

Anlagenfernüberwachung und  
Datenlogger

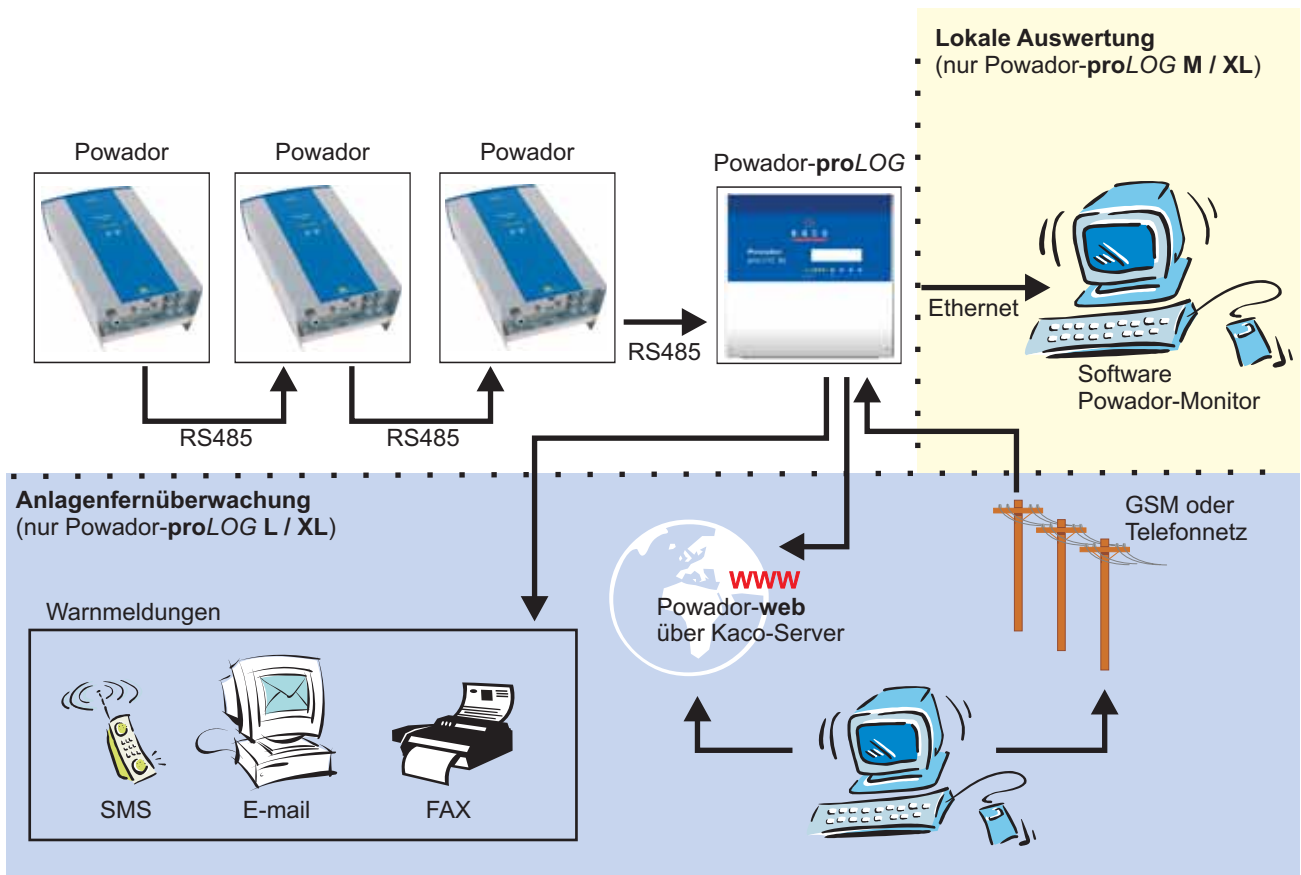
# Powador-proLOG.



voller energie.



**K A C O**  
GERÄTETECHNIK



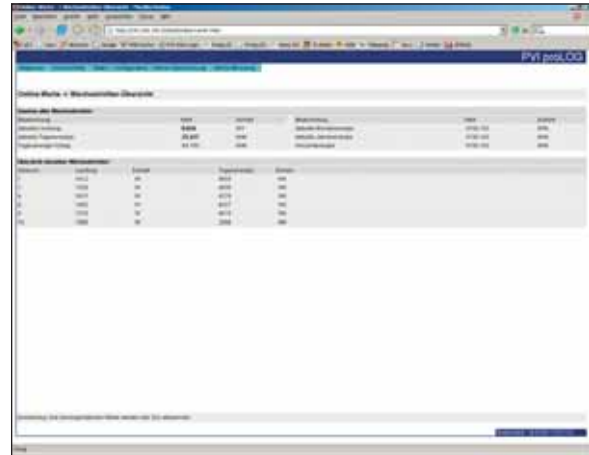
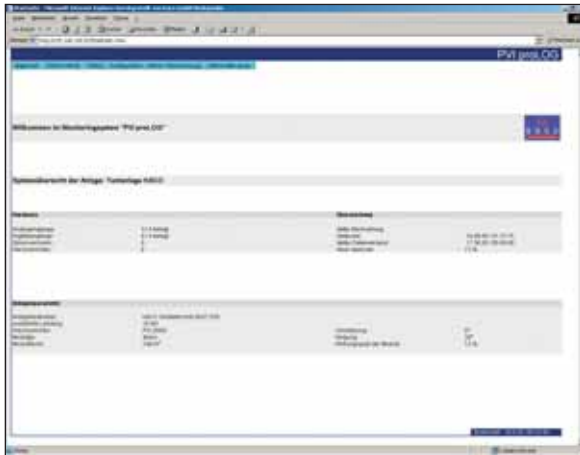
Mit Hilfe der Solarstromanlagenüberwachung Powador-**proLOG** können Sie Ihre Photovoltaik-Anlage mit einem PC überwachen. Er erfasst Ströme, Spannungen, Temperaturen, Leistungen und Erträge von jedem einzelnen Wechselrichter, sowie die Werte der extern angeschlossenen Sensoren.

Der Powador-**proLOG** meldet sich automatisch per e-mail, Fax oder SMS bei Verlassen der erlaubten Betriebszustände. Diese Alarmkriterien können individuell den Bedürfnissen der jeweiligen Photovoltaik-Anlage angepasst werden. Die gespeicherten Anlagedaten werden einmal am Tag zu einer beliebigen e-mail-Adresse gesendet.

Sie können jederzeit direkt über einen PC mit dem Powador-**proLOG** und damit mit Ihrer Anlage Verbindung aufnehmen, um sie zu überwachen und die aktuellen Messwerte der angeschlossenen Powador-Wechselrichter und zusätzlicher Sensoren zu erfahren.

Optional können die gespeicherten Anlagedaten über den Powador-**web**-Server grafisch aufbereitet und passwortgeschützt zur Verfügung gestellt werden. Der Zugang zum Powador-**web** erfolgt über das Internet.

## Anlagenüberwachung



## Beschreibung

- Direkter Zugriff auf den Powador-**proLOG** von einem PC aus über eine DFÜ-Verbindung
- Einsehen der aktuellen Messdaten der Powador-Wechselrichter sowie der extern angebrachten Sensoren mit Hilfe eines Browsers
- Konfiguration des Powador-**proLOGs** einschließlich der Alarmbedingungen
- Alarmierung per e-mail, Fax oder SMS (Beachten Sie hierzu die Tabelle Alarmierungsmöglichkeiten)
- Zusätzliche Software außer einem Browser (z. B.: Internet Explorer 6.0) ist **nicht** erforderlich
- Lokale Auswertung ist beim Powador-**proLOG M** und **XL** über Ethernet oder Compact Flash Karte und der Software Powador-Monitor möglich
- Energiezähler, Einstrahlungs-, Strom- und Temperatursensoren sind anschließbar
- Täglicher e-mail-Versand der aufgezeichneten Messdaten an eine beliebige e-mail-Adresse
- Speicherintervall der Mittelwerte ist wählbar im Bereich 5 - 60 Minuten
- Anschluss von maximal 32 Powador-Wechselrichtern
- Funktionskontrolle über LEDs oder Display (Powador-**proLOG XL**-Variante)

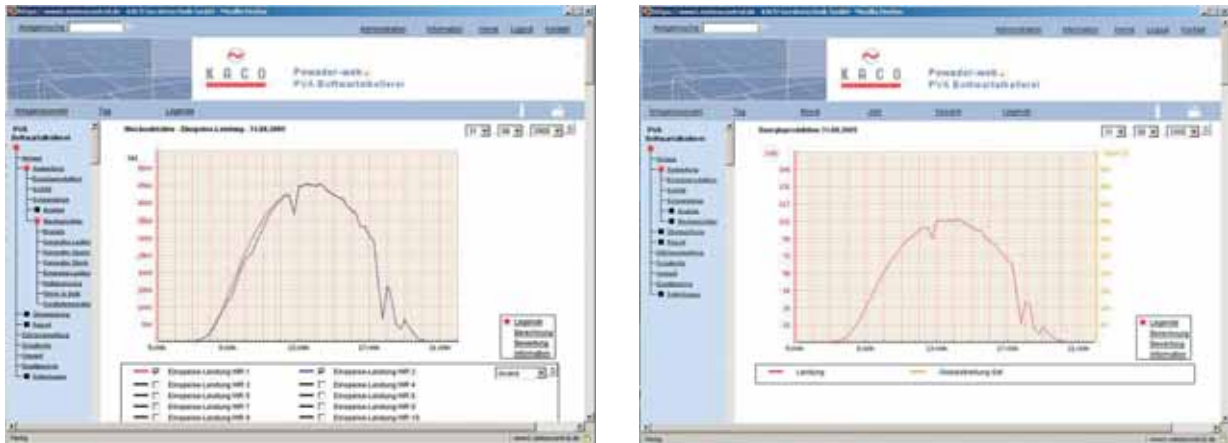
## neue features.

- Überprüfung der Amtsholung
- Überprüfung auf Freizeichen
- Überprüfung der Verbindung zum Internet-Provider
- Selbstständige Wahl des Internet-Provider
- Abgleich mit Powador-**web**
  - Uhrzeit
  - neue Anwendungssoftware für Powador-**proLOG**
  - Backup der Einstellungen

## betriebskosten.

Telefonkosten für die Einwahl in den Powador-**proLOG** und für die Versendung der Alarmmeldungen und Daten-e-mails sowie die monatlichen Grundgebühren für den Analog-, ISDN- oder GSM-Anschluss.

### Powador-web

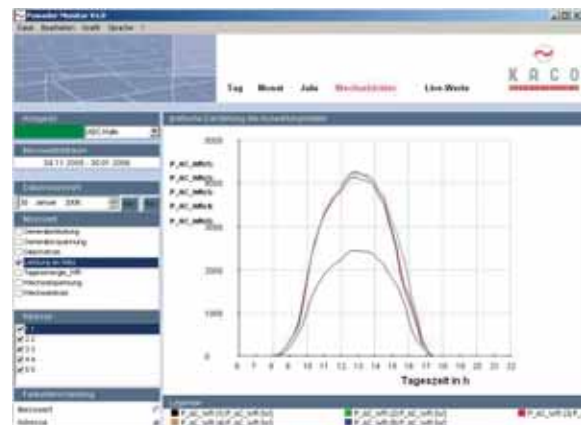


### Beschreibung

- Grafische Aufbereitung und Darstellung der Anlagendaten auf dem Powador-**web**-Server, wie z. B. die gesamte Energieproduktion der Anlage
- Darstellung sämtlicher von den Powador-Wechselrichtern erfassten Daten: Generator-Leistung, Generator-Spannung, Generator-Strom, Einspeiseleistung, Netzspannung, Netzstrom und Gerätetemperatur
- Konfiguration und Übersicht der Alarmbedingungen und -meldungen im Powador-**web**
- Report-Funktion zur Generierung von Datentabellen über einen beliebigen Zeitraum
- Weltweiter Zugriff mit Ihrem persönlichen Passwort auf das Powador-**web**
- Verbindung zum Powador-**web** ist mit einem beliebigen Internetzugang möglich (z. B. DSL, ISDN oder Analog-Modem)
- Einbindung in persönliche oder Firmen-Homepage gegen einmalige Gebühr
- Betriebskosten: Kosten für die Internetverbindung

### Powador-monitor

- Auswertung am lokalen PC
- Übertragung der Daten mit Modem, Ethernet oder Compact Flash Karte
- Darstellung in frei wählbaren Kombinationen
- Archivierung
- Visuelle Kontrolle



## Funktionsübersicht Powador-proLOG

Typ	Powador-proLOG M	Powador-proLOG L	Powador-proLOG XL
Varianten	Ethernet DSL	Analog ISDN	Analog, ISDN, GSM DSL ohne Modem
Zugriff auf die proLOG-Daten über	Ethernet Compact Flash Karte	DFÜ-Verbindung Powador-web Compact Flash Karte	DFÜ-Verbindung Powador-web Ethernet Compact Flash Karte
Anzahl anschließbarer Wechselrichter / Zentralwechselrichter	32/10	32/10	32/10
Adressbereich Wechselrichter	1 ... 32	1 ... 32	1 ... 32
Anzahl anschließbarer Powador-go	100	100	100
Adressbereich Powador-go	0 ... 99	0 ... 99	0 ... 99
Schnittstelle zum Anschluss von WR und Stromsensoren	RS485	RS485	RS485
Analoge Eingänge für Sensoren	1	1	4
Digitale Eingänge (Impulszähler o.ä.)	1	1	4
Alarm- oder So-Ausgang, optisch getrennt	1	1	1
Anzeigen am Gerät	6 LED's	6 LED's	4 LED's Display 2x16-Zeichen
Speichermedium	Compact Flash 32MB	Compact Flash 32MB	Compact Flash 32MB
Integriertes Modem für Fernüberwachung	-	Analog oder ISDN	Analog, ISDN, GSM
Schnittstelle für lokale Auswertung	Ethernet	-	Ethernet
Software für lokale Auswertung	Powador-Monitor	optional	optional
Erforderliche Software	beliebiger Internet-Browser	beliebiger Internet-Browser	beliebiger Internet-Browser
Speicherintervall	5-60 Minuten	5-60 Minuten	5-60 Minuten
Integriertes Netzteil	✓	✓	✓
DSL-Postbox	✓	-	✓

## Alarmierungsmöglichkeiten der verschiedenen Modem-Varianten

Ausführung	Direktverbindung : PC zum Powador-proLOG	Alarmierung über	Besonderheit
Ethernet	PC mit Netzwerkkarte (Ethernet)	e-mail	e-mail-Versand muss über Netzwerk möglich sein.
Analog	PC mit Analog-Modem	e-mail SMS Fax	
ISDN	PC mit ISDN-Modem	e-mail SMS	Anschluss an Telefonanlage oder direkt an S0-Schnittstelle (NTBA)
GSM	PC mit Analog-Modem	e-mail SMS Fax	GSM Daten-SIM-Karte 9600 Baud notwendig (auch über Kaco erhältlich) KEIN GPRS/UMTS Vertrag

### DSL-Postbox.

Der Powador-proLOG M DSL und der Powador-proLOG XL DSL haben eine spezielle DSL Funktionalität - die DSL Postbox. Die Geräte sind für den Betrieb mit Powador-web am DSL Anschluss gedacht. Das Powador-web kann über die vorhandene DSL Verbindung, dem Powador-proLOG im internen Netzwerk Aufgaben erteilen. Diese Funktion kann z.B. genutzt werden um fehlende Daten abzurufen oder um die Firmware des Powador-proLOG zu erneuern. Somit ist eine Kommunikation vom Powador-web zum Powador-proLOG im internen Netzwerk gewährleistet, was mit DSL ohne weiteres nur schwierig zu erreichen ist.



### Umgebungstemperaturen

Betrieb	0°C .. +55°C
Lagerung und Transport	-20°C .. +65°C

### Elektrische Daten

Spannungsversorgung	230V / 50Hz (85 ... 260VAC)
Leistungsaufnahme	ca. 4W
Analogeingänge (konfigurierbar)	0VDC .. 10VDC (max. Belastung: 24VDC) 0mA .. 20mA (max. Belastung: 40mA/3VDC) PT1000-Widerstandsmessung
Digitaleingänge	Low = 0VDC .. 7VDC High = 9VDC .. 24VDC
Digitalausgang	Optokoppler-Ausgang (max. Belastung: 70VDC/50mA)
Interne Batterie (interne Uhr)	Litium-Zelle / Typ Li2032

### Mechanische Daten

Gehäusemaße Powador-proLOG	230 x 225 x 85 mm (B x H x T)
Montage	Wandmontage
Schutzart	IP21
Gewicht	1 kg

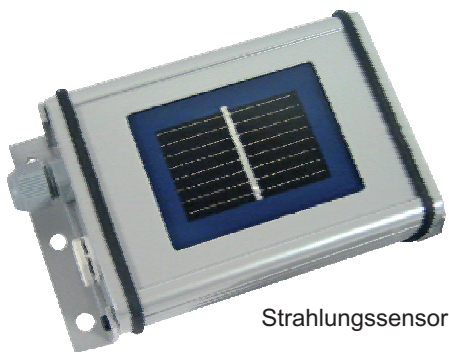
## übersicht Powador-proLOG und zubehör.

Bezeichnung	Artikelnummer
<b>Datenlogger</b>	
Powador-proLOG XL GSM	70300017
Powador-proLOG XL analog	70300016
Powador-proLOG XL ISDN	70300018
Powador-proLOG XL DSL	70300037
Powador-proLOG L analog	70300019
Powador-proLOG L ISDN	70300021
Powador-proLOG M Ethernet	70300020
Powador-proLOG M DSL	70300038
<b>Software für lokale Auswertung</b>	
Powador-Monitor	70300022
<b>Powador web</b>	
Powador-web Standard	61100005
Powador-web Info	61100012
Powador-web Park [Einrichtung + Kontingent für 10 Anlagen]	61100013
Powador-web Park [Kontingenterweiterung 10 Anlagen]	61100014
Powador-web Portal / Individuelles Layout durch KACO	61200002
Powador-web Portal / Individuelles Layout durch Kunden	61200001
<b>Sensoren</b>	
Einstrahlungssensor Si-12TC (Ausgang:0...10)	60600001
Einstrahlungssensor Si-12TC-T inkl. Temperaturfühler	60600002
Pyranometer Kipp & Zonen CM11 WMO-Standard	60600003
Pyranometer Kipp & Zonen CM3	60600004
PT-1000 Umgebungstemperatursensor AGS54ext TRV1	60700001
PT-100 Selbstklebesensor für Modultemperatur	60700002
PT-100 Thies compact	60700003
Konverter für PT-100 (für 24VDC-Versorgung) PXT-10 924	60700005
Konverter für PT-100 (für 230VAC-Versorgung) PXT-10 230	60700006
Thies compact 254 Windgeschwindigkeit	69900000
Thies compact 255 Windrichtung	69900001
Strahlungsschutz für Thies compact	60700004
Klemmkasten für Strahlungssensor	60600005

Bezeichnung	Artikelnummer
<b>Stromsensoren</b>	
Powador-go Messbereich AC: 10A	60500022
Powador-go Messbereich AC: 25A	60500023
Powador-go Messbereich AC: 50A	60500024
Powador-go Messbereich DC: 14A	60500025
Powador-go Messbereich DC: 35A	60500026
Powador-go Messbereich DC: 70A	60500003
Verbindungskabel für Powador-go 0,5m	60500010
Verbindungskabel für Powador-go 1,0m	60500011
Verbindungskabel für Powador-go 2,0m	60500012
Verbindungskabel für Powador-go 5,0m	60500013
Verbindungskabel für Powador-go 10,0m	60500014
<b>Energiezähler mit Impulsausgang</b>	
IPR-1 Einphasen-Wechselstromzähler 5 (20) A	60400001
IPR-2 Einphasen-Stromzähler 10 (65)A	60400008
IPR-3-EMU Drehstromzähler 5 (63) A	60400007
NZR-1 Einphasen-Wechselstromzähler 10 (65) A	60400002
NZR-3-FHZ Drehstromzähler 5 (65) A	60400003
NZR-3 Drehstromzähler 5 (60) A mit Impulsausgang	60400004
NZR-3 Drehstromzähler 5 (1000) A mit Impulsausgang	60400005
Optokoppler MR-1.1	60400006
Impuls-Summierer	60400009
<b>Drahtlose RS485-Strecke zwischen proLOG und Wechselrichter</b>	
Powador-link RS485	70400001
<b>Optische Signalisierung</b>	
Visuelle Alarmierung mit roter Signallampe	60500021
<b>KACO-Vertrag für Powador-proLOG XL GSM</b>	
GSM Datenkarte, Vertrag D-1, 24 Monate	70300008
GSM Datenkarte, Vertrag D-2, 24 Monate	70300023
<b>Garantieverlängerung</b>	
Garantieverlängerung Powador-proLOG für 5 Jahre	70300009
Garantieverlängerung Powador-proLOG für 10 Jahre	70300010

## Strahlungs- und Temperatursensoren

Der Strahlungssensor wird für die professionelle Überwachung einer Photovoltaik-Anlage eingesetzt. Mit der gemessenen Einstrahlung kann der zu erwartende Ertrag einer Photovoltaik-Anlage ermittelt und mit dem tatsächlichen Ertrag verglichen werden. Der Kurzschlussstrom einer Silizium(Si)-Solarzelle ist proportional zur Sonneneinstrahlung. Die Si-Sensoren nutzen eine monokristalline Solarzelle, die über einen niederohmigen Widerstand nahezu im Kurzschluss betrieben wird. Der positive Temperaturkoeffizient des Kurzschlussstromes führt zu einem geringen Messfehler. Daher besitzen die Si-Sensoren (mit Kürzel „TC“) eine aktive Temperaturkompensation, die diesen Fehler um den Faktor 20 verkleinert. Dafür ist ein spezieller Temperaturfühler auf die Rückseite der Solarzelle einlaminiert. Alle Sensoren sind vor Sonnenlicht gegen den Pyranometer Kipp & Zonen, Typ CM11 kalibriert worden. Der Strahlungssensor ist mit (Si-12TC-T) und ohne (Si-12TC) integriertem Modultemperatursensor lieferbar.



Strahlungssensor

### Technische Daten Si-12TC und Si-12TC-T

<b>Strommessshunt</b>	0,1 (TK = 22ppm / K)
<b>Toleranz (Temperaturkorrigiert)</b>	3,5%
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20°C .. 70°C
<b>Ausgangssignal</b>	0 .. 10V auf 0 .. 1200 W/m <sup>2</sup>
<b>Spannungsversorgung</b>	24VDC
<b>Solarzellengröße</b>	50mm x 50mm
<b>Schutzart</b>	IP65
<b>Gewicht</b>	200g
<b>Empfohlenes Anschlusskabel</b>	LiYCY 2x2x0,5

### Temperatursensoren.

- Für die Modultemperatur steht ein Sensor zum Aufkleben auf die Modulrückseite (Artikel-Nr. 60700002) und der integrierte Temperatursensor im Strahlungssensor zur Verfügung.
- Für den Sensor zum Aufkleben wird zur Aufbereitung des PT-100 Signals ein Temperaturkonverter PXT-10 (Artikel-Nr. 60700005 oder 60700006) benötigt.
- Für die Umgebungstemperatur steht ein Sensor mit integriertem Konverter zur Verfügung: AGS54ext TRV1 (Artikel-Nr. 60700001).

### Typ Si-12TC Signal-Einstrahlung (Artikel-Nr. 60600001)

<b>Ausgangssignal</b>	0 .. 10V auf 0 .. 1200W/m <sup>2</sup>
<b>Stromaufnahme</b>	max. 0,3mA
<b>Anschluss</b>	3-adriges Kabel

### Typ Si-12TC-T (Artikel-Nr. 60600002) Signal-Einstrahlung & Temperatur

<b>Ausgangssignal - Temperatur</b>	1,84V + T[°C] * 92mV/°C
<b>Stromaufnahme</b>	max. 3mA
<b>Temperaturmessbereich</b>	-20°C .. 80°C
<b>Abweichung bei 25°C</b>	1,5°C
<b>Nichtlinearität</b>	0,5°C
<b>Max. Abweichung</b>	2°C
<b>Anschluss</b>	4-adriges Kabel

### Technische Daten AGS54ext TRV1 (Artikel-Nr. 60700001) (Umgebungstemperatursensor)

<b>Messelement</b>	PT1000
<b>Messbereich TRV1</b>	-50°C .. +50°C
<b>Last</b>	min. 5kOhm
<b>Genauigkeit</b>	typ. +/-1% vom Messbereich
<b>Betriebsspannung</b>	15 .. 24VDC
<b>Stromaufnahme</b>	max. 12mA / 24VDC
<b>Tmax</b>	70°C
<b>Anschluss</b>	3-adriges Kabel
<b>Empfohlenes Anschlusskabel</b>	LiYCY 2x2x0,5

### Stromsensor Powador-go

- Geeignet für Wechsel- und Gleichstrom
- Galvanisch getrennte Strommessung
- Nachrüstbar - Leiter nur durchstecken
- Flexible Anzahl an Sensoren durch Buskommunikation (RS485)
- Einfache Installation auf Hutschiene
- Einfache Verdrahtung durch standardisierte Steckkontakte (RJ45)
- Signalisierung durch drei Status LED's
- Schaltkontakt mit 12V oder 24V zur Ansteuerung eines Signalgebers
- Es können bis zu 100 Powador-go an einen Powador-proLOG angeschlossen werden
- Die Stromversorgung des Powador-go kann über das Powador-proLOG Netzteil (24V / 0,32A) erfolgen
- An dieses Netzteil können zusammen mit dem Powador-proLOG bis zu 10 Powador-go angeschlossen werden
- An das Steckernetzteil (12V / 0,75A) des Powador-go Set können max. 30 Powador-go angeschlossen werden
- Der Strommessbereich muss bei der Bestellung mit angegeben werden, z.B. 35ADC
- Bei Überwachung mit Powador-go ohne Powador-proLOG genügt bei der Bestellung die Angabe der Stromart, also AC oder DC



Powador-go Set inkl. Schallgeber

### Technische Daten

<b>Messbereiche</b>	DC - Strom AC - Strom	14A; 35A; 70A 10A; 25A; 50A
<b>Kommunikation</b>	Schnittstelle Steckverbindung Adressierbar	RS485 RJ45 0 .. 99
<b>Elektrische Daten</b>	Versorgung Stromaufnahme	12 .. 24VDC 23mA
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen Montage Schutzart	35 x 86 x 58mm (B x H x T) Hutschiene IP20
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betrieb Lagerung	-20 .. +60°C -20 .. +60°C
<b>Alarmierung</b>	Schwellwertüberwachung	Status-LED Schaltkontakt mit 12VDC oder 24VDC / 50mA je nach Spannungsversorgung

### Powador-link RS485

- Drahtlose Übertragung der RS485-Signale zwischen Wechselrichter und Powador-proLOG
- 433MHz-Technologie
- 30m bis 100m Reichweite

