

Das APM 426 erfasst und überwacht die Wirkleistungsaufnahme von Antriebsmotoren direkt am Netz oder hinter Frequenzumrichtern. Die Messung erfolgt dreiphasig nach der Formel:

$$P = \sqrt{3} * U * I * \cos(\varphi)$$

- ★ Einsetzbar in Netzen von 3 x 230 V bis 3 x 575 V
- ★ Hinter Frequenzumrichter bei Frequenzen von 10 Hz bis 1 kHz
- ★ 10 Strombereiche (1-80 A) mit integrierten Wandlern
- ★ Selektierbarer Messbereich durch analoge Lupenfunktion
- ★ 2 wählbare Min./Max. Grenzen
- ★ separate Strombereiche für jede Grenze
- ★ externe Anwahl der aktiven Grenze
- ★ externe Alarmblockierung und externer Reset-Eingang
- ★ Optokoppler Alarmausgänge
- ★ Analogausgänge 0(4) - 20 mA und 0(2) - 10 V
- ★ galvanische Trennung vom Netz
- ★ Konfigurierbar über PC - Software 426Mon



Funktionen

Spannungsmessung

Das APM 426 ist einsetzbar in dreiphasigen Spannungssystemen von 3 x 230 - 575 V. Das Messsystem ist ausgelegt auch zur Messung hinter Frequenzumrichtern, z.B. zwischen Umrichter und Motor. Der verwendete Spannungsbereich ist einstellbar über die Parametrierungssoftware 426MON. Das APM 426 benötigt eine Versorgung von 24 Vdc.

Strommessung

Das APM 426 verfügt über drei interne Stromwandler bis 80A. Der große Grundmessbereich ist in 10 Stufen geteilt. Der benötigte Bereich zwischen 1A und 80A kann über die Parametrierungssoftware eingestellt werden.

Leistungsmessung

Das speziell entwickelte Messsystem ist in der Lage sowohl Sinusgrößen als auch die Ausgangsgrößen von Frequenzumrichtern zu verarbeiten. Bei stark unruhigen Signalen kann eine analoge Signalfilterung in vier Stufen erfolgen.

Analogausgang

Das APM 426 verfügt über einen Spannungs- und einen Stromsignalausgang. Die Ausgänge können auf

0-10V/0-20mA bzw. 2-10V/4-20mA umgeschaltet werden. 0-10V und 4-20mA sind gleichzeitig nicht möglich. 20 mA bzw. 10 V am Ausgang entsprechen den eingestellten Nenngrößen von Spannung und Strom bei $\cos\varphi = 1$.

Digitale Eingänge

Das Modul verfügt über 6 digitale Eingänge, der Eingang S6 hat in der Standardversion keine Funktion. Alle Eingänge werden mit +12 - 24 V aktiviert.

Digitale Ausgänge

Das APM 426 verfügt über zwei digitale Alarmausgänge. In Normalzustand sind die Ausgänge leitend. Im Alarmfall werden die Ausgänge geöffnet. Die Funktion kann für beide Ausgänge gemeinsam invertiert werden.

LED- Anzeige

Das APM 426 verfügt über vier Anzeigedioden. Über die LED „Load“ wird das Vorhandensein der Versorgungsspannung angezeigt. Liegt die Leistung unter 3% des eingestellten Messbereichs blinkt diese LED. Über die LED „Aux“ wird die laufende Startüberbrückung (Ts) angezeigt. Die LED's „Limit1“ und „Limit2“ zeigen den Staus der Grenzen an. LED „On“ = Grenze ist aktiv. LED „blinkt“ = Alarm.

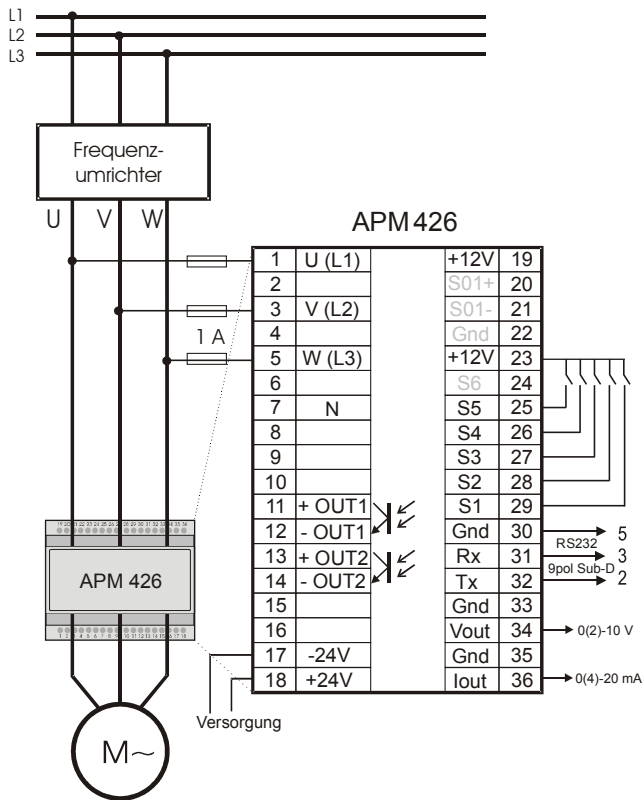
Technische Daten

Mechanisch

| | |
|---------------------------|---|
| Gehäuse: | Lexan UL94V-0 (Oberteil) Noryl UL94V-0 (Unterteil) |
| Montage: | 35 mm DIN-Tragschiene |
| Schutzklasse: | Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20 |
| Wandleröffnung: | Ø 10 mm |
| Klemmen: | Max. 16A, 2,5mm ² , |
| Temperaturbereich: | - 15 bis +50°C |
| Gewicht: | 300 gr. |
| Abmessungen: | H=86 x B=102 x T=58 mm |
| CE- Prüfungen: | EN61326-1, EN61010-1 |
| UL- Zertifikat: | UL 508, File E350194 |

Elektrisch

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Versorgung: | 24 Vdc, ± 10%, 3 VA |
| Spannungsbereich: | Max. 3 x 600 V (PWM) |
| Strombereich: | 1 - 80 A, max.130A |
| Genauigkeit: | Klasse 2 |
| Frequenzbereich: | 10 Hz - 1 kHz |
| Analogausgang 1 : | 0(4) - 20 mA, max. 300 Ω |
| Analogausgang 2 : | 0(2) - 10 V, min. 10 kΩ |
| Digitale Eingänge: | 12 - 24 Vdc |
| Digitale Ausgänge: | Optokoppler, max. 30V/30mA |
| Serielle Schnittst: | RS 232C, 9600 baud |



Installation

Der Anschluss des APM 426 erfolgt gemäß der obigen Zeichnung. In diesem Beispiel erfolgt die Messung hinter einem Frequenzumrichter. Ist kein Umrichter vorhanden erfolgt der Anschluss direkt am Netz. Zur Strommessung werden die Motorzuleitungen durch die Öffnungen im Gerät geführt. Die integrierten Stromwandler arbeiten linear bis 130A und sind für Anlaufströme bis 500A ausgelegt. Die Durchführung muss phasenrichtig nach dem Schaltbild erfolgen. Die Durchstechrichtung ist beliebig, muss aber für alle Phasen gleich sein.

Messbereiche

Der Messbereich des APM 426 wird bestimmt durch die Einstellung der Nennspannung und des Nennstromes. Aus diesen Werten wird der Leistungsmessbereich nach der folgenden Formel berechnet:

$$P_{\text{Range}} = \sqrt{3} \times U \times I$$

Alle Grenzwerte werden in % des Messbereichs eingestellt. Das Analogsignal ist direkt proportional zum Messbereich. 20 mA(10V) entsprechen 100 % des Messbereichs.

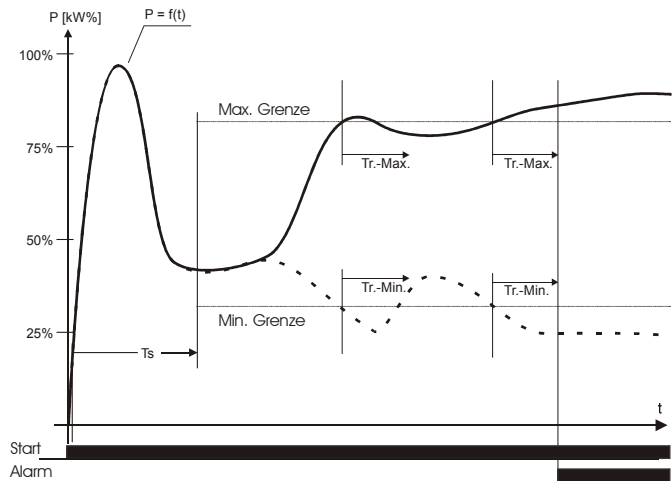
Einstellungen

Alle Einstellungen des APM 426 werden über die Parametrierungssoftware 426Mon am PC vorgenommen. (Siehe Datenblatt zum 426MON). Zur Grundeinstellung stehen folgende Parameter zur Verfügung:

| | |
|---------------------|--|
| Spannungsbereich: | 230V – 575V (7 Bereiche) |
| Iout: | 0-20 mA oder 4-20 mA bzw. (0-10 V oder 2-10V) |
| Lupe – P1 Max: | 40% - 100% des Messbereichs |
| Ausgang: | 1 = gemeinsam, 2 = separat |
| Ausgangspolarität: | nichtinvertiert oder invertiert |
| Auto - Abschaltung: | On oder Off |

Grenzen

Das APM 426 verfügt über zwei Grenzwertfunktion, die wahlweise aktiv sind. Die Grenzen können gemeinsam auf einen Ausgang wirken (gemeinsamer Ausgang), oder jeweils einen eigenen Ausgang (separate Ausgänge) nutzen. Die Einstellung erfolgt über den Parameter „Ausgang“ (s. oben).



Die folgenden Einstellungen sind pro Grenze möglich:

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Grenze: | Min. oder Max. |
| Grenzwert: | 5 – 99% des Messbereich |
| Startüberbrückung Ts: | 0,0 - 25,0 Sek. |
| Reaktionszeit Tr: | 0,0 - 25,0 Sek. |
| Strombereich: | 1,5,10,20,30,40,50,60,70,80A |

Beide Grenze sind unabhängig von einander einstellbar, aber nur wahlweise aktiv. Die Auswahl der aktiven Grenze erfolgt über den digitalen Eingang S2.

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| S2 = Off (low) (Kontakt offen) | - Grenze 1 aktiv |
| S2 = On (high) (Kontakt geschlossen) | - Grenze 2 aktiv |

Nach dem Umschalten von S2 startet die Startüberbrückung Ts gemäß der aktivierten Grenze.

Das Zurücksetzen eines Alarms erfolgt unabhängig von der aktivierten Grenze. Ein Alarm kann nur zurückgesetzt werden, wenn die Alarmsituation beseitigt ist.

Digitale Eingänge

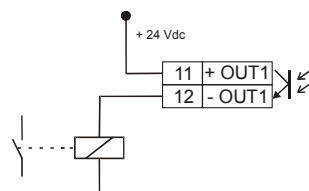
Über die digitalen Eingänge können Funktionen von extern gesteuert werden.

| Eingang (Klemme) | Funktion | Filter | S4 (26) | S5 (25) |
|------------------|--------------------------|--------|---------|---------|
| S1 (29) | Externer Reset | | | |
| S2 (28) | Anwahl der Grenze | 200 ms | On | On |
| S3 (27) | Alarmblockierung | 80 ms | Off | On |
| S4 (26) | Analogfilter (s. Abb. 2) | 40 ms | On | Off |
| S5 (25) | Analogfilter (s. Abb. 2) | 20 ms | Off | Off |

Filter

Das APM 426 verfügt über vier analoge Filter, die über zwei Eingänge angewählt werden können.

Digitale Ausgänge



Ansteuerung von Relais über die digitalen Ausgänge.

Ulrich Buhr

Industrie-Elektronik

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

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