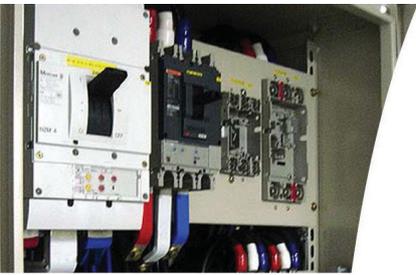




# DER WELTWEIT KLEINSTE & HOCHGENAUE NETZQUALITYS-ANALYSATOR

## PQUBE<sup>®</sup>3



Erfüllt die EN 61000-4-30, Klasse A, Edition 3 Genauigkeitsklasse 0.2/0.2S für Energiemessungen Erfassung von Emissionen zwischen 2 kHz & 150 kHz Aufzeichnung von Hochfrequenz-Impulsen mit 4 MHz, AC & DC -Spannung Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Druck, 3-Achsen Beschleunigung

## Allgemein

- Spannungsüberwachung für Netze mit 16,7 Hz/50 Hz/60 Hz-
- 4nBuperatur/Luftdruck/RH.
- Spannungsversorgung mit 24 VAC, 24-48 VDC, PoE (Power over Ethernet) oder mit einem optional- einsteckbaren Netzteil für
- 100-240 VAC.
- Optionales USV-Modul für ~ 30 min Backup.
- Datenspeicherung auf internem 8 GB Speicher.
- herausnehmbare 8 GB micro-SD Karte und USB-Schnittstelle
- zur Datenübertragung auf USB-Stick.
- Farb-Touchscreen Display
- Montage auf Hutschiene

## Power Quality Messungen, Klasse A Ed. 3

- Zertifiziert nach IEC 61000-4-30, Klasse A, Ed. 3.
- Aufzeichnungsrate mit 512-samples-per-cycle.
- Aufzeichnung von PQ-Ereignissen mit Kurvenform und Effektivwert, ausgegeben in Graphen.
- Unter- und Überspannungen, Unterbrechungen, Unter- und Überfrequenz als transiente Aufnahme.
- THDu, THDi & TDD; Spannungs- und Stromunsymmetrie;
- Flickerpegel (Pinst, Pst, Plt).
- Oberschwingungsstrom und Oberschwingungspegel sowie Zwischenharmonische bis zur 50. Ordnung.
- Tägliche, wöchentliche, und monatliche Trends mit Minimal-/Mittel-/Maximalwert
- Statistische Verteilungskurven, Histogramme und mehr.
- Automatische Erstellung von GIF-, CSV- und PQDIF- Dateien.
- Schnelle Spannungsänderungen (RVC).

## Darüber hinaus...:

- Aufzeichnung bei Verletzung der Kurvenform
- Erkennung und Aufzeichnung von 1 MHz Hochfrequenz-Impulsen (bis zu 4 MHz auf einem Kanal)
- Aufzeichnung von leitungsgebundenen Störgrößen im Bereich von 2 kHz bis 150 kHz.

## Energie (Genauigkeitsklasse 0.2/0.2s)

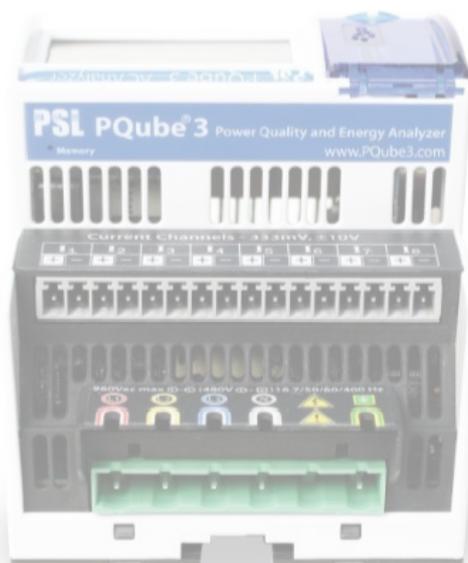
- W, VA, VAR,  $\lambda$ , Wh, VAh, VARh. Berechnet kWh in jeder Minute!
- Spitzenwerte über: 1 Vollwelle, 1-Minute, 15-Minuten und weitere durch den Benutzer bestimmte Intervalle
- Tägliche, wöchentliche, monatliche Trends mit Lastkennlinien.
- Darstellung von Verbrauchswerten- täglich, wöchentlich und monatlich.
- 1 A / 5 A Strommessung durch optionales CTi-5 Modul.
- Oder direkt nutzbar mit ultra präzisen 333 mV Strom-Sensoren. Die Wander erfüllen die Genauigkeitsanforderungen der IEC 62053-22 Klasse 0.2s und ANSI C12.20 Klasse 0.2.

## Prozess/Enviroment- Monitoring

- Analoge Eingänge für AC oder DC sowie ein Digitaleingang- zur Messung von Druck, Durchfluss, Impulsen uvm.
- Auf Ereignisse programmierbare Relais-Ausgänge.
- Bis zu 2 optionale Enviroment-Sensoren per USB anschließbar.
- Sensoren können Temperatur und Luftfeuchtigkeit (Schwellwerte einstellbar und dauerhafte Aufzeichnung) sowie barometrischer Luftdruck und mechanischer Shock/ Vibration sowie Neigungswinkel aufzeichnen.

## Kommunikation

- Automatische Email-Benachrichtigung nach einem Ereignis.
- Emailversand von Trends
- Remote Konfiguration für Setup, Firmwareupdate, etc...
- Integrierte Netzwerkschnittstelle.
- Webserver
- FTP-Datenserver zum einfachen Datenaustausch.
- Echtzeitdaten über Modbus-TCP und SNMP (v2c and v3) abrufbar.
- NTP und SNTP-fähig für Zeitsynchronisation.
- Optionales GPS-Synchronisations-Modul
- Konfiguration /Datenzugriff:
- 1 x USB 2.0 Port zum Datentransfer auf USB-Stick.
- 2 x USB 1.0 Ports für Environment-Sensoren
- Austauschbare SD-Karte
- KEINE Software nötig! (PQube)



(PQube 3-PQ- E08N)



## Stromversorgung



### PM1/PM2 Power Management modules

- Spannungsversorgung des PQube 3
- Eingangsspannung 100 V-240 V 50/60 Hz; 120 V - 370VDC PM2 besitzt zusätzlichen 24VDC Ausgang für Zubehör (max. 5W).  
Achtung: Der PQube 3 kann mit 24 VAC, 24 VDC 48 VDC oder mit PoE (Power over Ethernet) ohne zusätzliche Module betrieben werden

### UPS1 – USV Backup Modul

- Bis zu 30 min konfigurierbare Backup Zeit— spezifisch situationsbezogen konfigurierbar
- Bietet backup für optionale 24VDC Ausgänge (PM2)

### UPS2 – USV Backup Modul

- Kontrolliert PSl battery packs (bis zu 3)
- Erweiterte USV Backup-Zeit (2h/Pack)
- 10 Jahre Batterielebensdauer

## Environment and Advanced Environment Sensoren



PQube 3 connects to Environment Sensors through 2 of its USB connectors

### ENV2 EnviroSensorTM

- Indikative Messung von Umgebungstemperatur,
- Luftfeuchtigkeit und Luftdruck
- Temperatur/Luftfeuchtigkeits-Erignistrigger
- Bis zu 10 m Verlängerungskabel möglich
- Temperaturbereich (-20°C - 80°C)
- Feuchtebereich (20% - 80% R.H.)
- Luftdruck: Auflösung besser als 0.001hPa
- 3 Achsen Beschleunigung: für Stöße, Vibration, Schiefelage und Erdbeben

## Anschluss an vorhandene Stromwandler mit CTI-5A, CTI-1A



### ENV2 EnviroSensorTM

- Module zum Anschluss von bis zu 4 Standard Mess- / Schutzwandlern mit 5 A oder 1 A Ausgang.
- Zertifiziert für IEC 62053-22 Class 0.2 Genauigkeit: für die PQube®3 und CTI Modulgenauigkeit kombiniert!
- Zertifiziert für IEC 61000-4-7 Class A
- Oberschwingungsströme
- Bürde: < 0.1 VA
- Überlastbarkeit:
  - - 250 A für 1 s CTI-5A)
  - - 50 A für 1 s (CTI-1A)

## MicroPMU and GPS Time Synchronization

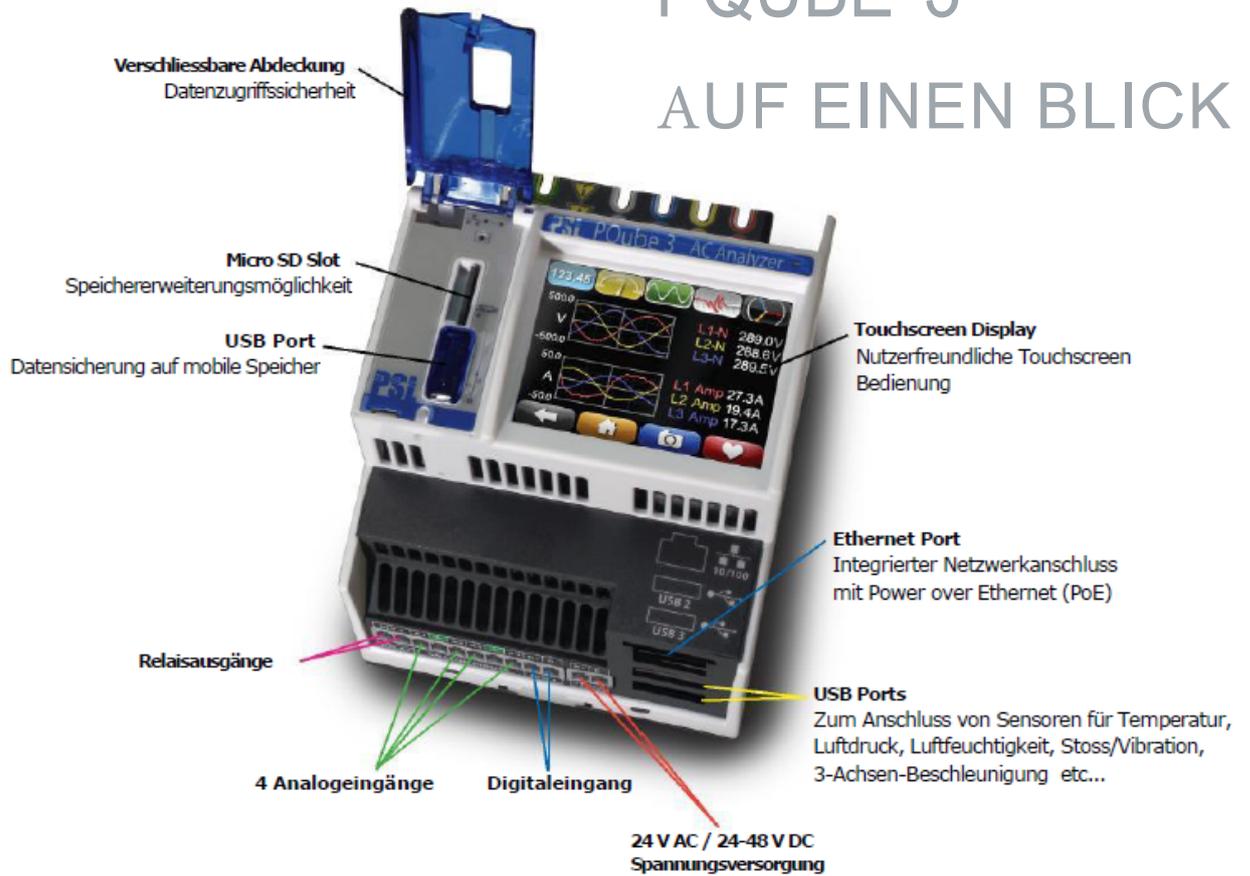


### MS1-GPS1

- Auflösung 1 Microsekunde
- Erfüllt und übertrifft IEC 61000-4-30 Class A
- Anforderung an Zeitgenauigkeit
- Elektrisch vollständig isolierte & kalibrierte GPS

# PQUBE<sup>®</sup>3

## AUF EINEN BLICK



PQube 3 mit angesteckten Stromversorgungs- und USV Modulen

## PQube 3 Dateiformate

Der PQube 3 stellt Daten in mehreren Formaten bereit.

- Ereignisse, Trends und Statistiken als universelle .GIF
- Grafiken und .CSV Datendateien
- Text, XML und HTML Zusammenfassungen
- PQDIF Dateien (IEEE Standard für Spannungsqualitätsdateien)

Alle Grafiken werden vom PQube 3 erstellt und können ohne spezielle Software in einem beliebigen Browser oder Bildanzeigeprogramm angesehen werden. Sie können als .gif Anhänge in Ereignis-Benachrichtigungsmails verschickt werden, z. B. an Anlagenverantwortliche oder Netzbetreiber.

**PQube® 3**  
Power Sensors Ltd.

PQube 3 - Power Quality & Power Flow - PSL - Alameda, California  
Main Electrical Service  
Two 3ph breakers



Status																			
Meters	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PQube 3 Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Location:</td> <td>PSL - Alameda, California</td> </tr> <tr> <td>PQube 3 ID:</td> <td>PQube 3 - Power Quality &amp; Power Flow</td> </tr> <tr> <td>Note 1:</td> <td>Main Electrical Service</td> </tr> <tr> <td>Note 2:</td> <td>Two 3ph breakers</td> </tr> <tr> <td>PQube 3 Serial Number:</td> <td>P3001350</td> </tr> <tr> <td>Model Number:</td> <td>PQube3-PQ-ED8N-0000</td> </tr> <tr> <td>Firmware Version:</td> <td>3.3.2.15.03.06</td> </tr> <tr> <td>IP Address:</td> <td>192.168.1.3</td> </tr> </tbody> </table>	PQube 3 Information		Location:	PSL - Alameda, California	PQube 3 ID:	PQube 3 - Power Quality & Power Flow	Note 1:	Main Electrical Service	Note 2:	Two 3ph breakers	PQube 3 Serial Number:	P3001350	Model Number:	PQube3-PQ-ED8N-0000	Firmware Version:	3.3.2.15.03.06	IP Address:	192.168.1.3
PQube 3 Information																			
Location:	PSL - Alameda, California																		
PQube 3 ID:	PQube 3 - Power Quality & Power Flow																		
Note 1:	Main Electrical Service																		
Note 2:	Two 3ph breakers																		
PQube 3 Serial Number:	P3001350																		
Model Number:	PQube3-PQ-ED8N-0000																		
Firmware Version:	3.3.2.15.03.06																		
IP Address:	192.168.1.3																		
Events																			
Trends/Statistics																			
Commands																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Configuration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Power Configuration:</td> <td>Wye/Star</td> </tr> <tr> <td>Nominal Line-to-Neutral Voltage:</td> <td>277V</td> </tr> <tr> <td>Nominal Line-to-Line Voltage:</td> <td>480V</td> </tr> <tr> <td>Nominal Frequency:</td> <td>60Hz</td> </tr> <tr> <td>Potential Transformer Ratio:</td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>Current Transformer Ratio:</td> <td>600:1</td> </tr> </tbody> </table>	Configuration		Power Configuration:	Wye/Star	Nominal Line-to-Neutral Voltage:	277V	Nominal Line-to-Line Voltage:	480V	Nominal Frequency:	60Hz	Potential Transformer Ratio:	1:1	Current Transformer Ratio:	600:1				
Configuration																			
Power Configuration:	Wye/Star																		
Nominal Line-to-Neutral Voltage:	277V																		
Nominal Line-to-Line Voltage:	480V																		
Nominal Frequency:	60Hz																		
Potential Transformer Ratio:	1:1																		
Current Transformer Ratio:	600:1																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PQube 3 Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Time:</td> <td>Thu Mar 19 13:35:49 PST 2015</td> </tr> </tbody> </table>	PQube 3 Time		Time:	Thu Mar 19 13:35:49 PST 2015														
PQube 3 Time																			
Time:	Thu Mar 19 13:35:49 PST 2015																		

Data from the PSL PQube® 3 by [www.PowerSensorsLtd.com](http://www.PowerSensorsLtd.com)

Der PQube 3 Web Interface Zugriffsbildschirm. Hier kann man den PQube Status prüfen, auf Messwerte zugreifen, Ereignisse anzeigen und Steuerbefehle senden. Jeder PQube kann mit einem einmaligen Namen und einem Standort beschriftet werden, das vereinfacht die Überwachung mehrerer PQubes.

Übersicht der PQube 3 Messanzeige. Messwerte werden jede Sekunde aktualisiert. ▶



## Meters

Meter	Value	
L1-N	286.10 V	
L2-N	285.71 V	
L3-N	285.85 V	
N-E	0.14 V	
L1-L2	494.49 V	
L2-L3	495.05 V	
L3-L1	495.93 V	
L1 Amp	2.88 A	
L2 Amp	4.94 A	
L3 Amp	9.89 A	
N Amp	0.00 A	
E Amp	0.01 A	
DIG1	0	
Frequency	59.982 Hz	
L1 Flicker	$P_{inst}$	0.00
	$P_{ST}$	0.01
	$P_{LT}$	---,--
L2 Flicker	$P_{inst}$	0.00
	$P_{ST}$	0.01
	$P_{LT}$	---,--
L3 Flicker	$P_{inst}$	0.00
	$P_{ST}$	0.01
	$P_{LT}$	---,--

## Class A Meters

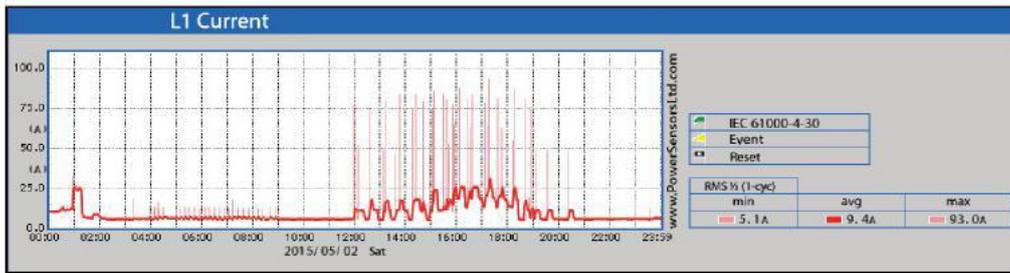
Class A Meters	Value
Max 2kHz-9kHz	0.06 V @ 4 kHz
Max 8kHz-150kHz	0.05 V @ 126.0 kHz

## ENV\_A

External Probes	Value
Temperature	22.3 degC
Humidity	35.6 %RH
Pressure	1014.480hPa

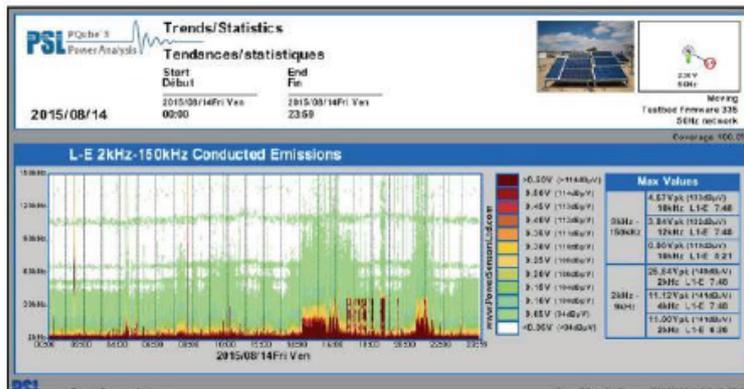
## ENV\_B

External Probes	Value
Temperature	31.8 degC
Humidity	23.4 %RH
Pressure	1038.320hPa



Tägliche Trends der 1-Minuten Spannungen, Lastströme, DC-Kanäle, Sensorkanäle...

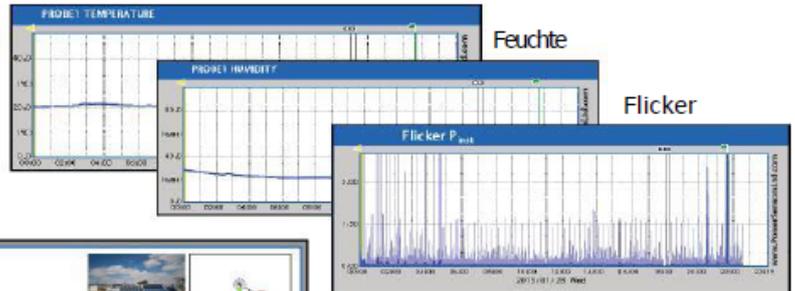
2 kHz-150 kHz tägliche Aufzeichnung der leitungsgeführten Störaussendungen



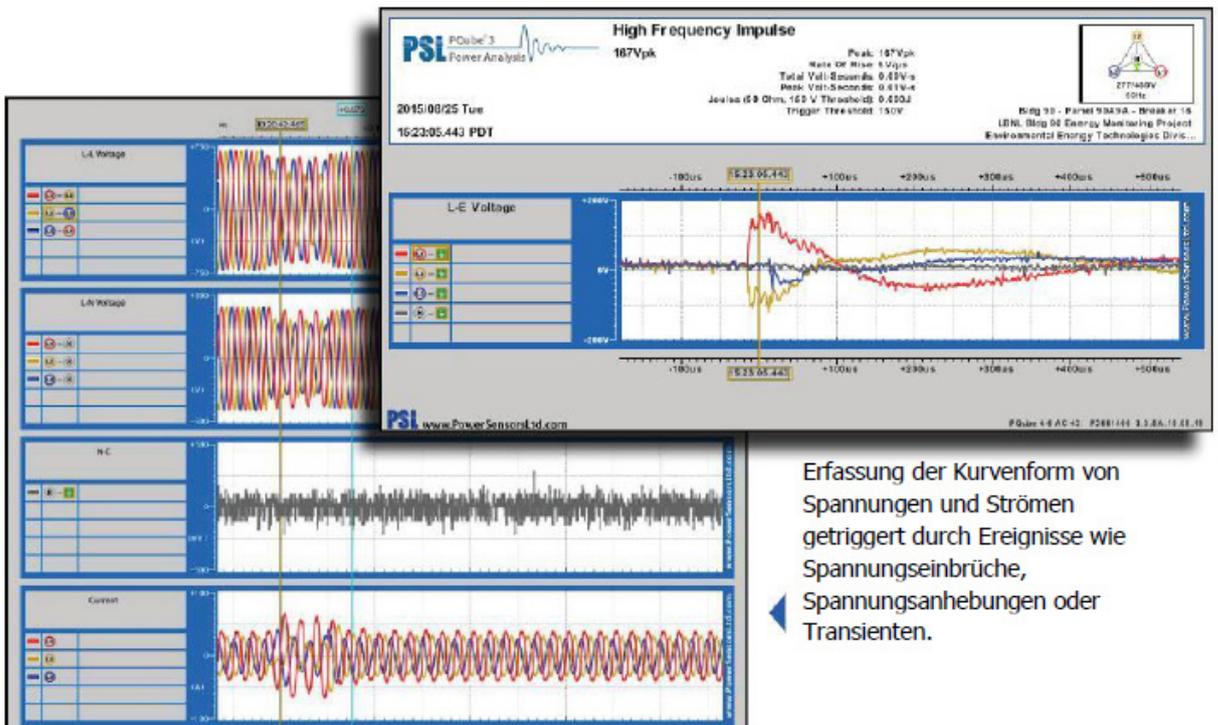
Temperatur

Feuchte

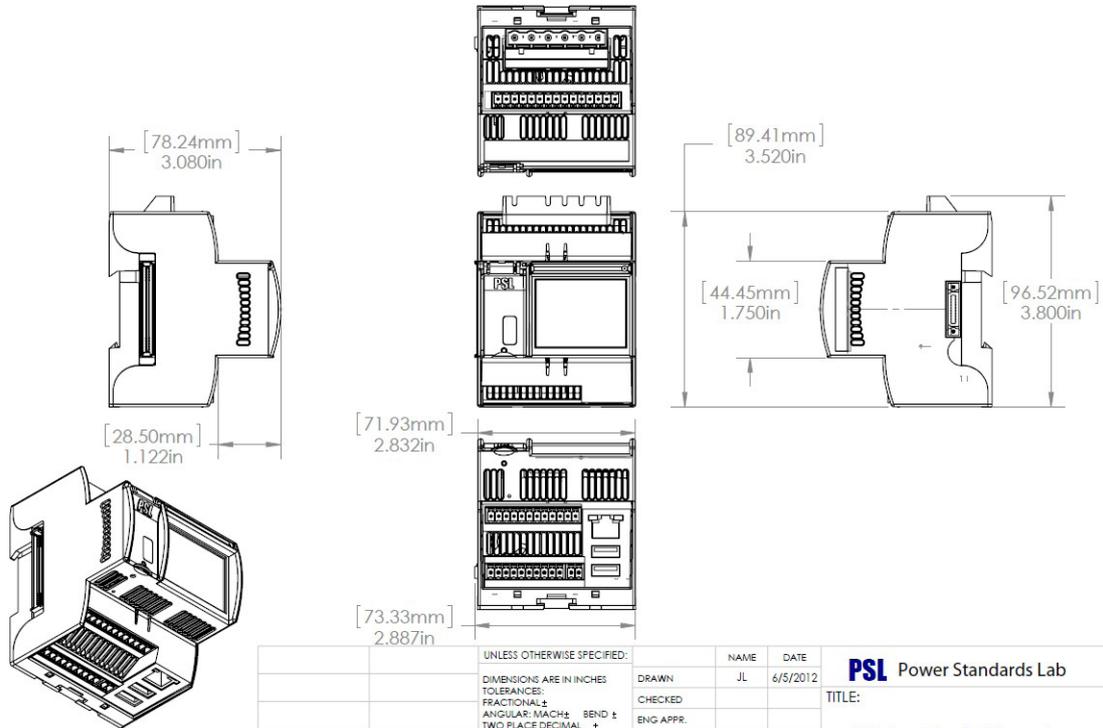
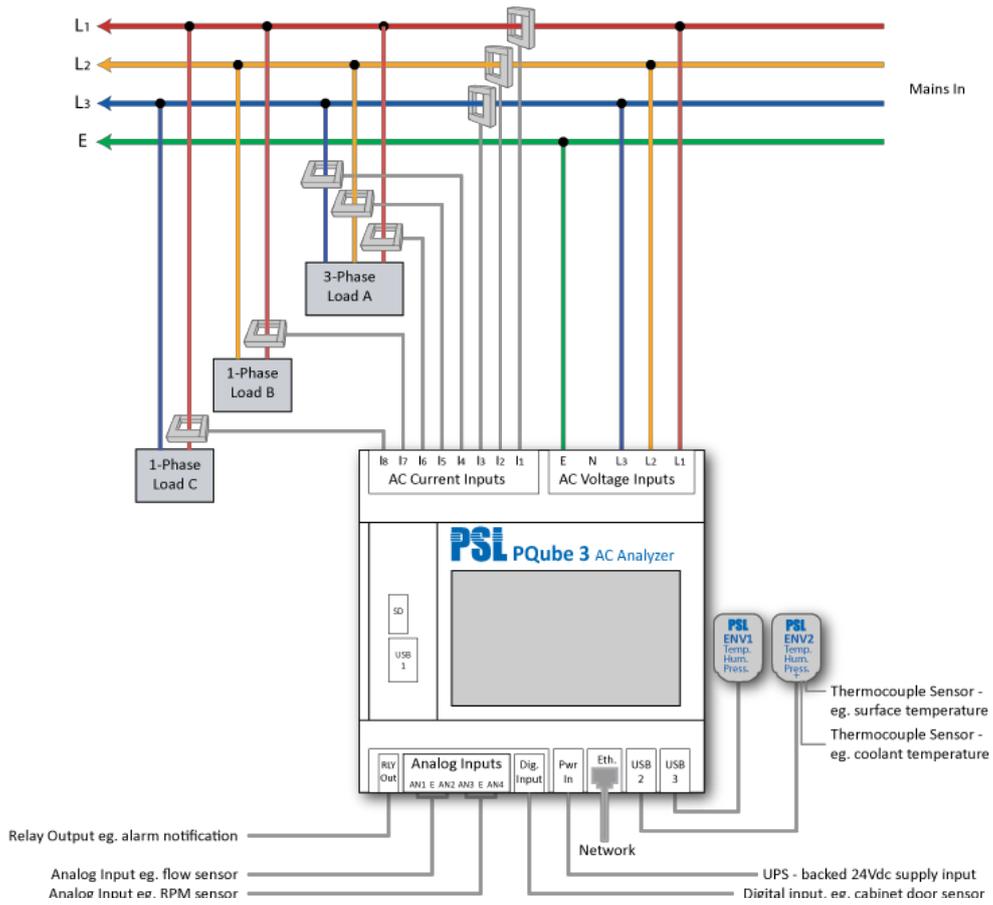
Flicker



1 MHz or 4 MHz Impulsaufzeichnung



Erfassung der Kurvenform von Spannungen und Strömen getriggert durch Ereignisse wie Spannungseinbrüche, Spannungsanhebungen oder Transienten.





Erhältlich in Österreich bei:



Rautenweg 8  
A - 1220 Wien  
Austria

Tel.: +43 1 2032814  
Fax.: +43 1 2032814-15  
e-mail: [office@mtm.at](mailto:office@mtm.at)  
Web: [www.mtm.at](http://www.mtm.at)

TO FIND OUT MORE ABOUT  
PQUBE 3 POWER ANALYZERS, CONTACT:

Power Sensors Ltd  
A Division of Power Standards Lab  
980 Atlantic Ave, Alameda CA, 94501 USA  
[www.PowerSensorsLtd.com](http://www.PowerSensorsLtd.com)  
1- 510-522-4400  
[Support@PowerSensorsLtd.com](mailto:Support@PowerSensorsLtd.com)  
[Sales@PowerSensorsLtd.com](mailto:Sales@PowerSensorsLtd.com)

