

# POWERLIZER VARIO

IN SASIL



# POWERLIZER VARIO

WITHIN SASIL



**Inhalt**

**Contents**

Seite			page
37	PowerlizerVario in SASIL Allgemein	<i>PowerlizerVario within SASIL generally</i>	37
42	<b>PLMasterplus</b>	<b>PLMasterplus</b>	42
46	<b>Messmodul EEO6</b>	<b><i>Measuring module EEO6</i></b>	46
50	<b>Sicherungsüberwachung ESoo</b>	<b><i>Fuse monitoring ESoo</i></b>	50
99	Zubehör	<i>Accessories</i>	99
114	Zeichnungen	<i>Drawings</i>	114

## Systembeschreibung

## Description



### Konzeptvorteile POWERLIZER-Vario in SASIL

- Integration der Sensoren in der Schaltleiste
- Minimaler Installationsaufwand durch Bus-technik
- Ethernet-Kommunikation direkt in der NS-Ebene
- Web-basierendes Informationssystem
- Leistungsfähige Softwareebene PLPro
- Netzanalyse

Das Energiemanagement-System POWERLIZER-Vario in SASIL integriert die PLVario-Technologie in die Niederspannungsschaltanlage. Mit dem PLMasterplus wird modernste Netzwerktechnologie direkt in der Energieverteilung eingesetzt und mit SASIL Schaltleisten die Energie sicher verteilt. Die Integration der Messtechnik in der Schaltleiste und Verwendung eines leistungsstarken Feldbussystems sind wesentliche Konzeptvorteile vom PLVario in SASIL. Die Kombination von leistungsstarkem Schaltgerät und modernster Messtechnik ermöglicht ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und Datentransparenz. Durch den PLMasterplus werden alle relevanten elektrischen Daten zuverlässig ermittelt und über standardisierte Netzwerkdienste dem Anwender zur Verfügung gestellt. Von jedem Energieabgang werden die folgenden Größen historisch erfasst und zusätzlich am PLMasterplus visualisiert.

#### Messgrößen:

- Spannungen von Außenleiter/PEN (Nullleiter + PE)
- Spannungen von Außenleiter/Außenleiter
- Ströme der Außenleiter
- Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Frequenz und Symmetrie (Schieflast)
- Klirrfaktoren von Strom und Spannung (Außenleiter)
- 1. bis 11. Oberschwingung (Harmonische)
- Harm. Verzerrung (THD) von Strom und Spannung
- Wirk- und Blindarbeit nach Bezug und Lieferung

#### Statusinformationen:

- Sicherungsüberwachung
- Schaltstellungsanzeige

### Advantages of POWERLIZER-Vario in SASIL

- Integration of sensors in switch-fuse rail
- Bus technology for minimum installation effort
- Ethernet communication on l.v. level
- Web based information system
- Powerful software PLPro
- Network analysis

The POWERLIZER-Vario in SASIL energy management system integrates PLVario technology into l.v. distribution systems. PLMasterplus brings up-to-date network technology to energy distribution systems and SASIL switch-fuse rails care for reliable power distribution. Integration of measuring technology into switch-fuse rails and utilization of a powerful field bus represent essential advantages of PLVario in SASIL. The combination of powerful switchgear and contemporary measuring technology enables the highest level of operational security and data transparency. PLMasterplus determines reliably all relevant electric data and makes them available to users via standardized network services. The following electric quantities will be recorded per branch circuit and visualised by means of PLMasterplus.

#### Measured quantities:

- Voltage of phase conductors to PEN (neutral + PE)
- Phase to phase voltages
- Phase currents
- Power factor
- Active power, reactive power and apparent power
- Frequency and symmetry (asymmetric load)
- Harmonic factors of current and voltage (phase conductors)
- 1<sup>st</sup> up to 11<sup>th</sup> interharmonics
- Harmonic distortion (THD) of current and voltage
- Active and reactive energy, both reception and supply

#### Status information:

- Fuse monitoring
- Switch position indication

PowerlizerVario  
PowerlizerVario

PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

PowerlizerClassic  
in SASIL  
PowerlizerClassic  
within SASIL

Schalttafel-  
einbaugeräte  
Panel  
meter

Software  
Software

Anhang  
Appendix

## Systembeschreibung

## Description



### Systeminfo

Bis zu 32 Sensoren werden über den CAN-Bus innerhalb der Niederspannungsverteilung mit einem PLMasterplus verbunden. Der CAN-Bus ist nach ISO 11898 ausgeführt, galvanisch getrennt und kommuniziert mit dem CANOpen Protokoll nach EN50325-4. Die Sensoren können wahlweise vom Typ EEO6 (in SASIL-Schaltleisten integriert) oder PLVario-EM3 (Hutschienen-Modul) sein. Der PLVario-EM3 wird bevorzugt zur Datenerfassung der Leistungsschalter eingesetzt. Der PLMasterplus ist ein SASIL-Geräteeinbaumodul in das PLVario Systemmodule integriert sind. Jeweils ein PLVario-NET und ein PLVario-PNL sind im Geräteeinbaumodul eingebaut und verdrahtet und bilden im wesentlichen die Funktionalität des PLMasterplus. Der PLMasterplus übernimmt als die zentrale Verwaltungseinheit des Systems die Funktionen:

- Vorortanzeige der Messwerte
- Grundkonfiguration der Sensoren
- Dynamische Verwaltung der Sensoren
- Langzeitspeicherung Messdaten und Archive
- Ereignis- und Alarmlisting, Statusreports
- Netzwerkanschluss (Ethernet TCP/IP)
- WEB-Server zur Konfiguration und Datenanalyse
- Bereitstellen von Netzwerkdiensten (http, smtp)
- Alarmmanagement über E-Mail und SMS-Dienste
- SQL-Client und FTP-Client
- DHCP
- Kommunikation mit übergeordneten Systemen

Alle Komponenten des Systems (PLMasterplus, EEO6-Modul und PLVario-EM3) benötigen eine DC24V Spannungsversorgung. Die Adresszuweisung und Grundkonfiguration erfolgen automatisch über den CAN-Bus anhand der Seriennummern der Teilnehmer. Über das Anzeigemodul PLVario-PNL können am PLMasterplus alle Messwerte, Ereignisse und Arbeitszähler vor Ort abgelesen werden.

### System information

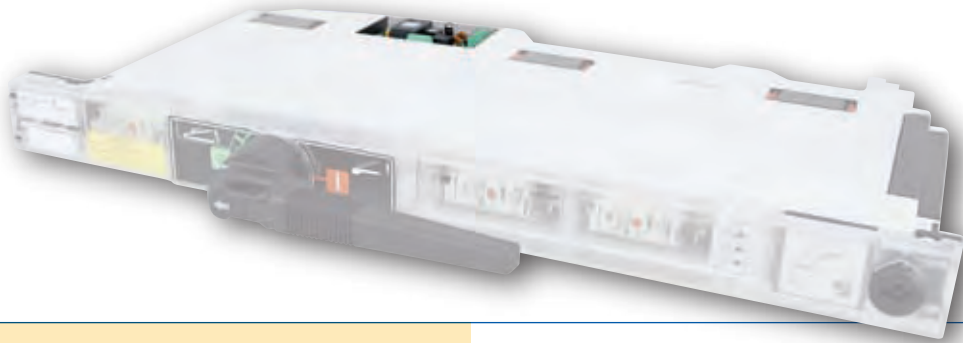
Up to 32 sensors of l.v. distribution panels may be connected to one PLMasterplus via CAN-bus. The CAN-bus corresponding to ISO 11898 is galvanically separated and communicates via CANOpen protocol according to EN50325-4. The sensors may be of EEO6 type (integrated in SASIL switch-fuse rails) or PLVario-EM3 type (DIN rail mounted). PLVario-EM3 is preferably used for circuit-breaker monitoring. PLMasterplus consists of a SASIL module carrier with integrated PLVario system modules. One each PLVario-NET and PLVario-PNL are mounted prewired in the carrier module and represent essentially the functions of PLMaster-plus. The central control unit PLMasterplus provides the following functions:

- On site display of measured quantities
- Basic configuration of sensors
- Dynamic sensor administration
- Long-term storage of data and archives
- Incident and alarm listing, status report
- Network interface (Ethernet TCP/IP)
- Web server for configuration and data analysis
- Availability of network services (http, smtp)
- Alarm management via e-mail and SMS
- SQL client und FTP client
- DHCP
- Communication with overlaying systems

All system components (PLMasterplus, EEO6 module and PLVario-EM3) require DC24V power supply. Addressing and base configuration is carried out automatically via CAN-bus, by means of the serial numbers of the modules. The display module PLVario-PNL enables to read all metered quantities, events and energy meter readings on site from PLMasterplus.

## Systembeschreibung

## Description



### Kommunikation

Die Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP) mit allen standardisierten Diensten ist die Hauptkommunikationsebene des PLMasterplus zu übergeordneten Systemen.

Eine Vielzahl an Funktionen und Diensten kann somit direkt ohne Erweiterung der Infrastruktur genutzt werden.

- Online Visualisierung durch Web- Server (http): Visualisiert als WEB- basierendes Informationssystem den Anlagenzustand, wie Messwerte, Zählerwerte, Betriebs- und Störmeldungen online ohne zusätzliche Software über Browser.
- E-Mail Reporting System (smtp): Meldet Ereignisse, z. B. Sicherheitsfall und Grenzwertüberschreitungen sowie Zählerstände als E-Mail auf den PC.
- SMS Ereignis- und Störmeldesystem (smtp): Informiert Personen über SMS-Meldungen auf das Mobiltelefon.
- Netzwerkkommunikation (sntp/ddtp): Zyklische Kommunikation der Nutzdaten einer Anlage vom PLMasterplus zur PC-basierenden Leitebene (z. B. Software PLPro) über Ethernet (TCP/IP).

Die CAN-Bus-Kommunikation ist die Kommunikationsebene des PLMasterplus zu den Messsensoren. Über das CANOpen Protokoll werden durch standardisierte Prozeduren alle Prozessdaten (Messdaten und Konfigurationsparameter) in Echtzeit verarbeitet. Der PLMasterplus verwaltet die ansonst autonom arbeitenden Sensoren über den CAN-BUS und ermöglicht so dem Anwender den vollen Systemzugriff über das Ethernet.

### Communication

Main communication level of the PLMasterplus to overlaying systems is the Ethernet interface (TCP/IP) including all standardized services.

Numerous functions and services can thus be used without extension of the infrastructure.

- Online visualisation by means of web server (http): Visualises, by means of web based information system, the state of the system, e.g. meter readings, energy meter readings, operation and fault reporting, online without additional software via browser.
- E-mail reporting system (smtp): Sends information on events, e.g. fuse operation, excess of limits and energy meter readings, per e-mail to PCs.
- SMS event and fault reporting (smtp): Informs operators by means of SMS to cellular phones.
- Network communication (sntp/ddtp): Periodic communication of data on equipment utilization from PLMaster to PC based control level (e.g. PLPro software) via Ethernet (TCP/IP).

CAN-bus is the communication level between PLMasterplus and sensors. All process data (measured quantities and configuration parameters) will be processed in real-time by means of standardized procedures via CANopen protocol. PLMasterplus controls the usually autonomous acting sensors via CAN-bus and enables this way the user to access the system via Ethernet.

PowerlizerVario  
PowerlizerVario

PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

PowerlizerClassic  
in SASIL  
PowerlizerClassic  
within SASIL

Schalttafel-  
einbaugeräte  
Panel  
meter

Software  
Software

Anhang  
Appendix

## Systembeschreibung

## Description

### Software PLPro

Als zentrale Visualisierungs- und Analysesoftware rundet PLPro das Gesamtsystem ab. Die Datenkommunikation über Ethernet von PLPro zu den PLMasterplus-Geräten läuft automatisiert ab und erfordert keinen Programmieraufwand. Mit PLPro steht dem Anwender eine bedienerfreundliche Softwarelösung mit einer Vielzahl an Standardapplikationen zur Verfügung.

- Zentrale Anlagendarstellung
- Online-Visualisierung aller Energieabgänge
- Objektorientierte Bedienerführung
- Langzeitdatenspeicherung
- Datenanalyse historischer Daten
- Alarm- und Ereignisverwaltung
- Kostenstellenmanagement
- Datenexport zu etablierten Softwaresystemen

### Kompatibilität der Systeme PLVario und PLClassic

Beide Messsysteme arbeiten mit unterschiedlichen Feldbussen auf der Sensorebene. PLClassic nutzt den RS-485 basierenden JM-Datenbus und PLVario den CAN-BUS nach ISO 11898. Somit ist es nicht möglich PLClassic Komponenten, wie PLMasterClassic, PLSensor oder EE05-Modul an einem PLVario System zu betreiben.

Auf der Netzwerkebene können die Nutzdaten von PLMasterClassic und PLMasterplus (PLVario-NET) gemeinsam genutzt werden. Die Software PLPro ist hier bereits vorbereitet.

### Software PLPro

*PLPro, the central visualising and analysing software makes the system complete. Data communication between PLPro and PLMasterplus devices works automatically and does not require any programming. PLPro offers a user-friendly software including numerous standard applications to users.*

- *Centralised visualisation of the installation*
- *Online visualisation of all power circuits*
- *Object oriented guided user interface*
- *Long-term data memory*
- *Analysis of historic data*
- *Alarm and event management*
- *Cost centre management*
- *Data export to established software systems*

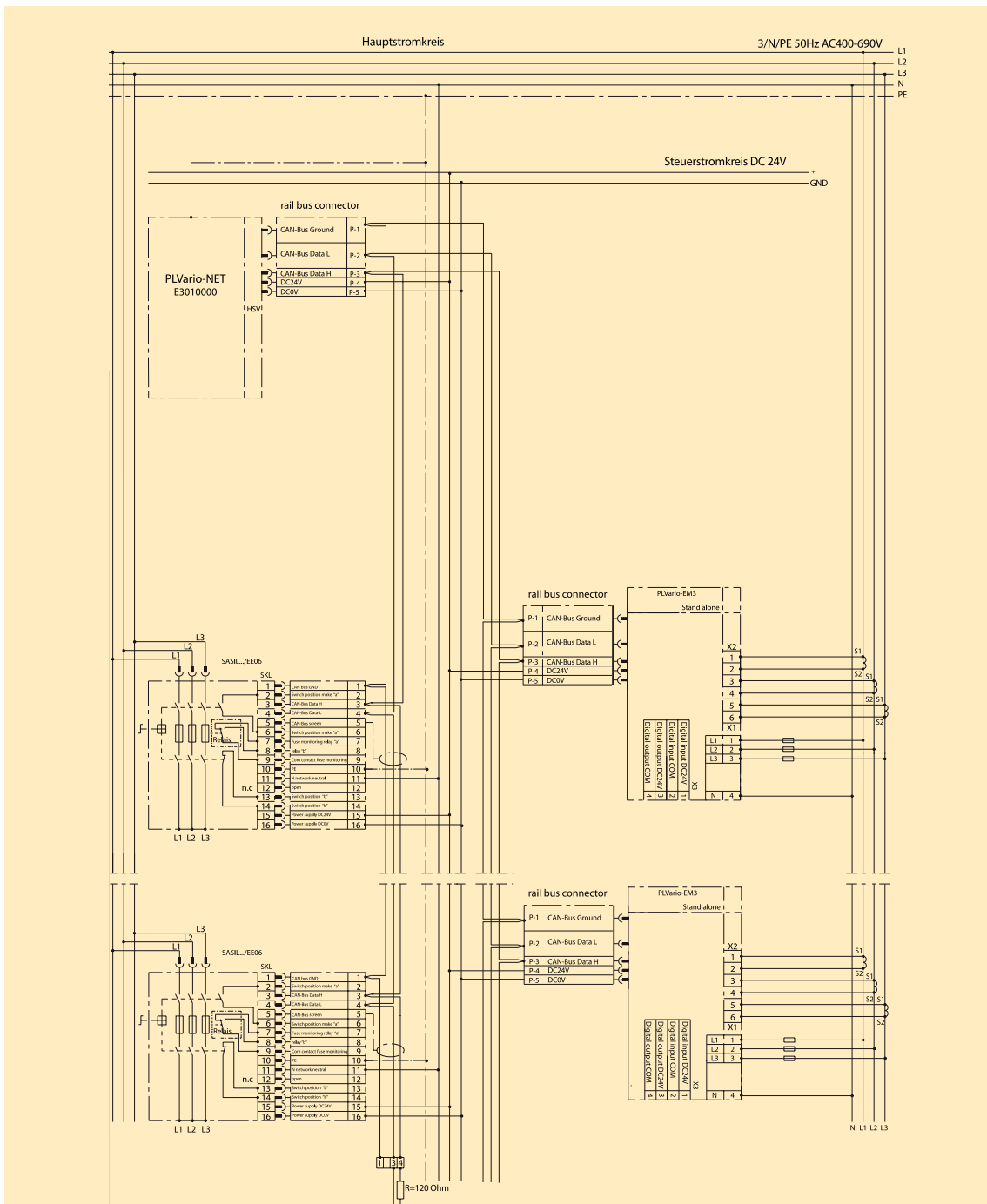
### Compatibility of PLVario and PLClassic

*Both measuring systems use different field bus systems on sensor level. PLClassic uses RS-485 based JM-Data bus and PLVario uses CAN-bus according to ISO 11898. PLClassic components, e.g. PLMasterClassic, PLSensor or EE05 modules can therefore not be used in conjunction with PLVario.*

*On network level, data from both, PLMasterClassic and PLMasterplus (PLVario-NET), can be utilized. The PLPro software has been prepared accordingly.*

**Verdrahtungsplan**

**wiring diagram**



PowerlizerVario  
PowerlizerVario

PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

PowerlizerClassic  
in SASIL  
PowerlizerClassic  
within SASIL

Schalttafel-  
einbaugeräte  
Panel  
meter

Software  
Software

Anhang  
Appendix



# PLMasterplus

## Produktdefinition

- Zentrale Verwaltungseinheit im Energiemanagementsystem
- Ethernetkommunikation TCP/IP
- Integrierter Web-Server
- Serielle CAN-Buskommunikation (ISO 11898)
- Melde- und Protokollwesen
- Langzeitdatenspeicher

## Einsatzbereich

Energiedatenerfassung und Datenkommunikation in der Niederspannungsverteilung im Umfeld der SASIL Schaltgerätechologie in Verbindung mit PLVario-EM3 oder EEo6 Messmodulen

## Produktbeschreibung

PLMasterplus ist der zentrale Datensammler im System „PLVario in SASIL“ und verwaltet bis zu 32 Messsensoren vom Typ PLVario und SASIL-Messmodul EEo6. Der PLMasterplus besteht aus einem SASIL-Geräteeinbaumodul, in dem je 1 PLVario-NET und 1 PLVario-PNL eingebaut sind. Die Kommunikation mit den Messmodulen erfolgt über den CAN-Bus. Weiterhin stehen mit der Ethernetschnittstelle standardisierte Dienste zur Verfügung.

Funktionsbereiche PLMasterplus:

- Vorortanzeige der Messwerte
- Grundkonfiguration der Sensoren
- Dynamische Verwaltung der Sensoren
- Langzeitspeicherung Messdaten und Archive
- Ereignis und Alarmlisting
- WEB-Server zur Konfiguration und Datenanalyse
- Bereitstellen von Netzwerkdiensten
- Alarmmanagement über E-Mail und SMS-Dienste
- Statusreports
- SQL-Client und FTP-Client
- DHCP

Im Geräteeinbaumodul sind Platzreserven vorhanden. So können zusätzliche PLVario-Module integriert werden und den Funktionsumfang des Systems erweitern.

## Product definition

- Energy management centre unit
- Ethernet communication TCP/IP
- Integrated web server
- Serial CAN-bus communication (ISO 11898)
- Signaling and recording system
- Long-term data memory

## Application

Energy data recording and data communication in l.v. distribution panels, complementing SASIL switchgear technology, to be used in conjunction with PLVario-EM3 or EEo6 measuring modules.

## Product description

PLMasterplus represents the centre data recording unit of the system "PLVario in SASIL". It administers up to 32 sensors type PLVario and SASIL-sensors EEo6. PLMasterplus consists of one SASIL mounting module equipped with 1 PLVario-NET and 1 PLVario-PNL. Communication with meter modules is effected via CAN-bus. Additionally, standardized services may be utilised via Ethernet interface.

Features of PLMasterplus:

- On site display of measured quantities
- Basic configuration of sensors
- Dynamic sensor administration
- Long-term storage of data and archives
- Incident and alarm listing
- Web server for configuration and data analysis
- Availability of network services
- Alarm management via e-mail or SMS
- Status reports
- SQL client und FTP client
- DHCP

Additional space is available inside the mounting modules to integrate more PLVario modules and extend the system features.



### Handhabung

Über das eingebaute PLVario-PNL werden Messwertanzeige und Bedienerdialog am PLMasterplus realisiert. Das Anzeigemodul PLVario-PNL ist ein Schaltschrankbauelement im 96x96mm Einbaumaß. Es zeigt alle Messwerte und Informationen der angeschlossenen Sensoren an.

Durch eine aktive LED DOT-Matrix Anzeige **1** wird ein Höchstmaß an Ablesekomfort erreicht. Der Bedienerdialog wird über den Tastaturblock **2** durchgeführt. Am integrierten PLVario-NET ist eine direkte Bedienung nicht erforderlich.

Adresszuweisung und Systemkonfiguration der angeschlossenen Sensoren erfolgen automatisch. Die Anwendungskonfiguration wird durch den integrierten WEB-Server über eine Netzwerkverbindung durchgeführt. Hinter der aufklappbaren Frontblende ist eine eindeutige Modulkenung (Seriennummer) angebracht, die dem Anwender die Zuordnung des Moduls zum Prozess ermöglicht. Die Anzeige am PLVario-NET erfolgt über farbige Leuchtdioden.

Die Status-LED **3** zeigt verschiedene Betriebsmodi:

- Grün (Dauerlicht) = Betriebsbereit
- Rot (Blinkmodus) = Störungen (Fehlercode)

Die Status LED **4** zeigt den Zustand der CAN-Buskommunikation zu den Systemmodulen an:

- Grün (Blinkmodus) = nach CIA DS 303

Die Status LED **5** zeigt den Zustand der zweiten CAN-Bus-Schnittstelle an:

- Grün (Blinkmodus) = nach CIA DS 303

Die Status LED **6** zeigt den Speicherkartenzugriff an:  
Grün (aufleuchtend) = Zugriff auf Speicherkarte

Alle notwendigen Prozessanschlüsse des PLMasterplus werden seitlich am Geräteeinbauelement über Klemmleisten realisiert.

### Operation

Front mounted PLMasterplus is used for data display and user dialogue. The display module PLVario-PNL is a fixed panel meter in 96x96mm dimensions. It indicates all meter readings and information of the connected sensors.

The active LED DOT matrix display **1** stands for highest level reading comfort. User dialogue is enabled by means of the key block **2**. The integrated PLVario-NET does not require to be operated.

The connected sensors are automatically addressed and configured. Application will be configured via network connection by means of the integrated web server. A unique module identification (serial number), enabling the user to associate the module to a process, can be found behind the hinged front lid. The display of PLVario-NET consists of colour LEDs.

The status LED **3** indicates the different modes of operation:

- Green (continuous) = operational
- Red (flashing) = Out-of-order (error code)

The status LED **4** indicates the communication state between CAN-bus and system modules:

- Green (flashing) = Status acc. to CIA DS 303

The status LED **5** indicates the state of the 2nd CAN-bus interface:

- Green (flashing) = Status acc. to CIA DS 303

The status LED **6** indicates memory card access:

- Green (flickering) = memory access

All essential process connections are realised by means of terminal blocks located laterally at the mounting module.

PowerlizerVario  
PowerlizerVario

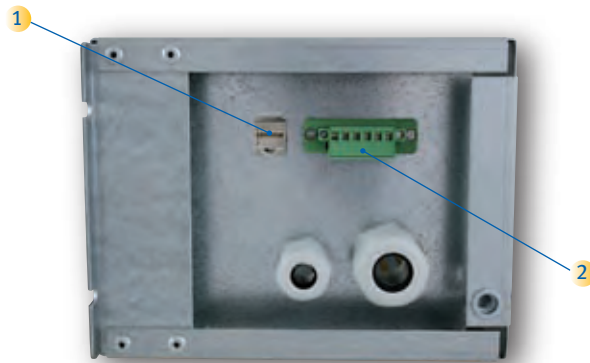
PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

PowerlizerClassic  
in SASIL  
PowerlizerClassic  
within SASIL

Schalttafel-  
einbauelemente  
Panel  
meter

Software  
Software

Anhang  
Appendix



### Anschlüsse

- 1 Ethernet Schnittstelle (RJ-45)
- 2 CAN-Bus Schnittstelle, Versorgungsspannung (X1)  
Belegung Anschlussstecker (X-1)
  - X-1-1: CAN-Bus Ground
  - X-1-2: CAN-Bus Data-L
  - X-1-3: CAN-Bus Data-H
  - X-1-4: Modulversorgung DC24V
  - X-1-5: Modulversorgung DCoV
  - X-1-6: PE

### Terminals

- 1 Ethernet interface (RJ-45)
- 2 CAN-bus interface, power supply (X1)  
Terminal plugs (X-1)
  - X-1-1: CAN-Bus Ground
  - X-1-2: CAN-Bus Data-L
  - X-1-3: CAN-Bus Data-H
  - X-1-4: Module power supply DC24V
  - X-1-5: Module power supply DCoV
  - X-1-6: PE

**Bestelldaten / Ordering information**

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article No.
PLMasterplus	E9405200

PowerlizerVario  
PowerlizerVario

PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

**Technische Daten / Technical data**

Elektr. Kenngrößen / Ratings	Spannungsversorgung / Power supply	V	DC24 (15..32)	PowerlizerClassic in SASIL PowerlizerClassic within SASIL
	Leistungsaufnahme / Input power	VA	6	
Schnittstelle/ Interface	Datenbus / Data bus	-	CAN ISO 11898	Schalttafel- einbaugeräte Panel meter
	Datenübertragung / Data transmission	-	CANopen EN 50325	
	Baudrate / Transmission rate	kBaud	125..500	
	Ethernet / Ethernet	-	10/100 Base-T (RJ-45)	
	Steckplatz PC-Karte / PC slot	-	SD-Card, MMC-Card	
EMV / EMC EN61000-6-2	Funkstörfeldstärke / Radio noise field strength	-	Klasse A und B / Class A and B	Software Software
	Luftentladung / Air discharge method	kV	8	
	Kontaktentladung / Contact discharge method	kV	4	
	Gestrahlte Störsendung / Radiated disturbances	V/m	10	
	Leitungsgeführte Störsendung / Conducted disturbances	kV	1	Anhang Appendix
Allgem. Daten / General technical data	Temperaturbereich / Temperature range	°C	-10 bis +55 / -10 up to +55	
	Anzeige / Display	-	Aktive LED DOT Matrix Anzeige / Active LED DOT matrix display	
	Schutzklasse frontseitig / Degree of protection, front access	-	IP54	
	Anzeige „Betrieb/Störung“ / Indication "operational"/ "out-of-order"	-	1 LED (grün/rot / green/red)	
	Anzeige „CAN-1“ / Indication "CAN-1"	-	1 LED (grün / green)	
	Anzeige „CAN-2“ / Indication "CAN-2"	-	1 LED (grün / green)	
	Anzeige „CARD“ / Indication "card"	-	1 LED (grün / green)	
	Abmessungen (BxHxD) / Dimensions (WxHxD)	mm	590x150x190	
	Gewicht / Weight	kg	6,4	

New  
ab Herbst 2007  
from autumn  
2007



## Messmodul EEO6/ Measuring module EEO6

### Produktdefinition

- In SASIL integriertes Messmodul
- Elektronischer Messwertaufnehmer zur Energiedatenerfassung
- Serielle CAN-Bus-Kommunikation (ISO 11898)
- Serielle Kommunikation zum PLMasterplus oder PLVario-NET
- Digitale Erfassung Sicherungsüberwachung und Schaltstellungsanzeige
- Netzqualitätserfassung

### Einsatzbereich

- Energiedatenerfassung in der Niederspannungsverteilung im Umfeld der SASIL-Technologie

### Produktbeschreibung

Der elektronische Messwertaufnehmer EEO6 ist in Lasttrennschalter mit Sicherungen Typ SASIL eingebaut. In Verbindung mit Stromwandlern und Spannungsabgriff werden alle relevanten elektrischen Größen des angeschlossenen Drehstromabgangs ermittelt. Neben den Standardmessungen finden auch Messungen zur Nachweisführung der Netzqualität statt. Messwertaufnehmer EEO6, Stromwandler und Spannungsabgriffe sind im Schaltgerät integriert und in allen Baugrößen verfügbar.

Für die Strommessung kommen Stromwandler mit einem Übersetzungsverhältnis  $x/1A$  zum Einsatz. Die Spannungsmessung erfolgt 3-phasisig (3AC400 – 700V) plus Neutralleiter. Der Messwertaufnehmer benötigt eine Spannungsversorgung von DC 24 V.

Die vom Messwertaufnehmer ermittelten Messgrößen sowie zusätzliche digitale Statusinformationen werden über den CAN-Bus an den zugeordneten PLMasterplus oder PLVario-NET weitergeleitet.

Der CAN-Bus ist nach ISO 11898 ausgeführt, galvanisch getrennt und kommuniziert über das CANopen Protokoll nach EN 50375. Ereignisse wie Schaltzustand des Schaltgerätes und Sicherungsstatus werden zusätzlich erfasst und weitergeleitet.

### Product definition

- Measuring module, integrated in SASIL
- Electronic sensor for energy data recording
- Serial CAN-bus communication (ISO 11898)
- Serial communication with PLMaster-plus or PLVario-NET
- Digital recording, fuse monitoring and indication of switch position
- Power quality measurement

### Application

- Recording of energy data in low voltage distribution panels using SASIL technology.

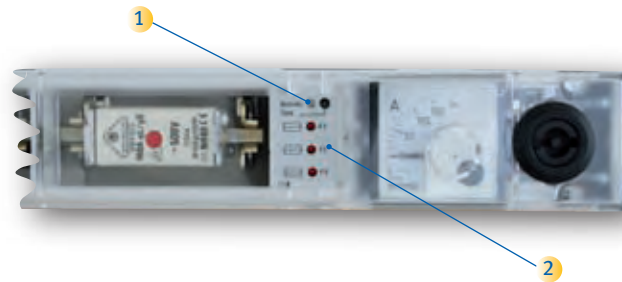
### Product description

The electronic sensor EEO6 is integrated in SASIL type switch-disconnector-fuses. The total assembly, including current transformers and voltage taps, enables the determination of all relevant electric quantities of the connecting 3-phase circuit. In addition to commonly measured values, parameters for the verification of power quality are measured too. The EEO6 sensor, current transformers and voltage taps are available as integrated items in all sizes of switch-fuses.

Current transformers having a transformer ratio of  $x/1A$  are used for current measuring. Voltage is measured in all 3 phases (3AC400V – 700V) plus neutral. The sensor requires a DC24V power supply.

The electric quantities determined by the sensor and additional digital status information are transmitted to the corresponding PLMasterplus or PLVario-NET via CAN-bus.

The CAN-bus, corresponding to ISO 11898, is galvanically separated and uses the CANopen protocol according to EN 50375. Information on switch position and fuse status will additionally be recorded and transmitted.



Bei der Sicherungsüberwachungsfunktion wird die Spannung 3-phasig vor und nach der Sicherung abgegriffen. Die Sicherungsüberwachung überwacht phasenbezogen den Sicherungsstatus und meldet das Schalten des Sicherungseinsatzes seriell an das Messfeld PLMaster-plus oder PLVario-NET. Zusätzlich kann der Status als Sammelstörung durch einen potentialfreien Relaiskontakt ausgewertet werden. Der Relaiskontakt ist über die Stecker-Buchsenleiste geführt. Messgrößen:

- Spannungen von Außenleiter/PEN (Nullleiter + PE)
- Spannungen von Außenleiter/Außenleiter
- Ströme der Außenleiter
- Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind- und Scheinleistung
- Frequenz und Symmetrie (Schieflast)
- Klirrfaktoren von Strom und Spannung (Außenleiter)
- 1. bis 11. Oberschwingung (Harmonische)
- Harmonische Verzerrung von Strom und Spannung
- Wirk- und Blindarbeit nach Bezug und Lieferung (4 Quadranten)

Statusinformationen:

- Sicherungsüberwachung
- Schaltstellungsanzeige

### Handhabung

Eine direkte Bedienung des Moduls ist nicht erforderlich. Adresszuweisung und Systemkonfiguration erfolgen automatisch. Die Anzeige des EE06 erfolgt über farbige Leuchtdioden in der Front der SASIL-Schaltleiste.

Die Status-LED **1** zeigt verschiedene Betriebsmodi:

- Grün (Dauerlicht) = Betriebsbereit
- Grün (Blinkmodus) = CAN-Bus nach CIA DS303
- Rot (Blinkmodus) = Störung (Gerätefehler)

Die Status-LED **2** zeigt den Sicherungsstatus:

- Rot = Sicherungsfall (phasenbezogen L1, L2, L3)

*Fuse monitoring is based on voltage taps in 3 phases on both, feeder and load, sides of the fuses. Fuses are monitored in the individual phases and, in the event of fuse operation, a signal is transmitted serially to the meter panel PLMaster-plus or PLVario-NET. In addition, a grouped "out-of-order" signal is made available as a potential free relay output. The relay contacts are accessible via the male-female multiway connector.*

*Electric quantities measured:*

- Voltage of phase conductors to PEN (neutral + PE)
- Voltages between phases
- Currents in phase conductors
- Power factor
- Active power, reactive power and apparent power
- Frequency and symmetry (asymmetric load)
- Harmonic factors of current and voltage (phase conductors)
- 1<sup>st</sup> up to 11<sup>th</sup> interharmonics
- Harmonic distortion of current and voltage
- Active energy and reactive energy, both reception and supply (4 quadrant metering)

*Status information:*

- Fuse monitoring
- Switch position indication

### Operation

*The module does not require to be operated. Addressing and system configuration are executed automatically. The EE06 display consists of colour LEDs placed in the front side of the SASIL switch-fuse-rail.*

*The status LED **1** indicates the different modes of operation:*

- Green (continuous) = operational
- Green (flashing) = CAN-bus according to CIA DS303
- Red (flashing) = Out-of-order (defective device)

*Status LED **2** indicates the operating state of the fuse:*

- Red = fuse operation (by phase L1, L2, L3)

PowerlizerVario  
PowerlizerVario

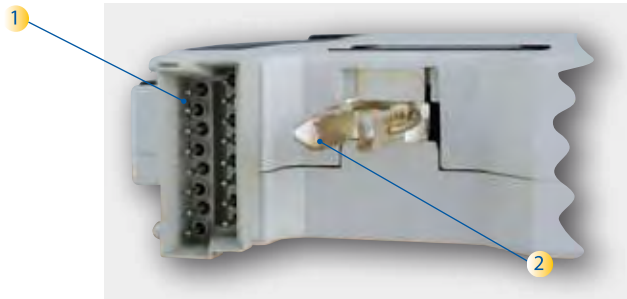
PowerlizerVario  
in SASIL  
PowerlizerVario  
within SASIL

PowerlizerClassic  
in SASIL  
PowerlizerClassic  
within SASIL

Schalttafel-  
einbaugeräte  
Panel  
meter

Software  
Software

Anhang  
Appendix



### Anschlüsse

(am Beispiele einer SASIL0050/3W50 1S/SKL/EEo6)

- 1 Steckerbuchsenleiste
- Kontakt 1: CAN Bus Ground
  - Kontakt 2: Schaltstellungsanzeige  
Schließerkontakt
  - Kontakt 3: CAN Bus Data-H
  - Kontakt 4: CAN Bus Data-L
  - Kontakt 5: CAN Bus Schirmung
  - Kontakt 6: Schaltstellungsanzeige  
Schließerkontakt
  - Kontakt 7: Relaischließerkontakt  
Sicherungsüberwachung
  - Kontakt 8: Relaisöffnerkontakt  
Sicherungsüberwachung
  - Kontakt 9: Gemeinsamer Relaisfußkontakt  
Sicherungsüberwachung
  - Kontakt 10: PE
  - Kontakt 11: N (Neutralleiter des zu überwach  
den Netzes)
  - Kontakt 12: Nicht belegt
  - Kontakt 13: Schaltstellungsanzeige  
Öffnerkontakt
  - Kontakt 14: Schaltstellungsanzeige  
Öffnerkontakt
  - Kontakt 15: Spannungsversorgung DC24V
  - Kontakt 16: Spannungsversorgung DCOV
- 2 Einschubkontakt

### Terminals

(Example: SASIL00-50βW50-1S/SKL/EEo6)

- 1 - Male-female multiway connector
- Terminal 1: CAN-bus GND
  - Terminal 2: Switch position make "a"- contact
  - Terminal 3: CAN-Bus Data-H
  - Terminal 4: CAN-bus Data-L
  - Terminal 5: CAN-Bus screen
  - Terminal 6: Switch position make "a"-contact
  - Terminal 7: Fuse monitoring relay "a"-contact
  - Terminal 8: relay "b"-contact
  - Terminal 9: Common contact fuse monitoring  
relay
  - Terminal 10: PE
  - Terminal 11: N (network neutral)
  - Terminal 12: open
  - Terminal 13: Switch position "b"-contact
  - Terminal 14: Switch position "b"-contact
  - Terminal 15: Power supply DC24V
  - Terminal 16: Power supply DCOV
- 2 - Rack-and-panel connector

**Bestelldaten / Ordering information**

Typ / Type		
EE06	Siehe Anhang SASIL / see Appendix SASIL	PowerlizerVario PowerlizerVario

**Technische Daten / Technical Data**

Elektr. Kenngrößen / Ratings	Spannungsversorgung / Power supply	V	DC24 (15..32)	PowerlizerClassic in SASIL PowerlizerClassic within SASIL
	Leistungsaufnahme / Input power	VA	3	
	Bemessungsfrequenz / Rated frequency	Hz	48 ... 62	
Elektr. Messgrößen/measured quantities	Spannungseingänge / Voltage input channel	V	3 x AC400 bis / up to 690	Schalttafel-einbaugeräte Panel meter
	Stromeingänge / Current input channel	A	3 x 1	
	Digitaleingänge / Digital input channels	V	1 x DC24	
Ausgänge / Outputs	Ausgang / Output	-	Relais / relay, 1 Schließer / "a"-contacts, 1 Öffner / "b"-contact, 1 Wechsler/ Change-over-contact	Software Software
	Max. Spannung / Maximum voltage	V	AC250	
	Max. Schaltstrom / Maximum switching current	A	AC1	
Schnittstelle / Interface	Datenbus / Data bus	-	CAN ISO11898	Anhang Appendix
	Datenübertragung / Data transmission	-	CANopen EN50325	
	Baudrate / Transmission rate	kBaud	125...500	
EMV / EMC EN61000-6-2	Funkstörfeldstärke / Radio noise field strength	-	Klasse A und B/ Class A and B	
	Luftentladung / Air discharge method	kV	8	
	Kontaktentladung / Contact discharge method	kV	4	
	gestrahlte Störsendung / Radiated disturbances	V/m	10	
	leitungsgef. Störsendung / Conducted disturbances	kV	1	
Allg. Daten / General technical data	Temperaturbereich / Temperature range	°C	-10 bis +55 /-10 up to +55	
	Anzeige „Status“ / Indication "status"	-	1 LED (grün/green)	
	Anzeige „Störmeldung“ / Indication "out-of-order"	-	3 LED (F1, F2, F3 rot/red)	
	Montage / Installation	-	Messmodul integriert / Measuring module integrated	



# Sicherungsüberwachung ESoo/ Fuse monitoring ESoo

## Produktdefinition

- In SASIL integriertes Überwachungsmodul
- Elektronische Sicherungsüberwachung
- Sammelstörmeldung

## Einsatzbereich

- Überwachung von Sicherungen in dreiphasigen Niederspannungsnetzen in Verbindung mit SASIL-Schaltleisten

## Produktbeschreibung

Die elektronische Sicherungsüberwachung ES00 ist in Lasttrennschalter mit Sicherungen Typ SASIL eingebaut und überwacht den Sicherungsstatus der Schaltleiste. Das Gerät versorgt sich aus dem zu überwachenden Netz und benötigt keine zusätzliche Versorgungsspannung. ES00 misst die Spannung vor und nach der Sicherung. Eine Differenzspannung von  $> AC15V$  erkennt das Gerät als geschaltete Sicherung und die entsprechende LED leuchtet rot und signalisiert damit „Störung“. Dabei wird das Relais geschaltet (Sammelstörmeldung).

Die Sicherungsüberwachung ES00 wertet die Schaltstellung der SASIL-Schaltleiste aus. Nur bei eingeschalteter Schaltleiste ist die Sicherungsüberwachung aktiv.

## Handhabung

Der Betriebszustand der Sicherungsüberwachung ES00 wird über farbige Leuchtdioden dargestellt.

Die Status-LED 1 zeigt die Betriebsbereitschaft an.

- Grün (Dauerlicht) = Betriebsbereit

Die Status-LED 2 zeigt den Sicherungsstatus.

- Rot = Sicherungsfall (phasenzogen)

## Anschlüsse

über die Steckerbuchsenleiste 3 als Sammelstörung

- |            |                              |
|------------|------------------------------|
| Kontakt 7: | Relaisschließerkontakt       |
| Kontakt 8: | Relaisöffnerkontakt          |
| Kontakt 9: | Gemeinsamer Relaisfußkontakt |

## Product definition

- Monitoring device integrated in SASIL
- Electronic fuse monitoring
- Grouped “out-of-order” signal

## Application

- Fuse monitoring in 3 phase l.v. networks. To be used in conjunction with SASIL switch-fuse rails only

## Product description

The ES00 electronic fuse monitoring device is integrated in SASIL type switch-fuses and monitors the operating state of inserted fuse-links. The device is powered by the voltage taps of the monitored network and does not require any additional power supply. ESoo measures the voltage on both, feeder and load, sides of the fuses. A voltage difference greater than AC15V will be interpreted as fuse operation and an “out-of-order” signal given by the light of the corresponding red LED. Simultaneously, a relay will be activated (grouped “out-of order” signal).

The ES00 fuse monitoring device does also monitor the SASIL switch position. The fuse monitoring function is only activated in the “on” position.

## Operation

The operating state of the ESoo fuse monitoring device is indicated by means of coloured LEDs.

The Status LED 1 indicates operational state

- green (continuous) = operational

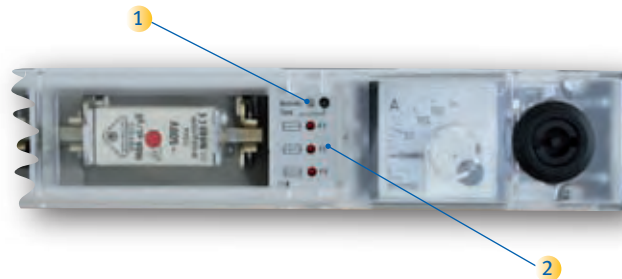
The Status LED 2 indicates the fuse state

- red = fuse operation (by phase)

## Terminals

signal via male-female multiway connector 3

- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| Terminal 7: | Relay “a” contact     |
| Terminal 8: | Relay “b” contact     |
| Terminal 9: | Common relays contact |



### Bestelldaten / Ordering information

Typ / Type		
SASIL / ES00	Siehe Anhang SASIL / see Appendix SASIL	PowerlizerVario PowerlizerVario

### Technische Daten / Technical data

Elektr. Kenngrößen / Ratings	Spannungsversorgung / Power supply	V	Keine Fremdversorgung, Versorgung aus dem Messsignal / No external power supply, supplied from internal voltage taps	PowerlizerVario in SASIL
	Leistungsaufnahme / Input power	VA	1,5	PowerlizerVario within SASIL
	Bemessungsfrequenz / Rated frequency	Hz	50/60	
Elektr. Messgrößen / Measured quantities	Spannungseingänge / Line voltage range	V	3AC400-630	Schalttafel- einbaugeräte Panel meter
	Ansprechschwelle / Trigger level	V	> 15	
Ausgänge / Outputs	Typ / Type	-	Relais, Wechselkontakt / Relay change-over contact	Software Software
	Max. Spannung / Maximum voltage	V	AC230	
	Max. Schaltstrom / Maximum switching current	A	AC3	
EMV / EMC EN61000-6-2	Stoßspannung 1,2/50 µs / Impulse withstand voltage 1,2/50 µs	kV	6	Anhang Appendix
	Leitungsgeführte Störsendung / Conducted disturbances	kV	2	
Allg. Daten / General technical data	Temperaturbereich / Temperature range	°C	-15 bis +55 / -15 up to +55	
	Anzeige „Status“ / Indication „status“	-	1 LED (grün / green)	
	Anzeige „Störmeldung“ / Indication „out-of-order“	-	3 LED (F1, F2, F3 rot / red)	
	Montage / Installation	-	Integriertes Überwachungsmodul / Integrated monitoring module	