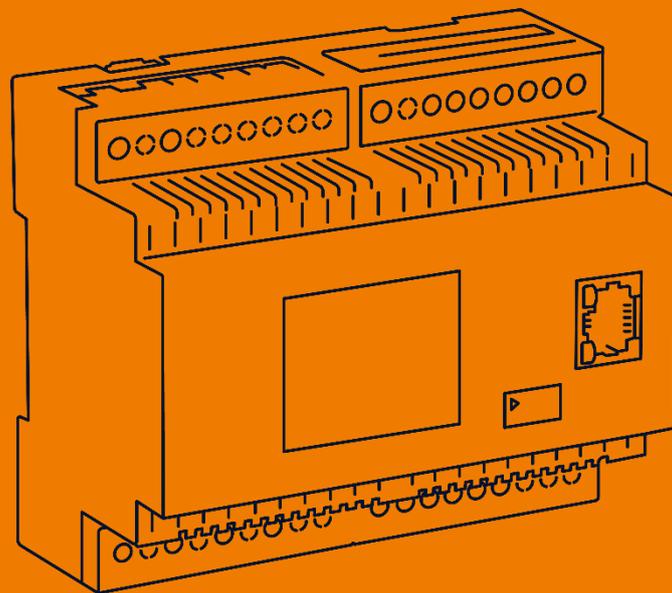


wöhner



MIEZ Poweranalyser

ALLES MIT SPANNUNG

-Diese Seite ist absichtlich leer gelassen-

-This page is intentionally left blank-

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1	Bedienung des Messgeräts.....	4
1.1	Sicherheitsanforderungen für die Verwendung des Poweranalyser 37020	4
1.2	Installation des Geräts	5
1.2.1	Versorgungsspannung	5
1.2.2	Messspannung	6
1.2.3	Messstrom	6
1.2.4	Peripheriegeräte für die Übertragung	7
1.2.5	Melde LED's	7
1.3	Konfiguration des Gerätes	8
1.4	Daten auf den PC herunterladen.....	8
1.5	Energiemesswerte	8
2	Technische Spezifikation.....	9
2.1	Grundparameter	9
2.2	Messgrößen	10

1 Allgemeines

Der Poweranalyser 37020 wurde speziell für die Überwachung der Energie- und Stromqualität in modernen Stromsystemen und intelligenten Stromnetzen ("Smart Grid") entwickelt. Das Gerät ist generell für die Installation auf einer DIN-Hutschiene vorgesehen. Der Poweranalyser 37020 ist mit seinen vielfältigen Übertragungsoptionen für ein breites Spektrum an Automatisierungsaufgaben in modernen Gebäuden sowie für Stromerzeugungs- und Stromübertragungssysteme geeignet. Der Poweranalyser 37020 ist mit einem kleinen in die Frontseite eingebetteten Farbdisplay für einfache Wertablesungen vor Ort ausgestattet. Um die aktuellen Einstellungen (Setup) und gesammelten Daten zu schützen, ist eine Sperre per Nutzerpin möglich. Das Gerät nutzt serielle Standardschnittstellen vom Typ RS-485 zur Kommunikation mit Fernsteuerungssystemen und nutzt zur Übertragung an Peripheriegeräte Ethernet. Das Gerät ist mit drei Spannungseingängen und drei Stromeingängen ausgestattet.

1 Bedienung des Messgeräts

1.1 Sicherheitsanforderungen für die Verwendung des

Poweranalyser 37020

!

Für die Arbeit mit dem Gerät ist es notwendig, alle erforderlichen Maßnahmen für den Schutz gegen Verletzungen und elektrische Schläge an Personen und Sachgegenständen durchzuführen.

- Das Gerät darf nur von Personen mit den erforderlichen Fachkenntnissen für diese Art von Arbeit bedient werden. Diese Person muss die Funktionsweise der in dieser Beschreibung aufgelisteten Geräte detailgerecht kennen.
- Wenn das Gerät an Komponenten angeschlossen wird, die unter gefährlicher Spannung stehen, müssen alle notwendigen Maßnahmen für den Schutz von Benutzer und Ausstattung gegen Verletzungen und Schäden durch elektrische Schläge unbedingt befolgt werden.
- Personen, die die Installation oder Wartung des Geräts durchführen, müssen mit persönlicher Schutzkleidung und Werkzeug ausgestattet sein und diese/s verwenden.
- Wenn das Analysegerät auf nicht vom Hersteller vorgegebene Weise verwendet wird, kann der seitens des Geräts gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden.

- Wenn das Analysegerät oder sein Zubehör beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, verwenden Sie es nicht und schicken Sie es zur Reparatur ein.

1.2 Installation des Geräts

Eine natürliche Luftzirkulation sollte im Inneren des Verteilerschranks und in der Umgebung des Geräts (besonders unter dem Gerät) gegeben sein. Es sollte kein anderes Gerät mit einer Wärmequelle installiert werden, da die gemessenen Temperaturwerte ansonsten fehlerhaft sein könnten. Der maximale Querschnitt eines anzuschließenden Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

Der Poweranalyser 37020 ist vorrangig zur Montage auf einer DIN-Hutschiene vorgesehen. Die Abmessungen des Geräts finden sie im Abbildung 1. Mit gestrichelten Linien sind ebenfalls Positionen für die Wandmontage mit drei Schrauben markiert.

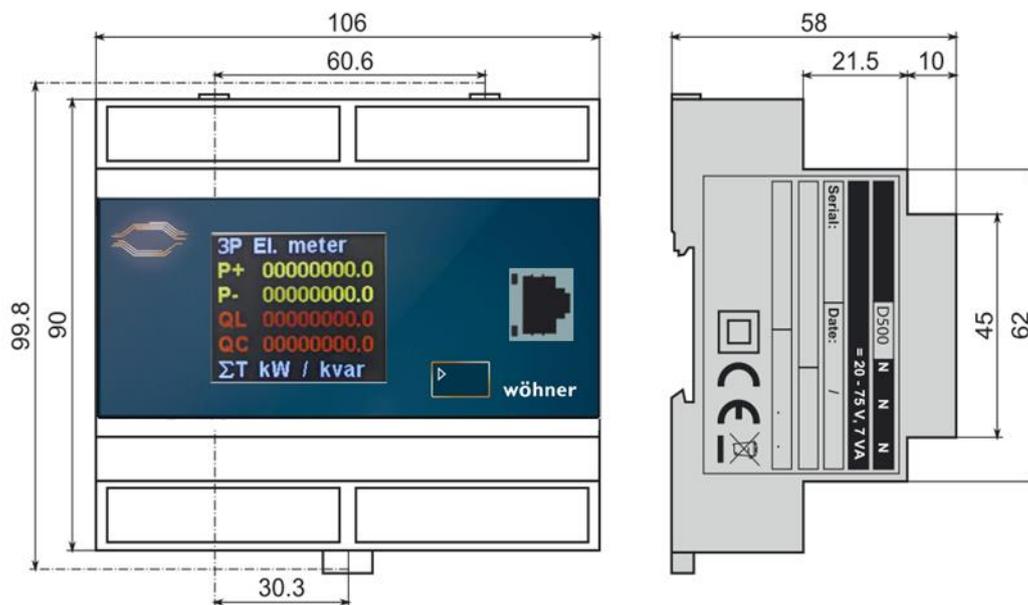


Abbildung 1: Abmessungen des Poweranalyser 37020

1.2.1 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung (**20 – 75 VDC**, siehe Abbildung 2) wird an die Anschlüsse X1 und X2 über ein Trennelement (Sicherung) angeschlossen. Dieses muss sich in der Nähe des Geräts befinden und für den Benutzer leicht zugänglich sein. Das Trennelement muss als solches gekennzeichnet sein. Als Trennelement eignet sich eine Sicherung mit einem Nennstrom von 1 A der erforderlichen Nennleistung. Seine Funktions- und Betriebsstellungen müssen eindeutig gekennzeichnet sein (Symbole 'O' und 'I' gemäß IEC EN 61010-1). Die geräteinterne Spannungsversorgung ist galvanisch von den inneren Schaltkreisen isoliert.

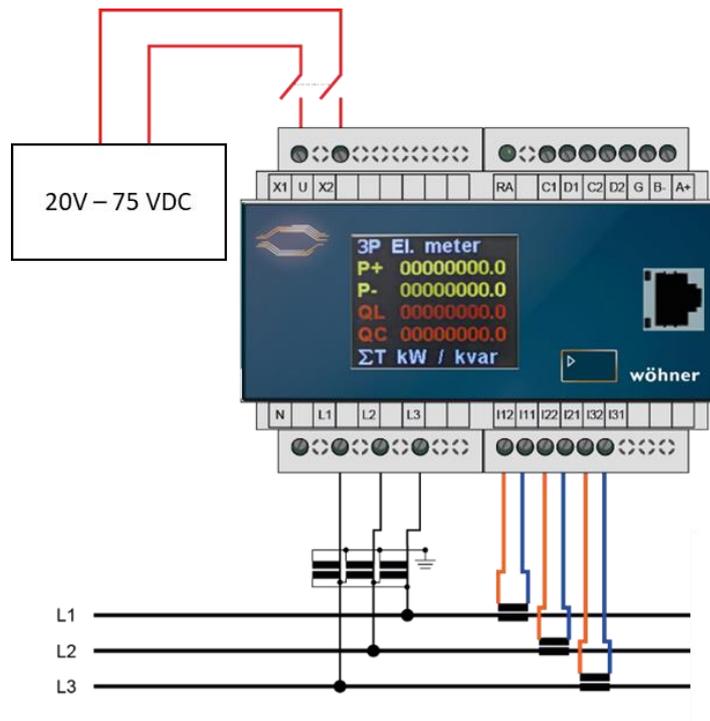


Abbildung 2: Typische Beschaltung des Poweranalyser 37020

1.2.2 Messspannung

Die gemessene Phasenspannung wird mit den Anschlüssen L1, L2, L3 und L4 verbunden. Der Neutraleiter wird mit dem Anschluss N verbunden. Mit einer Dreieckschaltung und einer Aron-Schaltung bleibt Anschluss N unbenutzt. Die Eingänge für die Messspannung sind mit den inneren Schaltkreisen über einen großen Wechselstromwiderstand verbunden. Zum Schutz der Spannungsleitungen sind 1A-Sicherungen der erforderlichen Nennleistung geeignet. Messspannungen können auch über Messspannungswandler verbunden werden. Der maximale Querschnitt des Verbindungskabels beträgt $2,5 \text{ mm}^2$ für Spannungsanschlüsse.

1.2.3 Messstrom

Die Geräte sind nur für indirekte Strommessungen über externe Spannungswandler ausgelegt. Für eine korrekte Strommessung müssen die Stromsensoren richtig ausgerichtet sein und die Polarität stimmen. Abbildung 2 zeigt solch eine Verbindung verschiedener Stromwandler im Niederspannungsnetz. Es wird dringend empfohlen, die Schaltung und Polarität der Ströme auf Richtigkeit zu überprüfen (über das Gerätedisplay oder mittels des Phasordiagramms in der ServiceTool.DAQ). Die Stromeingänge sind mit den inneren Schaltkreisen direkt verbunden.

Die korrekten Stromwandler (sekundär 5A oder 1A) müssen mit den entsprechenden Anschlusspaaren an I11, I12, I21, I22, I31, I32 angeschlossen werden.

Der maximale Querschnitt des Verbindungskabels beträgt 2,5 mm².

1.2.4 Peripheriegeräte für die Übertragung

Alle folgenden Peripheriegeräte sind von den sonstigen Teilen des Geräts und voneinander galvanisch isoliert:

1.2.4.1 Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-Schnittstelle mit RJ-45-Stecker, beschrieben als ETH, befindet sich an der Frontseite des Geräts. Die Ethernet-Schnittstelle kann als Ersatz für die primäre RS-485-Schnittstelle für die Verbindung des Geräts mit LAN und für die einfache Verbindung mit einem PC verwendet werden.

1.2.4.2 RS-485

Der serielle Anschluss RS-485 dient normalerweise der Übertragung aktueller Messwerte des Gerätespeichers und der Gerätekonfiguration. Für die serielle RS-485-Leitung werden die Anschlüsse A, B und GND verwendet. Die Endpunkte der Übertragungsleitung müssen mit einem 120Ω-Widerstand terminiert werden.

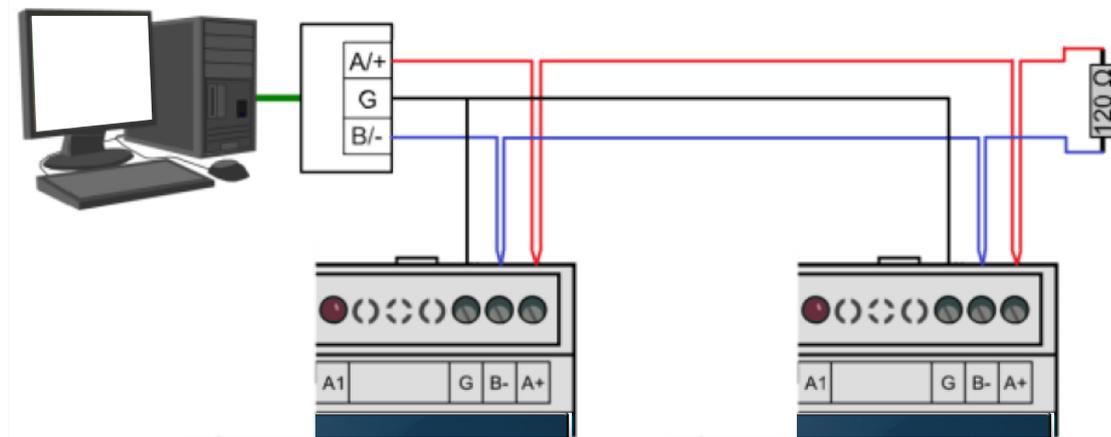
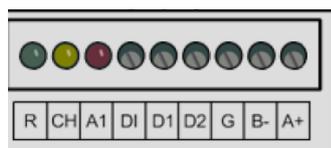


Abbildung 3: Typische Verdrahtung der RS-485-Übertragungsanschlüsse am Poweranalyser 37020

1.2.5 Melde LED's

Je nach Variante besitzt der Poweranalyser 37020 folgende Melde LED's:



R:	Ready	Blinkt, wenn das Gerät Betriebsbereit ist.
CH:	Charge	Leuchtet, wenn die interne Batterie geladen wird. Ist aus, wenn die interne Batterie vollständig geladen ist.

Blinkt, wenn der Poweranalyser von der internen Batterie versorgt wird.

A1 / A2: Alarm Kann im I/O-Management beliebig konfiguriert und verwendet werden

1.3 Konfiguration des Gerätes

Verbinden Sie das Gerät mit dem PC und führen Sie die Anwendung ServiceTool.DAQ aus (**IP-Adresse im Auslieferungszustand: 10.0.0.1**). Wählen Sie die passende Übertragungseinstellung aus und verbinden Sie das Gerät.

Im folgenden Fenster können Sie über den Button „Konfiguration“ alle notwendigen Einstellungen zur Messung, Kommunikation usw. vornehmen.

1.4 Daten auf den PC herunterladen

Nachdem Sie das Gerät konfiguriert haben, können Sie diese schließen. Sie sehen wieder das Fenster, nachdem Sie sich mit dem Poweranalyser 37020 verbunden haben. Drücken Sie hier "Alle aktualisieren". Dies lädt und zeigt den aktuellen Status jedes unterstützten Archivs an.

Der Abschnitt "Identify" zeigt die bearbeitbare Beschreibung und Bezeichnung an, unter der die aktuelle Aufzeichnung gespeichert ist. Im Abschnitt "Ziel" kann der aktuelle Speicherort ausgewählt werden, entweder für die SQL-Datenbank oder für eine Datei. Mit dem Kontrollkästchen bei "Archive zum Herunterladen" bestimmen Sie, welche/s spezielle/n Archiv/e Sie herunterladen wollen. Anschließend klicken Sie auf „alles herunterladen“. Diese Daten können dann im ServiceTool analysiert werden.

1.5 Energiemesswerte

Das Poweranalyser 37020 besitzt einen Dreiphasen-Vierquadranten-Energiezähler mit automatischen Mess- und Tariffunktionen (für zeitvariable Stromtarife). Das Gerät registriert Wirk- und Blindenergie separat (EP, EP+, EP-). Bei Blindenergie misst es die kapazitive Leistung EQC und die induktive Leistung EQL für den Vierquadranten zähler bzw. reaktive EQC+, EQC- und EQL+, EQL- separat für den angeforderten und gelieferten aktiven Strom für den Sechsquadranten zähler. Je nach Zählerkonfiguration werden die Messwerte auf die entsprechenden Tarife übertragen. Pro Phase werden automatisch Zusammenfassungen erstellt. Bei Sternschaltungen und Einphasenmessungen kann die Energie auch separat für jede Phase registriert werden.

Die Messdaten können per ServiceTool heruntergeladen und analysiert werden. Dieser Arbeitsschritt ist auch über ein Standard-ModBus-Protokoll bzw. in jedem anderen System möglich.

2 Technische Spezifikation

2.1 Grundparameter

Gerätespannung Hilfsstromquelle	
Hilfsspannungsbereich	20 ÷ 75 VDC
Stromversorgung	7 VA / 3,5 W
Überspannungskategorie	IV (300V)
Verschmutzungsgrad	2
Verbindung	Isoliert, polaritätsfrei

Andere Spezifikationen	
Betriebstemperatur	-20 bis 60 °C
Lagertemperatur	-40 bis 80 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	< 95 % - nicht kondensierte Umgebung
EMV-Störfestigkeit	EN 61010-1 ed.2:2011+A1 EN 61010-2-030:2011+O1+Z1
EMV-Störaussendung	EN 61326-1 ed.2:2013+O1+O2+Z1 EN 61000-6-2 ed.4:2019 EN 61000-4-2 ed.2:2009 (8/6/4 kV) EN 61000-4-3 ed.4:2021 (10V/m) EN 61000-4-4 ed.3:2013 (4kV) EN 61000-4-5 ed.3:2015+A1 (4/2/1 kV) EN 61000-4-6 ed.4:2014 (10V) EN 61000-4-8 ed.2:2010 (100 A/m) EN IEC 61000-4-11 ed.3:2020 (0 % / 20 ms) EN IEC 61000-4-18 ed.2:2019 (2.5 kV)
Übertragungsanschlüsse	RS-485 (2400 ÷ 921600 Bd), Ethernet 100Base-T
Übertragungsprotokolle	KMB, Modbus RTU und TCP, Webserver, DHCP
Echtzeituhr: Genauigkeit	+/- 2 Sekunden pro Tag
Kapazität Notbatterie	> 5 Jahre (ohne verwendeter Versorgungsspannung)
Schutzklasse Vorderseite	IP 40 (Vorderseite, IP 20 (Rückseite))
Abmessungen (BxHxT)	106 x 90 x 58 mm
Gewicht	max. 0,25 kg

2.2 Messgrößen

Genauigkeitsklassen* spezifiziert in IEC 61557-12	
Spannung:	Kl. 0,2
Strom:	Kl. 0,5
Frequenz:	Kl. 0,05
Wirkleistung:	Kl. 1
Blindleistung:	Kl. 1
Scheinleistung:	Kl. 1
Oberschwingungen:	Kl. 2
Leistungsfaktor:	Kl. 0,5
cos phi:	Kl. 0,5
Wirkarbeit:	Kl. 1
Blindarbeit:	Kl. 2
Scheinarbeit:	Kl. 0,5

* Messunsicherheiten bei bestimmten Umgebungsbedingungen sind bei den nachfolgenden Messgrößen separat aufgeführt.

Frequenz	
f_{NOM} – Nennfrequenz	50 / 60 Hz
Messbereich	40 ÷ 70 Hz
Genauigkeit	± 10 mHz

Spannung (Messbereich)	
UNOM (UDIN)– Nennspannung	180 ÷ 250 VAC
Messbereich (Phase zu N)	4 ÷ 420 VAC
Messbereich (Phase zu Phase)	7 ÷ 720 VAC
innere Ungenauigkeit ($t_A = 23 \pm 2 \text{ °C}$)	+/- 0.05 % rdg ± +/- 0.02 % rng
Temperaturdrift	+/- 0.03 % rdg ± +/- 0.01 % rng / 10 °C
Messkategorie	300V CAT III
permanente Überlastung	1252 VAC (UL–N)
Überlastungsspitze, 1 Sekunde	2800 VAC (UL–N)
Belastungsstrom (Impedanz)	< 0.05 VA ($R_i = 3,78 \text{ M}\Omega$)

Spannungsunsymmetrie	
Messbereich Spannungsunsymmetrie	0 ÷ 20 %
Messgenauigkeit Spannungsunsymmetrie	± 0.3% rdg oder ± 0.3

THDU	
Messbereich	0 ÷ 20 %
Messgenauigkeit	± 0,5

Harmonische (bis zur 50.)	
Referenzbedingungen	andere Harmonische bis zu 200 % von Klasse 3 gemäß IEC 61000–2-4 Ed. 2
Messbereich	10 ÷ 100 % von Klasse 3 gemäß IEC 61000–2-4 Ed. 2
Messgenauigkeit	die doppelten Mengen von Klasse II gemäß IEC 61000-4-7 Ed. 2

Strom	
Stromeingangs-Ausführungen	„X/5A“
INOM (IB) – Nenn(grund)strom	5 AAC
Messbereich	0.0125 ÷ 7.5 AAC
innere Ungenauigkeit (tA = 23 ± 2 °C)	+/- 0.05 % of rdg ± +/- 0.05 % of rng
Temperaturdrift	+/- 0.03 % of rdg ± +/- 0.01 % of rng / 10 °C
Messkategorie	600V CAT III
permanente Überlastung	10 AAC
Überlastungsspitze	90 AAC (1 Sekunde, maximale Folgefrequenz > 5 Minuten)
Bürdenleistung (Impedanz)	< 0,5 VA (Ri < 10 mΩ)

Stromunsymmetrie	
Messbereich	0 ÷ 100 %
Messgenauigkeit	± 1 % rdg oder ± 0.5

Harmonische & Zwischenharmonische (bis zur 50.)	
Referenzbedingungen	andere Harmonische bis zu 1000 % von Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 Ed. 2
Messbereich	500 % von Klasse 3 gemäß IEC 61000-2-4 Ed. 2
Messgenauigkeit	Ih ≤ 10 % INOM : ± 1 % INOM Ih > 10 % INOM : ± 1 % rdg

THDI	
Messbereich	0 ÷ 200 %
Messungenauigkeit	THDI ≤ 100 %: ± 0,6 % THDI > 100 %: ± 0,6 % rdg

Temperatur (innerer Fühler, Messwert beeinflusst durch Verlustleistung des Geräts)	
Messbereich	-40 ÷ 80 °C
Messungenauigkeit	± 2 °C

Aktive / Reaktive Leistung, Leistungsfaktor (PF), cos φ (PNOM = UNOM x INOM)	
Referenzbedingungen "A" : Umgebungstemperatur (tA) U, I für aktive Leistung, PF, cos φ für reaktive Leistung	23 ± 2 °C U = 80 ÷ 120 % UNOM, I = 1 ÷ 120 % INOM PF = 1,00 PF = 0,00
akt. / reakt. Leistungsgenauigkeit	± 0,5 % rdg ± 0,005 % PNOM
Genauigkeit PF & cos φ	± 0,005
Referenzbedingungen "B" : Umgebungstemperatur (tA) U, I für aktive Leistung, PF, cos φ für reaktive Leistung	23 ± 2 °C U = 80 ÷ 120 % UNOM, I = 2 ÷ 120 % INOM PF ≥ 0.5 PF ≤ 0,87
akt. / reakt. Leistungsungenauigkeit	± 1 % rdg ± 0,01 % PNOM
Ungenauigkeit PF & cos φ	± 0,005
Temperaturdrift der Leistungen	+/- 0,05 % rdg ± +/- 0,02 % PNOM / 10 °C

Energie	
Messbereich	4 "Quadranten", Wirk-Blindenergie
Genauigkeit Wirk-Energie	Klasse 1 gemäß EN 62053 – 21
Genauigkeit Blind Energie	Klasse 2 gemäß EN 62053 – 23

Wöhner GmbH & Co. KG
Elektronische Systeme
Mönchrödener Straße 10
96472 Rödental
Germany

Phone +49 9563 751-0
info@woehner.com
woehner.com