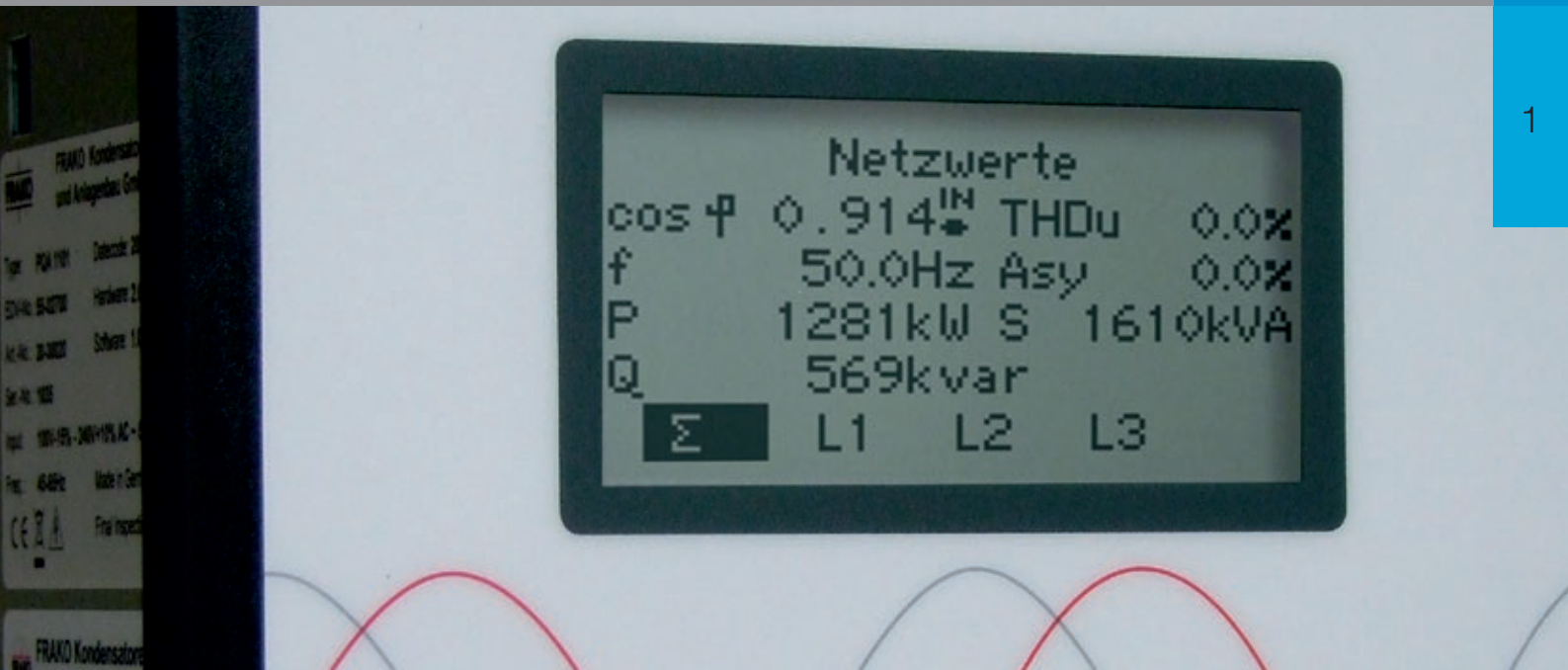


# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Analyzer



1

## Power Quality Analyzer

Die Netzqualität („Power Quality“) der elektrischen Versorgungsnetze spielt eine immer größere Rolle für die Betriebssicherheit der elektrischen Infrastruktur. Deshalb ist es umso wichtiger, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die Netzqualität zu analysieren.

Im Gegensatz zu früher reicht es nicht mehr aus, einmal zu messen und bei unauffälligen Werten die Netzqualität nicht weiter zu beachten.

Durch komplexe Fertigungsprozesse, fluktuierende Lastverhältnisse und auch durch einen steigenden Automatisierungsgrad von Industrieanlagen ist es heute wichtiger denn je, die Qualität des Produktes „Strom“ kontinuierlich zu überwachen.

Egal ob mit einem einzelnen Analysegerät einzelne Maschinen oder Verbräuche überwacht oder mittels eines Energiemanagement Systems die gesamten elektrischen Einrichtungen überwacht und analysiert werden sollen – FRAKO bietet die optimale Lösung.

Um die Kontrolle der „Power Quality“ bzw. deren gesetzlicher Grenzwerte zu erleichtern, stehen verschiedenen Alarmierungskanäle wie z. B. Warnleuchten, E-Mail, SMS usw. zur Verfügung.

Je nach Ausführung und Typ kann dies durch ein einzelnes Gerät oder in Kombination mit den Energie-Management-Systemen von FRAKO erfolgen.

Egal ob Differenzstrommessung, PE-Überwachung, Trafo-Überwachung, Messung an NSHV oder NSV, bis hin zur Überwachung von einzelnen Maschinen und Verbrauchern – FRAKO bietet für jeden Anwendungszweck das passende Gerät.



### Vorteile der neuen FRAKO PQ-Serie:

- Alle wichtigen elektrischen Daten auf einen Blick
- Netzqualität – Wareneingangskontrolle der „Ware“ Strom
- Transparente Kontrolle des Energieverbrauchs
- High Performance-Messung angelehnt an EN 61000-2-4
- Neuste Prozessortechnik für exakte Messergebnisse mit hoher Genauigkeit
- Einfache Bedienung/Einbindung
- Volle Kompatibilität zur EM-Serie
- Anzeige aller Messwerte per Web-Server
- Einfache Inbetriebnahme dank Display / Web-Server
- Hoher Schutz gegen Cyberangriffe
- Zukunftssicher durch Updatefähigkeit

# Geräte der PQ-Serie

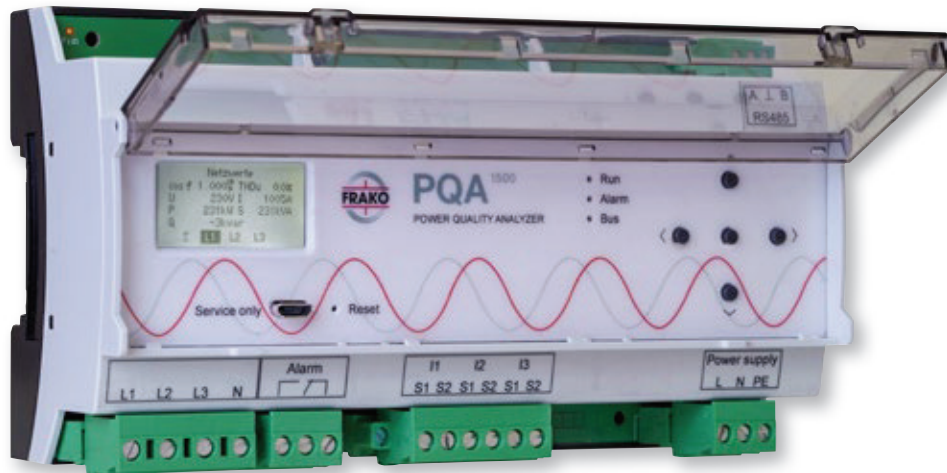
Power Quality Analyzer

1

	PQA 1500	PQA 1101
		
Spannung	85-267 V AC oder 100-377 V DC	85-267 V AC oder 100-377 V DC
Frequenz	45-65 Hz	45-65 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 7 VA	Max. 7 VA
Anschlussart 3/4/5-Leiter	• / • / -	• / • / -
Strom-Messeingänge	3 x X/5A (Wandlerstrom > 15 mA), galvan. getrennt	3 x X/5A (Wandlerstrom > 15 mA), galvan. getrennt
Spannungs-Messeingänge	3 x 60-400 V AC (Außen-/Neutralleiter) 3 x 115-525 V AC (Außen-/Außenleiter)	3 x 60-400 V AC (Außen-/Neutralleiter) 3 x 115-690 V AC (Außen-/Außenleiter)
Oberschwingungen V/A	1-19	1-19
Kurzzeitunterbrechungen	•	•
Wirkarbeit Klasse	1	1
Analoge Ein-/Ausgänge	-	2 Temperatur / -
Digitale Ein-/Ausgänge	1 Alarmmeldekontakt 250 V AC, max. 3 A	Tarifeingang zur Auswahl von 2 Profilen / 1 Alarmmeldekontakt 250 V AC, max. 3 A
Speicher Min-/Maxwerte	•	•
<b>Schnittstellen</b>		
Ethernet	•	•
FRAKO Energie-Management-System	• über FRAKO Starkstrombus	• über FRAKO Starkstrombus
RS-485	•	•
Webserver	•	•
Empfohlene Anwendung	Maschinen Abgänge / Trafo	Maschinen Abgänge / Trafo
Artikel-Nr.	20-30030	PQA 1101 FRAKO Starkstrombus: 20-30020 PQA 1101 mit Ethernet-Schnittstelle: 20-30022

# Geräte der PQ-Serie

Netzanalyse-Geräte für Hutschienenmontage oder Türeinbau



## PQA 1500 Power Quality Analyzer

Messgerät für Wirk- und Blindarbeit von Trafos und Maschinenabgängen in Niederspannungshauptverteilungen mit FRAKO Bus-Anschluss und Netzwerkanschluss zur Integration in das FRAKO-Datenerfassungssystem nach EN 50001. Die erweiterten Messfunktionen Power Quality helfen die immer schwieriger werdenden Netzverhältnisse zuverlässig zu überwachen und so die Versorgungssicherheit der elektrischen Anlage zu steigern.

### Beschreibung

- Überwachung und Beurteilung der Netzqualität; Messung aller relevanten Netzdaten in Nieder- und Mittelspannungsnetzen
- Energiezähler für Wirkarbeit (Bezug und Rückspeisung) und Blindarbeit
- Integriertes Alarmmanagement mit verschiedenen Ausgangskonfigurationen: Kontaktausgänge, Anzeige, LED
- Anbindung an das FRAKO Energie-Management-System über FRAKO Starkstrombus (RS-485) und TCP/IP
- Hutschienenmontage

### Messfunktionen

- Spannungen der Außenleiter / Außenleiter und Außenleiter
- Ströme der 3 Außenleiter und im N / PEN
- $\cos \varphi$ , Wirk-, Blind- und Scheinleistung der Außenleiter
- Frequenz und Asymmetrie (Schieflast)
- THD von Spannung und Strom der Außenleiter
- Anteil der Harmonischen Spannung/Strom U2/I2...U19/I19
- Manuelle Erfassung von Spannung und Strom bis zu 50. Harmonischen

### Messwert- und Min. Max. Speicher:

Messdaten je Phase

- Spannung
- Strom
- Leistungen (Wirk-, Blind- und Scheinleistung)
- Netzfrequenz
- Spannungsharmonische
- Stromharmonische
- Temperaturen
- Messung über drei externe Stromwandler
- Menüführung im Klartext und Displayanzeige mit bis zu 8 Messwerten gleichzeitig
- Menügesteuerte Programmierung mit Bedienerführung
- Beleuchtetes Display
- Sicherung der Zählerstände und Grenzwerte bei Netzausfall

# Geräte der PQ-Serie

Netzanalyse-Geräte für HutschieneMontage oder TüreInbau

## Technische Daten

Messeingänge	
Spannungspfad	0 V AC – maximal 580 V AC (Außenleiter – Außenleiter, absolute Grenzwerte), dies entspricht 115 V AC – 525 V AC-Netzen, galvanisch hochohmig miteinander verbunden, Mittelspannungsmessung über Wandler .../100 V möglich, Netzausfallerkennung ab Dauer einer Halbwelle
Frequenz	45-65 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 5 VA
Absicherung	Max. 2 A extern vorgeschrieben
Strompfad	x/5 A AC oder x/1 A AC ), galvanisch voneinander getrennt, Leistungsaufnahme maximal 1 VA je Wandleranschluss, dauerüberlastfähig bis 6 A AC, kurzzeitig für 10 Sekunden maximal 10 A AC
Leistungsaufnahme	Max. 1 VA je Wandleranschluss
Ausgänge	
Alarmkontakt	potentialfreier Wechselkontakt, AC-14 250 V AC, maximal 3 A oder DC-13 – 30 V DC, maximal 3 A, Hinweis: Gebrauchskategorie AC-14 / DC-13 gemäß IEC 60947-5-1
Schnittstellen	
1 FRAKO Starkstrombus	Zum Anschluss an das FRAKO Energie-Management-System, nach DIN EN 50170 Standardisierter Feldbus Übertragungsgeschwindigkeit: 76,8 kbit/s Art/ Protokoll: RS-485 / P-Net
Display	intern
Ethernet-Schnittstelle	Modbus TCP, Webserver

Bedienelemente	5 Taster
Anzeige	Beleuchtetes LC-Display mit 128 x 64 Pixel
Anschlüsse	Steckbar über Steckerleisten (im Lieferumfang enthalten)

## Konstruktionsdaten

Abmessungen	161,6 x 89,7 x 60,5 mm (B x H x T)
Schutzart	Gehäuse / Klemmen nach DIN EN 60529 IP 30 / IP 20
Ausführung	Schutzklasse 1 nach DIN EN 61140
Gehäuse	Flammwidrig UL94-V0
Einbau	Auf Normschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Einbaulage	Beliebig
Gewicht	Ca. 0,5 kg

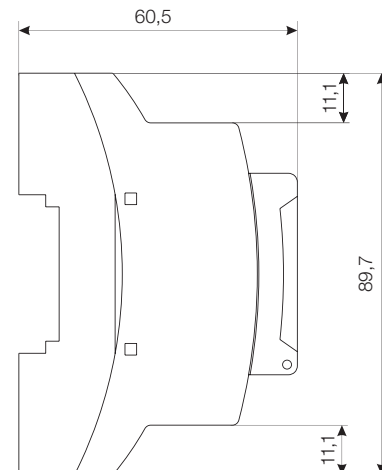
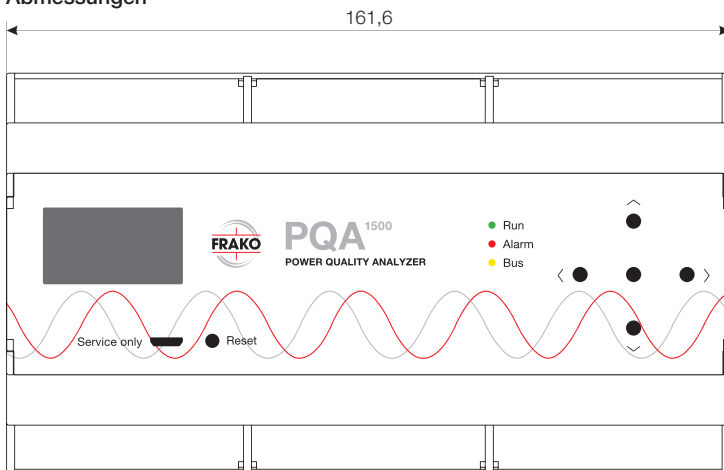
## Betriebsbedingungen

Umgebungs-temperatur	-20 °C ... +60 °C
----------------------	-------------------

## Optionales Zubehör

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung
20-10317	EM-PQ-SW	Software zur Konfiguration und Online-Darstellung für Power Quality Monitor EM-PQ 1500. Zugriffe über: Datensammler. <b>Info:</b> Im Lieferumfang von FRAKO-NET enthalten (bei CD-Versand)

## Abmessungen



Maßbild PQA 1500

Alle Maßangaben in mm

# Geräte der PQ-Serie

Netzanalysegerät



## PQA 1101 Power Quality Analyzer

Mess- und Überwachungsgerät zum Erfassen, Analysieren und Überwachen aller wichtigen elektrischen Messgrößen in 3-phasigen Niederspannungsnetzen von 115 V bis 690 V.

### Beschreibung

Messfunktionen:

- Spannungen der Außenleiter / Außenleiter und Außenleiter
- Ströme der 3 Außenleiter und im N / PEN
- $\cos \varphi$ , Wirk-, Blind- und Scheinleistung der Außenleiter
- Frequenz und Asymmetrie (Schieflast)
- THD von Spannung und Strom der Außenleiter
- Anteil der harmonischen Spannung/Stroms U2/I2...U19/I19.
- Manuelle Erfassung von Spannung und Strom bis zur 50. Harmonischen

### Wahlweise:

- 2x Wirk- und Blindarbeit über externe Tarifschaltung oder:
  - 1x Wirk- und Blindarbeit (Bezug)
  - 1x Wirkarbeit (Rückspeisung/Eigenerzeugung)
- 2x Temperatur über externe PT100 Messfühler

### Messwert- und Min. Max. Speicher:

Messdaten je Phase

- Spannung
- Strom
- Leistungen (Wirk-, Blind und Scheinleistung)
- Netzfrequenz
- Spannungsharmonische
- Stromharmonische
- Temperaturen
  
- Messung über drei externe Stromwandler
- Menüführung im Klartext und Displayanzeige mit bis zu 8 Messwerten gleichzeitig
- Menügesteuerte Programmierung mit Bedienerführung
- Beleuchtetes Display
- Sicherung der Zählerstände und Grenzwerte bei Netzausfall

# Geräte der PQ-Serie

Netzanalysegerät

1

## Technische Daten

Spannungsversorgung	
Netzspannung	85 V AC – 267 V AC (absolute Grenzwerte), Frequenz 45 – 65 Hz oder 100 V DC – 377 V DC (absolute Grenzwerte)
Leistungsaufnahme	Max. 5 VA
Absicherung	2 A extern vorgeschrieben
Messeingang	
Spannungspfad	80 V AC – maximal 760 V AC (Außenleiter – Außenleiter, absolute Grenzwerte), dies entspricht 115 V AC – 690 V AC-Netzen, gal- vanisch hochohmig miteinander verbunden, Mittelspannungsmessung über Wandler .../100 V möglich, Netzausfallerkennung ab Dauer einer Halbwelle
Strompfad	x/5 A AC oder x/1 A AC), galvanisch voneinander getrennt, Leistungsaufnahme maximal 1 VA je Wandleranschluss, dauerüberlastfähig bis 6 A AC, kurzzeitig für 10 Sekunden maximal 10 A AC
Ausgänge	
Alarmkontakt	potentialfreier Schließer, AC-14 250 V AC, maximal 3 A oder DC-13 – 30 V DC, maximal 3 A, Hinweis: Gebrauchskategorie AC-14 / DC-13 gemäß IEC 60947-5-1
Eingänge	
Tarifeingang	zur Auswahl von 2 Profilen (z. B. HT/NT) Ansteuerung über Open-Kollektor-Ausgang. Benötigte Spannungsfestigkeit 10 V.

Schnittstellen (Betriebsart wahlweise)	
Ethernet-Schnittstelle	Modbus TCP, Webserver
FRAKO Starkstrombus	Zum Anschluss an das FRAKO Energie- Management-System, standardisierter Feldbus, RS 485, Protokoll P-Net
Bedienelemente	Folientastatur mit 5 Tasten
Anzeige	Beleuchtetes LC-Display mit 128 x 64 Pixel
Anschlüsse	Steckbar über Steckerleisten (im Lieferumfang enthalten)

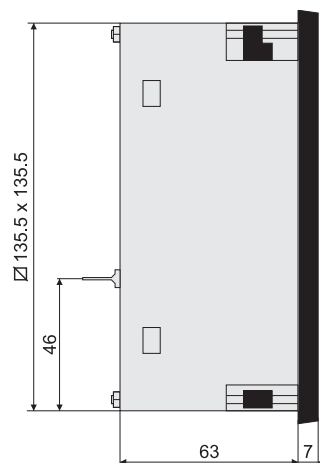
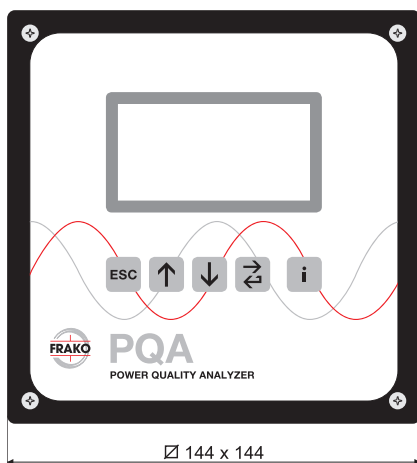
Konstruktionsdaten	
Abmessungen	Frontplattenmaß: 144 x 144 mm (DIN 43700), Schalttafelausschnitt: 138 x 138 mm (DIN 43700), Einbautiefe: 75 mm
Schutzart	Front IP 40 (mit Dichtungssatz IP54), Rück- seite IP20 nach DIN EN 60529, Verschmut- zungsklasse 2 nach DIN EN 61010
Ausführung	Gehäuse Schutzklasse 1 nach DIN EN 61140
Einbau	Von der Frontplatte mittels Schraubendreher
Gewicht	Ca. 0,77 kg

Betriebsbedingungen	
Umgebungs- temperatur	0 °C bis +55 °C

## Optionales Zubehör

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung
20-10311 EMA-SW	EMA-SW	Software zur Konfiguration und Online-Darstellung für EMA 1101. Zugriffe über: Datensammler <b>Info:</b> Im Lieferumfang von FRAKO-NET enthalten (bei CD-Versand)

## Abmessungen

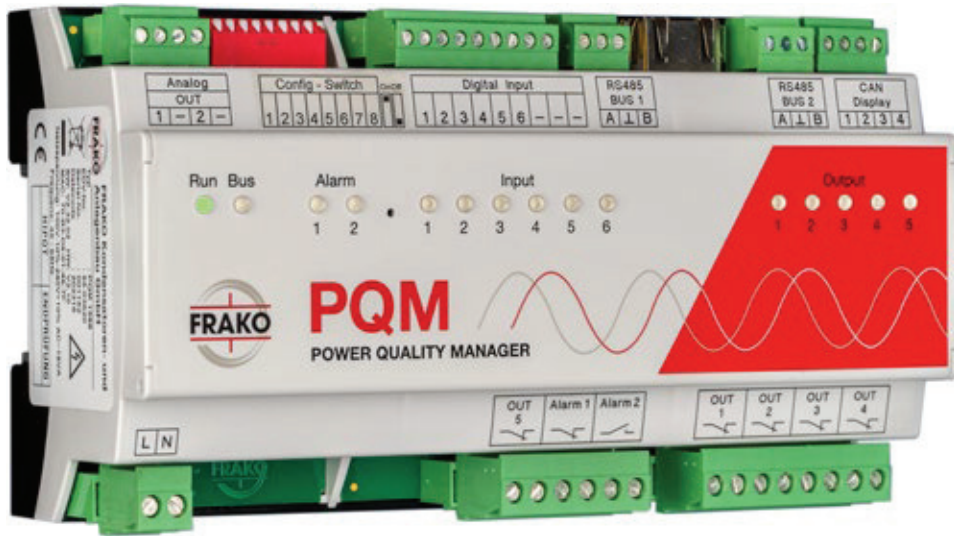


Maßbild PQA 1101

Alle Maßangaben in mm

# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager



Version 3:  
Jetzt noch  
besser!

Inklusive  
6 x S0-Impuls-  
eingänge

## PQM Power Quality Manager

Mit dem neuen PQM 3.0 als Zentral-Einheit werden sämtliche Anforderungen für die Erfassung der Energie- und Netzqualität betreffenden Parameter erfüllt. Die Version 3.0 überzeugt durch höhere Rechenleistung bei gleichzeitig weniger Energieverbrauch. Das bedeutet eine höhere Zuverlässigkeit und bessere Sicherheit bei der Verarbeitung der so wertvollen Energiedaten. Erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten bieten zusätzlich zum bewährten OPC-UA-Server und der REST-Schnittstelle die Unterstützung des MQTT-Protokolls sowie das InfluxDB-Protokoll. Der Zugang zu Cloud-Systemen und die IoT-Fähigkeit wird dadurch zusätzlich verbessert. Die Aktualisierung des verwendeten Betriebssystems sichert die Zukunftsfähigkeit des FRAKO Datenerfassungssystem.

### Beschreibung

Der Power Quality Manager ist ein vielseitiger Allrounder und bietet bereits als Gateway viele Einsatzmöglichkeiten. Durch die integrierten RS485- und RJ45-Schnittstellen und der flexiblen Ausrichtung ist der PQM in der Lage diverse Protokolle zu interpretieren und ermöglicht den Netzwerkzugriff auf Feldbusgeräte.

Mögliche Protokolle zur Anbindung von Erfassungsgeräten:

- FRAKO Starkstrombus
- MODBUS RTU
- MODBUS TCP

Mittels externer Koppler:

- M-BUS
- KNX

Mit dem Einsatz von Systempunkten aktiviert der Power Quality Manager automatisch die Datensammler-Funktionalität und bietet weitere Features:

- REST-Schnittstelle, MQTT-fähig und Unterstützung von InfluxDB
- OPC UA Server

- S0-Impulseingänge (6x)
- Umfangreiche Alarmfunktionalität:
  - Alarmschwellen (untere/obere) für angemeldete Zähl- und Analogkanäle
  - Alarmierung, einzeln oder in Gruppen über verschiedene Alarmwege\*: Kontakte am PQM, E-Mail, Alarmprotokoll

### Ihre Vorteile:

- inklusive Visualisierungssoftware EMVIS 3000 (hierfür sind Systempunkte erforderlich)
- Webinterface zur Grundkonfiguration
- wachsender Funktionsumfang durch Software Updates
- einfacher Datenaustausch über OPC UA
- IoT-fähig, REST-Schnittstelle („Machine to Machine“)

Für die Datensammlung der Erfassungsgeräte wird eine bestimmte Anzahl von Systempunkten benötigt. Die Geräte können beliebig kombiniert werden, wobei die max. anschließbare Anzahl jedes Gerätetyps begrenzt ist.

## Ihr einfacher Start ins Power Quality Management 4.0

### PQM als Bus-Gateway:

- FRAKO Starkstrombus
- Modbus RTU

### PQM als universelles Erfassungssystem:

- Erfassen und Sammeln von Messwerten und anderen Daten angeschlossener Geräte über Modbus, M-Bus, S0-Impuls, TCP / IP
- Überwachen von Daten mit individuell konfigurierbaren Alarmschwellen
- Informieren bei Abweichungen auf verschiedenen Wegen über Alarmrelais oder via E-Mail
- Optimal skalierbare Lösung – für Kleinanwendung bis zu Großunternehmen

### PQM als Fernüberwachungseinheit:

- Überwachen
- Alarmieren

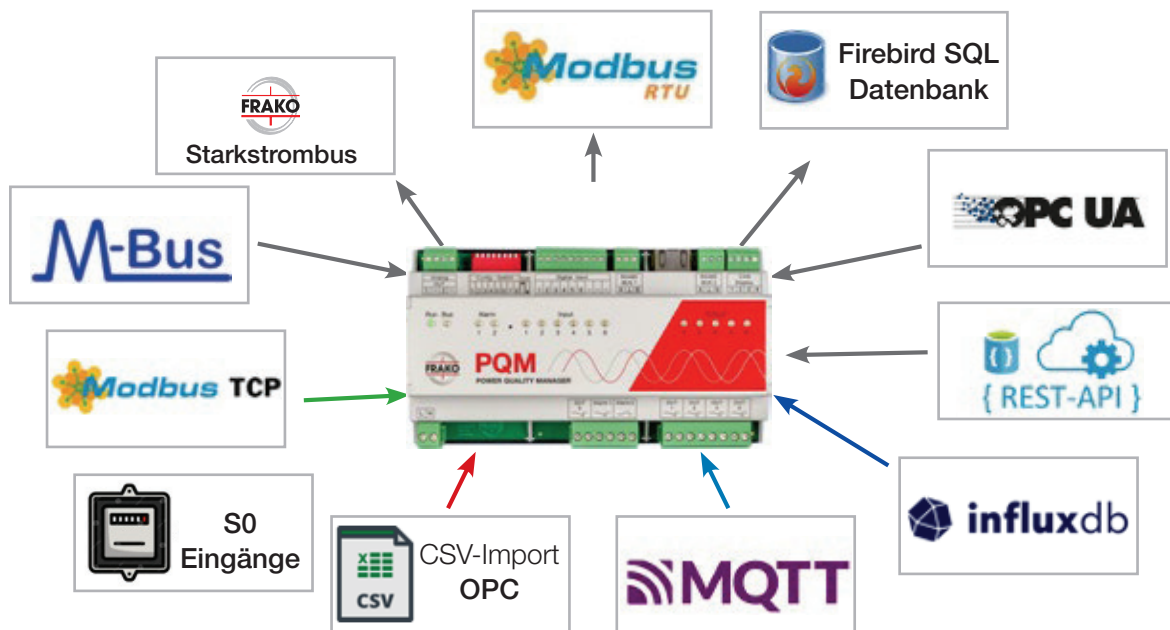
### PQM als Datensammler inkl. Synchronisierung:

- Weitergabe an Drittsysteme
- Zusammenführen von Maschinen- und Energiedaten
- Visualisierung mit beliebiger Software

### 6 x S0-Impulseingang, frei programmierbar:

- Als Zähler
- Als Betriebsstunden (Sekunden)-Zähler
- Als Zustandskanal
- Als Impulseingang zur Zeitsynchronisation mit EVU
- Erfassung der Impulse von Messumformern, welche Prozessgrößen in eine Frequenz umwandeln, z. B. Temperatur, Luftfeuchte mg/m<sup>3</sup> usw.
- Leistungsberechnung aus Zählimpulsen
- OPC-UA-Server im Gerät integriert
- Bessere Prozessorleistung – stabilere Datenübertragung per Bus und Ethernet
- Als Impulserfassung (S0-Eingänge) für einen anderen PQM verwendbar
- Komplettes Kleinsystem mit Datenerfassung von Impulszählern

### Schnittstellen wie OPC-UA und Rest



### Software zur Darstellung/ Auswertung der Daten:

- inkl. EMVIS 3000, ermöglicht vollständige Visualisierung
- umfangreiche Auswertung

**Software gemäß BAFA  
geeignet für EN 50001**



### Schnittstelle zu:

- Industrie 4.0
- sämtliche Daten
- freie Wahl der Datenbank
- freie Wahl der Visualisierung
- kundenspezifische Lösungen
- IoT-fähig mit REST-Schnittstelle



# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager

## Technische Daten

Spannungsversorgung	
Versorgungsspannung	100 V AC – 253 V AC (absolute Grenzwerte), 230 V DC (absolute Grenzwerte)
Frequenz	45 bis 65 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 7 W / 18 VA
Absicherung	extern mit maximal 2A (träge) vorgeschrieben
Schnittstellen	
Ethernet	10/100 MBit/s, RJ45 RS-485 Bus 1   Modbus RTU RS-485 Bus 2   FRAKO Starkstrombus
Ausgänge	
Relaiskontakte	5 Stück – Bistabil, 250 V / 2 A AC oder 30 V / 2 A DC
Alarmkontakte	1 Stück – Bistabil, 250 V / 2 A AC oder 30 V / 2 A DC 1 Stück – Öffner, 250 V / 2 A AC oder 30 V / 2 A DC
Eingänge	
6 Impulseingänge	S0-Schnittstellen (DIN 43864) zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Spannung bei offenem Kontakt: 15 V, Max. Leitungswiderstand: 800 Ohm, Kurzschlussstrom: 18 mA, Impulsfrequenz: 0,1 bis 20 Hz
Anschlüsse	
über steckbare Schraubklemmen	Leiterquerschnitt max. 1,5 mm <sup>2</sup> , min. 0,14 mm <sup>2</sup> , Relais-, Alarmkontakte und Versorgung: Leiterquerschnitt max. 2,5 mm <sup>2</sup> , min. 0,2 mm <sup>2</sup> , Bemessungsdaten Isolierung: 250 V AC, 80 °C
Bedienelemente	
DIP-Schalter	8 Stück
Anzeigeelemente	
LED	15 Stück
Konstruktionsdaten	
Abmessungen	161,6 mm x 89,7 mm x 60,5 mm (B x H x T)
Einbau	auf Normschiene 35 mm nach DIN EN 50022
Gewicht	ca. 0,4 kg ohne Verpackung
Schutzart	Gehäuse IP30, Klemmen IP10 nach DIN EN 60529 Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61010-1:2011-07
Elektrische Ausführung	Gehäuse Schutzklasse II nach DIN EN 61010
Gehäuseausführung	Brennbarkeitsklasse nach UL 94 V0 nach Angaben des Gehäuseherstellers

Konstruktionsdaten	
EMV	EN 55022 Klasse B : 2010 + AC : 2011 EN 61000-3-2 : 2014 EN 61000-3-3 : 2013 EN 61000-6-3 : 2007 + A1 : 2011 EN 61000-6-2 : 2005 EN 61000-4-2 : 2009 EN 61000-4-3 : 2006 + A1 : 2008 + A2 : 2010 EN 61000-4-4 : 2012 EN 61000-4-5 : 2014 EN 61000-4-6 : 2014 EN 61000-4-8 : 2010 EN 61000-4-11 : 2004
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich	0 °C bis + 45 °C
Einbauhöhe	Maximale geografische Einbauhöhe 2000 m über NN
Artikel-Nr.	20-10090 ohne Systempunkte
PC-Anforderungen für das Softwarepaket FRAKO-NET	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mind. Intel Core I5</li> <li>• Arbeitsspeicher mind. 4 GB RAM</li> <li>• Freie Festplattenkapazität 10 GB</li> <li>• Ethernet 10/100 Mbit/s Netzwerkanschluss oder/und eine freie serielle Schnittstelle</li> <li>• DVD-Laufwerk</li> <li>• SVGA-Grafikkarte</li> <li>• Farbmonitor mit Mindestauflösung von 1024 x 768</li> </ul>
Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft® Windows®* 10</li> <li>• Microsoft® Windows®* 7 (x32/x64)</li> <li>• Microsoft® Windows®* Server 2008 R2</li> <li>• aktueller Browser z. B. Mozilla Firefox</li> </ul> <p>* Eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation</p>

## Optionales Zubehör

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung
20-10495	Systempunkte Erweiterungspaket	10 Systempunkte inkl. Visualisierung EMVIS 3000
20-10496	PQM	50 Systempunkte
20-10497		100 Systempunkte

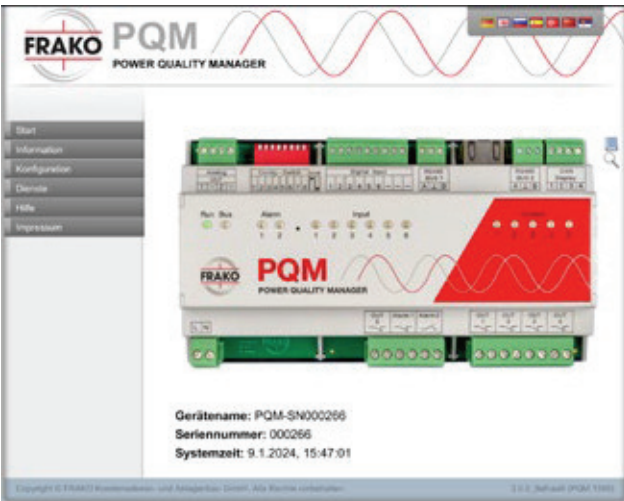
# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager

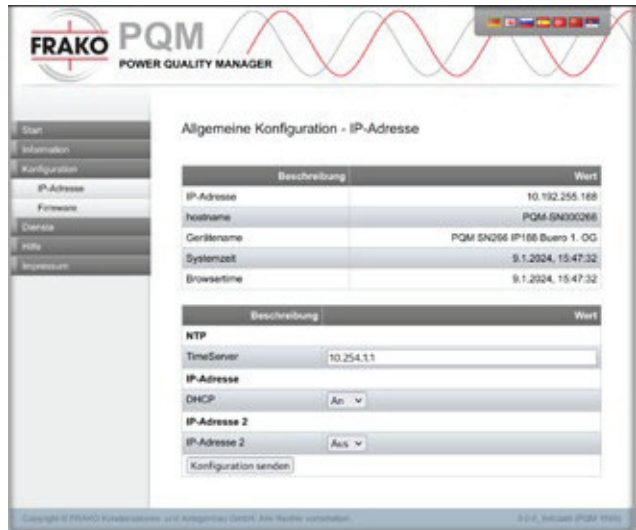
1

Systempunkte je Gerät	Obergrenzen
30 Systempunkte pro EM-MC 2200	Max. 4 Stück EM-MC 2200 pro PQM
15 Systempunkte pro EM-PQ 2300	Max. 32 Stück EM-PQ 2300 pro PQM im Slavebetrieb, oder max. 8 im Masterbetrieb
15 Systempunkte pro PQA 1101	Max. 32 Stück PQA 1101 pro PQM
7 Systempunkte pro PQC (einphasig)	
10 Systempunkte pro PQC (dreiphasig)	
7 Systempunkte pro EM-PQ 1500	Max. 32 Stück EM-PQ 1500 pro PQM
1 Systempunkt pro Zählkanal von EM-MC 2200, PQA 1101, EM-PQ, EMF 1102 oder PQM	Max. 550 Zähl-, Analog-, Zustands- oder Alarmkanäle pro PQM
10 Systempunkte zum Freischalten der S0-Funktion des PQM	
7 Systempunkte pro PQA 1500	
Obergrenze: Max. 32 Stück pro PQM	

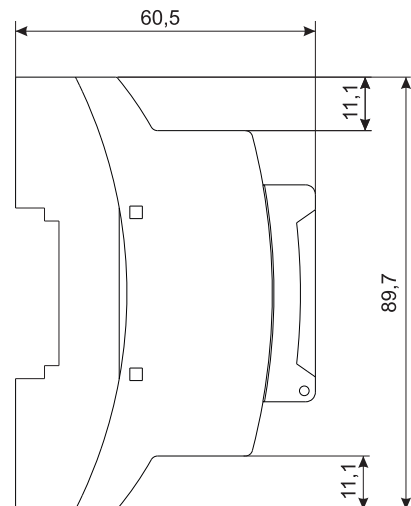
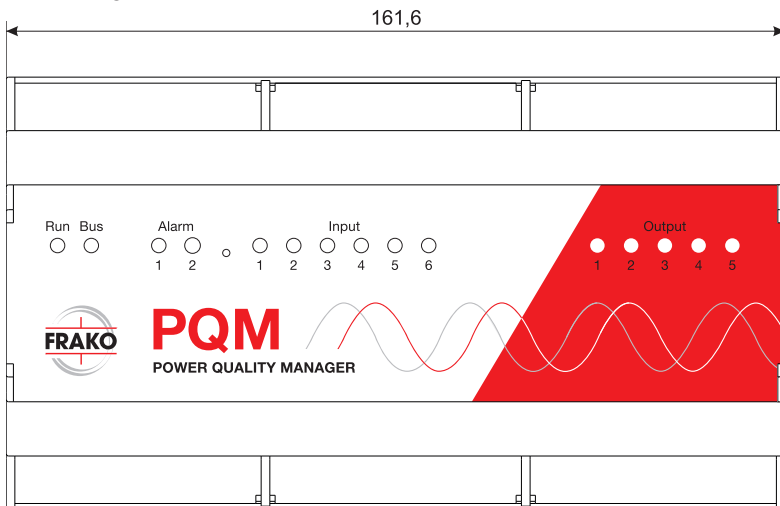
Webinterface Startbild



Webinterface IP-Konfiguration



Abmessungen



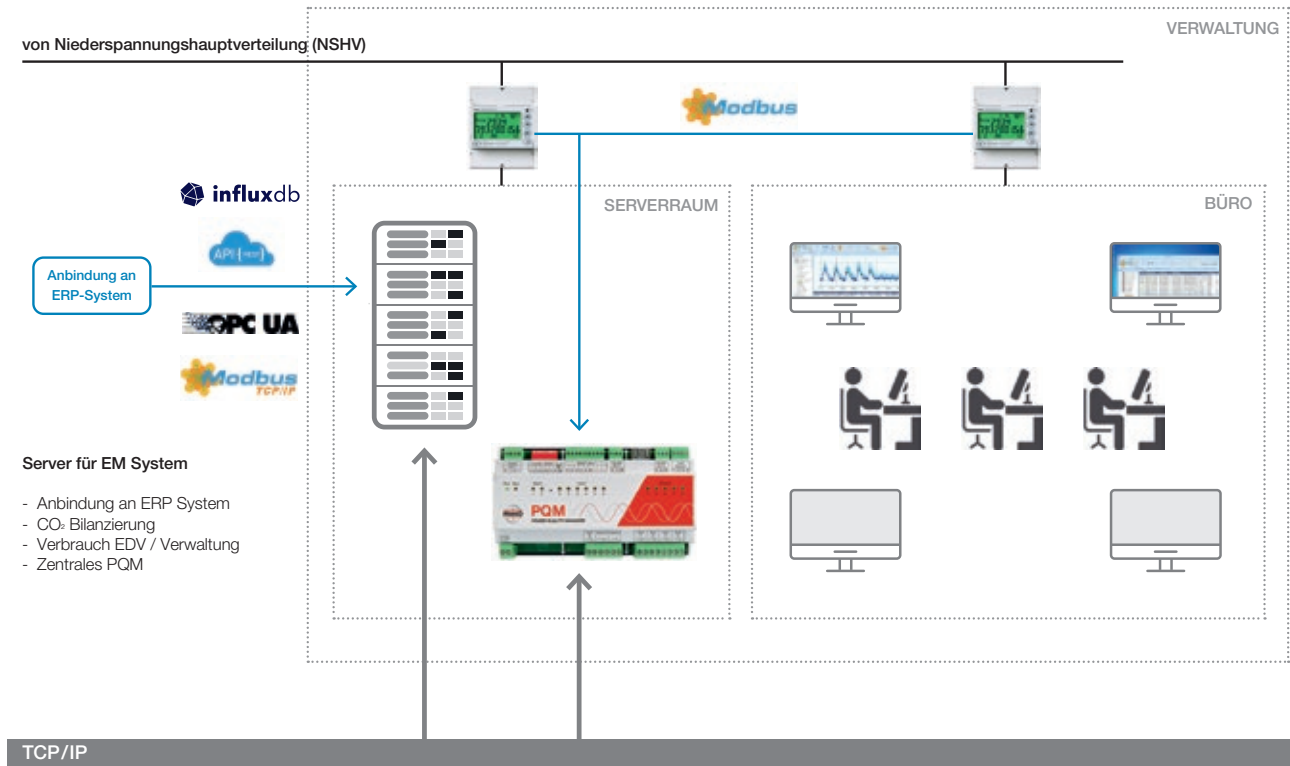
Maßbild PQM

Alle Maßangaben in mm

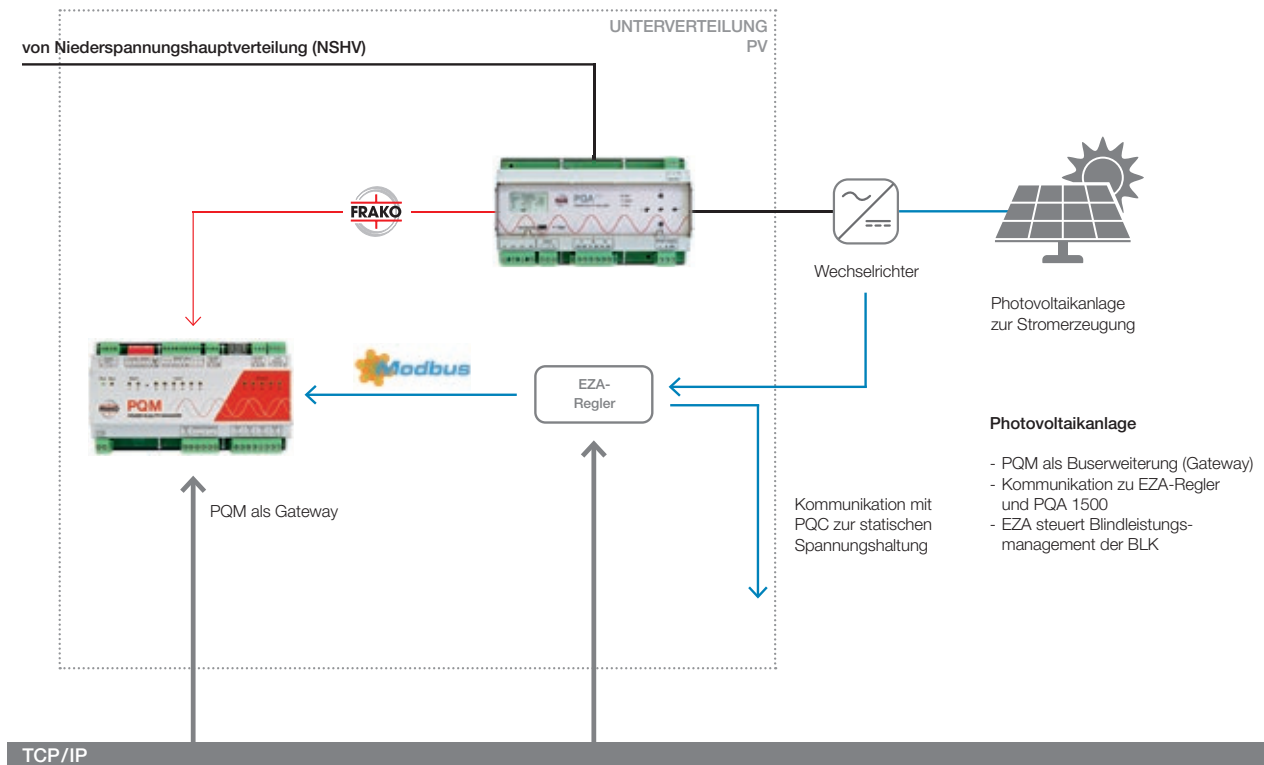
# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager

## VERWALTUNGSGEBÄUDE



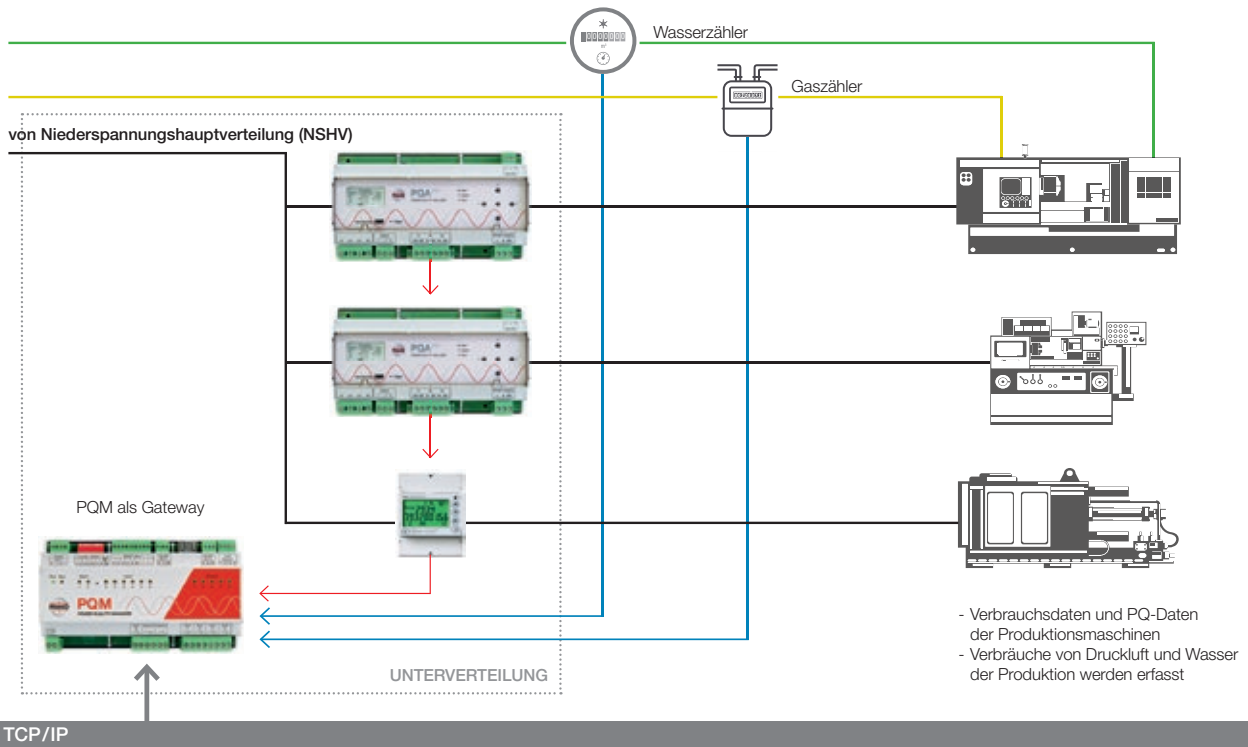
## PHOTOVOLTAIKANLAGE



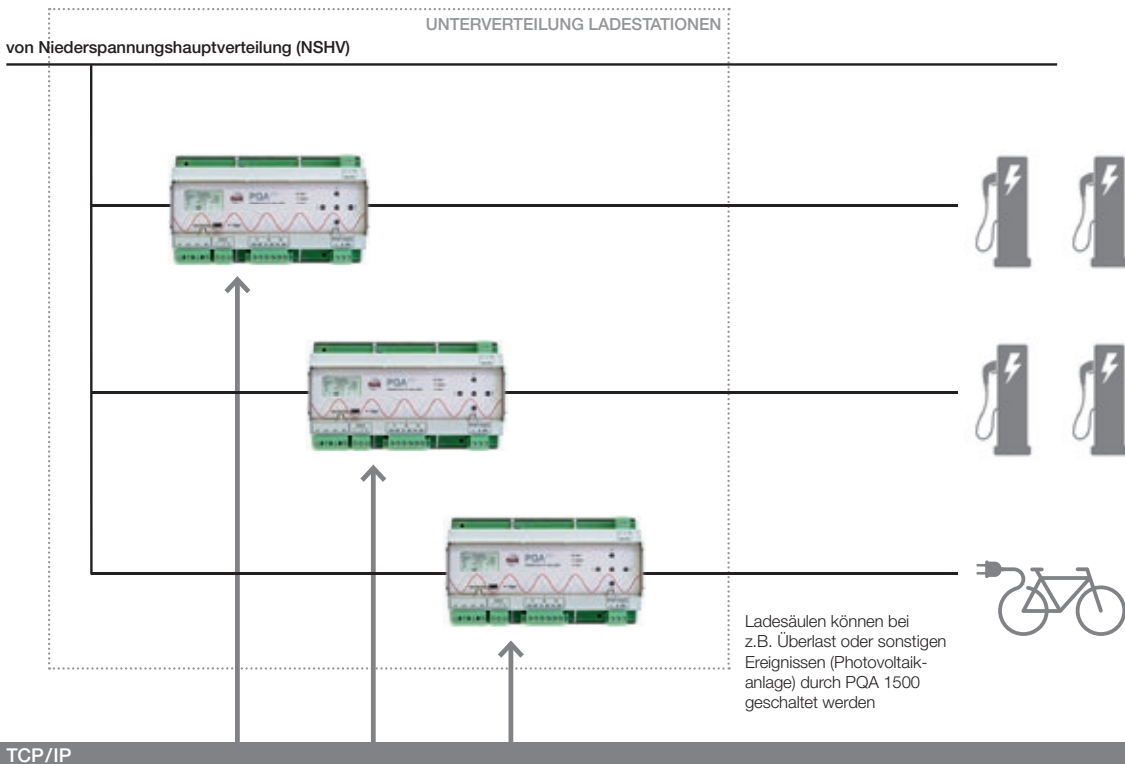
# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager

## PRODUKTION



## LADESTATIONEN



# Geräte der PQ-Serie

Power Quality Manager

## PQ-Analyse

---

2

### **Visualisierungssoftware**

Seite 205

### **Kostenstellen-Auswertungssoftware**

Seite 211

### **EMG-OPC-Server**

Seite 213

### **Kundenspezifische Software-Tools**

Seite 215

System-  
Visualisierung  
ist beim Erwerb  
eines PQM  
mit Systempunkten  
INKLUSIVE!



Kundenspezifische Auswertungen basierend auf EMVIS 3000 können individuell programmiert werden.

**Bitte fragen Sie unseren Vertrieb nach individuellen Lösungen.**

2

geeignet für Auswertungen gemäß EN 50001

Förderungswürdig nach BAFA

## EMVIS 3000 System-Visualisierung

Mit dem FRAKO Energie-Management-System werden Messwerte, Zustände und Ereignisse der gesamten betriebsinternen Energieversorgung erfasst, zentral verarbeitet und gespeichert und über die System-Visualisierung dargestellt und ausgewertet. Die Software EMVIS 3000 ist ein leistungsstarkes Werkzeug zur Anzeige und Dokumentation aller Messwerte der angeschlossenen Geräte. Es steht eine Mandantenverwaltung zur Verfügung welche es ermöglicht den verschiedenen Benutzern individuelle organisatorische Systembäume zuzuordnen. Dadurch erhält jeder Benutzer genau die Daten welche er für seine individuellen Auswertungen benötigt. Es gibt zwei Installationsarten: Einzelplatz oder Server-Version – Zugriff auf bis zu 5 Clients gleichzeitig über Web-Browser – keine zusätzliche Installation auf dem Client notwendig.

EMVIS 3000 besteht aus den folgenden Funktionsmodulen:

### EMVIS 3000 Project

Das Projektierungswerkzeug ...

- Freie Konfiguration und Zusammenstellung von Auswertungen aus allen vom System verarbeiteten Daten
- Neue Funktionen wie Alarm-Visualisierung, Status, Historie, Ranking
- Server-Version mit Zugriff über Browser
- Benutzerverwaltung, der Administrator legt Rechte und Zugriffe von verschiedenen Usern fest
- Projektierung von **Kennzahlen**  
Kennzahlen sind virtuelle Datenpunkte, die aus anderen Datenpunkten berechnet werden, ein Rechenwerk aus gemessenen oder importierten Daten, z. B.: „Wirksamkeit A x Faktor + Wassermenge B x Faktor + Druckluft C x Faktor / Stückzahl D“
- Erstellen von **Benchmarking-Diagrammen**  
Benchmarking ermöglicht den direkten Vergleich von Messgrößen oder Kennzahlen, z. B. Energiekosten von Produkten oder Filialen
- Projektieren von **Sankey-Diagrammen**  
Sankey-Diagramme eignen sich zur übersichtlichen Darstellung von Flüssen, z. B. Energieflüssen. Zu- und Abflüsse werden mit Angabe von Absolutwerten und prozentualen Anteil mengenproportional visualisiert

- Easy Customizing – Individuelle Projektierung von Ansichten – einfach und intuitiv (Im Grundpaket enthalten: 3 Ansichten mit bis zu 20 Online-Datenpunkten insgesamt)

### EMVIS 3000 Report

Das Reportingtool ...

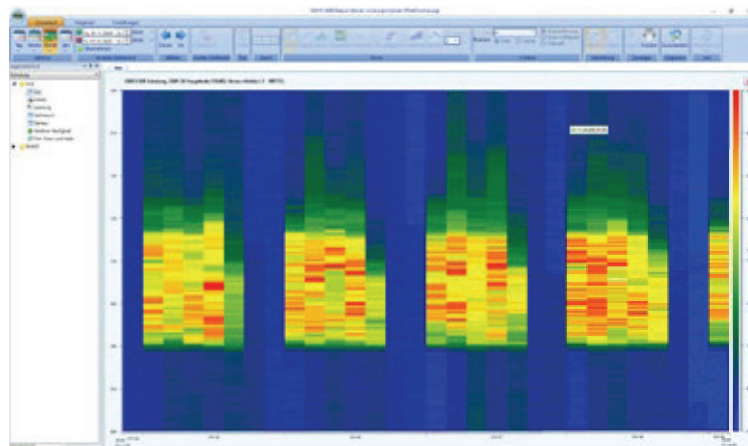
- Übersichtliche Darstellung des gesamten Systems mittels zwei wählbarer Systembäume zur einfachen Navigation:
  - **Physikalisch:** Standardauswertungen zu allen am System angemeldeten Geräten und Kanälen
  - **Organisatorisch:** sämtliche Auswertungen, welche mit EMVIS 3000 Project zusammengestellt wurden
- Darstellung historischer Daten zur Analyse und im Vergleich z. B. verschiedener Standorte oder unterschiedlicher Zeitbereiche
- Mögliche Diagramme sind Zeitverlauf und Diagramme ohne Zeitachse wie z. B. **Carpetplot, Streudiagramm und Heatmap**
- Die historischen Daten können zur Weiterverarbeitung direkt aus dem Diagramm oder der Verbrauchstabelle exportiert werden. Mögliche Exportformate sind CSV, Excel, Word und PDF
- Direktzugriff auf aktuelle Messwerte der angeschlossenen Geräte
- Visualisierung der aufgetretenen Alarme sind durch Statusdarstellung, Historie und statistische Auswertung im Ranking möglich

## EMVIS 3000 Live

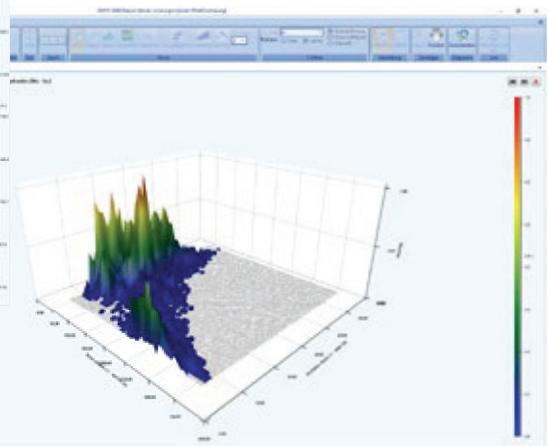
- Anzeige in individuell gestalteten Ansichten – vom Lageplan bis hin zur Verteilung
- Darstellung von aktuellen Messwerten und Zuständen

Die Software-Lizenz EMVIS 3000 ermöglicht mehrere Installationen (Server und Clients) und erlaubt den Zugriff auf den Power Quality Manager PQM sowie auf die Central Unit EMIS 1500.

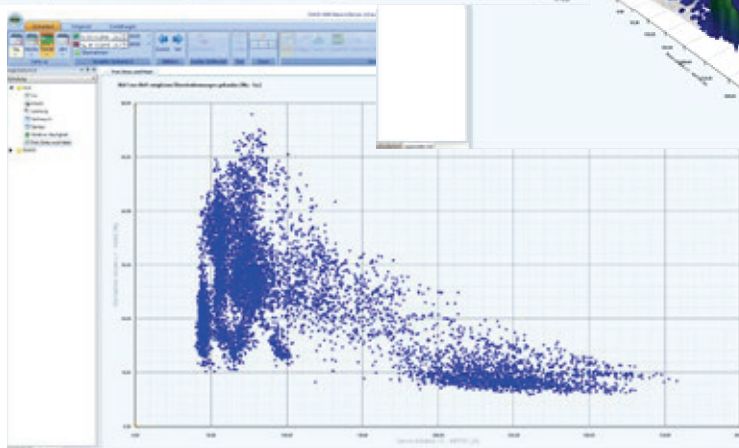
2



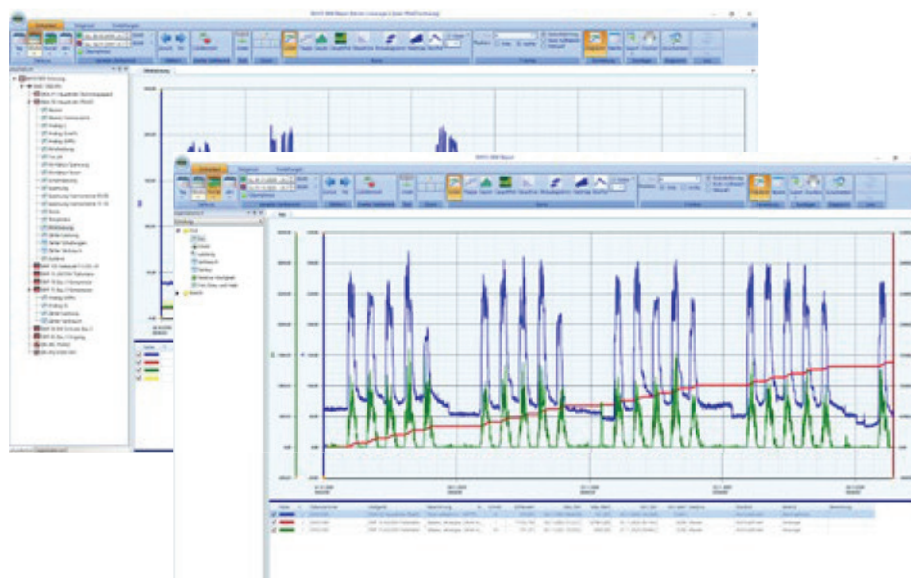
Carpetplot



Heatmap 3-D



Streudiagramm 2-D

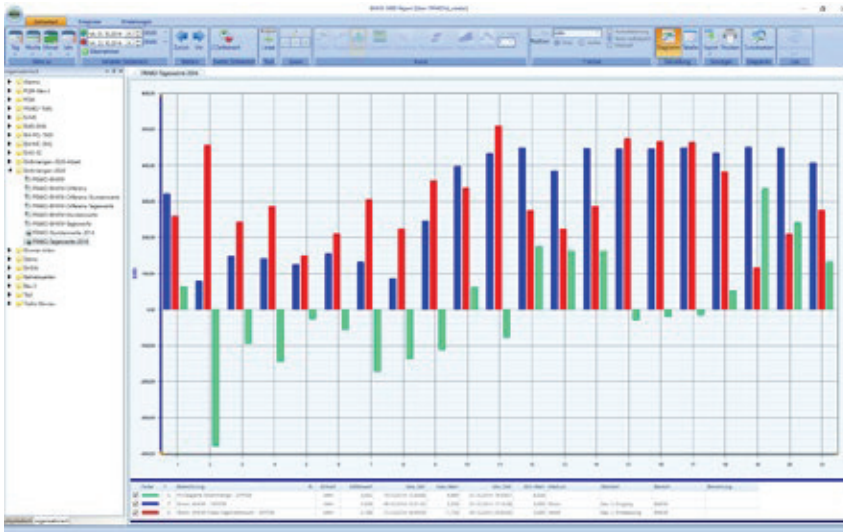


Im physikalischen Systembaum sind zu jedem Energie-Management Gerät Standardauswertungen hinterlegt, die dem Anwender auch ohne Projektierung die Visualisierung der aufgezeichneten Messdaten ermöglichen.

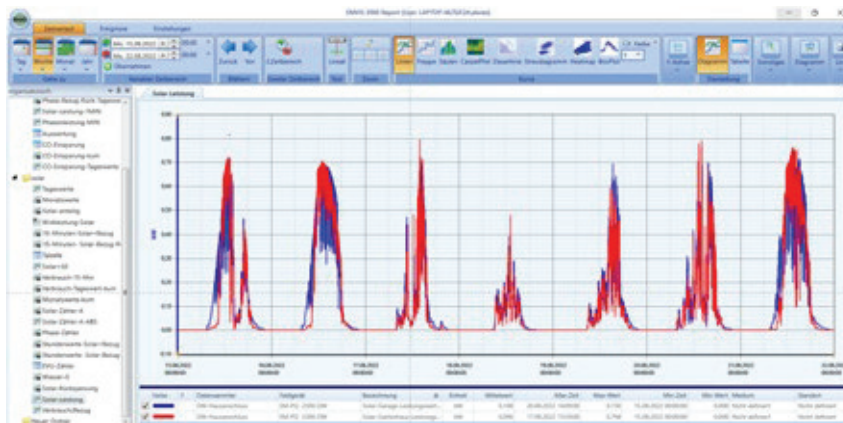


# PQ-Analyse

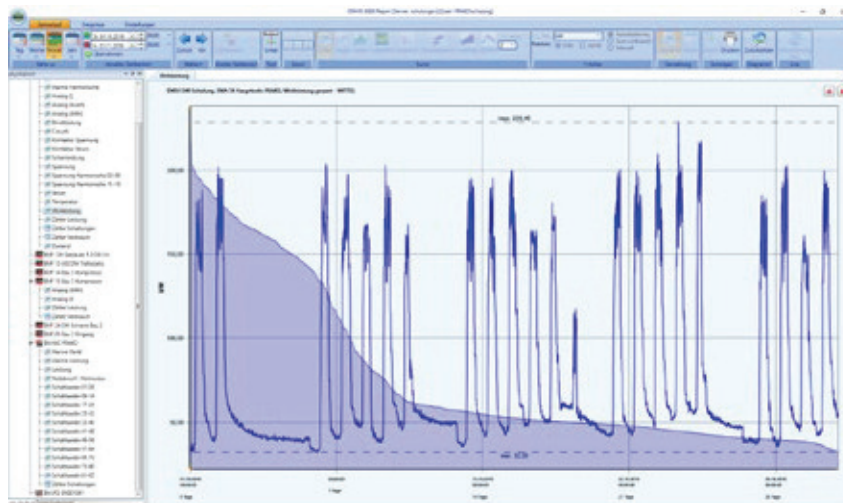
Visualisierungssoftware



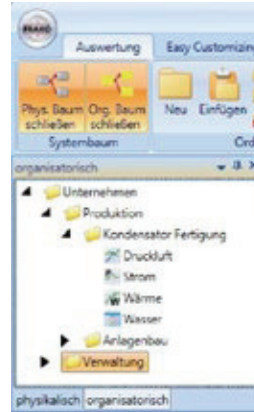
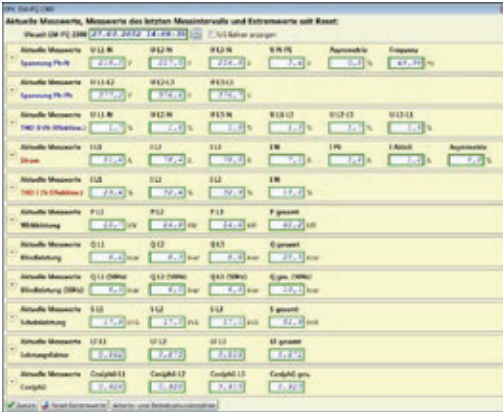
Balkendiagramm zur Dritt mengenabgrenzung bei Eigenerzeugung



Grafik Sankey – zeigt den Energiefluss an



Grafik Dauerlinie – zeigt die Häufigkeit der Werte innerhalb eines Zeitraumes



Im physikalischen Systembaum sind zu jedem Energie-Management Gerät Standardauswertungen hinterlegt, die dem Anwender auch ohne Projektierung die Visualisierung der aufgezeichneten sowie der aktuellen Messwerte ermöglichen.

Im organisatorischen Systembaum können betriebsspezifische Strukturen abgebildet und durch Projektierung beliebige Mess- und berechnete Werte zusammengestellt werden.

## Technische Daten

PC-Anforderungen für kleine und mittlere Systeme	
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mind. Intel Core I3-Prozessor</li> <li>• 4 GB Arbeitsspeicher</li> <li>• 1 GB freier Festplattenspeicher</li> <li>• Grafikprozessor: mind. DirectX 9.0c Unterstützung und 512 MB Grafikspeicher</li> </ul>
Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft® Windows®* 7</li> <li>• Microsoft® Windows®* 8</li> <li>• Microsoft® Windows®* 10</li> <li>• Microsoft® Windows®* Server 2008 R2</li> <li>• Microsoft® Windows®* Server 2012 R2</li> <li>• Microsoft® Windows®* Server 2016</li> <li>• Microsoft® .NET Framework 3.5</li> <li>• Microsoft® .NET Framework 4.5</li> <li>• FRAKO-NET (mind. V1.40.0056 oder höher)</li> <li>• Firebird V2.5.0 (in FRAKO-NET enthalten)</li> </ul> <p>* Eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation</p> <p>Bitte beachten: die Server-Variante funktioniert nur mit einem 64-Bit System</p>
Artikel-Nr.	20-10649

## EMVIS 3000 Erweiterungspakete

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung
20-10650	EasyCustomizing-S	individuell gestaltete Ansichten mit bis zu 100 Datenpunkten
20-10651	EasyCustomizing-M	individuell gestaltete Ansichten mit bis zu 200 Datenpunkten
20-10652	EasyCustomizing-L	individuell gestaltete Ansichten mit bis zu 350 Datenpunkten
20-10653	EasyCustomizing-XL	individuell gestaltete Ansichten mit bis zu 550 Datenpunkten
20-10654	EasyCustomizing-XXL	individuell gestaltete Ansichten mit bis zu 1000 Datenpunkten

## EMVIS 3000 Software-Update

Artikel-Nr.	Typen- und Bestellbezeichnung	Beschreibung
20-10555	EMVIS 3000 Software-Update	ab Version 3.0 auf die aktuellste Version bis V3.XXX