

Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

Anwendung

Die Drehzahlregler der Serie P215 für luftgekühlte Verflüssiger erfassen Druckänderungen im Kältemittelkreislauf und verändern die Drehzahl von Ventilatormotoren in direkter Abhängigkeit vom Kältemitteldruck.

Sie regeln die Drehzahl verlustarm und stufenlos durch Phasenanschnitt (TRIAC). Die dem Motor zugeführte Spannung (die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers) verändert sich proportional zur Änderung des Kältemitteldrucks. Anstieg des Verflüssigungsdrucks bewirkt Anstieg der Ventilator Drehzahl. Bei Drehzahlreglern für mehrere Kältekreisläufe bestimmt der höchste Druck die Drehzahl.

Fällt der Druck des eingestellten Sollwerts um den Druck des Proportionalbands, dann sinkt die Drehzahl bis zum Stillstand des Motors ab. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers geht gegen 0 V. Ist eine Mindestdrehzahl eingestellt, bzw. vorgegeben, dann sinkt die Drehzahl bis zu diesem Punkt ab.

Steigt der Druck wieder an, dann läuft der Motor wieder an. Steigt der Druck um den Druck des Proportionalbands an, dann steigt die Drehzahl bis zu der Drehzahl, die dem Druck des eingestellten Sollwerts entspricht. Die Ausgangsspannung des Drehzahlreglers ist 90 % der Netzspannung. Steigt der Druck weiter an, erhöht sich die Ausgangsspannung bis auf 95 % der Netzspannung. Ist eine Mindestdrehzahl eingestellt, bzw. vorgegeben, dann steigt die Drehzahl von diesem Punkt an.

Eine fest eingebaute Hysterese verhindert ein Takten des Motors.
Der Druckwandler ist für alle nicht-korrosiven Kältemittel geeignet.

Montage und Elektrischer Anschluss

Die Drehzahlregler P215SH, P215ST und P215DP werden vertikal, mit Druckanschluss nach unten, auf einer ebenen Fläche mit 4 Schrauben befestigt. Das Elektronikmodul des P215LR, BR, TR wird auf eine Hutschiene EN 50022 aufgeschnappt und der Druckwandler mit 2 Schrauben am Montagewinkel (Beipack) befestigt und an geeigneter Stelle montiert.

Der Regler P215PR ist aufrecht auf der Kältemittelleitung anzuordnen, vorzugsweise an der Austrittsseite des Verflüssigers (um Pulsationen so weit wie möglich zu vermeiden). Falls ein Pump-down- oder Pump-out-System eingesetzt wird, ist der Druckanschluss auf der Hochdruckseite des Systems vor dem Magnetventil vorzusehen (damit keine niedrigen Drücke während der Evakuierung auftreten). Ein Winkel von 45° zu beiden Seiten ist zulässig. Hierdurch sollen die Forderungen der Schutzart IP 65 erfüllt werden; weiterhin läßt sich auf diese Weise verhindern, dass sich Öl im Faltenbalg sammelt.

Um den Regler muss ein Freiraum von mindestens 10 mm sein, damit eine einwandfreie Luftzirkulation für die Wärmeabfuhr gegeben ist. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss auf die Wärmeabfuhr besonders geachtet werden. Kann der Regler nur horizontal montiert werden, darf die effektive Stromaufnahme bei P215DP 6 A, bei P215ST 4 A und bei P215SH 2A sein. Die Umgebungstemperatur sollte in diesem Fall maximal 40 °C betragen.

Der Druckanschluss erfolgt hochdruckseitig.

Die Drehzahlregler haben keinen Netztrennschalter. Es muss ein allpoliger Netztrennschalter und zur Absicherung gegen Überstrom oder Kurzschluss eine Sicherung entsprechend der Stromaufnahme des(r) Motors(en) eingebaut werden. Der Schutzleiter muss angeschlossen werden.

Achtung! An den Klemmen 1-3 liegt bei P215PR, P215LR, P215BR, P215TR Netzspannung!

Elektromagnetische Verträglichkeit / Funkentstörung / Normen

Die Drehzahlregler sind in Übereinstimmung mit den nachstehenden europäischen Richtlinien 89/336/EWG und 72/23/EWG.

Um Übereinstimmung nachzuweisen, sind die nachstehenden europäischen Normen angewandt worden:

EN 55014, EN 61000-3-2/3, EN 50082-2, EN 55104 und EN 60730

Für die Verbindungsleitungen müssen geschirmte Leitungen verwendet werden. Der Schirm muss auf beiden Seiten angeschlossen werden. Um Streuströme zu vermeiden, müssen alle Verbindungen auf einen Erdungspunkt gehen. Sind Motor und Regler in einem Rahmen/Gehäuse montiert, braucht keine geschirmte Leitung verwendet zu werden.



P215PR
Style 47

P215PR
Style 28



P215TR



P215SH/P215ST



P35AC-92xx






P215DP



P215xx-9800






Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

Technische Daten

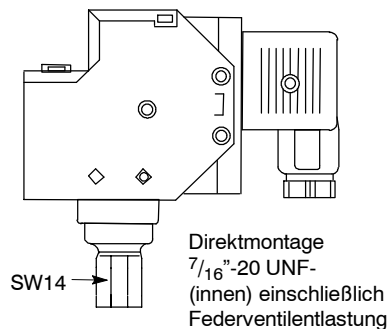
| Modell | P215PR | P215DP | P215ST | P215SH | P215LR, BR, TR |
|---|--|--|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| Eingangssignal | Druck | Druck | | | |
| Druckwandler | eingebaut | eingebaut + 2ter externer Anschluss möglich | eingebaut | eingebaut | extern |
| Kältemittel | Alle nicht korrosiven Kältemittel | | | | |
| Anzahl Kältekreisläufe | 1 | 1 (2) | 1 | 1 | P215LR: 1 P215BR: 2 P215TR: 3 |
| Lieferumfang | P215PR | P215DP | P215ST | P215SH | Elektronikmodul P38AA Druckwandler + Zubehör je Kältekreislauf: 1 Montagewinkel und 2 Befestigungsschrauben 1 Gerätestecker mit Befestigungsschrauben |
| Nennspannung | 230 V AC (+10/-15 %), 50/60 Hz | | | | 230 V AC, außer: P215LR-9120 für 2-Phasen-Wechselstrom 400 V AC +10/-15 %, 50/60 Hz |
| Dauerbelastung | 3 A | 8 A eff | 6 A eff | 4 A eff | 3 A eff |
| Mindestbelastung | min. 0,1 A | | | | |
| Ausgangsspannung | 0 bis 95 % der Netzspannung | | | | |
| Signalbereiche (max. zulässiger Druck) | 2200 bis 4200 kPa (4800 kPa) (22 bis 42 bar (48 bar)) 1000 bis 2200 kPa (4000 kPa) (10 bis 25 bar (40 bar)) | 800 bis 1400 kPa (3400 kPa) (8 bis 14 bar (34 bar)) 1400 bis 2400 kPa (4000 kPa) (14 bis 24 bar (40 bar)) | | | |
| Druckanschluss | 7/16"-20 UNF und Federventilentlastung (Style 47), Lötverbindung (Style 28) (s. Seite 119) | 90 cm Kapillarrohr mit Überwurfmutter 7/16"-20 UNF und Federventilentlastung | | | 90 cm Kapillarrohr mit Überwurfmutter 7/16"-20 UNF und Federventilentlastung (Style 50) Direktmontage, Innengewinde 7/16-20 UNF und Federventilentlastung (Style 47) (s. Seite 119) |
| Elektrischer Anschluss | Schraubklemmen max. 1,5 mm ² Schnellsteckverbinder mit PG9 | Schraubklemmen max. 2,5 mm ² | | | Alle P38: Schraubkl. max. 2,5 mm ² P35AC: Gerätestecker, Schraubkl. max.1,5 mm ² |
| Netzanschluss | | 3 x 1,5 mm ² | | | |
| Motoranschluss | | 3 x 1,5 mm ² + Motorschutzschalter, evtl. geschirmt | | | |
| Signalanschluss | | 3 x 1 mm ² | | | |
| EMV | entsprechend 89/336/EEC | | | | |
| Sicherung | max. 16 A, träge | | max. 10 A, träge | max. 6 A, träge | max. 6 A, träge |
| Umgebungstemperatur | -20 bis +55 °C | | | | |
| Lagertemperatur | -40 bis +85 °C | | | | |
| Luftfeuchte | 10 bis 98 % r.F. (nicht kondensierend) | | | | |
| Schutzart | IP 65 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 20 (DIN 40050, IEC 529) |

Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

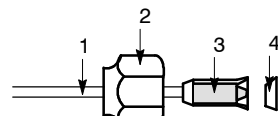
Technische Daten (Fortsetzung)

| Modell | P215PR | P215DP | P215ST | P215SH | P215LR, BR, TR |
|--|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| Werkstoff Gehäuse Wärmeleitplatte | Polykarbonat, Aluminium Messing, Phosphor- bronze | ABS Al | ABS Al | ABS Al | ABS - |
| Abmessungen in mm (B x H x T) | Höhe 48 (o. Druckan- schluss und o. Stecker) | 140 x125 x 94 | 140 x125 x 94 | 140 x125 x 94 | 70 x 118 x 53 |
| Gewicht Einzelverpackung Verpackungseinheit | 0,3 kg | 1,0 kg 21 kg (20 Stück) | 1,0 kg 21 kg (20 Stück) | 1,0 kg 21 kg (20 Stück) | P215LR: 0,6 kg P215BR: 0,9 kg P215TR: 1,6 kg P215LR: 15 kg (24 Stück) |

Druckanschlüsse

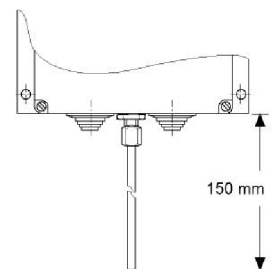


Style 47

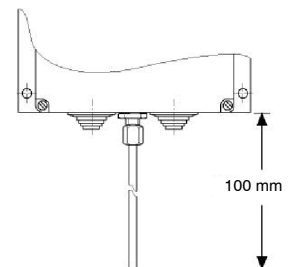


- 1 = 90 cm Kapillarrohr
- 2 = 7/16"-20 UNF-Überwurfmutter
- 3 = Messing Bördelanschluss
einschließlich Federventilentlastung
- 4 = Cu-Dichtring

Style 50






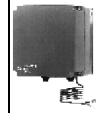

Style 28
(DP, ST SH)



Style 28
(DP, ST SH)

Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert

Funktionen

| Modell | P215PR | P215DP | P215ST | P215SH | P215LR, BR, TR |
|------------------------------------|--|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| Sollwert | Der Druck, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor = 90 % der Netzspannung ist. | | | | |
| Einstellung am | Druckwandler, Schraube R | | | | |
| Werkseinstellung, Sollwert | 1000 bis 2500 kPa: 1900 kPa (10 bis 25 bar: 19 bar) 1000 bis 2500 kPa: 1100 kPa (10 bis 25 bar: 11 bar) 2200 bis 4200 kPa: 2600 kPa (22 bis 42 bar: 26 bar) | 800 bis 1400 kPa: 1000 kPa (8 bis 14 bar: 10 bar) 1400 bis 2400 kPa: 1600 kPa (14 bis 24 bar: 16 bar) 2200 bis 4200 kPa: 3000 kPa (22 bis 42 bar: 30 bar) | | | |
| Wirksinnumkehr | - | - | - | - | Anschlüsse 1 und 3 am P38AA vertauschen |
| Proportionalband | ist die Druckdifferenz zwischen dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 90 % der Netzspannung ist, und dem Punkt, bei dem die Ausgangsspannung zum Motor 45 % der Netzspannung ist. Das Proportionalband ist fest eingestellt. Das Proportionalband beinhaltet die Hysterese. | | | | |
| | 1000 bis 2500 kPa: ca. 440 kPa (10 bis 25 bar: ca. 4,4 bar) 2200 bis 4200 kPa: ca. 550 kPa (22 bis 42 bar: ca. 5,5 bar) | 800 bis 1400 kPa: ca. 250 kPa (fest) (8 bis 14 bar: ca. 2,5 bar (fest)) 1400 bis 2400 kPa: ca. 400 kPa (fest) (14 bis 24 bar: ca. 4 bar (fest)) 2200 bis 4200 kPa: ca. 800 kPa (fest) (22 bis 42 bar: ca. 8 bar (fest)) | | | |
| Hysterese | fest, Teil des P-Bandes Bei Anlaufproblemen, wenn der Motor vom Stillstand oder einer sehr niedrigen Drehzahl hochgeregelt wird, ermöglicht die Hysterese, dass der Motor erst bei einer höheren Ausgangsspannung an- bzw. hochläuft. Die Hysterese verhindert außerdem ein Takten des Motors in diesem Bereich. | | | | |
| Max. Drehzahl | wird erreicht, wenn die Ausgangsspannung zum Motor 95 % der Netzspannung ist. | | | | |
| | Dies ist der Fall, wenn der Druck bei Druckbereich 800 bis 1400 kPa: um ca. 400 kPa (8 bis 14 bar: um ca. 4 bar) Druckbereich 1400 bis 2400 kPa: um ca. 600 kPa (14 bis 24 bar: um ca. 6 bar) Druckbereich 2200 bis 4200 kPa: um ca. 800 kPa (22 bis 42 bar: um ca. 8 bar) über den Druck, bei welchem die Ausgangsspannung zum Motor 45 % der Netzspannung ist, ansteigt. | | | | |
| Minstdrehzahl | 40 % der Netzspannung, fest | außer bei P215TR: 45 bis 90 % der Netzspannung, einstellbar mittels Poti. Dabei wird das wirksame Proportionalband kleiner. | | | |
| Ausschaltpunkt | Der Motor kommt zum Stillstand, wenn die Ausgangsspannung zum Motor gegen 0 geht. Dies ist der Fall, wenn der Druck unter den Sollwert abzüglich Proportionalband fällt und das Potentiometer auf Linksschlag gedreht ist. | | | | |
| Weitere Funktionen | - | - | - | schließt Kontakt für Wärmepumpe, geht Lüfter auf Max.drehzahl | Nur für P215LR-9140: schließt Kontakt für Wärmepumpe, geht Lüfter auf Max.drehzahl |
| Zeichnungsteil ab Seite | Z.591 | Z.587 | Z.587 | Z.587 | Z.585 |
| Weitere Drehzahlregler auf Anfrage | | | | | |

Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert, Schutzart IP 20

Bestellangaben

| Bezeichnung | Bereich (bar) | P-Band (bar) | Werkseinstellung (bar) | Druckanschluss | VE (Stück) | Bestellzeichen | |
|---|---------------|--------------|------------------------|----------------|------------|----------------|--|
| Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, druckgesteuert Druckanschluss Style 50: Kapillarrohr 90 cm mit Überwurfmutter $\frac{7}{16}$ "-20 UNF, inkl. Federventilentlastung und Cu-Dichtung Druckanschluss Style 47: für Direktmontage, Innengewinde $\frac{7}{16}$ "-20 UNF, inkl. Federventilentlastung Druckanschluss Style 28: Kapillarrohr 150 mm, Lötanschluss 6 mm ODM | | | | | | | |
| Drehzahlregler für Hutschiene montage; 1~230 V 50 Hz, 3 A 1 externer Druckwandler | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 24 | P215LR-9110 | |
| dto., Kontakt für Wärmepumpe | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 24 | P215LR-9140 | |
| dto. | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 47 | 24 | P215LR-9210 | |
| dto. | 8 bis 14 | 2,5 | 10 | Style 50 | 24 | P215LR-9111 | |
| dto. | 22 bis 42 | 8 | 30 | Style 50 | 24 | P215LR-9114 | |
| dto., mit 2 externen Druckwandlern | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | - | P215BR-9110 | |
| dto. | 8 bis 14 | 2,5 | 10 | Style 47 | - | P215BR-9210 | |
| dto. | | | | Style 50 | - | P215BR-9111 | |
| dto. | | | | Style 47 | - | P215BR-9211 | |
| dto., mit 3 externen Druckwandlern | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | - | P215TR-9110 | |
| Drehzahlregler für Hutschiene montage; 2~ 400 V 50 Hz, 3 A, 1 ext. Druckwandl. | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 24 | P215LR-9120 | |

Drehzahlregler P215 für Wechselstrommotoren, druckgesteuert, Schutzart IP 54

Bestellangaben

| Bezeichnung | Bereich (bar) | P-Band (bar) | Werkseinstellung (bar) | Druckanschluss | VE (Stück) | Bestellzeichen | |
|--|---------------|--------------|------------------------|----------------|------------|----------------|--|
| Drehzahlregler 1~230 V 50 Hz, 4 A, 1 eingebauter Druckwandler, zus. Kontakt für Wärmepumpe | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 20 | P215SH-9100 | |
| dto. | 8 bis 14 | 2,5 | 10 | Style 50 | 20 | P215SH-9101 | |
| dto. | 22 bis 42 | 8 | 30 | Style 50 | 20 | P215SH-9102 | |
| dto. | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 28 | 8 | P215SH-9800 | |
| Drehzahlregler 1~ 230 V 50 Hz, 6 A, 1 eingebauter Druckwandler | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 20 | P215ST-9100 | |
| dto. | 8 bis 14 | 2,5 | 10 | Style 50 | 20 | P215ST-9101 | |
| dto. | 22 bis 42 | 8 | 30 | Style 50 | 20 | P215ST-9102 | |
| Drehzahlregler 1~ 230 V 50 Hz, 8 A, mit 1 eingebautem Druckwandler und mit zusätzlicher Anschlussmöglich- keit für zweiten externen Druck- wandler | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 50 | 20 | P215DP-9100 | |
| dto. | 8 bis 14 | 2,5 | 10 | Style 50 | 20 | P215DP-9101 | |
| dto. | 22 bis 42 | 8 | 30 | Style 50 | 20 | P215DP-9102 | |
| dto. | 14 bis 24 | 4 | 16 | Style 28 | 8 | P215DP-9800 | |
| Zubehör für 2. Kältekreislauf | | | | | | | |
| Druckwandler P35 (VE = 36 Stück) | 8 bis 14 | - | - | Style 50 | 30 | P35AC-9501 | |
| dto. | 14 bis 24 | - | - | Style 50 | 30 | P35AC-9500 | |
| dto. | 8 bis 14 | - | - | Style 47 | 30 | P35AC-9203 | |
| dto. | 14 bis 24 | - | - | Style 47 | 30 | P35AC-9202 | |
| dto. | 22 bis 42 | - | - | Style 50 | 30 | P35AC-9512 | |

Drehzahlregler P215PR für Wechselstrommotoren, druckgesteuert, Schutzart IP 65

Bestellangaben

| Bezeichnung | Bereich (bar) | P-Band (bar) | Werks- einstel- lung (bar) | Druckan- schluss | VE (Stück) | Bestellzeichen | |
|---|------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|--|
| Drehzahlregler für Wechselstrommotoren, druckgesteuert Druckanschluss Style 47: für Direktmontage, Innengewinde $\frac{7}{16}$ "-20 UNF, inkl. Federventilentlastung Druckanschluss Style 28: Kapillarrohr 100 mm, Lötanschluss 6 mm ODM 1~230 V 50 Hz, 3 A | | | | | | | |
| dto., Abschaltung bei Min-Druck | 10 bis 25 | 4,4 | 19 | Style 47 | | P215PR-9200 | |
| dto., Abschaltung bei Min-Druck | 22 bis 42 | 5,5 | 26 | Style 47 | | P215PR-9202 | |
| dto., Abschaltung bei Min-Druck | 10 bis 25 | 4,4 | 19 | Style 28 | | P215PR-9800 | |