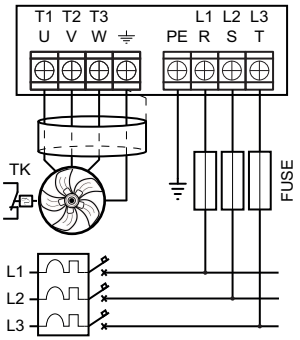
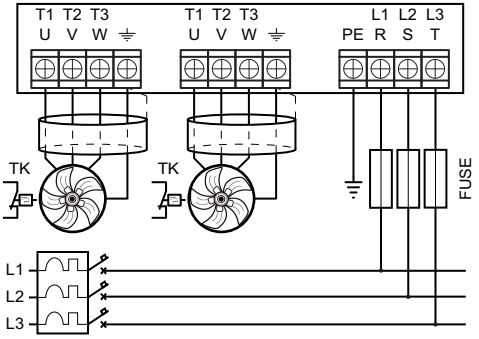
6. Anschlüsse

6.1 Anschluss Spannungsversorgung

6.1.1 Anschluss Spannungsversorgung und Last Einzelausgang (RGM312, RGM340, RGM360)



6.1.2 Anschluss Spannungsversorgung und Last Doppelausgang (RGM320, RGM328)

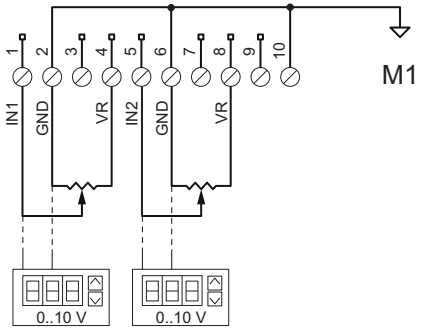


6.2 Anschluss der Analogeingänge im Slave-Modus

6.2.1 Anschluss für Slave-Einheit mit 0–10 V DC Eingang

Im Schema ist der Anschluss an ein Handpotenziometer oder alternativ an eine Fernsteuerung mit 0–10 V DC-Ausgang dargestellt . Wenn für den Anschluss ein geschirmtes Kabel verwendet wird, muss der Schirm direkt geerdet werden.

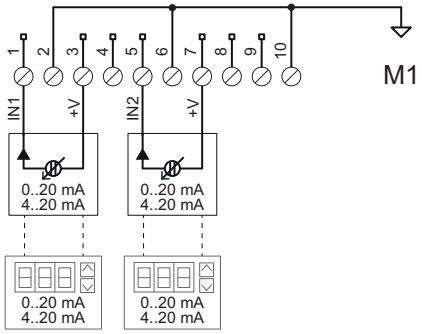
Dieser Anschluss erfordert die Verwendung der Konfigurationen **rS 010**.



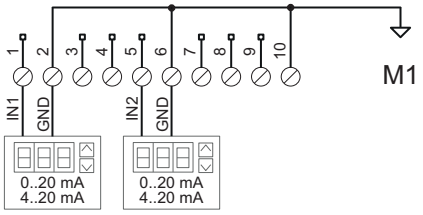
6.2.2 Anschluss für eine Slave-Einheit mit 0–20 mA/4–20 mA Eingang

Im Schema ist der Anschluss an eine Fernsteuerung mit 0–20 mA/4–20 mA Ausgang oder alternativ an einen 0–20 mA/4–20 mA Sender für die manuelle Steuerung dargestellt. Wenn das Gerät einen 0–20 mA Ausgang hat, die Konfiguration **rS 020** verwenden; wenn es einen 4–20 mA Ausgang hat, die Konfiguration **rS 420** verwenden.

Erhaltenes Signal +24 V DC



Mit Signalrückführung über Masse

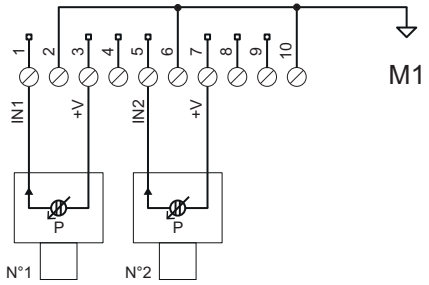


6.3 Anschluss der Analogeingänge im Master-Modus

6.3.1 Anschluss an zwei Messwertgeber mit 4–20 mA Ausgang

Im Schema ist der Anschluss von zwei Druckgebern mit 4–20 mA Ausgang dargestellt. Es können Messwertgeber für das Ablesen beliebiger Größen verwendet werden, sofern der Ausgang ein 4–20 mA Ausgang ist und die Spannungsversorgung mit +22 V DC +10–20 % erfolgt. Die Displayanzeige erfolgt in mA oder in bar entsprechend der vordefinierten Konfiguration.

Dieser Anschluss erfordert die Verwendung der Konfigurationen **rPr420** (Messwerte in mA), **rPr015**, **rPr025**, **rPr030**, **rPr045** (Messwerte in bar).

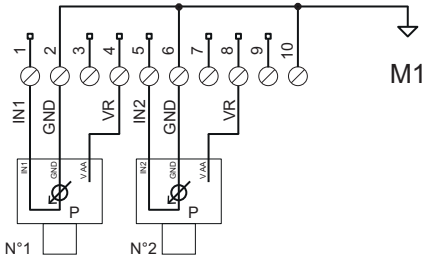


Bei den vordefinierten Konfigurationen entspricht der Sollwert der maximalen Drehzahl des Ventilators (Menü **conF** > **C4** = **hi**). Es sind zwei Messwertgeber vorgesehen (Menü **conF** > **C0** = **r2**), der Regler wählt automatisch den Messwertgeber mit dem größeren Signal aus (Menü **conF** > **C1** = **hi**). Wenn nur ein Messwertgeber angeschlossen wird, ist stets der Eingang **IN1** und die Konfiguration **G1**/**rP1** zu wählen.

6.3.2 Anschluss an Messwertgeber mit 0–5/0–10 V DC Ausgang

Im folgenden Schema ist der Anschluss von zwei Druckgebern mit 0–5/0–10 V DC Ausgang dargestellt. Es können Messwertgeber für das Ablesen beliebiger Größen verwendet werden, sofern der Ausgang ein 0–5/0–10 V DC Ausgang ist und die Spannungsversorgung mit 5/10 V DC erfolgt. Die Displayanzeige erfolgt in Volt oder in bar entsprechend der vordefinierten Konfiguration. Das Umschalten von VR zwischen +5,0 V DC und +10,0 V DC erfolgt automatisch.

Dieser Anschluss erfordert die Verwendung der Konfigurationen **rUu010**, **rUu-05** (Messwerte in V DC), **rPu030** (Messwerte in bar).

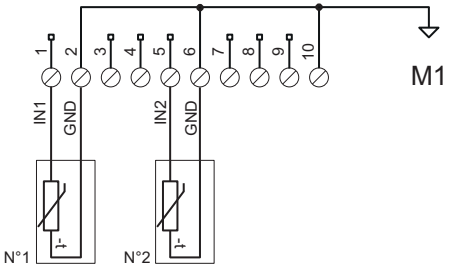


Bei den vordefinierten Konfigurationen entspricht der Sollwert der maximalen Drehzahl des Ventilators (Menü **conF** > **C4** = **hi**), es sind zwei Messwertgeber vorgesehen (Menü **conF** > **C0** = **r2**), der Regler wählt automatisch den Messwertgeber mit dem größeren Signal aus (Menü **conF** > **C1** = **hi**).

6.3.3 Anschluss an NTC-Fühler mit Isolationswiderstand 10 kΩ @ 25 °C

Im Schema ist der Anschluss von zwei NTC-Fühlern mit 10K @ 25 °C dargestellt. Es dürfen nur NTC-Fühler dieses Typs verwendet werden. Die Displayanzeige erfolgt in °C.

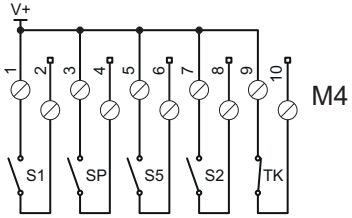
Dieser Anschluss erfordert die Verwendung der Konfigurationen **rtE-01**, **rtE-02** (Messwerte in °C).



Bei der vordefinierten Konfiguration entspricht der Sollwert der maximalen Drehzahl des Ventilators (Menü **conF** > **C4** = **hi**), es sind zwei Fühler vorgesehen (Menü **conF** > **C0** = **r2**), der Regler wählt automatisch den Fühler mit dem größeren Signal aus (Menü **conF** > **C1** = **hi**). Wenn nur ein Fühler angeschlossen ist, wählt das System automatisch den vorhandenen Fühler aus.

6.4 Anschluss Ein/Aus-Eingänge

6.4.1 Schema

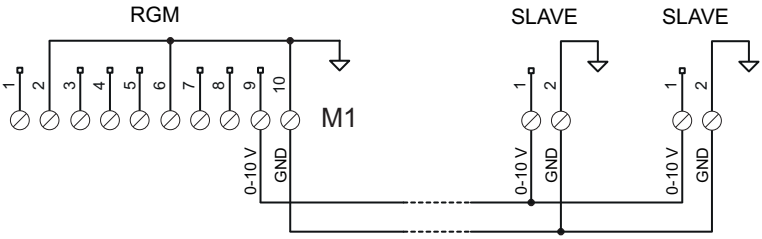


6.5 Anschlüsse am Analogausgang OUT

6.5.1 Anschluss an eine Slave-Leistungseinheit

Dieser Anschluss ist geeignet, um eine oder mehrere Slave-Leistungseinheiten an eine Haupteinheit (Master) anzuschließen.

Der Parameter **C7**=0 aktiviert den Analogausgang **OUT** für die Übermittlung des direkten Regelbefehls (Parameter **Co**) an die angeschlossenen Slave-Einheiten; mit diesem Befehl wird die gesamte Gruppe der angeschlossenen Ventilatoren mit derselben Drehzahl betrieben.



6.5.2 Anschluss an eine Wassersprüheinheit

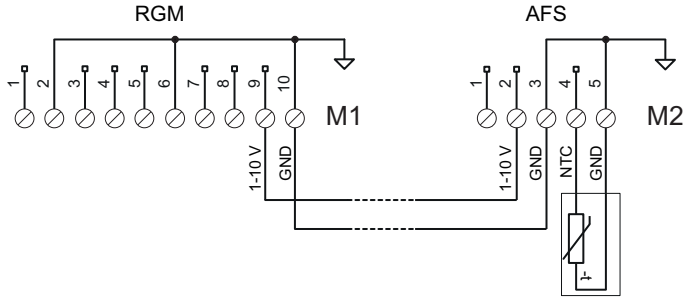
Dieser Anschluss ist geeignet, um den Betrieb des Ventilatorsystems und der Sprüheinheit zu koordinieren, welche die thermische Leistung des Wärmetauschers steigert. Es können drei verschiedene Typen von Wassersprüheinheiten angeschlossen werden:

- AFS: für die Ein/Aus-Steuerung einer einzigen Sprührampe.
- AWS100: für die Ein/Aus-Steuerung von 1 bis 3 Sprührampen mit 1 oder 2 modulierenden Ventilen.
- WS100-180: für die Ein/Aus-Steuerung von 1 bis 4 Sprührampen (dieses Produkt wurde durch AWS100 ersetzt).

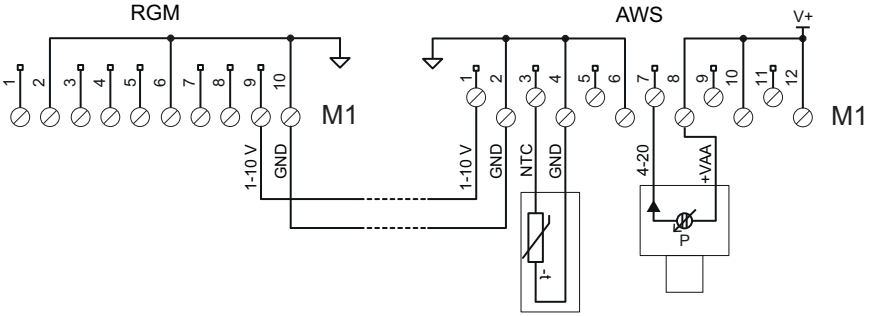
Der Parameter **C7**=1 (Standardwert) aktiviert den Analogausgang OUT für die Übermittlung des Regelbefehls der Sprüheinheit; dadurch wird für externe Einheiten ein Arbeitsbereich verfügbar, der durch den Sollwert **USP** und den Proportionalbereich **UPb** definiert ist. Dieser Arbeitsbereich überlagert und ergänzt den Arbeitsbereich der Ventilatoren.

Die Einstellung von **USP** erfolgt durch Abweichung (+/-) vom Referenzsollwert (**S1** oder **S2**) für die Ventilatoren.

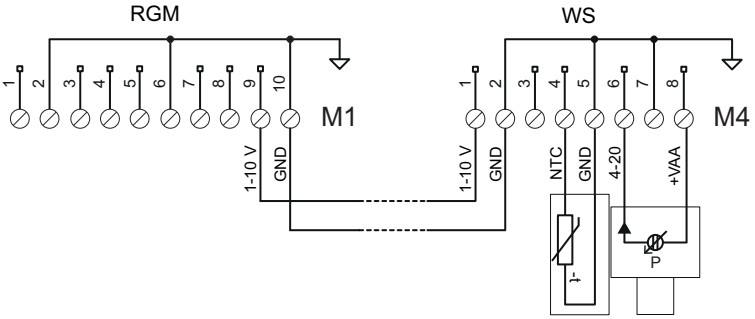
Schema für den Anschluss an die Einheit AFS



Schema für den Anschluss an die Einheit AWS100



Schema für den Anschluss an die Einheit WS100-180



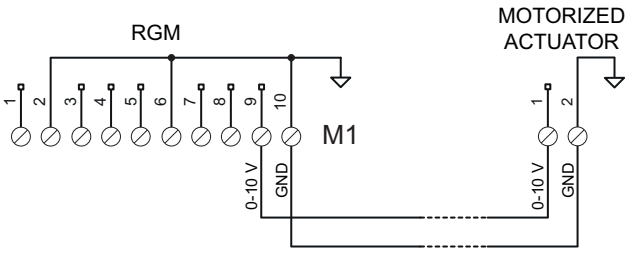
6.5.3 Anschluss an ein Stellglied für ein Motorventil

Dieser Anschluss ist geeignet, um den Betrieb des Ventilatorsystems mit einem motorgetriebenen Stellglied (Ventil, Klappe usw.) mit programmierbarem Arbeitsbereich zu koordinieren.

Der Parameter **C7**=2 oder 3 aktiviert den Analogausgang OUT für die Ansteuerung eines Stellglieds oder eines Motorventils; dadurch wird ein Arbeitsbereich für externe Einheiten, der durch den Sollwert **USP** und den Proportionalbereich **UPb** definiert ist, sowie eine direkte oder inverse Proportionalregelung verfügbar. Dieser Arbeitsbereich interagiert, indem er den Arbeitsbereich der Ventilatoren überlagert und diesen ergänzt.

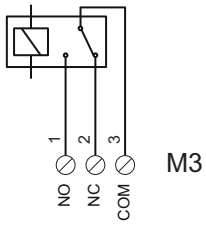
Die Einstellung von **USP** und **UPb** erfolgt durch Abweichung (+/-) vom Referenzsollwert (**S1** oder **S2**) für die Ventilatoren.

***Info**: Den Parameter **C7** = 3 setzen, um eine inverse Regelung zu erreichen.*



6.6 Anschluss Relaisausgang

6.6.1 Anschluss an externe Systeme für die Meldung von Alarmen, Ausfällen oder Betriebszuständen.



6.7 Anschluss an ein RS485-Modbus-RTU-Netzwerk (optional)

6.7.1 Vorgehensweise zur Herstellung eines ordnungsgemäßen Anschlusses

***HINWEIS**: Beachten Sie alle Schritte, die für die ordnungsgemäße Funktion des Modbus-Anschlusses angegeben sind.*

1. Ein eigens für Installationen im Freien geeignetes Kabel mit einer **Länge von max. 1000 Metern** verwenden, z. B. das serielle Kabel für LAN-Netzwerke ITC BELDEN 15S7D (siehe Technische Daten „Technische Daten des BELDEN-Kabels für den RS485-Anschluss“ auf Seite 71).
2. Sicherstellen, dass der Anschluss der RS485-Leitung ordnungsgemäß ausgeführt ist: Alle **D0+**-Klemmen des Netzwerks müssen **gemeinsam am selben Leiter angeschlossen sein**, ebenso wie die **D0-**- und **REF0**-Klemmen.
3. Das Kabel der Datenleitung (Modbus-Netzwerk) **von einem RGM-Gerät zum nächsten** – von der Master-Einheit bis zum letzten Slave – verlegen. Eine andere Art der Verkabelung ist nicht zulässig.
4. Auf einen **ausreichenden Abstand zwischen dem Modbus-Netzwerkkabel und den übrigen Kabeln** der Anlage, vor allem den Netzspannungskabeln, achten.
5. **Die Leitungsenden** (den Master und den letzten Slave) mit einem 120-Ω-**Widerstand** (**Rt**) terminieren. Den 120-Ω-Widerstand am RS-485/PC-Host-Adapter aktivieren.
6. **Am letzten Gerät der Leitung** den Jumper **J1** auf 2-1 (ON) positionieren. **Bei allen anderen Geräten** den Jumper **J1** auf 2-3 (OFF) positionieren.
7. Den Schirm des vom isolierten RS485/PC-Host-Adapters abgehenden Kabels **nur in der Nähe des Adapters** erden: Das Kabel wird in Segmente unterteilt, wobei jeweils ein Segment auf einen Abschnitt kommt. **An keiner Stelle den Schirm an REF0 anschließen**.
8. **Den Schirm des ersten Abschnitts mit dem Schirm des zweiten Abschnitts verbinden** usw. Der Schirm des letzten Abschnitts auf der Seite des letzten Geräts bleibt frei.

6.7.2 Anschlussschema für ein RS485-Modbus-RTU-Netzwerk

***HINWEIS**: Das Netzwerkkabel muss wie im Schema angegeben angeschlossen sein. Eine andere Art der Verkabelung ist NICHT zulässig.*

