3. Produktbeschreibung

3.1 Beschreibung

3.1.1 RGM-Regler

Die RGM-Multifunktionsregler mit mehreren Eingängen regeln die Drehzahl von spannungsregelbaren Drehstrom-Asynchronmotoren mit großem Schlupf, die für den Antrieb von Axial- oder Zentrifugalventilatoren verwendet werden. Wenn sie an Messwertgeber, Sensoren oder ein Modbus-Netzwerk angeschlossen sind, können sie Signale (Druck, Temperatur usw.) empfangen, die gemeinsam mit den eingestellten Parametern für die Regelung der Motordrehzahlen verwendet werden.

3.1.2 Anwendungen

Die RGM-Regler eignen sich für Anwendungen in den Bereichen Kälte, Klima, Heizen, Lüften mit spannungsregelbaren Drehstrom-Asynchronmotoren mit großem Schlupf, zum Beispiel belüftete Wärmetauscher in Klima- und Kälteanlagen.

3.1.3 Funktionsweise

Bei den RGM-Reglern handelt es sich um Dreiphasen-Spannungsregler, die das Prinzip der Drosselung oder der Phasenanschnittsteuerung nutzen. Die Drosselung wird vollständig an den drei Phasen kontrolliert und regelt die auf die Last angewandte Effektivspannung. Bei der Installation kann das cosϕ des Motors berücksichtigt und manuell kompensiert werden. Es können bis zu zwei Drehzahlbereiche ausgeschlossen werden, bei denen es zur größten akustischen Beeinträchtigung kommt. Ein Anschluss des Neutralleiters ist nicht erforderlich.

Es sind zwei Regelausgänge verfügbar: ein Leistungsausgang für die Drehstrommotoren und ein Signalausgang für die Slave-Einheiten.

3.1.4 Regelungen

Die Regelung kann folgendermaßen ausgeführt sein:

- **Proportional Slave**: Der Drehstromausgang ändert sich proportional zum Wert des vorrangigen Eingangs.
- **Proportional Master**: Der Drehstromausgang ändert sich, um den Wert des vorrangigen Eingangs innerhalb des Proportionalbereichs zu halten.
- **PID Master**: Der Drehstromausgang ändert sich, um den Wert des vorrangigen Eingangs in der Nähe des Sollwerts zu halten.

Die Spannungsregelung am Signalausgang kann wie folgt ausgeführt sein:

- für 0–10 V DC Slave-Einheiten proportional veränderlich zum Wert des Leistungsausgangs
- für externe 0–10/10–0 V DC Einheiten oder 1–10 V DC Sprüheinheiten mit Sollwert und unabhängigem Proportionalbereich

3.1.5 Sollwerte und dazugehörige Parameter

Es sind zwei verschiedene Regelsollwerte und zwei zugeordnete Parametersätze verfügbar. Der eine oder der andere Sollwert sowie der dazugehörige Parametersatz können über einen Ein/Aus-Eingang ausgewählt werden.

Innerhalb eines jeden Parametersatzes sind ein weiterer Sollwert und ein Proportionalbereich eigens für die Signalregelung für Slave-Einheiten verfügbar.

3.1.6 Eingänge und Ausgänge

Der Regler verfügt über zwei Analogeingänge, die mit einem Erweiterungsmodul kombiniert werden können, und über einen Relaisausgang, der sowohl für die Aktivierung externer Alarmeinrichtungen als auch zur Ansteuerung externer Einheiten (z. B. Slave-Einheiten, Sprüheinheiten) verwendet werden kann.

Die Regelung kann unter Berücksichtigung des einzigen angeschlossenen Eingangs oder eines der beiden Eingänge (des größeren oder des kleineren) erfolgen. Wenn nur ein Eingang für die Verwendung gewählt wird, bleibt der andere für das Display oder das Modbus-Protokoll sichtbar und kann z. B. an einen Fühler angeschlossen werden.

3.1.7 Über Ein/Aus-Eingänge aktivierbare Funktionen

Dank der Ein/Aus-Eingänge sind folgende Steuerungen möglich:

- Aktivierung des inversen Modus: die Ausgangsspannung sinkt bei Anstieg der Eingangsgröße
- Aktivierung der Motorheizung
- Aktivierung eines zweiten Sollwerts mit dem dazugehörigen Parametersatz
- Aktivierung der Nachtbegrenzung
- Deaktivierung der Freigabe zur Regelung der Leistungs- und Signalausgänge
- Ablesen des Zustands der thermischen Schutzeinrichtungen für die Motoren (nur mit Modbus-Platine, optional)

3.1.8 Vordefinierte Konfigurationen

Zur Erleichterung der Installation bietet der RGM-Regler 13 Konfigurationen an, die über die einzelnen Parameter personalisiert werden können. Es gibt Konfigurationen für die proportionale Master- oder PID-Regelung (temperatur-, druck-, strom- oder spannungsgesteuert) und Konfigurationen für die proportionale Slave-Regelung (strom- oder spannungsgesteuert).

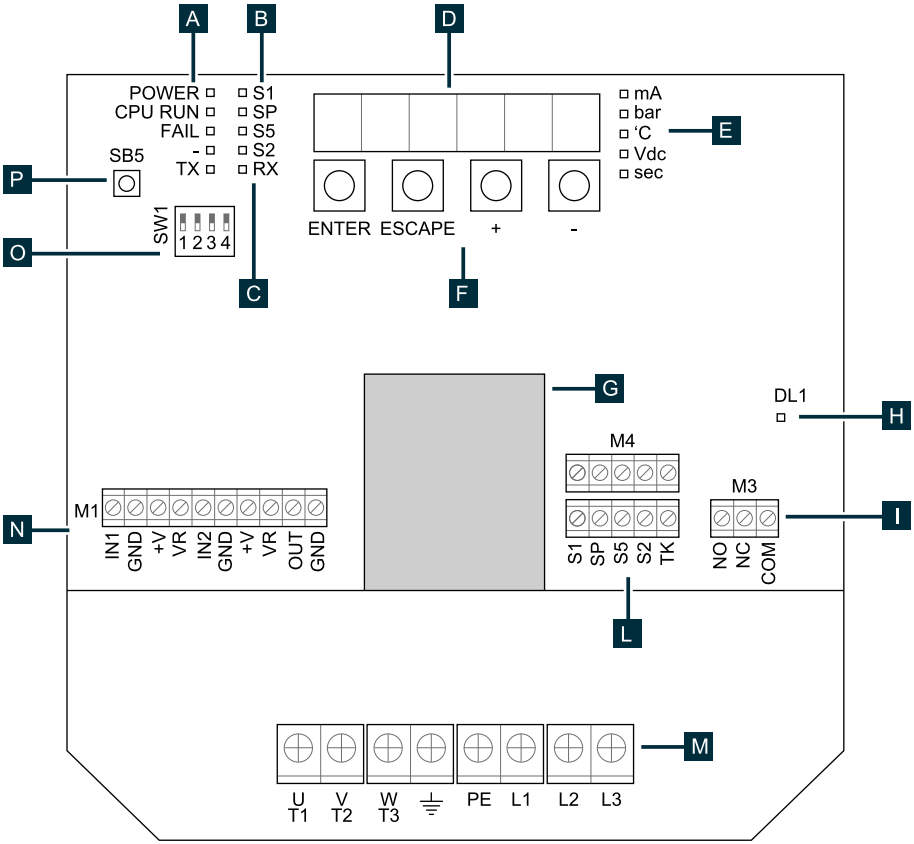
3.1.9 Optionale Funktionen

Auf Wunsch sind verfügbar:

- Überlastungsschutzfunktion
- eine optionale Platine für die Kommunikation mit einem Überwachungssystem über RS485 (Modbus-RTU-Protokoll)

3.2 Überblick

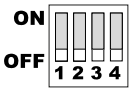
3.2.1 Hauptkomponenten



Teil	Beschreibung	Referenz in der Anleitung
A	Status-LEDs Gerät.	„Status-LEDs“ auf Seite 15
B	LEDs für aktive Ein/Aus-Eingänge.	„LEDs für Ein/Aus-Eingänge“ auf Seite 15
C	Status-LEDs für Modbus-Kommunikation (mit vorhandener optionaler Modbus-Platine).	„LEDs Modbus-Kommunikation“ auf Seite 15
D	Display.	-
E	LED für die Maßeinheit des angezeigten Werts.	„LED für Maßeinheit“ auf Seite 16
F	Tastatur für die Navigation zwischen den Parametern und die Einstellung der Parameter.	„Tastatur des Programmierdisplays“ auf Seite 16
G	Optionale Platine für den Anschluss an ein Überwachungssystem über eine serielle RS485-Schnittstelle (Modbus RTU).	„Modbus-Platine (PB1073C) - optional“ auf Seite 21

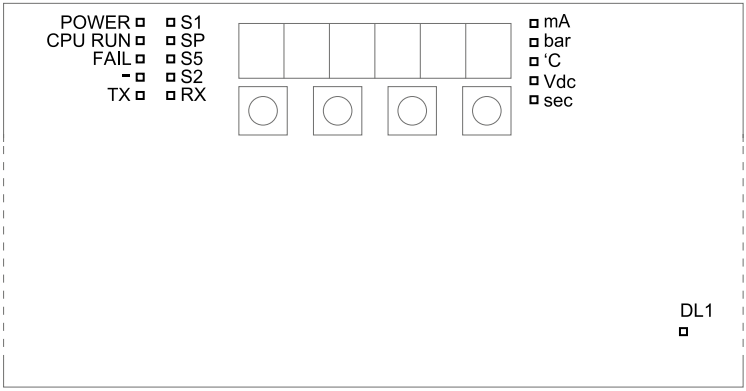
Teil	Beschreibung	Referenz in der Anleitung
H	LED **DL1** Relaisstatus.	„LED Relaisstatus“ auf Seite 16
I	Klemmleiste M3 mit Relaisausgang.	„Relaisausgang“ auf Seite 20
L	Klemmleiste M4 für fernbedienbare Ein/Aus-Eingänge oder thermische Schutzeinrichtungen der Motoren.	„Ein/Aus-Eingänge“ auf Seite 19
M	Klemmleiste Eingang und Ausgang Dreiphasenspannung (M1 oder M3 oder M5, je nach Typ)	„Drehstromversorgung und Leistungsausgang für Motor(en)“ auf Seite 17
N	Klemmleiste M1 mit Analogeingängen und Analogausgang für die Regelung.	„Analogeingänge und -ausgänge“ auf Seite 18
O	DIP-Schalter SW1 zum Aktivieren/Deaktivieren von Funktionen.	„DIP-Schalter SW1“ auf Seite 14
P	Reset-Taste.	-

3.2.2 DIP-Schalter SW1



Schalter	Funktion
1	Aktiviert/deaktiviert die Änderung der Parameter auf der Expertenebene ■ On: Aktiviert die Änderung der Parameter auf der Expertenebene. Verfügbar sind die Menüs **PArA**, **conF**, **conn** und **Pid** mit allen änderbaren Parametern. ■ Off: Deaktiviert die Änderung der Parameter auf der Expertenebene. Nur die Grundparameter können geändert werden (diese sind nach der Meldung „ProGra“ sichtbar).
2	Bei Regelung im PID-Modus wird ein Bereich von +/- 2,5 % zum PID-Proportionalbereich um den Sollwert hinzugefügt (Totbereich), um überflüssige Anpassungen der Regelung zu vermeiden. ■ On: Totbereich wird eingefügt. ■ Off: Totbereich wird nicht eingefügt.
3	Stellt die Handhabung des Alarms der externen thermischen Schutzeinrichtung für den Eingang **TK** ein. ■ On: Bei Eingang thermische Schutzeinrichtung **TK** = Off (Kontakt offen) wird die Regelung des Ventilators nicht angehalten, aber der Status des Eingangs **TK** kann vom Überwachungssystem über RS485-Modbus (falls vorhanden) gelesen werden. Typisch für Installationen mit mehreren Ventilatoren. ■ Off: Wenn thermische Schutzeinrichtung **TK** = Off (Kontakt offen), wird die Regelung auf Stand-by gesetzt und ein Alarm ausgelöst.
4	Nur mit Modbus-Platine. Legt die Dauer der Befehle für nicht standardmäßige Modbus-Erzwingungen fest, die vom Überwachungssystem (Clima-Sinergy oder Drittanbieter) empfangen werden. ■ On: Der empfangene Befehl wird bis zum nächsten Befehl, der ihn aufhebt/ändert, oder bis zum Ausschalten oder Reset des Reglers gehalten. ■ Off: Der empfangene Befehl wird max. 10 Minuten gehalten.

3.2.3 LED-Übersicht



3.2.4 Status-LEDs

Name	Beschreibung
POWER	Spannungsversorgung vorhanden
CPU RUN	■ Blinkend: Mikrocontroller ist aktiv ■ Fest (ein oder aus): Mikrocontroller gestört, technischen Kundendienst von SELPRO kontaktieren
FAIL	Vorliegen von einem oder mehreren Fehlern, Alarmmeldung auf dem Display kontrollieren
-	Vorliegen eines Befehls für die nicht standardmäßige Modbus-Erzwingung mit Auswirkungen auf den Regler

3.2.5 LEDs für Ein/Aus-Eingänge

Name	Beschreibung
S1	Motorheizung aktiv/inverser Modus aktiv
SP	Sollwert 2 aktiv ■ ein: Sollwert 2 aktiv ■ aus: Sollwert 1 aktiv
S5	Max. Nachtbegrenzung von % RPM aktiv ■ ein: Begrenzung aktiv ■ aus: Begrenzung nicht aktiv
S2	Status der Freigabe zur Leistungsabgabe: ■ ein: Freigabe zur Regelung vorhanden ■ aus: Freigabe zur Regelung nicht vorhanden

3.2.6 LEDs Modbus-Kommunikation

Name	Beschreibung
TX	Blinkend: Datenübertragung läuft.
RX	Blinkend: Datenempfang läuft.

3.2.7 LED Relaisstatus

Name	Beschreibung
DL1	Status des Relais für Alarm/Befehl von externer Einheit. ■ ein: Relais angezogen (geschlossen zwischen **COM**-**NO**) ■ aus: Relais im Ruhezustand (geschlossen zwischen **COM**-**NC**)

3.2.8 LED für Maßeinheit

Name	Beschreibung
mA	Der angezeigte Wert ist in Milliampere angegeben.
bar	Der angezeigte Wert in Bar angegeben.
'C	Der angezeigte Wert in Grad Celsius angegeben.
V DC	Der angezeigte Wert ist in V DC angegeben.
sec	Der angezeigte Wert ist in Sekunden angegeben.

3.2.9 Tastatur des Programmierdisplays

Taste	Funktion
ENTER	Die Auswahl bestätigen oder mit der Taste **ESCAPE** die neuen Einstellungen speichern.
ESCAPE	Macht die Auswahl rückgängig. Mit der Taste **ENTER** die neuen Einstellungen speichern.
+	Erhöht den abgelesenen Wert oder blättert nach oben durch die Parameterliste.
-	Verringert den abgelesenen Wert oder blättert nach unten durch die Parameterliste.