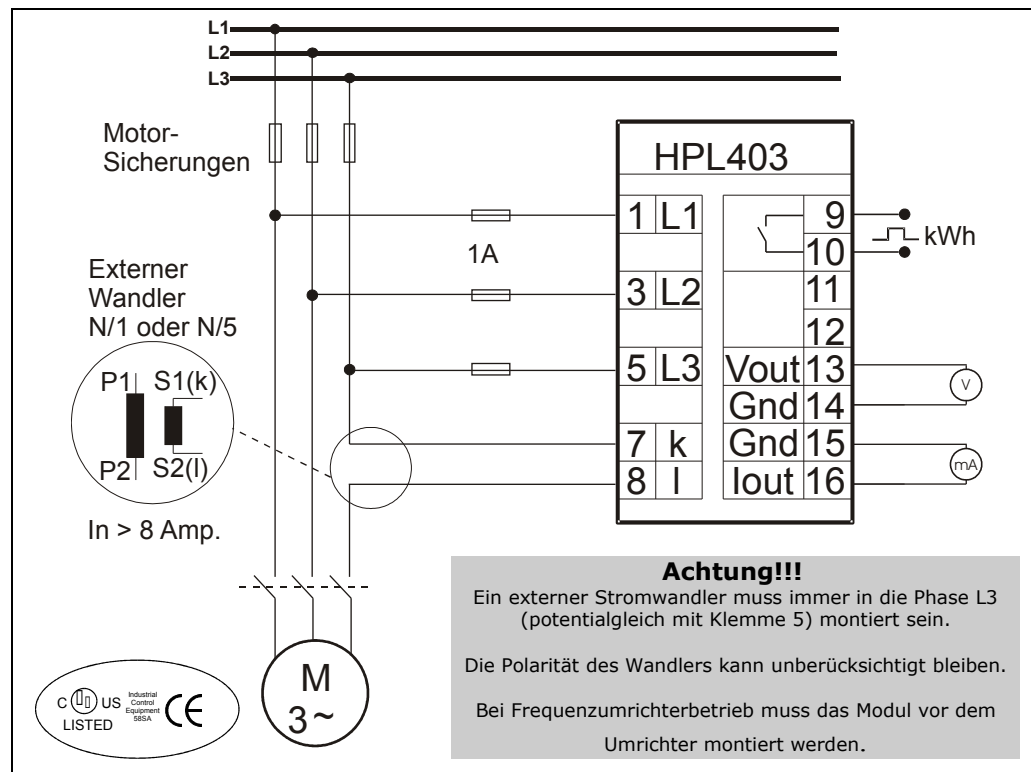


Mode	Funktion	Einstellungen	▼	▲	Anzeige	Vorgabe
kW %	kW % Anzeige		Min. Spitze*	Max. Spitze*	kW [%]	
kW	kW Absolut Anzeige		Min. Spitze	Max. Spitze	kW	
Pmax	Lupe Maxwert [kW]				Lupe Maxwert [%]	
Pmin	Lupe Minwert [kW]				Lupe Minwert [%]	
Display	Anzeige Auswahl	kW / kW %	Umschalten	Umschalten	DsP	kW %
Ext. CT	Ext. Stromwandler	30-1000 Amp.	Minus	Plus	Off, 10 - 999	Off
Int. CT	Int. Strombereich	1/3/5/8 Amp.	Minus	Plus	1,3,5,8	5 Amp.
iP[%]	Lupe Maxwert [%]	40 - 100 %	Minus	Plus	40 - 100	100 %
iP[%]	Lupe Minwert [%]	0 - 60 %	Minus	Plus	0 - 60	0 %
Iout	Analogausgang	0 - 20 / 4 - 20 mA	umschalten	umschalten	Ana	4 - 20 mA

Das HPL403 wird mit den drei Tasten auf der Front programmiert. Die "Mode"-Taste dient zur Auswahl der Anzeige des Messwertes, oder einer der programmierbaren Variablen. Die Variablen, ihre Einstellmöglichkeiten und die Voreinstellungen sind in der obigen Tabelle aufgeführt. Mit der "Mode"-Taste kann die gewünschte Funktion angewählt und mit den Pfeil-Tasten verändert werden. Die Tastenfunktion wird wiederholt, wenn die Taste niedergehalten wird. Die eingestellten Variablen werden im EEPROM abgespeichert und bleiben bei Spannungsausfall erhalten. Nach einer Bedienungsunterbrechung von ca. 5 Sekunden kehrt die Anzeige zum voreingestellten Anzeigewerte zurück(kW oder kW%).

* Die Werte des Spitzenspeichers werden immer in kW angezeigt unabhängig von der Zoomeinstellung.



Technische Daten

Mechanisch

Gehäuse

Makrolon 8020 (30% GV), UL94V-1 (Gehäuse)
Makrolon 2800, UL94V-2 (Klemmleiste und Front)

Montage

Schnappbefestigung für 35 mm Tragschienen oder Wandmontage.

Schutzklasse

IP40 (Gehäuse), IP20 (Klemmleiste)

Temperaturbereich

-15° - +50° C.

Gewicht

ca. 450g.

Abmessungen

H= 75 x B=56 x T=110 mm.

Elektrisch

Spannungsbereiche

siehe Angabe auf dem Modul, verfügbar in:
3 x 120 bis 660 VAC +/- 10%.

Strombereiche

Intern: max. 8 Amp.
Extern: Wandler N/1 oder N/5 bis 1000 A

cosφ-Bereich

0 - 1 induktiv.

Frequenzbereich

50 / 60 Hz.

Versorgung

Über Messspannung, 2 VA.

Analogausgang

(0)4-20 mA, 0-400 Ω; (0)2-10 V, min. 1 kΩ, galvanisch getrennt vom Messsystem

kWh-Ausgang

1 Imp./ kWh oder 1 Imp. / 10 kWh
Über Relais max. 24VDC / 0,1 A

CE - Prüfung

EN50081-1, EN50082-2, EN61010-1

UL Zertifikat:

UL508, File E194022



Allgemeines

Das HPL 403 gehört zur UNIPOWER-Familie der elektronischen Leistungsmessung und Überwachung. Das Modul misst die symmetrische Wirkleistung in kW nach der Formel:

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$$

Das Modul arbeitet als Messumformer für übergeordnete Steuerungen. Die Anzeige der Leistung erfolgt in kW oder in % des eingestellten Messbereichs.

Das Modul beinhaltet einen Stromwandler bis 8A. Größere Ströme können über externe Wandler erfasst werden. Eine Tabelle der Wandlerverhältnisse (N/1 oder N/5) bis 1000 A ist im Gerät integriert.

Die Analogausgänge sind einstellbar als 0-20mA (0-10V) oder 4-20 mA (2-10V) Signale. Mit Hilfe der elektronischen Lupe kann das Analogsignal auf einen Teilbereich des Messbereichs eingestellt werden.



Ulrich Buhr

Industrie-Elektronik

Dipl. Ing. (FH) Ulrich Buhr
Winsener Str. 34a, 29614 Soltau
www.unipower.de

Tel.: (05191)18216
Fax: (05191)18217
info@unipower.de

Prinzipielles

Das HPL 403 erfasst die Wirkleistung auch bei nichtsinusförmigen Strömen. Daher ist der Einsatz auch vor Frequenzumrichtern oder Sanftanlassern möglich.

Einstellungen

Die Einstellung der Messgrößen erfolgt über die Fronttasten und kann mit Hilfe des Dip-Schalters 1 blockiert werden. Alle Werte können dann angezeigt aber nicht verändert werden.

Messbereich

Der Messbereich (P1max) des HPL 403 wird in zwei Schritten eingestellt:
Auswahl des externen bzw. internen Wandlers;

Aus diesen Einstellungen berechnet das Modul den Messbereich:

$$P1_{\max} = \sqrt{3} \times U_{\text{Nenn}} \times I_{\text{Nenn}}$$

Wobei U_{Nenn} die Nennspannung des Moduls ist (siehe Angabe auf den Gerät), sowie I_{Nenn} der Strombereich, der sich aus den eingestellten Werten des externen bzw. internen Wandlers ergibt.

Einstellen der Zoomfunktion, falls erforderlich.

Messung mit externem Stromwandler

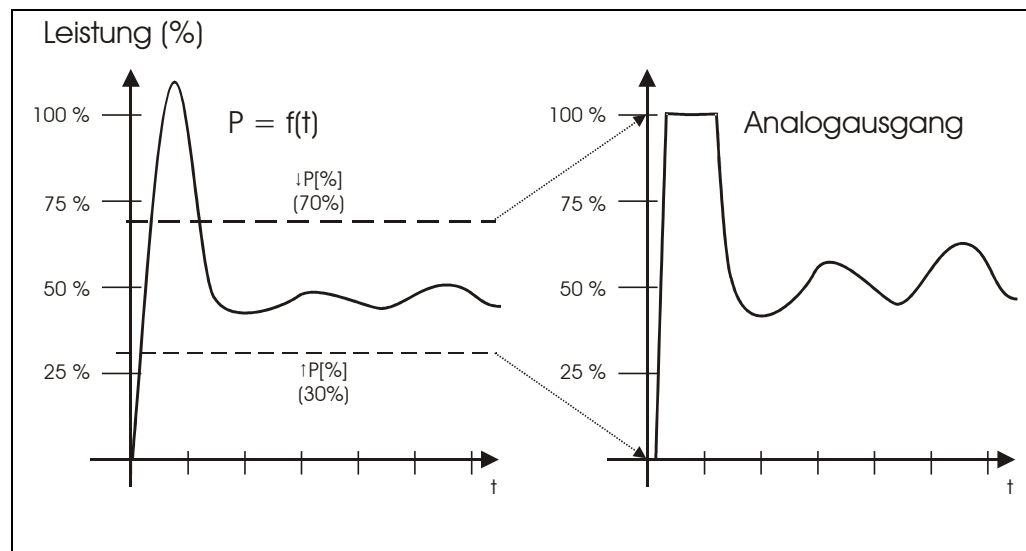
Es kommen Stromwandler mit 1oder 5A Sekundärstrom zum Einsatz (N/1 oder N/5). Über den Parameter "Ext. CT" wird der verwendete Stromwandler (30 - 1000 A) aus der Wandlertabelle ausgewählt. Zunächst sind alle Wandler mit N/1 aufgelistet, danach die N/5 Wandler. Wird kein externer Wandler verwendet, muss "Off" eingestellt werden.

Interner Stromwandler

Die Einstellung des Internen Strombereichs "Int. CT" kann nur erfolgen, wenn kein externer Wandler eingestellt ist. In diesem Fall kann der Messbereich direkt auf 1, 3, 5 oder 8A eingestellt werden.

Zoom - Funktion (Elektronische Lupe)

Das HPL 403 verfügt über eine Zoom-Funktion (elektronische Lupe) zur Skalierung des analogen Ausgangssignals (I_{out} / V_{out}) wie im Diagramm unten beschrieben. Die Einstellung erfolgt mit den Parametern " $\downarrow P[\%]$ " und " $\uparrow P[\%]$ " in Prozent des eingestellten Messbereichs P1max. Die Einstellbereiche der beiden Zoomwerte sind in der Tabelle auf Seite 4 dargestellt, wobei der Mindestabstand 40% nicht unterschreiten kann. Im unteren Diagramm ist die Zoom-Funktion an einem Beispiel dargestellt.



Die linke Kurve zeigt die gesamten gemessenen Leistungsbereich P1max. Der obere Zoom-Punkt wird auf 70% und der untere auf 30% eingestellt. Der verbleibende Bereich von 40% wird dann wieder zu 100% aufgelöst und als Analogwert ausgegeben. Das Ergebnis dieser elektronischen Lupe ist in der rechten Kurve dargestellt. Auf diese Weise können kleine Leistungsänderungen deutlich gemacht werden.

Im Display wird "0" angezeigt wenn der Wert unter den unteren Zoom-Punkt fällt und 100% wenn der Wert über den oberen Wert steigt.

Die entsprechenden kW-Werte zum oberen und unteren Zoom-Punkt werden unter den Parametern "Pmax" und "Pmin" angezeigt.

Spitzenspeicher

Die Werte der Spitzenspeicher können während des Normalbetriebs über die Pfeiltasten angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt immer in kW unabhängig von der Einstellung der elektronischen Lupe.

Die Spitzenspeicher können einzeln gelöscht werden. Dies erfolgt durch gleichzeitiges Betätigen der Reset-Taste und der entsprechenden Pfeiltaste. Dabei wird der Wert im Spitzenspeicher auf den aktuellen Messwert gesetzt.

Analogausgang

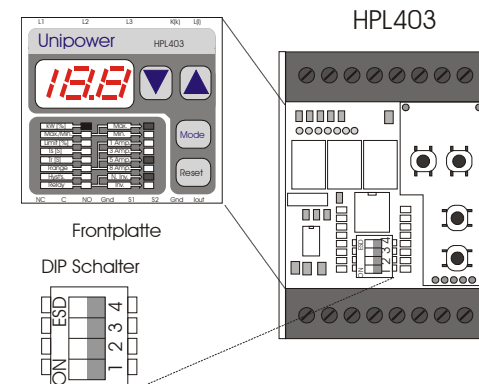
Das HPL 403 verfügt über zwei analoge Ausgänge (I_{out} und V_{out}). Der Stromausgang kann auf 0-20 mA oder 4-20 mA eingestellt werden. Der Spannungsausgang ist an den Stromausgang gekoppelt und liefert dann entsprechend 0-10 V oder 2-10 V. Die Analogausgänge arbeiten proportional zur kW% Anzeige und somit auch zum eingestellten Zoombereich.

KWh - Ausgang

An Pin 9 - 10 steht ein kWh-Relais-Ausgang zur Verfügung. Mit dem Dip-Schalter 4 kann der Ausgang auf 1 Impuls pro kWh oder 1 Impuls pro 10 kWh eingestellt werden. Die Impulslänge beträgt 200 ms. Der Kontakt wird bei einem Impuls geschlossen.

Dip - Schalter

Die Dip - Schalter befinden sich unterhalb der Frontplatte.



1. Gerät spannungslos machen
2. Frontplatte mit einem kleinen Schraubendreher aushebeln.
3. Dip - Schalter einstellen und das Gerät wieder schließen.

SW1 - Bedienung gesperrt: Wenn der Schalter auf "On" steht können alle Parameter angezeigt aber nicht verändert werden.

SW2 - keine Funktion

SW3 - keine Funktion

SW4 - kWh Impulse: Wenn der Schalter 4 auf "Off" steht liefert das Gerät 1 Impuls/kWh. Steht der Schalter auf "On" liefert das Gerät 1 Impuls / 10 kWh.

DIP-Schalter Funktionen

SW	Funktion	Status
SW 1	Bedienung gesperrt	On
SW 2	Keine Funktion	
SW 3	Keine Funktion	
SW 4	1 Impuls / kWh	Off
SW 4	1 Impuls / 10 kWh	On

Anzeige

Über den Parameter "Display" kann die Art der Messwertanzeige eingestellt werden. Die Anzeige kann in kW- Echtwert oder in % des Messbereichs erfolgen.

Die Einstellung des Zoombereichs wird hierdurch nicht beeinflusst.