 1 GHz, 250 MB RAM
 Browser: Internet Explorer ab Version 6.0 SP 1
 Betriebssystem: XP und Windows 7
 Sprachen: D, GB, F, I, NL, CZ, PL
 umschaltbar

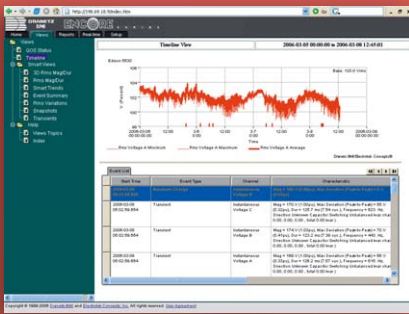
Artikel-Nr.	Beschreibung
Z508A	EMC Basisversion – Daten lesen und darstellen, 1 Energieart / Standort, 1 User, 64 Kanäle, 20 virtuelle Kanäle
Z508B	Erweiterungsmodul – Energielieferant und Tarife
Z508C	Erweiterungsmodul – Industrieversion
Z508D	Erweiterungsmodul – Konsortium
Z508E	Erweiterungsmodul – Virtuelle Kanäle
Z508L	Erweiterungsmodul – Export Schnittstelle
Z508M	Erweiterungsmodul – DL-Manager als Dienst
Z508N	Erweiterungsmodul – Echtzeitdarstellung
Z508F	Lizenz für weitere 5 User
Z508G	Lizenz für weitere 5 Energiearten
Z508H	Lizenz für weitere 100 Messstellen
Z508i	Lizenz für weitere 5 Firmen (Konsortium)
Z508J	EMC Vollversion
Z508K	EMC Start-Up – 1 Energieart / Standort, 1 User, 10 Kanäle
-	EMC Wartungsvertrag für 1 Jahr, 12% des Kaufpreises (jährlich im Voraus)

* immer in Verbindung mit Wartungsvertrag

Z508 A-N



Encore Series



Analyse und Auswertesoftware für MAVOSYS 10

Für die Steuerung und Kommunikation des MAVOSYS 10 steht die benutzerfreundliche Encore Series Software zur Verfügung. Sie ermöglicht es Ereignisse, Verläufe und Messwerte zu visualisieren und zu analysieren.

Automatische Bewertungen lassen sich mit den optionalen Answer Modules® durchführen – intelligente Algorithmen zur spezifischen Dateninterpretation.

Netz-Management auf einfache Art

Mit der Encore Series Software kann der MAVOSYS 10 in unterschiedlichsten Netzen und jeder Konfiguration optimal genutzt werden. Zu den besonderen Stärken zählen ein passwortgeschütztes Multi-User Web-Interface und eine hohe Funktionsbandbreite: Auch vielschichtige Überwachungs- und Analyseaufgaben lassen sich übersichtlich strukturieren und bearbeiten. Damit ist Encore Series Software ideal zur komfortablen Datenerfassung und -speicherung geeignet.

- Leicht bedienbare Benutzeroberfläche auf Web-Browser-Basis
- Bis zu 50 oder mehr MAVOSYS 10 werden unterstützt
- Netzqualitäts-, Bedarfs-, Energie- und Prozess-Analyse

Für erweiterte Analysen und die Verwaltung mehrerer Erfassungssysteme gibt es zusätzlich die Enterprise Software.

Intelligente Analyse-Extras

Jahrzehnte Erfahrung und Expertenwissen sind in die Answer Modules® eingeflossen – intelligente Algorithmen zur automatischen Interpretation und Zusammenstellung von Daten. Sie werden nach Bedarf in die Encore Series Software integriert und erweitern deren Funktionsspektrum.

Verfügbare Answer Modules®

- **Sag Direction:** Diagnose von Spannungseinbruch und Richtung zum Verursacher
- **CapSwitchTM:** Analyse der durch Schalten von Kompensations-Kondensatoren ausgelösten Transienten
- **kVAR Verification:** Funktionsüberwachung von Kompensationsanlagen
- **UPS Verification:** Funktionsüberwachung von unterbrechungsfreien Stromversorgungen
- **Energy User:** Spezifische Berichte zu Energieverbrauch und Kosten
- **Radial Line Fault:** Ermittlung von Ursache und Entfernung eines Fehlers im Versorgungsnetz
- **Reliability Benchmark:** Versorgungszuverlässigkeit erfassen und bewerten
- **Online-Diagram:** Kundenspezifische Anlagenbilder mit Anzeige aktueller Zustände, Ereignisse und Netzgrößen

Typ	Beschreibung System Software	Artikel-Nr.
Encore Series Software	Encore Series Server Software für Mavosys Serie Erforderlicher Kunden-PC, 8GB Festplatte, Web-Server, HASP Key	Z820A
DVE-PQDIF	DranView Enterprise Version zum Lesen von PQDIF, COMTRADE und Text Dateien (USB HASP Version)	Z820B
NodeLink	Enterprise Software. Speichert Daten im PQDIF Format, zur Verwendung mit PQView und DranView	Z820C

Typ	Beschreibung System Software Answer Module (für Encore Series Software)	Artikel-Nr.
SW PFCAP	Answer Modul – Richtcharakteristik Kompensationskondensator	Z820D
SW VAR	VAR Prüfgerät für SW PFCAP Answer Modul	Z820E
SW SAG	Answer Modul – Richtcharakteristik Spannungseinbruch (SAG)	Z820F
SW UPS	Answer Modul – USV Funktionsprüfung	Z820G
SW RADL	Answer Modul – Sternleitungsfehler	Z820H
SW EUAM	Answer Modul – Energieverbrauch	Z820I
SW RBM	Answer Modul – Zuverlässigkeitstest	Z820K
SW ADAM	Treibermodul – Advantech ADAM	Z820L

Programmier- und Zusatzkabel

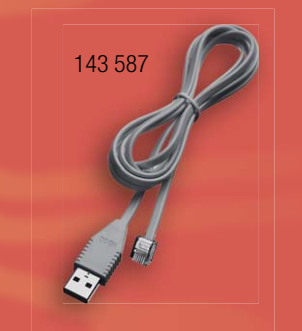
dienen in Verbindung mit der entsprechenden Konfigurations-Software zum Programmieren der Messgeräte mit Hilfe eines PC's.

Kundennutzen

- Programmiervorgang ohne zusätzlichen Hilfsenergie-Anschluss
- Kommunikation mit den Messgeräten
- Sichere galvanische Trennung von Messgerät und PC
- Kostengünstigere Messgeräte (M56x) durch ausgelagertes Programmier-Interface

Artikel-Nr.	Beschreibung	A2xx * A2000	A200 zu DME4xx	DME4xx	M56x	EDS- CAM
147 779	Programmierkabel PRKAB 560 (NEx)				•	
143 587	Zusatzkabel				•	
152 603	Schnittstellen-Adapterkabel	•				
154 071	Verbindungskabel Sub-D 9 pol. male/male		•			
980 179	Verlängerungskabel Sub-D 9 pol. male/female	•		•		
168 949	Verbindungskabel 2 m EDS-CAM <> SINEAX CAM					•

* A210, A220, A230s, A230 mit aufgestecktem EMMOD201



Elektromagnetische Verträglichkeit

Um was geht es?

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bedeutet, dass elektrische oder elektronische Produkte in ihrem Einsatzgebiet sicher funktionieren. Um dies sicherzustellen muss die Störaussendung elektromagnetischer Signale von Geräten, Systemen oder Anlagen limitiert werden. Andererseits muss aber auch gewährleistet sein, dass Geräte, Systeme oder Anlagen in ihrer Einsatzumgebung unter dem Einfluss der dort vorhandenen Störsignale keine Beeinträchtigung der Funktion aufweisen. Dieser relativ einfache Sachverhalt, der in der EMV-Richtlinie 89/336/EWG festgeschrieben ist, ist in der Praxis nur zu erreichen, falls sich alle an diese Spielregeln halten. Jeder Hersteller ist deshalb verpflichtet, seine Produkte entsprechend zu prüfen oder prüfen zu lassen.

Die CE-Kennzeichnung ist Grundvoraussetzung dafür, dass ein Produkt in Europa in Verkehr gebracht werden darf. Damit bestätigt der Hersteller, dass sein Produkt den für seine Produktart gültigen Richtlinien entspricht. Die EMV-Richtlinie ist integraler Bestandteil dieses Anforderungsprofils. Ausserhalb Europas gelten zum Teil andere Kennzeichnungspflichten. Diese sind heutzutage aber soweit harmonisiert, dass auch bezüglich EMV von vergleichbaren Anforderungen ausgegangen werden kann.

Problematik

Die Zunahme elektrischer oder elektronischer Produkte im industriellen Umfeld, aber auch

bei Produkten des täglichen Gebrauchs, ist nach wie vor immens. Immer mehr Funktionalität bei noch höherer Leistungsfähigkeit wird in die Produkte implementiert. Dabei kommen Prozessor-Systeme mit immer höheren Taktfrequenzen zum Einsatz. Diese erzeugen ungewollt nicht nur immer höhere Störpegel, sondern werden auch immer empfindlicher auf in der Umgebung vorhandene Störquellen.

Erschwerend kommt hinzu, dass auch Anwendungen zunehmen, wo mit Funkfrequenzen gearbeitet wird. Mobiltelefone müssen z.B. sowohl in der Lage sein Signale auszusenden, als auch solche zu empfangen. Obwohl deren Sendeleistung limitiert ist, kann es bei unbedachtem Einsatz in der Nähe empfindlicher Geräte zu Unverträglichkeit kommen. Systeme können so gestört werden, dass sie falsche Signale liefern oder sogar total ausfallen. Deshalb werden auch oft Anwendungseinschränkungen ausgesprochen, etwa in Flugzeugen oder auch in Spitälern, wo empfindliche medizinische Geräte beeinflusst werden könnten. Das Bewusstsein für die EMV-Problematik in Flugzeugen hat sich über Jahre hinweg gebildet, muss den Passagieren aber immer noch vor jedem Start ins Gedächtnis gerufen werden. Beim Betreten von Spitälern schaltet kaum jemand sein Mobiltelefon aus, obwohl entsprechende Warnhinweise angebracht sind. Auch Betriebsleiter von Kraftwerken sind sich sehr oft nicht bewusst, dass der Einsatz von Mobiltelefonen in der Nähe von Mess-, Steuer- und Regeleinheiten kritisch sein kann. Rundfunk- und Fernsehsender, Mobilfunk-Antennen oder Fernbedienungen arbeiten ebenfalls mit

Frequenzen, die sensitive Geräte stören und deren Funktion beeinträchtigen können.

Störquellen

Im industriellen Umfeld werden vermehrt Frequenzrichter, Motoren und andere Verbraucher parallel zu empfindlichen Mess- und Steuersystemen betrieben. Mit erhöhten Störpegeln ist generell überall zu rechnen, wo mit hohen Leistungen gearbeitet wird, diese geschaltet oder getaktet werden oder elektronische Systeme mit hohen Taktfrequenzen verwendet gelangen.

Durch den Einsatz drahtloser Telekommunikationseinrichtungen oder Netzwerke nimmt die Wahrscheinlichkeit unverträglicher Störpegel in der Umgebung empfindlicher Einrichtungen ebenfalls zu.

Normgebung

Die gültigen Fachgrundnormen definieren die Anforderungen an Produkte und Systeme für den Einsatz in ihrem angestammten Umfeld. Es wird eine begrenzte Anzahl von Prüfungen mit Bewertungskriterien und erwartetem Betriebsverhalten unter Verwendung definierter Mess- und Testverfahren festgelegt. Details zu Messmethode und Rahmenbedingungen sind in den spezifischen Grundnormen enthalten. Für bestimmte Produkte bzw. Produktgruppen existieren spezifische EMV-Normen, welche Vorrang vor den oben genannten allgemeinen Anforderungen haben.

EMV-Sicherheit kann nur durch eine vollständige Prüfung gemäss Norm erreicht werden. Da alle Normen aufeinander abgestimmt sind, ergibt sich nur in Summe ein befriedigendes Ergebnis. Eine teilweise Prüfung ist nicht zulässig, wird aber von einigen Herstellern, wegen fehlender Messeinrichtungen oder aus Kostengründen, nach wie vor praktiziert.

Normerfüllung ist aber nicht gleichbedeutend mit problemlosem Betrieb. Ein Gerät kann im Betrieb höheren Belastungen ausgesetzt sein, als von der Norm vorgesehen. Dies kann durch ungenügenden Schutz des Anlagenteils oder durch nicht EMV-gerechte Verdrahtung hervorgerufen werden. In einem solchen Fall ist das Verhalten des Gerätes weitgehend undefiniert, da nicht geprüft.

Prüfung bei Camille Bauer

Camille Bauer verfügt über ein eigenes EMV-Labor, wo alle geforderten Prüfungen (siehe unten) vollumfänglich durchgeführt werden können. Auch wenn unser Labor



Prüfung eines SINEAX V604s auf Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen (ESD)

Elektromagnetische Verträglichkeit

nicht akkreditiert ist, haben sowohl Vergleichsmessungen bei entsprechenden Dienstleistern als auch Nachkontrollen bei Kunden unsere Testergebnisse jeweils bestätigt.

Wir testen unsere Geräte auch bei höheren Belastungen als von der Norm gefordert, auch wenn dies nicht explizit in unseren Datenblättern erwähnt ist.

Fachgrundnormen

IEC / EN 61 000-6-2

Störfestigkeit Geräte im Bereich Industrie

IEC / EN 61 000-6-4

Störaussendung Geräte im Bereich Industrie

Grundnormen

IEC / EN 61 000-4-2

Störfestigkeit gegen statische Entladungen (ESD), welche entstehen wenn Potential-

unterschiede abgebaut werden, welche meist durch Reibungselektrizität entstanden sind. Am bekanntesten ist sicher der Effekt, dass sich ein Mensch beim laufen über einen Teppich auflädt und dann beim Berühren eines Metallteiles unter Funkenbildung wieder entlädt. Ist dies z.B. der Stecker eines elektronischen Gerätes, kann der kurze Stromimpuls genügen, das Gerät zu zerstören.

IEC / EN 61 000-4-3

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder. Typische Störquellen sind Sprechfunkgeräte, welche vom Bedien-, Wartungs- oder Servicepersonal verwendet werden, Mobiltelefone und Sendeanlagen, wo diese Felder funktional benötigt werden. Die Koppelung erfolgt über die Luft. Ungewollt entstehen Felder jedoch auch bei Schweißanlagen, thyristorgesteuerten Wechselrichtern oder Leuchtstofflampen. Die

Koppelung kann dabei zusätzlich auch leitungsgebunden auftreten.

IEC / EN 61 000-4-4

Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst), welche bei Schaltvorgängen (Unterbrechung induktiver Lasten oder Prellen von Relaiskontakten) erzeugt werden.

IEC / EN 61 000-4-5

Störfestigkeit gegen Stossspannungen (Surge), welche bei Schalthandlungen oder Blitzeinschlägen entstehen und über die Anschlussleitungen zum Gerät gelangen.

IEC / EN 61 000-4-6

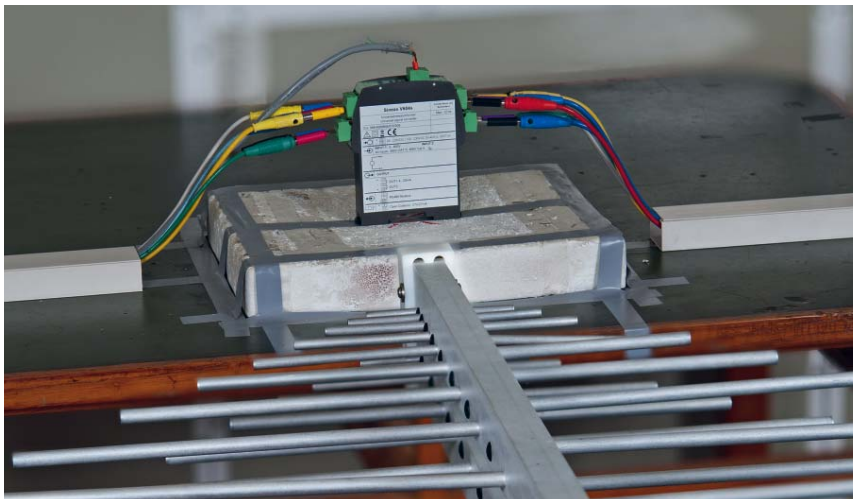
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder, welche typischerweise von Sendefunkanlagen erzeugt werden. Die Koppelung erfolgt über die Anschlussleitungen des Gerätes. Weitere Störquellen siehe 61000-4-3.

IEC / EN 61 000-4-8

Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen. Starke Magnetfelder entstehen z.B. in unmittelbarer Nähe von Stromleitungen oder Sammelschienen.

IEC / EN 61 000-4-11

Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen. Einbrüche und kurzzeitige Unterbrechungen der Versorgungsspannung entstehen durch Fehler im Versorgungsnetz oder beim Schalten grosser Lasten. Spannungsschwankungen entstehen durch sich schnell verändernde Lasten, wie z.B. bei Lichtbogenöfen und rufen auch Flicker hervor.



Prüfung eines SINEAX V604s auf Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

Umweltprüfungen

Um was geht es?

Produkte sind während ihrer Lebensdauer vielen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Dies beschränkt sich nicht auf die Einflüsse während des Einsatzes in der voraussichtlichen Anwendung im Feld, sondern umfasst auch Belastungen während der Lagerung des Produkts oder beim Transport zum Kunden. Dazu gehören verschiedene Temperatur- und Klimaeinflüsse, Wasser und Staub, aber auch mechanische Belastungen wie Schwingungen oder Stösse.

Sinn der Prüfungen ist es, die Widerstandsfähigkeit gegen mögliche Umwelteinflüsse zu überprüfen und die Zuverlässigkeit im späteren praktischen Einsatz sicherzustellen. Dabei werden Annahmen getroffen, z.B. der Referenzbereich für die Umgebungstemperatur oder die relative Feuchte im Jahresmittel. Der Anwender muss diese Angaben seinen eigenen Anforderungen gegenüberstellen (siehe Datenblatt). Erst dann ist er sicher, dass das Gerät in seiner Anwendung eingesetzt werden kann und dort das gewünschte Verhalten zeigt.

Normgebung

Die Forderung nach einer Prüfung des Geräteverhaltens bei wechselnden Umweltbedingungen ergibt sich für Camille Bauer Produkte aus Produktgruppen-Normen, wie z.B. der EN / IEC 60 688 „Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrössen in analoge oder digitale Signale“. Für diese bestimmte Art von Geräten ist bekannt, wie und wo sie normalerweise eingesetzt werden und welchen Umgebungsbedingungen sie dabei ausgesetzt sind. Daraus werden die Prüfungen und die Prüfkriterien abgeleitet, welche das Gerät zu erfüllen hat. Für fest eingebaute Messgeräte sind dies Tests bezüglich des Betriebsverhaltens bei wechselnden Temperaturen (Kälte, trockene und feuchte Wärme) sowie der Einfluss von Vibrationen und Schock.

Praxis

Die Temperatur der Umgebung in der ein Gerät eingesetzt wird, kann oft schnell ändern, z.B. wenn sich der Anlagenteil, in dem das Gerät eingebaut ist, durch Beanspruchung erwärmt oder durch den Unterschied Tag/Nacht in nicht beheizten Räumen. Geräte erwärmen sich in der

Regel auch selbst. Dies kann durch die Verlustwärme passiver Bauteile geschehen oder die Eigenerwärmung von Prozessoren. Je nach Jahreszeit und Einsatzumgebung kann die Wärme dann trocken oder feucht sein, also kondensierend oder nicht kondensierend. Eine thermische Prüfung kann Stunden oder Tage dauern. Das Gerät wird dabei unter normalen Einsatzbedingungen, also z.B. mit ausgesteuerten Eingangssignalen und belasteten Ausgängen, betrieben. Die Umgebungstemperatur wird in regelmässigen Abständen stufenförmig verändert, konstant gehalten und dann wieder positiv oder negativ verändert. So wird der gesamte Betriebstemperaturbereich des Gerätes nach unten und oben abgefahren. Nach jedem Schritt wird überprüft, ob und wie stark sich das Verhalten des Gerätes verändert hat. Dadurch kann einerseits überprüft werden, ob das Messgerät innerhalb des Referenzbereiches die Genauigkeitsanforderungen erfüllt, andererseits kann der Temperatureinfluss ausserhalb des Referenzbereiches ermittelt werden.

Werden Geräte in der Nähe rotierender Maschinen eingesetzt, in Schiffen eingebaut oder per Lastwagen oder Flugzeug zum Kunden transportiert, so sind sie dauernden Vibrationen ausgesetzt. Dies kann dazu führen, dass z.B. grössere Bauteile abgeschert werden oder sich die mechanische Verriegelung der Gehäuse öffnet. Die Vibrationsprüfung, welche den Prüfling sich wiederholenden, harmonischen Schwingungen aussetzt, hilft entsprechende Schwachstellen zu finden und sie zu eliminieren. Die Schockprüfung dagegen beansprucht das Gerät in unregelmässigen Zeitabständen durch Beschleunigen und Abbremsen mit einer vorgegebenen Schockform. So lässt sich z.B. testen, wie sich das Gerät beim Fall aus einer bestimmten Höhe verhält.

Spezielle Messungen

Nicht alle Geräte werden in Anwendungen eingesetzt, welche durch die Standard-Prüfungen abgedeckt sind. So sind für die Erfüllung der Erdbbensicherheit Vibrationsprüfungen mit niederfrequenten Schwingungen hoher Amplitude notwendig. Unsere Prüfeinrichtungen können diese nicht exakt nach dem geforderten Prüfschema abarbeiten. So müssen die Messungen extern vorgenommen werden. Die Kosten dafür müssen normalerweise vom Kunden getragen werden. Auf Anfrage stellen wir aber gerne Testgeräte zur Verfügung, falls sie die Prüfung in eigener Regie durchführen möchten.

Es können auch Standard-Prüfungen mit veränderten Rahmenbedingungen durchgeführt werden. Ob und wie stark sich der Kunde an den entstehenden Kosten beteiligen muss, ist von Fall zu Fall zu beurteilen.

Prüfung bei Camille Bauer

Camille Bauer verfügt über Testeinrichtungen, um alle notwendigen Prüfungen der Produkte im Hause durchführen zu können.

Übersicht der Prüfungen

EN / IEC 60 068-2-1 – Kälte
EN / IEC 60 068-2-2 – Trockene Wärme
EN / IEC 60 068-2-78 – Feuchte Wärme
EN / IEC 60 068-2-6 – Vibration
EN / IEC 60 068-2-27 – Schock

Camille Bauer

Produkte der Drehwinkel-Messtechnik

Drehwinkel-Messumformer

Die Drehwinkel-Messumformer der Camille Bauer AG sind Präzisionsmessgeräte, die zur Erfassung von Winkelpositionen und Umdrehungen zur Aufbereitung und Bereitstellung von Messwerten als elektrische Ausgangssignale für das Folgegerät dienen. Sie erfassen kontaktlos die Winkelstellung einer Welle und formen sie in einen eingepprägten, dem Messwert proportionalen Gleichstrom um. Je nach Anwendung kann zwischen Drehwinkel-Messumformer für Robust-Anwendungen, für den Einbau oder für den Anbau gewählt werden.

Die Drehwinkel-Messumformer für Robust-Anwendungen eignen sich besonders für Anwendungen in rauer Umgebung. Die Produkte kommen in vielen Anwendungsgebieten zum Einsatz, vorzugsweise im Grossmaschinenbau, in industriellen Anlagen, im Kraftwerksbau, in Schiffs- und Offshoreanlagen, in Kranfahrzeugen und Grosstransportern und in Bagger- und Bohrgeräten.

Die Drehwinkel-Messumformer für den Einbau oder Anbau eignen sich durch ihre kompakte Ausführung besonders für den Einbau oder Anbau in/an Geräte oder Apparate. Die Produkte kommen in vielen Anwendungsgebieten zum Einsatz, z.B. in der Bahntechnik, in industriellen Anlagen, im Schiffsbau, im Kraftwerksbau und an Klappenstellungen.

Kundennutzen

- Einfache Anschlusstechnik durch 2-, 3-, 4-Drahtanschluss oder M12 Stecker
- Absolute Position nach dem Einschalten direkt verfügbar
- Berührungslos und dadurch verschleissfrei und wartungsarm
- Schock- und vibrationsfest
- Programmierbare und nicht programmierbare Ausführungen
- Analoge oder digitale Schnittstellen 4...20 mA, SSI oder CANopen
- Zündschutzart „Eigensicherheit“ EEx ia IIC T6

Neigungsaufnehmer

Die Neigungsaufnehmer der Camille Bauer AG wandeln die Neigung, proportional zum Winkel, in ein Gleichstromsignal um. Das Ausgangssignal steht entweder analog in Form einer Stromänderung bzw. digital mit Bus-Schnittstelle CANopen oder SSI zur Verfügung.

Die Neigungsaufnehmer sind äusserst robuste, völlig hermetisch gekapselte Messsysteme, die ohne Wellendurchführung berührungslos die Winkelstellung eines am Messobjekt angebrachten Permanentmagneten erfassen.

Die Grössen der Neigungswinkel einer Plattform, wie sie z.B. an Kranfahrzeugen, Grosstransportern, Bagger- und Bohrgeräten, Schiffs und Offshoreanlagen vorliegen, stellen wichtige Messdaten im Sicherheits- und Kontrollsystem dieser Maschinenanlagen dar. Gemessen werden diese Winkel, beispielsweise zur Nivellierung der Anlage.

Zum Erfassen der Winkelstellung eines Kranauslegers, der Querneigung eines Fahrzeuges, der Lage einer Arbeitsbühne, einer Wehrklappe oder ähnlicher Einrichtungen können Neigungsaufnehmer der KINAX N702 Reihe ebenfalls eingesetzt werden.

Kundennutzen

- Einfache Anschlusstechnik durch M12 Stecker
- Absolute Position nach dem Einschalten direkt verfügbar
- Programmierbare und nicht programmierbare Ausführungen
- Analoge oder digitale Schnittstellen 4...20 mA, SSI oder CANopen



Temperatur

Temperatur ist die häufigste vorkommende Messgröße in der Industrie überhaupt. Die Anforderungen an eine solche Temperaturmessstelle sind jedoch von Anwendung zu Anwendung verschieden. Camille Bauer bietet umfangreiche Temperaturmessumformer in unterschiedlichster Bauform zur Auswertung, Konvertierung und Weiterleitung der Temperaturfühlersignale.

Kopfmessumformer

Kopftransmitter werden direkt in den Anschlusskopf eines Temperaturfühlers eingebaut. Das Sensorsignal wird direkt vor Ort in ein 4...20 mA-Signal, ein HART- oder ein Profibus PA-Signal gewandelt. Die Kopftransmitter sind frei programmierbar und parametrierbar.

Messumformer für Hutschienenmontage

Intelligente Klemmen in 2-Leiter-Technik sind zur Installation in prozessnahen Unterverteilern oder im Schaltschrank geeignet. Durch ihre sehr kleine Bauform erlauben sie eine platzsparende Installation. Temperaturmessumformer werden direkt im Schaltschrank montiert und sind hauptsächlich in 4-Leiter-Technik ausgeführt. Messgrößen und Messbereiche sind vollumfänglich programmierbar, was universelle Einsetzbarkeit und damit kostensparende Lagerhaltung ermöglicht. All unsere Geräte sind grundsätzlich galvanisch getrennt und auch in Ex-Ausführung erhältlich.

Signalkonvertierung

Als Bindeglied zwischen dem eigentlichen physikalischen Prozess und der Leittechnik stellen wir ein umfangreiches Programm zur sicheren Trennung, Konvertierung und Verstärkung von Signalen, auch im Ex-Bereich, zur Verfügung. Sicherheit ist auch hier unser oberstes Gebot.

Speisegeräte

Unsere Speisegeräte versorgen 2-Draht-Messumformer mit DC-Hilfsenergie und übertragen das Messsignal 1:1 galvanisch getrennt zum Messausgang.

Trennverstärker

Aktive Trennverstärker haben die Aufgabe, Eingangssignale von Ausgangssignalen galvanisch zu trennen, sie zu verstärken und/oder in einen anderen Pegel oder in eine andere Signalart (Strom oder Spannung) umzusetzen. Es sind auch verschiedene Ex-Ausführungen verfügbar.

Passive Trenner

Passive DC-Signaltrenner dienen zur galvanischen Trennung eines Gleichstromsignals, das je nach Geräteausführung in ein Gleichstrom- oder Gleichspannungssignal übertragen wird. Sie verhindern das Verschleppen von Störspannungen und Störströmen und lösen Erdungsprobleme.

Prozess-Management

Bildschirmschreiber

Die Bildschirmschreiber der LINAX A300 Familie sind papierlose Schreiber der neuesten Generation. Durch ihren modularen Aufbau können sie flexibel an die verschiedensten Bedürfnisse angepasst werden. Dem Anwender stehen je nach Gerätetyp und Ausstattung bis zu 36 universelle Eingangskanäle zur Verfügung. Digitale Ein- und Ausgänge, Relaisausgänge, Ethernetschnittstelle, RS485 (Modbus) Schnittstelle sowie Messumformerspeisung sind zusätzliche Eigenschaften der LINAX-Bildschirmschreiber.

Temperatur-Regelsysteme

Ziel einer jeden Regelung ist die Änderung des Sollwerts und die Einflüsseffekte von Störgrößen ohne Überschwingen und ohne Pendelungen auszuregulieren. Das gelingt jedoch nur dann, wenn der Regler ein dynamisches Verhalten hat, das an das zeitliche Verhalten der Regelstrecke angepasst ist. Unsere Regler und Reglersysteme sind das professionelle Werkzeug für eine optimale und hochwertige Regelqualität.

Mit dem eigens entwickelten PDPI Regelverhalten und Optimierungsverfahren werden Änderungen ohne Überschwingen und Pendelungen ausgeregelt. Mit den integrierten Datenloggern und Historien werden alle relevanten Regel-Prozessdaten zeitnah registriert und ermöglichen dadurch eine detaillierte Analyse von Störungen. Benutzerfreundliche Softwaretools zur Inbetriebnahme (Konfiguration, Parametrieren), Ferndiagnose und Fernwartung unterstützen und vereinfachen alle praxisrelevanten Arbeiten. Unser Reglerprogramm umfasst Kompaktregler, Regelmodule für Simatic Plattformen, OEM-Regelmodule, Software Regler (Regelalgorithmus) und Modulare Temperatur-Regelsysteme.

Index

2-Draht-Technik 4

A

A200, A200-HH 24
A210, A220 30
A230, A230s 31
Analogerfassungsmodul für LON 55
Abtastende Systeme 18
Anzeigeegeräte 26-31
Anzeigeegeräte Multifunktional 26-31
APLUS 27

B

Busabschluss LON 55

C

CAM 21-23
CAMmobile 23

D

Datenlogger 21-23, 26, 27, 31
DM5S 20
DME424 / 442 24
Drehwinkel 70

E

ECS 45
ECSopt 63
ECSwin 62
EDS-CAM 23
Elektromagnetische Verträglichkeit 67
ECS-LAN Router 55
EMC 64
EMMOD201 (Modbus) 33
EMMOD202 33
EMMOD203 (Ethernet) 34
EMMOD204 (Profibus) 35
EMMOD205 (LON) 35
EMMOD206 (M-Bus) 36
EMV 67
Energie-Management 39
– Energy Control System (ECS) 45
– Summenstationen 46-53
– Software für Energie-Management 62-65
Energiezähler 40-44
Erweiterungsmodule 33-36
Ethernet 22, 29, 31, 34, 37

F

F534 12
F535 13

G

G536 14
G537 15

I

I538 5
I542 5
I552 6
IEC 61850 22

L

Lastoptimierung 56
Leistungsmessgeräte 11, 12, 20-29
Leistungsmessgeräte anzeigend 30-35
Live-zero 4
LON 35, 48-55

M

Mavolog 10S 57
Mavosys 10 58
M56x 24
M561, M562, M563 24
Messeinheit CAM 21-23
Messumformer
– DC-Hochspannung 10
– Frequenz 12
– Frequenzdifferenz 13
– Leistung AC 11, 21-23
– Leistungsfaktor 14
– Multifunktional 18
– Phasenwinkel 14
– Phasenwinkeldifferenz 15
– Spannung 7
– Strom 4
– Unifunktional 3
Modbus 19-22, 28, 33
M-Bus 36, 41, 51-52

N

Netzanalyse 21, 27, 31
Netzqualität 28, 57, 58
Neigung 70

O

Oberwellenanalyse 21, 22, 27-31

P

P530 11
PRKAB560 66
Profibus DP 35
Programmierkabel 66
Prozesstechnik 71

Q

Q531 11

R

Rogowski 23, 29

S

SMARTCONTROL ECS 52
Software 60-65
– CB-Analyzer 61
– CB-Manager 61
– ECSopt 63
– ECSwin 62
– EMC 64
– Encore Series 65
– Konfigurationssoftware 60-62
– Makros für MS Excel 63
– METRAWin10 / Mavolog 57
– PC.doc-Access / Mavolog 57
– Z302B, Z302C, Z302D 62
Summenstationen 46-54
– Zusatzkomponenten 55

T

Trennverstärker
– Hochspannung DC 10
TV829 10

U

U1281, U1289, U1381, U1387 41
U1389 41
U1500 56
U1600 47
U1600 Excel-Makro 63
U1601 48
U1602 49
U1603 50
U1660, U1661, U1664 55
U300 52
U389A, U389B 44
U539 8
U543 8
U553 9
U554 9
Umweltprüfungen 69
Universelle Messeinheit 21-23, 27-29

Z

Z301A, Z301B 55
Zähler 40-44, 26
Zählererfassungsmodul für LON 55
Zeitreferenz 21, 28, 34

METRAWATT INTERNATIONAL

Niederlassungen vor Ort

Die Camille Bauer AG in der Schweiz gehört zur Metrawatt International GmbH, welche Ihren Sitz in Nürnberg (Deutschland) hat. Unsere Firmengruppe ist durch viele eigene Niederlassungen und durch Vertriebspartner auf der ganzen Welt vertreten. Der Name GMC-Instruments setzt sich aus den Firmennamen Gossen, Metrawatt und Camille Bauer zusammen.

Deutschland

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
D-90449 Nürnberg
Telefon +49 911 8602 - 111
Fax +49 911 8602 - 777
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

Schweiz

GMC-Instruments Schweiz AG
Glattalstrasse 63
CH-8052 Zürich
Telefon +41-44-308 80 80
Fax +41-44-308 80 88
info@gmc-instruments.ch
www.gmc-instruments.ch

USA

Dranetz
1000 New Durham Road
Edison, New Jersey 08818-4019, USA
Telefon +1 732 287 3680
Fax +1 732 248 1834
info@dranetz.com
www.dranetz.com

Frankreich

GMC-Instruments France SAS
3 rue René Cassin
F-91349 MASSY Cedex
Telefon +33-1-6920 8949
Fax +33-1-6920 5492
info@gmc-instruments.fr
www.gmc-instruments.fr

Spanien

Electromediciones Kainos, S.A.U.
Energía 56, Nave 5
E-08940 Cornellà -Barcelona
Telefon +34 934 742 333
Fax +34 934 743 447
kainos@kainos.es
www.kainos.com.es

Electrotek Concepts Inc.
9040 Executive Park Drive, Suite 222
Knoxville, TN 37923-4671, USA
Telefon +1 865 470 9222
+1 865 531 9230
Fax +1 865 470 9223
+1 865 531 9231
info@electrotek.com
www.electrotek.com

Italien

GMC-Instruments Italia S.r.l.
Via Romagna, 4
I-20853 Biassono MB
Telefon +39 039 248051
Fax +39 039 2480588
info@gmc-i.it
www.gmc-instruments.it

Tschechien

GMC-měřicí technika s.r.o
Fügnerova 1a
CZ-678 01 Blansko
Telefon +420 516 482 611-617
Fax +420 516 410 907
gmc@gmc.cz
www.gmc.cz

Daytronic Corporation
2566 Kohnle Drive
Miamisburg, Ohio 45342, USA
Telefon +1 937 866 3300
Fax +1 937 866 3327
sales@daytronic.com
www.daytronic.com

Niederlande

GMC-Instruments Nederland B.V.
Postbus 323, NL-3440 AH Woerden
Daggeldersweg 18, NL-3449 JD Woerden
Telefon +31 348 421155
Fax +31 348 422528
info@gmc-instruments.nl
www.gmc-instruments.nl

Österreich

GMC-Instruments Austria GmbH
Richard-Strauss-Straße 10/2
A-1230 Wien
Telefon +43-1-715 1500
Fax +43-1-715 1505
info@gmc-instruments.at
www.gmc-instruments.at

China

GMC-Instruments (Tianjin) Co., Ltd
info@gmci-china.cn
www.gmci-china.cn

Beijing
Rm.710, Jin Ji Ye BLD. No.2,
Sheng Gu Zhong Rd.
P.C.: 100022, Chao Yang District
Telefon +86 10 84798255
Fax +86 10 84799133

Tianjin
BLD. M8-3-101, Green Industry Base,
No.6, Hai Tai Fa Zhan 6th Rd.
P.C.: 300384, Nan Kai District
Telefon +86 22 83726250/51/52
Fax +86 22 83726253

Shanghai
Rm. 506 Enterprise Square BLD. No.228,
Mei Yuan Rd.
P.C.: 200070, Zha Bei District
Telefon +86 21 63801098
Fax +86 21 63801098

Vertriebspartner
in über 40 Ländern

Bitte besuchen Sie unsere Website
www.camillebauer.com



CAMILLE BAUER

Ein Unternehmen der
METRAWATT INTERNATIONAL Gruppe

Camille Bauer AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Switzerland

Telefon: +41 56 618 21 11
Telefax: +41 56 618 21 21

info@camillebauer.com
www.camillebauer.com

Weitere Produktbereiche von Camille Bauer



DREHWINKEL-MESSTECHNIK



PROZESS-MESSTECHNIK

