

Kontinuierliche Messung von Speiseleitungen, Transformatoren, Kondensatorenreihen, Generatoren und Motoren.



BESCHREIBUNG

Der PQM Stromqualitätsmesser ist ideal geeignet für das kontinuierliche Überwachen eines Dreiphasensystems. Er mißt Strom, Spannung, Blind- und Wirkleistung, Energieverbrauch, Stromkosten, Leistungsfaktor und Frequenz. Programmierbare Sollwerte und 4 verfügbare Ausgangsrelais ermöglichen, daß für spezifische Anwendungen Steuerfunktionen hinzugefügt werden können. Dazu gehören Grundalarmfunktionen auf Über-/Unterstrom oder -spannung, Unsymmetrie, auf Verbrauch basierender Lastabwurf und Kondensatorleistungsfaktor-Korrektursteuerung. Komplexere Steuerung ist mit Hilfe der 4 Schaltereingänge möglich, die auch für Zustände, wie Unterbrecher geöffnet/geschlossen, Flußinformationen usw. benutzt werden können.

Der PQM kann als Datenerfassungsgerät für ein Werksautomatisierungssystem benutzt werden, das Prozeß-, Instrument- und elektrische Anforderungen integriert. Alle überwachten Werte sind über zwei digitale RS485 Kommunikationsports, die das ModBus® Protokoll fahren, erhältlich. Wenn Analogwerte für eine direkte Schnittstelle mit einer SPS

erforderlich sind, kann jeder der überwachten Werte an einen von 4 isolierten Analogausgängen verteilt werden. Eine Prozeßvariable kann mit Hilfe eines Analogeinganges gemessen werden. Ein von vorne erreichbarer RS232-Kommunikationsport kann direkt an einen PC angeschlossen werden, damit andere Werksangestellte gleichzeitig Zugang zu den Informationen haben.

Bei zunehmendem Gebrauch von elektronischen Lasten, wie Computer, Vorschaltgeräte oder frequenzvariable Antriebe, ist die Qualität des Stromnetzes wichtig. Mit der Stromanalyse-Option des PQM kann jeder Phasenstrom oder jede Phasenspannung angezeigt und der Oberwellengehalt errechnet werden. Wenn die Oberwellenverteilung bekannt ist, können Schritte unternommen werden, um das Überheizen von Transformatoren, Motoren, Kondensatoren, Nullpunktdrähten und störende Unterbrecherauslösungen zu verhindern. Ferner kann die Neuverteilung der Systembelastung ermittelt werden. Der PQM liefert Wellenform- und Chart Recorder Printouts, die bei der Problemdiagnose hilfreich sind.



PQM

Leistungsqualitätsmesser

Anwendungen

- Messung von Verteilungsspeiseleitungen, Transformatoren, Generatoren, Kondensatorenreihen und Motoren
- Mittel- und Niederspannungssysteme
- Gewerbe, Industrie, EVUs
- Flexible Steuerung für auf Verbrauch basierenden Lastabwurf, Leistungsfaktor (LF), usw.
- Stromqualitätsanalyse

Messung/Steuerung

- A V W var VA varh Wh LF Hz Unsymmetrie
- A W var VA Verbrauch
- Lastabwurf
- Leistungsfaktorsteuerung
- Aufsummieren der Impulseingabe
- Impulsausgabe basierend auf kWh, kvarh oder kVAh

Überwachung

- Oberwellenanalyse bis zur 62sten Oberwelle mit THD (Klirrfaktor) und TIF (Fernsprechstörfaktor)
- Ereignisschreiber
- Wellenformerfassung
- Daten-Logger
- Triggered-Trace-Speicher

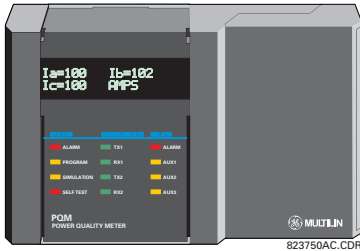
Kommunikation

- Ports: RS232 vorne, zwei RS485 hinten
- ModBus® RTU Protokoll
- Mini RTU: digital, 4 Eingänge/ 4 Ausgänge
- Analog, 1 Eingang / 4 Ausgänge
- Lokal-/Fern-Anzeige aller Werte
- Kommunikation mit GE Multilin 269/565 (MOD 508)

STANDARD FUNKTIONEN

Wählen Sie die Tafelbefestigungs-Version mit Anzeige für einen einfachen Anschluß vor Ort. Standardmodelle bieten RS485 ModBus® Kommunikation zum Programmieren und Überwachen. Ersetzen Sie kostspielige Zusatzgeräte, indem Sie je nach Bedarf die STEUERUNGS-, TRANSDUCER- und STROMANALYSE-Optionen hinzufügen.

Tafelbefestigungs-Version mit Anzeige zum Lokal-/Fern- Programmieren und Überwachen



823750AC.CDR

- $I_a I_b I_c I_n$
- $V_a V_b V_c V_{ab} V_{bc} V_{ca}$
- $V I$ Unsymmetrie
- wahrer PF Crest- & K-Faktor
- Hz W var VA
- Wh varh VAh W cost
- Verbrauch: A W var VA

Ein Tastenfeld und eine Leuchtanzeige mit 40 Zeichen werden zum Programmieren von Sollwerten und Überwachen von Werten und Status benutzt.

Bis zu 10 verschiedene Nachrichten können zum automatischen Scannen wichtiger Informationen ausgewählt werden.



823763A7.CDR

Alarme

Um einen Alarm für spezifische Anwendungen auszulösen, kann jedes der verfügbaren Ausgangsrelais benutzt werden. Die Alarmmeldungen sind in leicht verständlichem Englisch verfaßt.

ZUSTAND	ANWENDUNG
Überstrom	Motor/Transformator
Unterstrom	Pumpen/Kompressoren
Neutraler Strom	Abfluß/Unsymmetrie
Stromunsymmetrie	Motoren
Überspannung	Ausrüstungsschutz
Unterspannung	Motoren/Lasttransfer
Phasenfolge	Pumpen/Ausrüstung
Überfrequenz	Generatoren
Unterfrequenz	Lastabwurf
Leistungsfaktor	Kondensatorenreihen
Schaltereingang	Prozeßsteuerung

KOMMUNIKATION

Prozeß-, Instrument- und elektrische Anforderungen können in ein Werksautomatisierungssystem integriert werden, indem PQM-Meßgeräte zusammen an ein DCS- oder SCADA-System angeschlossen werden. Ein PC, der PQMPC fährt, kann Systemsollwerte, Überwachungswerte, Status und Alarme ändern. Durch kontinuierliche Überwachung wird die Prozeß-Ausfallzeit auf ein Minimum begrenzt, da potentielle Probleme aufgrund von Fehlern oder Wachstumsveränderungen sofort identifiziert werden.

- RS485 ModBus® 1.200 - 19.200 bps
- Mini-RTU SCADA-Systemkomponent
- Istwerte messen
- Status ablesen
- Steuerbefehle erteilen
- alle Sollwerte von einer Datei laden
- einzelne Sollwerte verändern

Die Standard-Version des PQM wird komplett mit einem vorderen RS232-Port geliefert. Der RS232-Port kann zur Datensammlung, zum Ausdrucken von Berichten oder zur Problemanalyse benutzt werden, ohne daß die Hauptkommunikationsschnittstelle zum hinteren RS485-Port gestört wird.

Steuerungs-/Überwachungs-Schnittstelle



Die RS232 Schnittstelle ist geeignet, dem für die Elektrik, die Wartung, den Prozeß selbst oder die Instrumente zuständigen Personal gleichzeitigigen Zugang zu folgenden Funktionen und Daten zu geben:

- Datenüberwachung
- Problemanalyse
- Ereignisdaten
- Trending
- Ausdrucken von Berichten

Berichte ausdrucken

82379A7.CDR

Künftige Erweiterung

Ein Flash-Speicher wird zur Firmware-Speicherung innerhalb des PQMs benutzt. Dadurch ist es möglich, künftige Produkt-Upgrades über den seriellen Port zu laden.

Anfangs können PQM-Meßgeräte als autonome Einheiten benutzt werden. Eine offene Architektur ermöglicht Anschluß an andere Multilin- oder Modbus®-kompatible Geräte auf demselben Kommunikations-Link. Diese können zur Gesamtprozeßüberwachung und -steuerung in ein komplettes, werkumfassendes System integriert werden.

Die neuesten Produktverbesserungen können über den seriellen Port heruntergeladen werden



Produkt-Update von GE Multilin auf Diskette

Neue Firmware auf den PQM übertragen

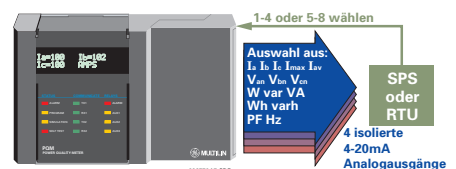
82374A4.CDR

OPTIONEN

Transducer

4 ANALOGAUSGÄNGE: 4 isolierte Analogausgänge können benutzt werden, um 8 analoge Transducer zu ersetzen. Ausgangssignale können von jedem der gemessenen Parameter zum direkten Anschluß an eine SPS ausgewählt werden.

8 Transducer können mit der direkten SPS 4-20 mA Analogschnittstelle des PQMs ersetzt werden



1-4 oder 5-8 wählen

Auswahl aus:
 $I_a I_b I_c I_{max} I_{var}$
 $V_a V_b V_c V_{var}$
W varh VA
PF Hz

SPS oder RTU

4 isolierte 4-20mA Analogausgänge

82377A7.CDR

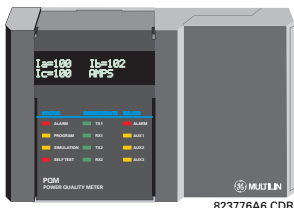
9 Die 600 Volt Verdrahtung von einer Tafel mit reduzierter Tiefe mittels der abnehmbaren Frontplatte (MOD 505) entfernt halten; das Kabel ist 2 Meter lang



Teure Geldstrafen für Spitzenverbrauch können mit einer Verbrauchsüberwachung zur Lastzeitplanung vermieden werden



PQM



823776A6.CDR

Messung

Jede Spannung und jeder Strom wird 64 mal pro Zyklus abgetastet, um wahre RMS-Meßwerte mit 0,2% Genauigkeit zu erhalten.

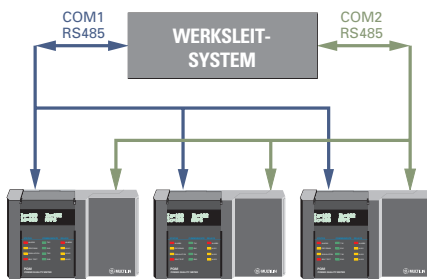
ANALOGEINGANG: Da ein Analogeingang und ein Ausgangsrelais zur Verfügung stehen, können zwei Transducer (wie Temperatur- oder Wasserpegel-Transducer) überwacht und zur Steuerung benutzt werden.

Zwei 4-20 mA Transducer können zur Prozeßvariablenmessung und -steuerung angeschlossen werden



ZWEITER HINTERER KOMM-PORT: Ein zusätzlicher hinterer RS485-Kommunikationsport ist für die gleichzeitige Überwachung durch Personal, das für Prozeß, Instrumente, Elektrik oder Wartung zuständig ist, vorgesehen.

Der zweite RS485-Kommunikationsport liefert Redundanz in High-Security-Systemen

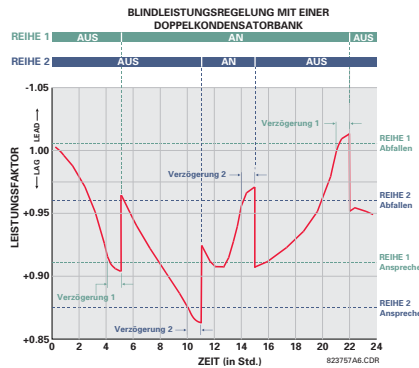


Steuerung

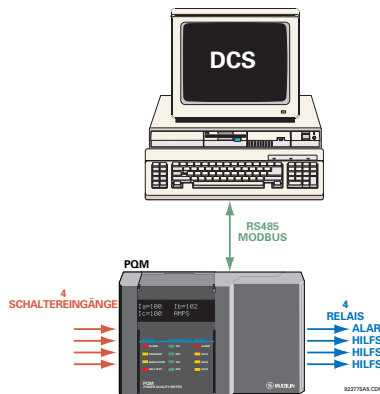
3 AUSGANGSRELAIS/4 EINGÄNGE: Für Steuerungsanwendungen können gemessene Parameter vom Standard-PQM mit Sollwerten und Eingängen/Ausgängen kombiniert werden. Mit der Steuerungs-Option werden neben programmierbaren Sollwerten 3 Ausgangsrelais und 4 Schaltereingänge hinzugefügt, um ein Mini-RTU zu schaffen. Ausgangsrelais können auch über den Kommunikationsport gesteuert oder zur kundenspezifischen Programmierung verschiedenen Sollwerten zugewiesen werden, um vielen Situationen gerecht zu werden. Zu den Möglichkeiten gehören:

- Unterstrom-Alarm für Pumpen
- Über-/Unterspannung für Generatoren
- Unsymmetrie-Alarm für rotierende Maschinen
- Zweistufen-Leistungsfaktor für Kondensatoren-reihenschaltung
- Unterfrequenz-/Verbrauchsausgabe für zu Stromkosteneinsparungen führenden Lastabwurf
- kWh, kvarh und kVAh Impulsausgabe für SPS-Schnittstelle

Leistungsfaktor-Sollwerte und 2 Ausgangsrelais können zur Zweistufen-Kondensatorenreihenschaltung benutzt werden



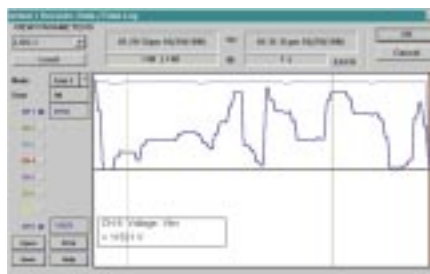
Der PQM kann als ein "Mini-RTU" zur Überwachung und Steuerung mit adressierbaren Ausgangsrelais und Schaltereingängen benutzt werden.



Stromanalyse

DATEN-LOGGER (TRENDING): Trending ist ein nützliches Fehlersuchhilfsmittel, wenn ein Problem entdeckt worden ist. Meßwerte können ausgewählt und mit einer auf das jeweils gewünschte Zeitintervall abgestellten, programmierbaren Abtastrate graphisch dargestellt werden. Der erzeugte Chart Recorder Bildschirm kann ausgedruckt oder zur Berichterstellung in andere Programme exportiert werden.

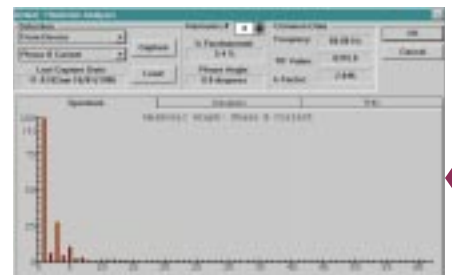
Meßparameter-trends können fortlaufend aufgezeichnet werden



OBERWELLENANALYSE: Nichtlineare Lasten, wie drehzahlvariable Antriebe, Computer und elektronische Vorschaltgeräte, können Oberwellen verursachen, die zu Problemen, wie z.B.

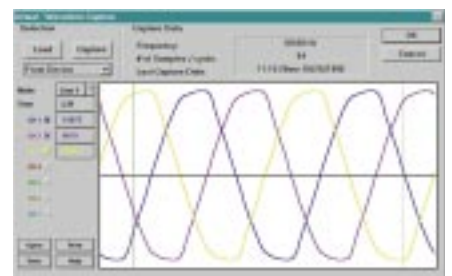
störende Unterbrecherauslösungen, Telefonstörungen und Überheizen von Transformatoren, Kondensatoren und Motoren, führen. Mit der Stromanalyse-Option werden Details des Oberwellenspektrums verfügbar gemacht, die bei der Fehlerdiagnose hilfreich sind, z.B. zum Feststellen, ob die Nullpunktverdrahtung zu klein ist, ein für Oberwellen geeigneter Transformator notwendig ist oder die Oberwellenfilter wirksam sind.

Mit der Oberwellenspektrumanalyse können Probleme identifiziert und das Funktionieren von implementierten Veränderungen überprüft werden



WELLENFORMERFASSUNG: Spannungs- und Stromwellenformen können erfaßt und auf einem PC mit Hilfe des mit dem PQM mitgelieferten PQMPC-Programmes oder einer Software eines anderen Herstellers angezeigt werden. Durch SCR-Schaltung verursachte verzerrte Spitzen oder Einschnitte liefern Anhaltspunkte für Korrekturmaßnahmen.

Spannungs- und Stromwellenformen geben wertvolle Einblicke in Systemprobleme



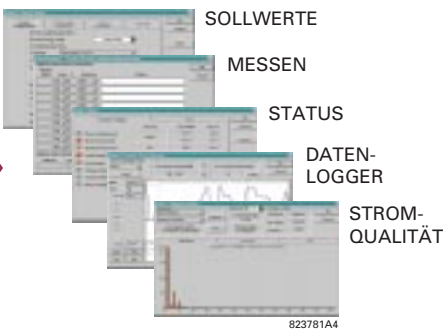
EREIGNISSCHREIBER: Alarmer, Sollwert-Trigger, Eingabe- und Ausgabeereignisse können in einem 40 Ereignisse umfassenden Datensatz gespeichert und durch den Internzeitgeber mit einem Zeit-/Datum-Stempel versehen werden. Dies ist nützlich zum Diagnostizieren von Problemen und Systemaktivität. Auch Mindest- und Höchstwerte werden fortlaufend aktualisiert und mit einem Zeitstempel versehen.

TRACE-SPEICHER: Der PQM kann so konfiguriert werden, daß er maximal 36 Datenzyklen an allen Spannungs- und Stromeingängen aufzeichnet, die auf Unterspannung, Oberspannung oder Schalter-eingangszustandsveränderungen basieren.

PQMPC

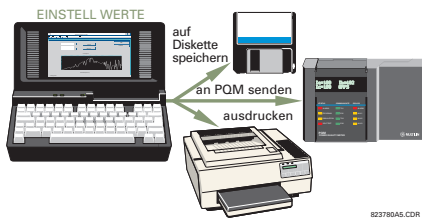
PQMPC ist ein auf Windows® basierendes Programm für den PQM. Es kann zum Eingeben von Sollwerten, Ablesen von gemessenen Werten, zur Status-Überwachung und zur Bewertung der Stromqualität benutzt werden. Alle vom PQM kontinuierlich erfaßten Daten können zwecks Anzeige, Steuerung oder Analyse über die Kommunikationsschnittstelle an ein Software-Programm eines anderen Herstellers übertragen werden.

Benutzen Sie die kostenlose PQMPC-Software, um von einem unter Windows® laufenden PC aus folgendes zu programmieren bzw. zu überwachen:



Sobald alle Sollwerte eingegeben worden sind, können sie auf jeden PQM heruntergeladen oder in einer Datei mit einem Identifikationszeichen zur späteren Bezugnahme gespeichert werden.

Sollwerte programmieren, dann auf den PQM herunterladen. Zur späteren Bezugnahme in einer Datei speichern oder ausdrucken

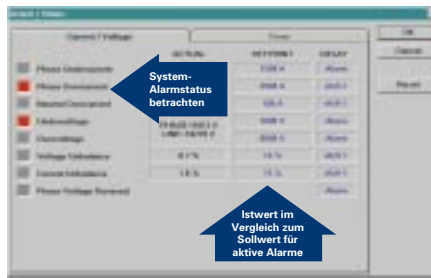


Um den Lernprozeß zu beschleunigen, ist das gesamte Bedienungshandbuch Online erhältlich

Für Online-Hilfe ein beliebiges Thema anklicken oder ein beliebiges Thema mit Abbildung(en) ausdrucken



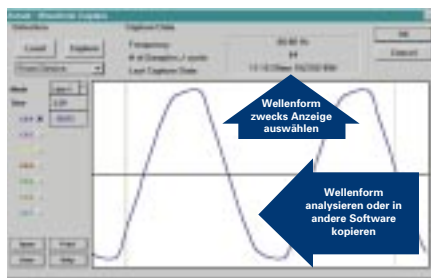
Zur schnellen Fehlerdiagnose oder -korrektur kann jeder beliebige Meßwert oder Status überwacht werden



Bildschirme sind zum Überwachen sämtlicher Meßwerte, wie Strom, Spannung oder Leistung, verfügbar. Auch der Status von Alarmen und Steuerungseinstellungen kann angezeigt werden.

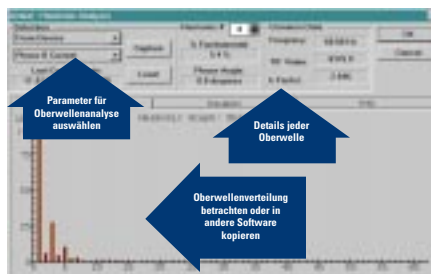
Die Spannungs- und Stromwellenform kann wichtigen Aufschluß darüber geben, was in einem System passiert. Zum Beispiel können nichtlineare Lasten, wie Computer oder drehzahlvariable Antriebe, Verzerrungen verursachen, wodurch angezeigt wird, daß Filtern erforderlich ist.

Mit der Spannungs-/Stromwellenformfassung können nützliche Systeminformationen gewonnen werden



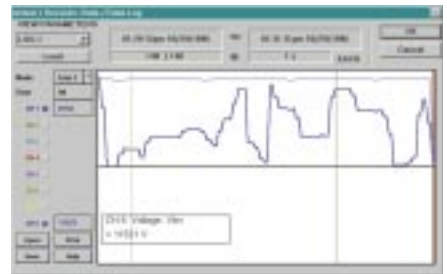
Eine Oberwellenanalyse kann ergeben, daß ein zu hoher Oberwellengehalt vorliegt und ein lastgeminderter Transformator oder ein größerer Nullpunkttraht erforderlich ist. Eine Frühwarnung in bezug auf diese Probleme kann Ausrüstungsschäden oder störende Unterbrecherauslösungen verhindern.

Die Stromanalyse-Option benutzen, um Oberwellen für die Größenbestimmung von Transformatoren und Nullpunktträhten zu identifizieren und die Ausrüstung vor Überheizen zu schützen



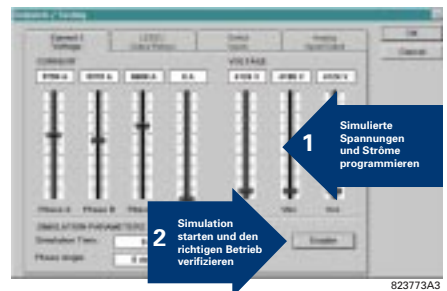
Wenn man Ausrüstungskäufe rechtfertigen oder Probleme, wie die Phasenunsymmetrie eines Stromversorgungsunternehmens, analysieren möchte, kann ein Ausdruck nützlich sein. PQMPC ermöglicht, daß Wellenformfassungsinformationen zur Aufnahme in Berichte an andere Programme weitergeleitet werden können. Es können auch routinemäßige Ereignisprotokolle über den Verbrauch oder die abgetastete Spannung erstellt und ausgedruckt werden.

Daten-Logger-Berichte oder Verbrauchsprofilrends ausdrucken

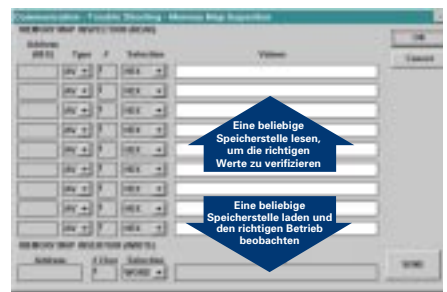


Um zu überprüfen, ob die Installation richtig ist, ersetzt der Simulations-Modus wirklichen Strom und wirkliche Spannung durch programmierten Strom und programmierte Spannung. Dieses leistungsfähige Werkzeug ist auch ein hervorragendes Schulungshilfsmittel für Werkpersonal.

Zu Schulungszwecken oder um zu überprüfen, ob die Steuerung richtig funktioniert, können im Simulations-Modus Spannung und Strom ohne ein Prüfgerät "injiziert" werden



Wenn Kommunikationsschnittstellen entwickelt werden, hilft ein eingebautes Kommunikationsefehlerbestimmungswerkzeug bei der Fehlersuche



FEATURES

Vorderansicht

STATUS:
ALARM - Alarmzustand
PROGRAMM - Einstellwerte
 Programmierung ist aktiviert
SIMULATION - simulierte Werte werden zur
 Prüfung/Schulung verwendet
SELBSTÜBERW. - interner Fehler entdeckt,
 Wartung erforderlich

KOMMUNIKATION:
 Zur Überwachen der
 Kommunikation:
 TX1 COM1 Daten übertragen
 RX1 COM1 Daten empfangen
 TX2 COM2 Daten übertragen
 RX2 COM2 Daten empfangen

RELAIS:
ALARM Alarmzustand.
 Ursache siehe Anzeige.
 HILFS1 } Hilfsrelais durch
 HILFS2 } programmierbare Funktion
 HILFS3 }

ANZEIGE
 Anzeige der programmierten Werte,
 Überwachungsmeldungen, Statusanzeigen,
 Informationen zur Fehlerdiagnose und durch den
 Benutzer programmierbare Nachrichten. Eine
 Abtastungssequenz bei unbeaufsichtigtem
 Betrieb kann ebenfalls programmiert werden.

ABDECKUNG:
 Die Abdeckung verbirgt Tasten und die RS232
 Frontschnittstelle bei Nichtgebrauch.

TASTENFELD:
 Das Gummitastenfeld ist staubdicht und
 spritzwassergeschützt.

PARAMETER-TASTE:
 Zum Programmieren aller Parameter. Eine
 Sicherung gegen unberechtigten Zugriff auf die
 Parameter ist durch Paßwort und eine Zugriffs-
 Steckbrücke gewährleistet.

COMPUTER-SCHNITTSTELLE:
 Die RS232 Frontschnittstelle zur direkten
 Verbindung zu einem PC erlaubt das Auslesen
 von Einstellwerten, Überwachungsfunktionen,
 das Sammeln von Daten und das Ausdrucken
 von Berichten.

823756AH.CDR

Rückansicht

STROMWANDLEREINGÄNGE:
 3 isolierte Eingänge für
 Phasenstromwandler
 1 Eingang für Erdstromwandler
 1 A oder 5 A sekundär

VERSORGUNGSSPANNUNG
 Universal Versorgungsspannung
 90-300V- 70-265V~

ERDUNG:
 Separate Sicherheits- und Filterer-
 dungen Alle Eingänge entsprechen
 C37.90 und IEC801-2 elektromag-
 netische Beeinflussung, Stoßspan-
 nungsfestigkeit, HF Störfestigkeit

ANALOGINGANG
 Akzeptiert 4-20 mA Analogeingänge für
 Meßwertumformer Schnittstelle.

ANALOGAUSGÄNGE
 4 isolierte 0-1 mA oder 4-20 mA Ausgänge ersetzen
 8 Meßwertumformer . Programmierbar für:
 A, V, W, var, VA, Wh varh, LF, Hz.

SCHALTEREINGÄNGE
 A } Programmierbar für Relaisaktivierung,
 B } Zähler, Logik, Verbrauchssynch.,
 C } Sollwertzugang, Alarmposition.
 D }

4 AUSGANGSRELAIS
ALARM } Die Ausgangsrelais sind auf Alarm program-
 HILFS1 } mierbar, entweder durch entsprechende
 HILFS2 } Parameterwahl, durch die binären Schalter-
 HILFS3 } eingänge oder durch eine externe Triggierung.

KOMMUNIKATION
 Zwei RS485 Schnittstellen mit Modbus® Protokoll
 COM1 Kontinuierliche Überwachung/Steuerung über
 eine Leittechnik auf der Rückseite möglich (RS485).
 COM2/3 Der zweifache Zugang auf der Vorder-(RS232)
 oder der Rückseite (RS485) ermöglicht gleich-
 zeitige Kommunikation mit einem PC oder
 redundante Kommunikationsschnittstellen.

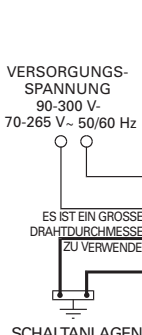
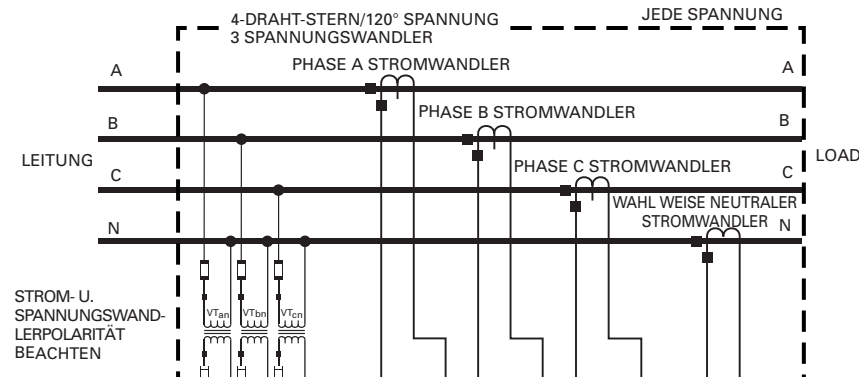
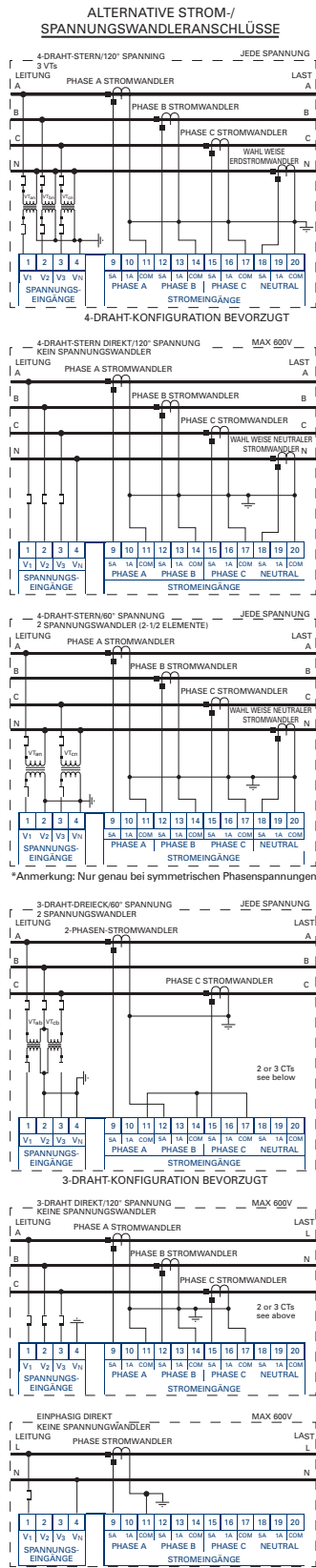
PROGRAMM-UPDATING
 Flash-Memory-Firmware-Speicherung für Vor-Ort- Aktual-
 isierung über Kommunikationsschnittstellen. Dies ermöglicht
 ein Produkt-Update mit den neuesten Funktionalitäten vor Ort.

ZUGANG ZUR SICHERUNG
 Der Zugang zur Sicherung für die Versorgungsspa-
 nnung befindet sich hinter der Schiebetür.

KOMPAKTES DESIGN
 Die Einbauversion ersetzt viele
 Einzelfunktionselemente durch ein Standard Modell.

823755AK.CDR

TYPISCHE VERDRÄHTUNG



GE MULTILIN PQM LEISTUNGSQUALITÄTSMESSE

1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
V ₁	V ₂	V ₃	V _N	5A	1A	COM	5A	1A	COM	5A	1A	COM	5A	1A	COM				
VOLTAGE INPUTS				PHASE A				PHASE B				PHASE C				NEUTRAL			
																CURRENT INPUTS			

8	L	+	VERSORGNUNGSPANNUNG
7	N	-	VERSORGNUNGSPANNUNG
6			SAFETY GROUND
5			FILTER GROUND

45	NO	ALARM	AUSGANGSRELAIS
44	COM		
43	NC		
42	NO	HILFS1	
41	COM		
40	NC		
39	NO	HILFS2	
38	COM		
37	NC		
36	NO	HILFS3	
35	COM		
34	NC		

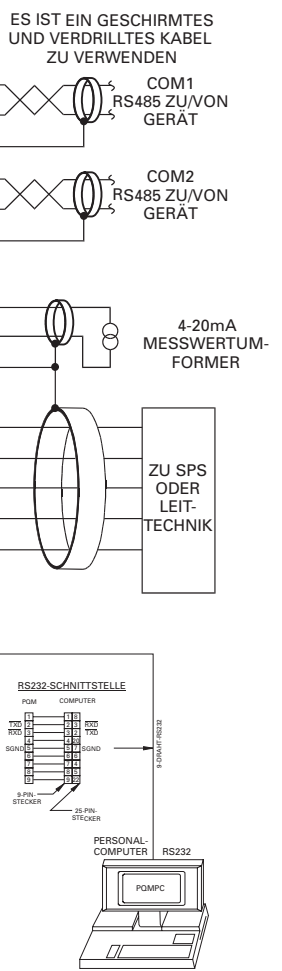
32	SW1	PROGRAMMIERBARE SCHALTEREINGÄNGE
31	SW2	
30	SW3	
29	SW4	
33	+24VDC	

COM1	+	48	RS485 SERIELL
COM1	-	47	
COM1	COM	46	
COM2	+	51	RS485 SERIELL
COM2	-	50	
COM2	COM	49	

ANALOGEIN	+	23	4-20mA MESSWERTUMFORMER
ANALOGEIN	-	22	
ANALOGEIN	SCHIRM	21	

ANALOGAUS	4-20mA	1+	28	ZU SPS ODER LEITTECHNIK
ANALOGAUS	4-20mA	2+	27	
ANALOGAUS	4-20mA	3+	26	
ANALOGAUS	4-20mA	4+	25	
ANALOGAUS	4-20mA	COM	24	

COM3 RS232 (VORNE)



ANMERKUNGEN:

1) Die Abbildung zeigt alle Relais im Ruhezustand bei nicht angelegter Versorgungsspannung.

VORSICHT: IM SPANNUNGSWANDLERKREIS SIND HOCHLEISTUNGSSICHERUNGEN ZU VERWENDEN UM EINE AUSREICHENDE UNTERBRECHUNGSLEISTUNG ZU GEWÄHRLEISTEN

- Bestellvariante Meßwertumformer
 - Bestellvariante Steuerung
- 823807AQ.CDR
823753AQ.DWG

PQM TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ÜBERWACHUNG			
UNTERSCHNUNG			
Erforderliche Spannung:	20 V angelegt		
Ansprechwert:	0,50 bis 0,99 in Schritten von 0,01 x VT		
Abfallwert:	103% des Ansprechwertes		
Zeitverzögerung:	0,5 bis 600,0 in Schritten von 0,05 sec		
Phasen:	Irgendeine/Zwei/Alle drei (programmierbaren) Phasen müssen zwecks Betrieb unter den Ansprechwert fallen Pro Spannungseingabe		
Wertgenauigkeit:	Pro Spannungseingabe		
Timing-Genauigkeit:	-0/+1 sec		
ÜBERSCHNUNG			
Ansprechwert:	1,01 bis 1,25 in Schritten von 0,01 x VT		
Abfallwert:	97% des Ansprechwertes		
Zeitverzögerung:	0,5 bis 600,0 in Schritten von 0,5 sec		
Phasen:	Irgendeine/Zwei/Alle drei (programmierbaren) Phasen müssen zwecks Betrieb über den Ansprechwert hinausgehen Pro Spannungseingabe		
Wertgenauigkeit:	Pro Spannungseingabe		
Timing-Genauigkeit:	-0/+1 sec		
UNTERFREQUENZ			
Erforderliche Spannung:	20 V angelegt		
Ansprechwert:	20 - 70,00 in Schritten von 0,01 Hz		
Abfallwert:	Ansprechwert + 0,03 Hz		
Zeitverzögerung:	0,1 bis 10,0 in Schritten von 0,1 sec		
Wertgenauigkeit:	± 0,02 Hz		
Timing-Genauigkeit:	± 3 Zyklen		
ÜBERFREQUENZ			
Erforderliche Spannung:	20 V angelegt		
Ansprechwert:	20 - 70,00 in Schritten von 0,01 Hz		
Abfallwert:	Ansprechwert - 0,03 Hz		
Zeitverzögerung:	0,1 bis 10,0 in Schritten von 0,1 sec		
Wertgenauigkeit:	± 0,02 Hz		
Timing-Genauigkeit:	± 3 Zyklen		
LEISTUNGSFAKTOR			
Erforderliche Spannung:	20 V angelegt		
Ansprechwert:	0,50 Verzögerung bis 0,50 Voreilung in Schritten von 0,01		
Abfallwert:	0,50 Verzögerung bis 0,50 Voreilung in Schritten von 0,01		
Zeitverzögerung:	0,5 bis 600,0 in Schritten von 0,5 sec		
Timing-Genauigkeit:	-0/+1 sec		
ABTAST-MODUS			
	ABTASTUNGEN ZYKLEN	JEWELTS ABGETASTETE AT A TIME	DAUER (ZYKLEN)
Gemessene Werte	64	ALLE	2
Trace-Speicher	16	ALLE	kontinuierlich
Oberwellenspektrum	256	1	1
VERBRAUCHS			
Gemessene Werte:	Phase A/B/C/N Strom (A) 3 ϕ Wirkleistung (kW) 3 ϕ Blindleistung (kvar) 3 ϕ Scheinleistung (kVA)		
Meßart:	thermo-exponentiell 90% Ansprechzeit (programmierbar): 5 - 60 min, Schritte von 1 min Blockintervall/ [rollende Verbrauchszeit im Intervall] (programmierbar): 5 - 60 Min, Schritte von 1 Min		
Ansprechwert:	A: 10 bis 7.500 in Schritten von 1 kW; 0,1 bis 6.500,0 in Schritten von 0,1 kvar; 0,1 bis 6.500,0 in Schritten von 0,1 kVA;		

*Spezifikationsänderungen vorbehalten.

MESSEN			
PARAMETER	GENAUIGKEIT (% Meßbereichsendwert)	AUFLÖSUNG	BEREICH
Spannung VT	±0,2%	1 VOLT	20% des VT vis 100% des VT
Strom	±0,2%	1 A	1% des CT vis 150% des CT
Spannungsunsymmetrie	±1%	0,1%	0 - 100,0%
Stromunsymmetrie	±1%	0,1%	0 - 100,0%
kW	±0,4%	0,01 kW	0 - 999.999,99 kW
kvar	±0,4%	0,01 kvar	0 - 999.999,99 kvar
kVA	±0,4%	0,01 kVA	0 - 999.999,99 kVA
kWh	±0,4%	1 kWh	2 ³² kWh
kvarh	±0,4%	1 kvarh	2 ³² kvarh
kVAh	±0,4%	1 kVAh	2 ³² kVAh
Leistungsfaktor	1%	0,01	±0,0 - 1,0
Frequenz	0,02 Hz	0,01 Hz	20,00 - 70,00 Hz
kw Verbrauch	±0,4%	0,1 kw	999.999,99 kw
kvar Verbrauch	±0,4%	0,1 kvar	999.999,99 kvar
kva Verbrauch	±0,4%	0,1 kva	999.999,99 kva
Amp Verbrauch	±0,2%	1 A	0 - 7.500 A
Amp THD	±2,0%	0,1%	0,0 - 100,0%
Volt THD	±2,0%	0,1%	0,0 - 100,0%
Crestfaktor	±0,4%	—	1 - 9,99

EINGÄNGE	
AC-STROM	
Konversion:	Wahre RMS, 64 Abtastungen/Zyklus
CT Eingang:	1 A und 5 A sekundär
Bürde:	0,2 VA
Überlast:	20 x CT für 1 sec 100 x CT für 0,2 sec
Meßbereichsendwert:	150% des CT
Frequenz:	bis zur 32sten Oberwelle
Genauigkeit:	±0,2% des Meßbereichsendwertes, wahre RMS
AC-SPANNUNG	
Konversion:	Wahre RMS, 64 Abtastungen/Zyklus
VT pri./sek.:	Direkt oder 120 - 72.000 : 69 - 240
Eingangsbereich:	20 - 600 VAC
Meßbereichsendwert:	150/600 VAC automatisch skaliert < 0,1 VA
Bürde:	bis zur 32sten Oberwelle
Frequenz:	bis zur 32sten Oberwelle
Genauigkeit:	±0,2% des Meßbereichsendwertes, wahre RMS
SCHALTEREINGÄNGE	
Typ:	Trockenkontakt
Widerstand:	1.000 Ω max AN Widerstand
Spannung:	24 VDC @ 2mA
Dauer:	100 ms Minimum
ANALOGINGANG:	
Bereich:	4 - 20 mA
Genauigkeit:	±1% des Meßbereichsendwertes
Relaisausgang:	Programmierbar 4 - 20mA
Innenbürde-Widerstand:	250 V A
IMPULSEINGÄNGE	
Max. Eingänge:	4
Min. Impulsbreite:	150 ms
Min. Aus-Zeit:	200 ms

KOMMUNIKATION	
COM1/COM2 Typ:	RS485 2-Draht, halbduplex, isoliert
COM3 Typ:	RS232, 9-PIN
Baudrate:	1.200 bis 19.200 bps
Protokoll:	ModBus [®] RTU
Funktionen:	Lesen/Schreiben Sollwerte Istwerte lesen Befehle ausführen

STROMVERSORGUNG	
STEUERLEISTUNG	
Eingabe:	90 - 300 VDC 70 - 265 VAC 50/60 Hz
Leistung:	10 VA Nennleistung, 20 VA max.
Verweilzeit:	100 ms typisch @ 120 VAC/VDC

AUSGÄNGE												
ANALOGAUSGÄNGE												
Genauigkeit:	±1% des Meßbereichsendwertes											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">AUSGANG</th> </tr> <tr> <th>0-1 mA (T1 Option)</th> <th>0-20mA u. 4-20 mA (T20 Option)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max. Last:</td> <td>2400 Ω</td> <td>600 Ω</td> </tr> <tr> <td>Min. Ausgabe:</td> <td>1,1 mA</td> <td>21 mA</td> </tr> </tbody> </table>			AUSGANG		0-1 mA (T1 Option)	0-20mA u. 4-20 mA (T20 Option)	Max. Last:	2400 Ω	600 Ω	Min. Ausgabe:	1,1 mA	21 mA
	AUSGANG											
	0-1 mA (T1 Option)	0-20mA u. 4-20 mA (T20 Option)										
Max. Last:	2400 Ω	600 Ω										
Min. Ausgabe:	1,1 mA	21 mA										
Isolation:	50 V isoliert, aktive Quelle											

AUSGANGSRELAIS			
Spannung	Schließen/Tragen		Unterbrechen
	Kontinuierlich	0,2 sec	
Resistiv	30 VDC	5	5
	125 VDC	5	0,5
	250 VDC	5	0,3
Induktiv (Vr = 7ms)	30 VDC	5	5
	125 VDC	5	0,25
	250 VDC	5	0,15
Resistiv	120 VAC	5	5
	250 VAC	5	5
Induktiv	120 VAC	5	5
	250 VAC	5	5
Konfiguration	FORM C NO/NG		
Kontaktmaterial	SILBERLEGIERUNG		

IMPULSAUSGABE	
Parameter:	+ve kWh, -ve kWh, +ve kvarh, -ve kvarh, kVAh
Intervall:	1 bis 65000 in Schritten von 1
Impulsbreite:	100 bis 2000 ms in Schritten von 10 ms
Min. Impulsintervall:	500 ms

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	
Feuchtigkeit:	95% nicht kondensierend
Temperatur:	-10°C bis +60°C Umgebungstemp.
Umgebung:	IEC 68-2-38 Temperatur-/Feuchtigkeits-Zyklus

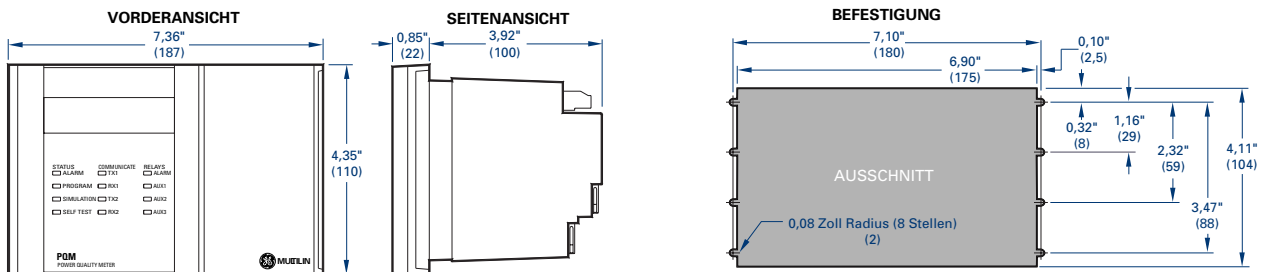
VERPACKUNG	
Versandkiste:	(L x H x B) 215mm x 152 mm x 152 mm
Versandgewicht:	2,3 kg

TYPPRÜFUNGEN	
Dielektrische Stärke:	20 kV für 1 min an Relais, CTs, VTs, Stromversorgung
Isolationswiderstand:	IEC255 - 5 500 VDC
Transienten:	ANSI C37.90.1 schwingend 2,5 kV/ 1 MHz ANSI C37.90.1 schneller Anstieg 5kV/10 ns Ontario Hydro A-28M-82 IEC255-4 Impuls/Hochfrequenzstörung Class III Level IEC 255-5 0,5 J 5 kV
Impulsprüfung:	50 MHz/15W Sender
RFI:	C37.90.2 elektromagnetische Störung @ 150 MHz und 450 MHz, 10 V/m
EMI:	IEC 801-2 statische Entladung
Statik:	
Anmerkung:	Typprüfungsbericht auf Anfrage erhältlich

ZULASSUNGEN	
ISO:	Hergestellt nach ISO9001-registriertem Programm
UL:	Anerkannt unter E83849
CSA:	Anerkannt unter LR41286
CE:	Entspricht EN 5501 1/CISPR 11, EN 50082-2 Entspricht IEC 947-1, IEC 1010-1

ABMESSUNGEN

Die Abmessungen der abnehmbaren Frontplattenbefestigung sind im Produkt-Bedienungshandbuch aufgeführt.



823762AE.DWG

SPEZIFIKATIONEN

Ein Stromqualitätsmesser liefert Dreiphasen-Messungen und Stromqualitätsanalysen. Gemessen werden A, V, W, Wh, Wcost, var, varh, VA, VAh, Hz, und PF in wahren RMS oder Verschiebungs-(Grund)mengen. Zu den Stromanalyse-Features gehören ein Ereignisschreiber, Wellenformerfassung, Trace-Speicher, Anzeige des Oberwellenspektrums (bis zur 62sten Oberwelle mit THD (Klirrfaktor)) und eine Daten-Logger-Funktion. Alle Analysedaten sind permanent.

Vier Schaltereingänge sind vorgesehen, die für Relaisaktivierung, Zähler, Logik, Verbrauchs-Sync, Reset und Alarmer programmieren werden können. Vier Ausgangsrelais sind vorgesehen, deren Aktivierung auf Basis von Alarmen, Sollwerten, Schaltereingängen, kWh

Impuls, Trace-Speicher-Trigger oder Kommunikationssteuerung programmiert werden kann. Diese Ausgangsrelais benutzen zur Lastabwurfsteuerung auch die A, VAR, W und VA Verbrauchsmesswerte. Eine SPS-Schnittstelle ist über vier isolierte 4-20mA Ausgänge vorgesehen, die mittels gemessenen und errechneten Parametern programmierbar sind. Transducerüberwachung ist über einen 4-20mA Eingang vorgesehen. Vorprogrammierte Logik ermöglicht Kondensatorenreihensteuerung zur Leistungsfaktorkorrektur. Stromeingänge sind über 1 Amp oder 5 Amp Stromtransformatoren (CTs) vorgesehen, und für Spannungen bis zu 600V sind Spannungstransformatoren

(VTs) nicht erforderlich. Die Steuerleistung kann AC oder DC sein.

Zu Ortsbenutzerschnittstelle gehören ein Tastenfeld und eine Anzeige zum Eingeben aller Sollwerte und Ablesen aller gemessenen Werte, sowie LED-Anzeigen für Ausgangsrelais, Kommunikationsstatus und Alarmstatus. Ein RS232-Computer-Interface-Port ist auf der Fronttafel vorgesehen. Zwei RS485- und ein RS232- Kommunikationsport sind für gleichzeitigen Zugang mit ModBus-RTU-Protokoll vorgesehen. Jeder Kommunikationsport ist zwecks Zugang mit einem DNP 3.0 Level 2 Protokoll programmierbar. Zur Sollwert-programmierung ist Software auf Windows Basis erhältlich.

9

BESTELLUNG

Zur Bestellung das Grundmodell und die gewünschten Features aus der untenstehenden Auswahlübersicht auswählen.

PQM	*	*	*	
PQM				Grundeinheit mit Anzeige, alle Strom-/Spannungs-/ Leistungsmessungen, 1 RS485 Komm-Port, 1 RS232 Komm-Port
T20				Transducer-Option; 4 isolierte Analogausgänge 0-20 mA und 4-20 mA, verfügbar für alle gemessenen Parameter, 4-20 mA Analogeingang, zweiter RS485 Komm-Port
T1				Transducer-Option; 4 isolierte Analogausgänge 0-1 mA, verfügbar für alle gemessenen Parameter, 4-20 mA Analogeingang, zweiter RS485 Komm-Port
C				Steuerung-Option; 3 zusätzliche programmierbare Ausgangsrelais (insgesamt 4), 4 programmierbare Schaltereingänge
A				Stromanalyse-Option; Oberwellenanalyse, Triggered-Trace-Speicher Wellenformerfassung, Ereignisschreiber, Daten-Logger

Bestell-Code für alle Optionen: **PQM-T20-C-A**

Modifikationen:

MOD 500: Transportabler Prüfungs-/Tragekoffer
 MOD 501: 20-60 VDC / 20-48 VAC Steuerleistung
 MOD 502: Tropenausführung
 MOD 504: Entfernbarer Klemmenblock
 MOD 505: Abnehmbare Frontplatte
 MOD 506: 4-Stufen-Kondensatorenreihenschaltung
 MOD 507: -40 bis +60°C Temperaturbetrieb
 MOD 508: 269/565 Kommunikationsprotokoll
 MOD 513: Class 1, Division 2 Betrieb
 MOD 516: PQM Remote: nur Grundeinheit
 MOD 517: PQM Remote: nur entfernbare Frontplatte

Zubehör:

* PQMPC Windows® Software
 ** RS232 zu RS485 Konverter
 2,25 Zoll Manschette für Befestigung bei begrenzter Tiefe
 RS485 Endnetzwerk
 PQM Befestigungsplatte als Ersatz für MTM Plus

Steuerleistung:

90-300 VDC / 70-265 VAC Standard
 20-60 VDC / 20-48 VAC (MOD 501)

* Auf Anfrage kostenlos erhältlich

** Erforderlich zum Anschluß eines Computers an die PQM RS485-Ports