

Bedienungsanleitung

Single-Phase-Regulator SPR

Regelgerät zur Drehzahlsteuerung eines
1-Phasen Kondensatormotors

für
Ventilationsapplikationen

Stand: 31/2012

Datum: 31.07.2012

Inhalt

1. Sicherheits- und Anwendungshinweise für SPR	3
1.1. Allgemeines	3
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.3. Transport und Einlagerung	3
1.4. Aufstellung	4
1.5. Elektrischer Anschluss	4
1.6. Betrieb	4
1.7. Wartung und Instandhaltung	4
1.8. Sicherheitshinweise und Installation	4
2. Montage und Installation	5
2.1. Einbau	5
2.2. Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV	5
2.3. Massung, Erdung, Potentialausgleich	6
3. Technische Merkmale	6
3.1. Besondere Eigenschaften	6
3.1.1. Motortemperaturüberwachung	6
3.1.2. Gerätetemperaturüberwachung	7
3.1.3. Kurzschluss- und Überstromüberwachung	7
3.1.4. Integriertes Sollwertpotentiometer oder Stufenschalter sowie Netzschalter	7
3.1.5. Schutzklasse sowie Direktmontage	7
4. Anschlussbelegung	8
4.1. Steuereinheit	8
4.2. Netzanschluss	8
4.3. Motoranschluss	9
5. Technische Daten	9

1. Sicherheits- und Anwendungshinweise für SPR

1.1. Allgemeines

Während des Betriebes hat der SPR unter Umständen spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen.

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der SPR wird als Komponente zum Einbau in Maschinen eingesetzt, die in gewerblichen Anlagen eingesetzt werden.

Die Inbetriebnahme des SPR ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die der SPR eingebaut wird, den Bestimmungen der EG- Richtlinie 89/ 392/ EWG (Maschinenrichtlinie) entspricht.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild oder der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

1.3. Transport und Einlagerung

Die Hinweise für den Transport, die Lagerung und die sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Vor einer Inbetriebnahme ist gegebenenfalls der Lieferant zu verständigen.

1.4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Der SPR ist vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Er ist nur so anzufassen, dass keine Bauelemente verbogen und/ oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Der SPR enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Eingebaute elektrische Komponenten dürfen nicht zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung).

1.5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Elementen sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VGB 4) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung, Schutzleiteranbindung). Darüber hinaus gehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

1.6. Betrieb

Anlagen, in der SPR eingebaut wird, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden.

Nach dem Trennen des SPR von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leitungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem SPR zu beachten. Während des Betriebes sind alle Abdeckungen geschlossen zu halten.

1.7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

1.8 Sicherheitshinweise und Installation

Der SPR von MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen und werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen können!

- Installationen und Arbeiten sind nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal und bei spannungsfrei geschaltetem Gerät zulässig. Die Bedienungsanleitung muss diesen Personen stets verfügbar sein und von ihnen konsequent beachtet werden.
- Die örtlichen Vorschriften zur Errichtung von elektrischen Anlagen sowie Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Bedienungsanleitung SPR

- Das Gerät führt auch nach dem netzseitigen Abschalten noch gefährliche Spannung. Das Öffnen des Gerätes oder das Abnehmen der Abdeckungen ist nach dem das Gerät spannungsfrei geschaltet wurde, zulässig. Vor dem Einschalten der Netzspannung sind alle Abdeckungen wieder anzubringen.
- Auch bei Motorstillstand (z.B. durch Elektroniksperrung, Kurzschluss an den Ausgangsklemmen oder blockiertem Antrieb) können die Netzanschlussklemmen und Motorklemmen gefährliche Spannung führen. Ein Motorstillstand ist nicht gleichbedeutend mit einer galvanischen Trennung vom Netz.
- **Achtung:** Der SPR kann unter bestimmten Einstellbedingungen nach dem netzseitigen Einschalten automatisch anlaufen.
- Beim SPR sind herkömmliche FI- Schutzschalter als alleiniger Schutz nicht geeignet, wenn die örtlichen Vorschriften einen möglichen Gleichstromanteil im Fehlerstrom nicht zulassen. Der Standard- FI- Schutzschalter muss der neuen Bauweise gemäß VDE 0664 entsprechen.

Vorsicht

- Kinder und die Öffentlichkeit dürfen keinen Zugang und Zugriff zum Gerät haben!
- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Unbefugte Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zugriffsfähig auf und geben Sie diese jedem Benutzer!

Europäische EMV- Richtlinie

Wenn der SPR entsprechend den Empfehlungen dieses Handbuches installiert wird, erfüllt er die Anforderungen der EMV- Richtlinie, entsprechend der EMV- Produkt- Norm für motorbetriebene Systeme EN 61800-3.

2. Montage und Installation

2.1. Einbau

Die Geräte benötigen ausreichende Belüftung. Hierfür gelten Richtwerte ober- und unterhalb des SPR zu den Begrenzungen des Schaltschranks. (Oberhalb >100mm, unterhalb >120mm). Elektrische Bauteile (z.B. Kabelkanäle, Schütze usw.) dürfen innerhalb dieser Grenzen angeordnet sein. Für diese Objekte gilt ein höhenabhängiger Mindestabstand vom SPR. Dieser Mindestabstand beträgt 2/3 der Objekthöhe. (Beispiel: Kabelkanalhöhe 60mm → $\frac{2}{3} * 60\text{mm} = 40\text{mm}$ Abstand). Die Einbaulage des SPR ist grundsätzlich senkrecht.

Die Warmluft ist oberhalb des SPR abzuführen!

2.2. Maßnahmen zur Sicherstellung der EMV

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit genannt, die im Bereich der SPR als zwingende Notwendigkeit anzusehen sind. Das Gerät erfüllt die

Bedienungsanleitung SPR

Anforderungen der Störfestigkeit sowie der Störemission für den Einsatz in der Industrie, unter Beachtung aller der in der Betriebsanleitung aufgeführten Installationsmaßnahmen.

2.3 Massung, Erdung, Potentialausgleich

Die richtige, fachgerechte Massung oder Erdung gewährleistet den Personenschutz vor gefährlichen Berührungsspannungen (Ein- Ausgangs- und Zwischenkreisspannung) und ist durch Störstromableitungen und niederimpedanten Potentialausgleich ein wichtiges Instrumentarium zur Minderung elektromagnetischer Beeinflussungen.

3. Technische Merkmale

Bei dem SPR handelt es sich um ein Regelgerät zur Drehzahlsteuerung von 1~ Kondensatormotoren mit modularem Aufbau. Die max. Ausgangsleistung des Regelgerätes beträgt von 0,09KW bis 1,5 KW.

Modulare Veränderungen können je nach Kundenwunsch vorgenommen werden, so dass der SPR jedem Kundenwunsch genügt.

Optional kann der SPR mit kundenspezifischen Einstellungen sowie vorkonfektionierten Netz- und Motorkabeln geliefert werden.

Weiterhin können verschiedene Bedienelemente (NOT-AUS, Unterspannungsschalter) in den Gehäusedeckel integriert werden.

3.1 Besondere Eigenschaften

Die praxisgerechte Bauform bietet folgende Vorteile:

- Motortemperaturüberwachung (PTC und Bimetall)
- Gerätetemperaturüberwachung
- Kurzschluss- und Überstromüberwachung
- Überspannungsüberwachung
- Integriertes Sollwertpotentiometer oder Stufenschalter sowie Netzschalter
- Schutzart IP 44 bis IP 54
- Direktmontage Maschinen und Anlagen

3.1.1 Motortemperaturüberwachung

Der SPR verfügt über einen Eingang, an dem der im Motor integrierte PTC-Kaltleiter oder Bi-Metall-Schalter angeschlossen werden kann.

Nach Erreichen der spezifischen Motortemperatur schaltet der SPR automatisch den Motor ab. Nach Abkühlung der Temperaturüberwachung des Motors, startet der SPR den Motor nicht automatisch erneut. Der SPR beinhaltet eine automatische Wiederanlaufsperrung nach Abkühlung des Temperaturwächters. Um den Motor danach wieder zu starten, muss der Anwender den SPR am Netzschalter ausschalten. Nach einer kurzen Wartezeit kann der SPR wieder eingeschaltet werden.

3.1.2 Gerätetemperaturüberwachung

Der SPR schützt sich, durch integrierte Temperaturüberwachungen, vor Übertemperatur selber. Im Gerät wird die Innentemperatur gemessen. Übersteigt diese einen vom Hersteller bestimmten Wert, schaltet der SPR automatisch ab. Danach sollte der SPR mittels Netzschalter ausgeschaltet werden. Hat sich der SPR abgekühlt, kann der Anwender den SPR mittels Netzschalter wieder einschalten.

3.1.3 Kurzschluss- und Überstromüberwachung

Der SPR wird im Kurzschlussfall nicht zerstört.

Einen Kurzschluss im Motorausgang verursacht keine Zerstörung des Motorausganges des Gerätes. Der SPR schaltet sich im Fall eines Motorleitungskurzschlusses automatisch ab.

Sollte ein Überstrom durch Blockade des Motors vorliegen, schaltet der SPR ebenfalls den Motor nach einer Zeit ab. Diese Funktion kann u. U. parallel zur thermischen Motorüberwachung erfolgen.

3.1.4 Integriertes Sollwertpotentiometer oder Stufenschalter sowie Netzschalter

In das Gehäusekonzept des SPR kann dank seines flexibel gestalteten Aluminiumgehäuses u.a. ein lineares Sollwertpotentiometer integriert werden.

Ja nach Applikationswunsch ist auch ein mehrstufiger Schalter als jeweilige feste Sollwertvorgabe integrierbar.

Der SPR kann mittels integriertem beleuchtetem Netzschalter vom Netz getrennt werden.

Alternativ sowie ja nach Applikationswunsch ist auch ein Revisionsschalter (rot/gelb) integrierbar.

3.1.5 Schutzklasse sowie Direktmontage

Der SPR ist dank seiner hohen Schutzklasse in jede Anlage und Maschine direkt montierbar.

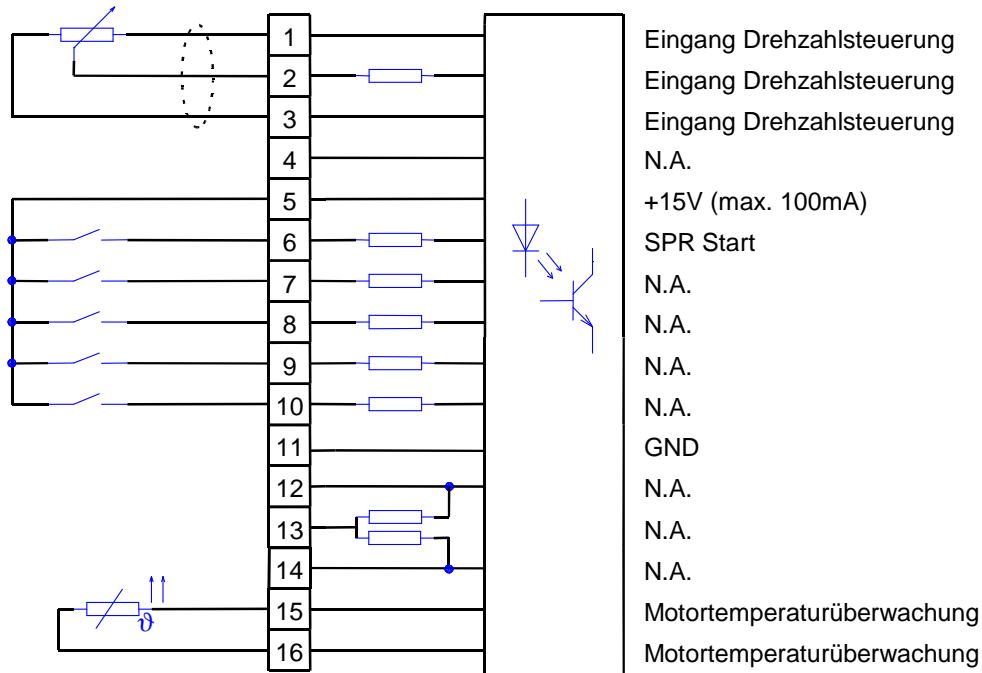
Ohne zusätzliche Gehäuse ist der SPR für die Direktmontage an die Applikation konzipiert.

Seine hohe Schutzklasse von IP44 bis IP 54 (auf Wunsch IP65) schützt die Elektronik vor Feuchtigkeit und anderen Schmutzpartikeln.

Alle Dichtungen sind einseitig auf die Gehäusekomponenten aufgeklebt. Dieses verhindert ein Verrutschen oder Verlust der Gummidichtung im Montagefall.

4 Anschlussbelegung

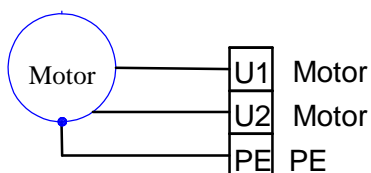
4.1 Steuereinheit



4.2 Netzanschluss

L1	Netz
N	Netz
PE	PE

4.3 Motoranschluss



5 Technische Daten

Typ	SPR 090	SPR 120	SPR 180	SPR 250	SPR 370
Max. Motorleistung	0,09 kW	0,12 kW	0,18 kW	0,25 kW	0,37 kW
Ausgangs-nennstrom	1,1 A	1,3 A	1,48A	2,02 A	2,95 A
Max. Ausgangs-spannung	230V	230V	230V	230V	230V
Eingangs-spannung	230V ±10 %	230 V ±10 %	230 V ± 10 %	230 V ± 10 %	230 V ± 10 %
Netzfilter	Intern	Intern	Intern	Intern	Intern
Netzfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Absicherung (kein Motorschutz)	6 A T	6 A T	6 A T	6 A T	6 A T
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Umgebungs-temperatur	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C
Luft-feuchtigkeit	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend

Bedienungsanleitung SPR

Typ	SPR 550	SPR 750	SPR 1100	SPR 1500
Max. Motorleistung	0,55 kW	0,75 kW	1,1 kW	1,5 kW
Ausgangs-nennstrom	4,25 A	5,45 A	7,45 A	9,83 A
Max. Ausgangs-spannung	230V	230V	230V	230V
Eingangs-spannung	230 V ± 10 %	230 V ± 10 %	230V ±10 %	230 V ±10 %
Netzfilter	Intern	Intern	Intern	Intern
Netzfrequenz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Absicherung (kein Motorschutz)	8 A T	8 A T	10 A T	12 A T
Schutzart	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Umgebungs-temperatur	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C	0 – 40 °C
Luft-feuchtigkeit	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend	20 – 90 % rel. Nicht betauend