

## Produktbeschreibung

Mikroprozessorgesteuertes System zur Regelung und Überwachung der konstanten Raumdruckhaltung. Reinräume oder Laborräume müssen in einem konstanten Über- oder Unterdruck gegenüber benachbarten Räumen (z.B. Flur) gehalten werden. Je nach Anwendungsfall vermeidet man dadurch das Ein- bzw. Ausdringen von schadstoffhaltiger oder ungereinigter Luft mit zu hohen Staubanteilen.

Der Raumdruck-Controller iCM-RP regelt den erforderlichen frei parametrierbaren Raumunter- oder -überdruck autark aus. Die Sollwertvorgabe erfolgt über die digitalen Eingänge, durch Parametrierung über das interne Menü (passwortgeschützt) oder optional über einen Laptop mit PC2500-Software (auf USB-Stick).

Der ausgeregelte Raumdruck-Istwert wird als numerischer Wert in Pascal auf dem vollgrafischen LC-Display angezeigt. Über- oder Unterschreitung des auszuregelnden Sollwertes wird durch eine rote LED optisch und wahlweise akustisch alarmiert.

Der Raumdruck-Controller iCM-RP ist als Systemergänzung zum Laborabzugsregler iCM-F-0 (Regelung auf konstante Lufteinströmung) geeignet, um die konstante Raumdruckhaltung des Laborraumes zu gewährleisten. Zusammen mit dem Kanaldruckregler iCM-DP, der entweder eine Bypass-Drosselklappe oder direkt den Frequenzumformer des Ventilators regelt, ist von SCHNEIDER ein für Laborgebäude komplett durchgängiges und autarkes Regelsystem verfügbar.

## Funktionsbeschreibung

Mikroprozessorgesteuertes, schnelles Regelsystem für die konstante Druckhaltung von Räumen. Ein schneller Regelalgorithmus vergleicht den Raumdrucksollwert mit dem gemessenen Raumdruck des statischen Differenzdrucksensors und regelt, unabhängig gegenüber Druckschwankungen im Kanalnetz, schnell, präzise und stabil aus. Der parametrierte konstante Raumunter- oder -überdruck wird somit eingehalten.

Der auszuregelnde Raumdruck ist frei parametrierbar und wird spannungsausfallsicher im EEPROM gespeichert. Die Regelgeschwindigkeit ist sehr schnell (Ausregelzeit < 3 s) und die Motorlaufzeit für 90 ° ist von 3 s bis 24 s frei parametrierbar.

Infolge der hohen Regelgeschwindigkeit muss immer ein Tür- bzw. Fensterkontakt eingesetzt werden, damit ein stabiles Regelverhalten erreicht wird und unnötige Regelungszyklen beim Öffnen oder Schließen von Türen bzw. Fenstern vermieden werden. Für die Zeit der Betätigung des Tür- bzw. Fensterkontakts wird der momentane Regelwert „eingefroren“, d.h. die Raumdruckregelung ist inaktiv. Der Kontakt kann als NO (normally open) oder NC (normally closed) parametrierbar werden.

Die Drosselklappen für den Raumdruckregler iCM-RP von SCHNEIDER sind in runder und rechteckiger Bauform lieferbar.



Der Raumdruckregler iCM-RP regelt autark und verfügt über eine interne Grenzwertüberwachung mit jeweils einem potenzialfreien Relaisausgang für den oberen und unteren Grenzwert.

## Leistungsmerkmale

- Mikroprozessorgesteuerte Raumdruckregelung mit vollgrafischem LC-Display und numerischer Raumdruckanzeige in Pascal
- Kompaktes Regelsystem im Wandgehäuse
- Integriertes Bedientableau mit Statusanzeige und Alarmquittierung
- Integrierte optionale Grenzwertüberwachung des Raumunter- und -überdrucks mit optischer und wahlweise akustischer Alarmierung
- Konstante Raumdruckhaltung frei programmierbar
- Alle Systemdaten werden netzspannungsausfallsicher im EEPROM gespeichert
- Laufzeit des Stellmotors  $\leq 3$  s für 90 °, Laufzeitverzögerung frei programmierbar
- Freie Parametrierbarkeit der Systemdaten über das interne Menü oder Laptop mit Software PC2500, wie z.B. Regelzeit, Über- oder Unterdruck
- Interner statischer Differenzdrucksensor mit hoher Langzeitstabilität zur kontinuierlichen Messung des Istwertes im Bereich von  $\pm 50$  Pa oder optional -80 bis +20 Pa (extern)
- Schneller, prädiktiver Regelalgorithmus
- Schnelle, stabile und präzise Regelung durch direkte Ansteuerung des Stellmotors mit Rückführungspoti
- Geschlossener Regelkreis (closed loop)
- Überwachung des bauseitigen Lüftungssystems
- Geeignet als Raumzu- oder -abluftregler
- Analoger Istwertausgang 0(2) bis 10 V DC/10 mA
- Zwei digitale Eingänge für bis zu drei verschiedene Raumdruck-Sollwertvorgaben (z. B. Schleusen, Tag/Nachtbetrieb)
- Relaiskontakt 1 x A für Grenzwertüberwachung
- Internes Netzteil 230 V AC

**Parametrierung**

Die Parametrierung der Sollwerte und das Auslesen des Istwertes erfolgen mit dem Laptop und der Software PC2500 (auf USB-Stick) oder über das integrierte Menü.

**Konstante Raumregelung**

Der Raumdruckregler iCM-RP wird komplett im Wandgehäuse geliefert, beinhaltet bereits den statischen Differenzdruck-Transmitter ( $\pm 50$  Pa) und ist sowohl für die autarke Raumdruckregelung-Zuluft, als auch für die autarke Raumdruckregelung-Abluft geeignet.

In dem Blockschaltbild 1 folgt der Raumdruckregler iCM-RP der variablen bzw. konstanten Raumabluft und hält über die Raumzuluft den Raumdruck des Laborraums konstant im Unterdruck (z.B.  $-10$  Pa) obwohl der Abluftvolumenstrom variabel über den Temperatursensor T geregelt wird.

Der Raumdruckregler iCM-RP kann durch geeigneten Anschluss des statischen Differenzdruck-Transmitters Räume im Unter- bzw. Überdruck zu regeln. Laborräume werden im Unterdruck geregelt, während Reinräume hauptsächlich

im Überdruck geregelt werden, wodurch ein Eindringen von „unreiner“ Luft in den Reinraum verhindert wird.

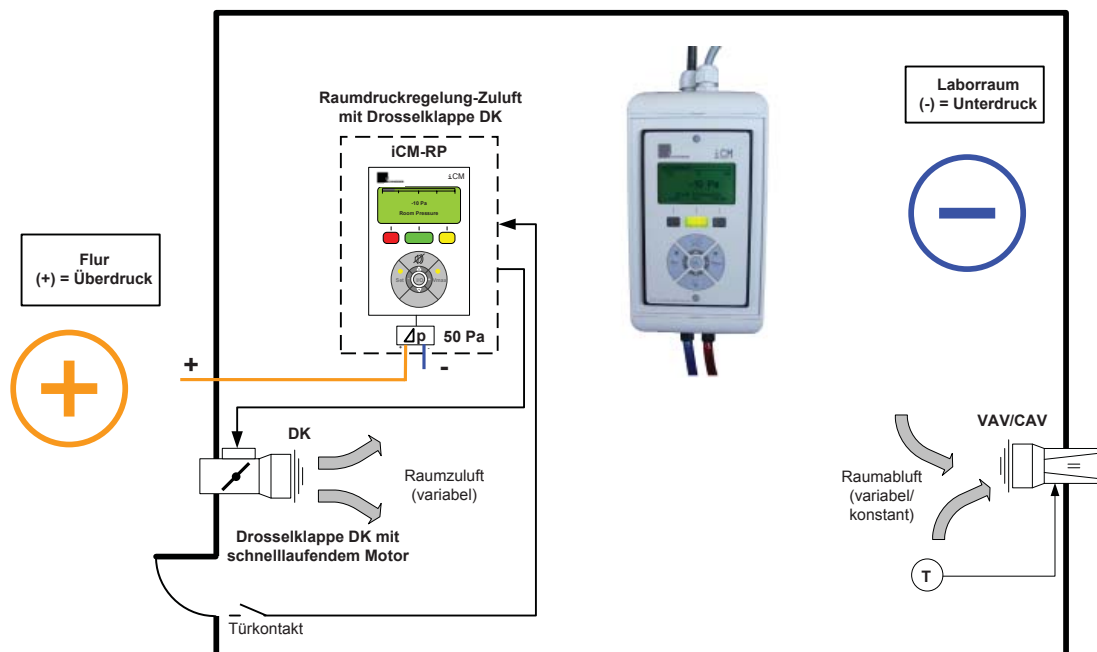
Bei der Laborraumanwendung (Unterdruck) misst der statische Differenzdruck-Transmitter des iCM-RP die Druckdifferenz zwischen dem Flur (+) und dem Laborraum (-) und generiert das Istwertsignal für den auszuregelnden Sollwert.

Bei der Reinraumanwendung (Überdruck) wird die Druckdifferenz zwischen dem Flur (-) und dem Reinraum (+) gemessen. Hier wird der (-) Anschluss des Differenzdruck-Transmitters in den Flur geführt.

Der Volumenstrom für die Raumabluft kann natürlich auch im 2-stufigen Betrieb (Tag-/Nachtbetrieb) oder über einen konstanten Volumenstromregler (CAV) abgeführt werden.

Durch den schnellen und präzisen Regelalgorithmus und den schnelllaufenden Stellmotor mit „Fast Direct Drive“-Ansteuerung können auch relativ luftdichte Räume problemlos ausgeregelt werden. Für sehr dichte Räume empfehlen wir das speziell für diesen Anwendungsfall entwickelte Produkt VCP500 von SCHNEIDER (siehe technisches Datenblatt VCP500).

**Blockschaltbild 1:  
 Raumdruck-Controller iCM-RP**



## Konstanter Raumdruck

Der konstante Raumdruck wird in Abhängigkeit von der digitalen Eingangsbeschaltung ausgeregelt.

Die verfügbaren Betriebsstufen sind aus dem Diagramm 1 und der Tabelle 1 ersichtlich. Ein 1-Punkt, 2-Punkt oder 3-Punkt-Betrieb (Sollwert 1 bis 3) kann einfach durch die direkte Ansteuerung der Digitaleingänge oder durch die Taste  $V_{MAX}$  realisiert werden.

## Sollwerte 1 bis 3 zur Raumdruckvorgabe

Die Raumdruck-Sollwerte im Diagramm 1 sind z.B. auf folgende Sollwerte parametriert:

- Sollwert 1 (normaler Wert) = + 40 Pascal**
- Sollwert 2 (reduzierter Wert) = + 20 Pascal**
- Sollwert 3 (Notfall) = + 10 Pascal**

Das Raumdruck-Istwertsignal (A-Out1) korreliert mit dem ausgeregelten Raumdruck.

Die Beschaltung der digitalen Eingänge siehe Tabelle 1 und Klemmenanschlussplan auf Seite 11.

Für Schleusen-Druckregelungen oder Reinräume können positive oder negative Raumdruck-Sollwerte ausgeregelt werden.

## Alarmschwellen

Zwei unabhängige Alarmschwellen sind mit beliebigen Alarmwerten im Sensorbereich parametrierbar. Die Alarmschwellwerte high und low wirken auf das Alarmrelais. Fällt das Alarmrelais ab, ist die Alarmschwelle über- oder unterschritten worden und der Alarmstatus wird signalisiert.

Die Alarmschwellwerte beziehen sich immer auf den aktuell auszuregelnden Raumdruck-Sollwert.

### Beispiel:

- Alarmschwellwert high = 5 Pascal**
- Alarmschwellwert low = 3 Pascal**
- Sollwert 1 (Tag) = + 20 Pascal**
- Sollwert 2 (Nacht) = - 15 Pascal**

Bei Raumdruckhaltung Sollwert 1 (+20 Pascal) wird der Alarmschwellwert high bei  $> +25$  Pascal und der Alarmschwellwert low bei  $< +17$  Pascal über- bzw. unterschritten und signalisiert (Alarmrelais fällt ab).

Bei Raumdruckhaltung Sollwert 2 (-15 Pascal) wird der Alarmschwellwert high bei  $< -10$  Pascal und der Alarmschwellwert low bei  $> -18$  Pascal über- bzw. unterschritten und signalisiert (Alarmrelais fällt ab).

Wenn der Eingang 2 nicht beschaltet ist (stromlos), wird automatisch der Sollwert 1 ausgeregelt.

## Diagramm 1: Konstante Raumdruckregelung (iCM-RP)

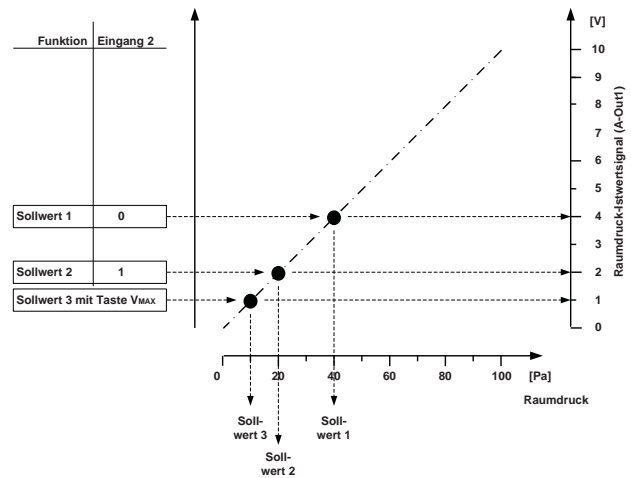


Tabelle 1: iCM-RP-Betriebsstufen

Funktion	Digitaleingang
	Eingang 2 (Tag/Nacht)
Sollwert 1 = normaler Wert (Tag)	0
Sollwert 2 = reduzierter Wert (Nacht)	1

Der Notfall (Sollwert 3) kann nur über die Taste  $V_{MAX}$  angesteuert werden. Der reduzierte Wert (Sollwert 2) kann sowohl über die Taste Set oder über den Digitaleingang In2 angesteuert werden.

Die Kontakte können als NO (normally open) oder NC (normally closed) parametrierbar werden.

## Alarmverzögerungszeit

Die Alarmverzögerungszeit ist von 0 bis 240 s frei parametrierbar. Der Alarmzustand muss mindestens für diese eingestellte Zeit anstehen, damit eine Alarmierung ausgelöst wird. Diese Zeit reduziert Fehlalarmauslösungen, z.B. bei instabilem Luftnetz.

## Tür-/Fensterkontakt

Um unnötige Regelungszyklen beim Öffnen oder Schliessen von Türen bzw. Fenstern zu vermeiden und infolge der hohen Regelgeschwindigkeit ( $< 3$  s) ist ein entsprechender Kontakt aufzuschalten, der für die Zeit der Betätigung den momentanen Regelwert „einfriert“, d.h. für diese Zeit ist die Raumdruckregelung inaktiv.

Der Kontakt kann als NO (normally open) oder NC (normally closed) parametrierbar werden.

### Drosselklappe mit schnellem Stellmotor mit Rückführungspotentiometer (Standardversion)

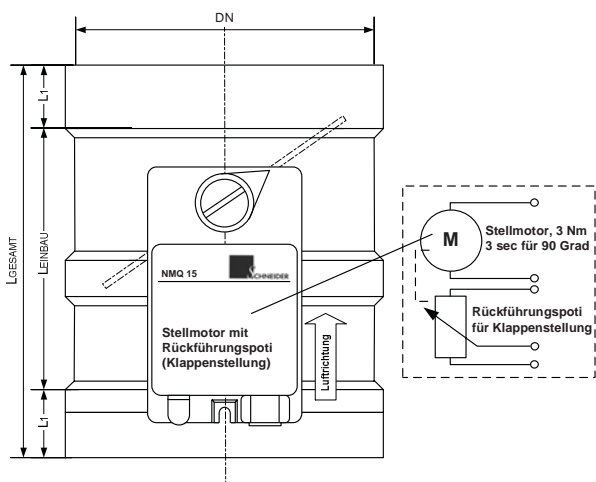
Der auszuregelnde Raumdruck erfolgt über die Drosselklappe (Zu- oder Abluft). Der eigens für SCHNEIDER entwickelte sehr schnelle Stellmotor (3 s Stellzeit für 90 °) wird direkt auf die Achse der Drosselklappe montiert, verfügt über ein Drehmoment von 3 Nm und ist für Drosselklappen bis zu DN280 oder 250 x 250 geeignet. Der Stellmotor wird direkt von der Regelelektronik angesteuert (Fast Direct Drive), wodurch ein schnelles und stabiles Regelverhalten garantiert wird. Diese Ansteuerungsart hat wesentliche Vorteile gegenüber der analogen Motoransteuerung (0 bis 10 V DC), da die interne Steuerelektronik des analog (stetig) angesteuerten Stellmotors über eine Hysterese verfügt, die dazu führen kann, dass bei kleinen auszuregelnden Raumdrücken oder bei dichten Räumen die Regelung schwingt.

Ein Rückführungspotentiometer meldet den Istwert der aktuellen Drosselklappenstellung an die Regelelektronik. Ein spezieller Regelalgorithmus "fährt" den benötigten Raumdruck ohne Überschwingen schnell und direkt an.

Bei Ansteuerung des Stellmotors wird gleichzeitig geprüft, ob auch eine tatsächliche Stellklappenverstellung (Damper-Control) erfolgt. Dieses Regelkonzept mit integrierter Überwachungsfunktion des Stellmotors übertrifft die hohen Sicherheitskriterien, die an Raumdruckregelungen gestellt werden.

Die Endpositionen der Drosselklappe (Klappe ZU = 0 % und Klappe AUF = 100 %) können beliebig parametrierbar werden, d.h. der Stellmotor stoppt automatisch an der parametrierbaren Klappenstellung und regelt nur innerhalb der parametrierbaren Bandbreite (z.B. zwischen 10 bis 80 %). Dadurch können die minimalen und maximalen Volumenströme einfach und ohne zusätzlichen Aufwand begrenzt werden.

**WICHTIG!**  
Stellmotor NMQ12 (3 Nm) für runde Stellklappen bis DN280 mm oder eckige Stellklappen bis 250 x 250 mm einsetzen. Für größere Stellklappenstellmotor NMQ24 (8 Nm) mit zusätzlichem externen Transformator (Zusatzbox -E4) einsetzen.



### Drosselklappe mit schnellem Stellmotor mit Rückführungspotentiometer

### Aufwärts- und Abwärtsregelzeit frei parametrierbar

Die Aufwärtsregelzeit (Klappe öffnen) und die Abwärtsregelzeit (Klappe schließen) ist in Sekundenschritten von 2 bis 24 s frei parametrierbar. Damit kann das Regelverhalten des Raumdruckreglers iCM-RP den Raumbedingungen (Raumgröße und -dichtigkeit) optimal angepasst werden. Schwingungsneigungen werden durch die optimale Parametrierung minimiert bzw. komplett vermieden.

#### ACHTUNG!

**Für sehr dichte Räume ist der Raumdruckregler iCM-RP nicht geeignet. Wenn sehr dichte Räume genau und druckstabil ausgeregelt werden sollen, empfehlen wir den von SCHNEIDER patentierten raumdruckpriorisierten Volumenstromregler VCP500 (siehe technisches Datenblatt VCP500).**

### Regelparameter

Alle projektspezifischen Regelparameter, wie z.B. Raumdrucksollwert, Totzone und Nahbereich, lassen sich vor Ort problemlos mit der internen Bedienebene oder mit einem Laptop abrufen, ändern und überwachen (siehe Übersicht interne Menüliste auf Seite 10). Ein zyklisch sequenzielles Abfragen und Überprüfen der Regelist- und -sollwerte garantiert eine sehr schnelle, stabile und bedarfsgerechte Raumdruckregelung.

### Test- und Diagnosefunktionen

Für die Inbetriebnahme, Diagnose und einfache Fehlersuche ist es sehr wichtig, einen umfassenden und genauen Überblick über alle gemessenen Istwerte zu haben.

SCHNEIDER stellt dem Service- und Inbetriebnahmepersonal mit seinem speziellen Test- und Diagnoseprogramm folgende Istwerte auf dem Servicemodul SVM100 oder der PC-Software PC2500 zur Verfügung.

Zusätzlich verfügt der Regler iCM-RP über eine integrierte Bedienebene auf die über ein Passwort mit den Funktionstasten direkt zugegriffen werden kann.

Istwert	Einheit
Raumdruck	Pa
Klappenstellung	%

### Folgende Testfunktionen sind ausführbar:

- **Digitale Eingänge anzeigen**  
Zeigt den momentanen Status aller digitalen Eingänge
- **Analoge Eingänge**  
Zeigt alle analogen Eingänge mit den momentanen Signalspannungen
- **Analoge Ausgänge**  
Zeigt alle analogen Ausgänge mit den momentanen Signalspannungen
- **Motor/Stellklappe testen**  
Mit dieser Testfunktion kann der Motor/Stellklappe AUF und ZU gefahren werden

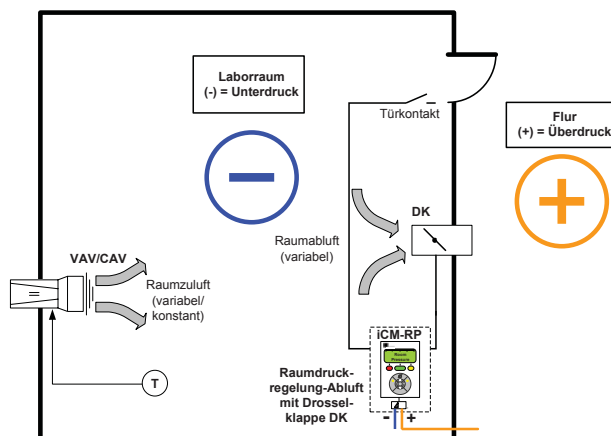
Diese Test- und Diagnosefunktionen erleichtern und vereinfachen wesentlich die Inbetriebnahme und Fehlersuche.

Raumschema 1 • Raumdruckregelung iCM-RP mit variabler oder konstanter Raumzuluft

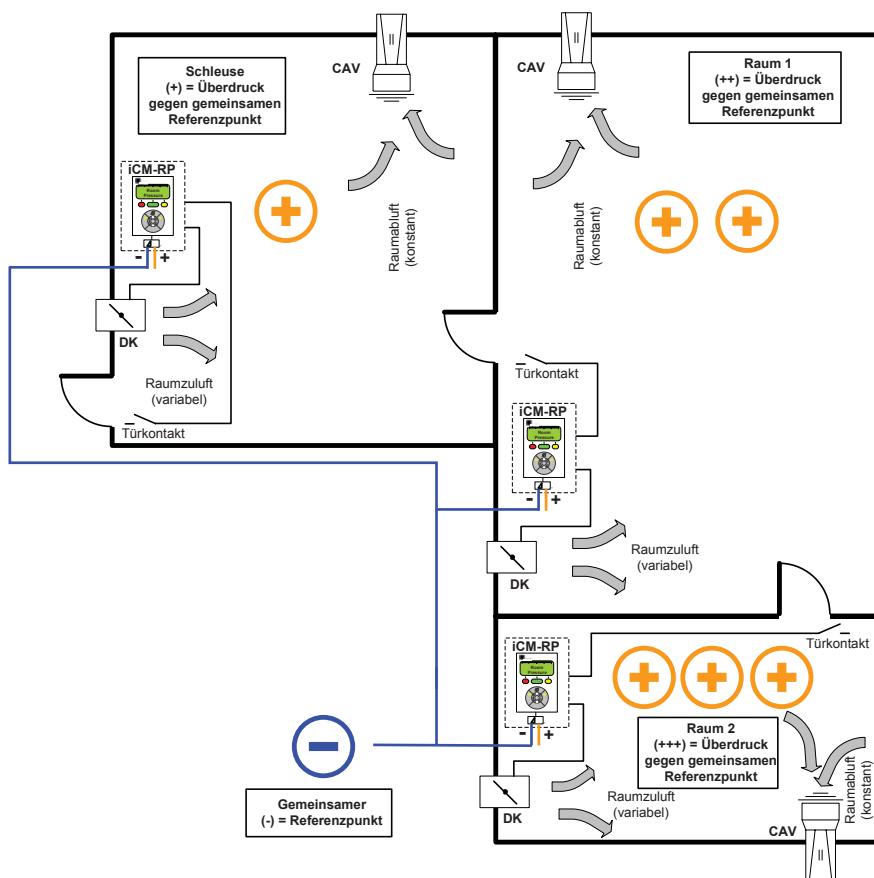
Das Raumschema 1 entspricht dem Blockschaltbild 1 (Seite 2), nur wird hier über einen variablen (VAV oder konstanten (CAV) Volumenstromregler die Raumzuluft geregelt.

Der Raumdruckregler iCM-RP folgt der Raumzuluft und hält über die Raumabluft den Raumdruck konstant im Unterdruck (z.B. -10 Pa).

Reinräume werden hauptsächlich im Überdruck geregelt, wodurch ein Eindringen von „unreiner“ Luft in den Reinraum verhindert wird.



Raumschema 2 • Schleusen-Raumdruckregelung iCM-RP mit variabler oder konstanter Raumabluft



Das Raumschema 2 zeigt eine Applikation mit jeweils konstanten Volumenstromreglern (CAV) für die Raumabluft der verschiedenen Räume.

Die Raumdruckregler iCM-RP regeln selbsttätig den parametrierbaren Raumüberdruck (+) für jeden Raum autark aus.

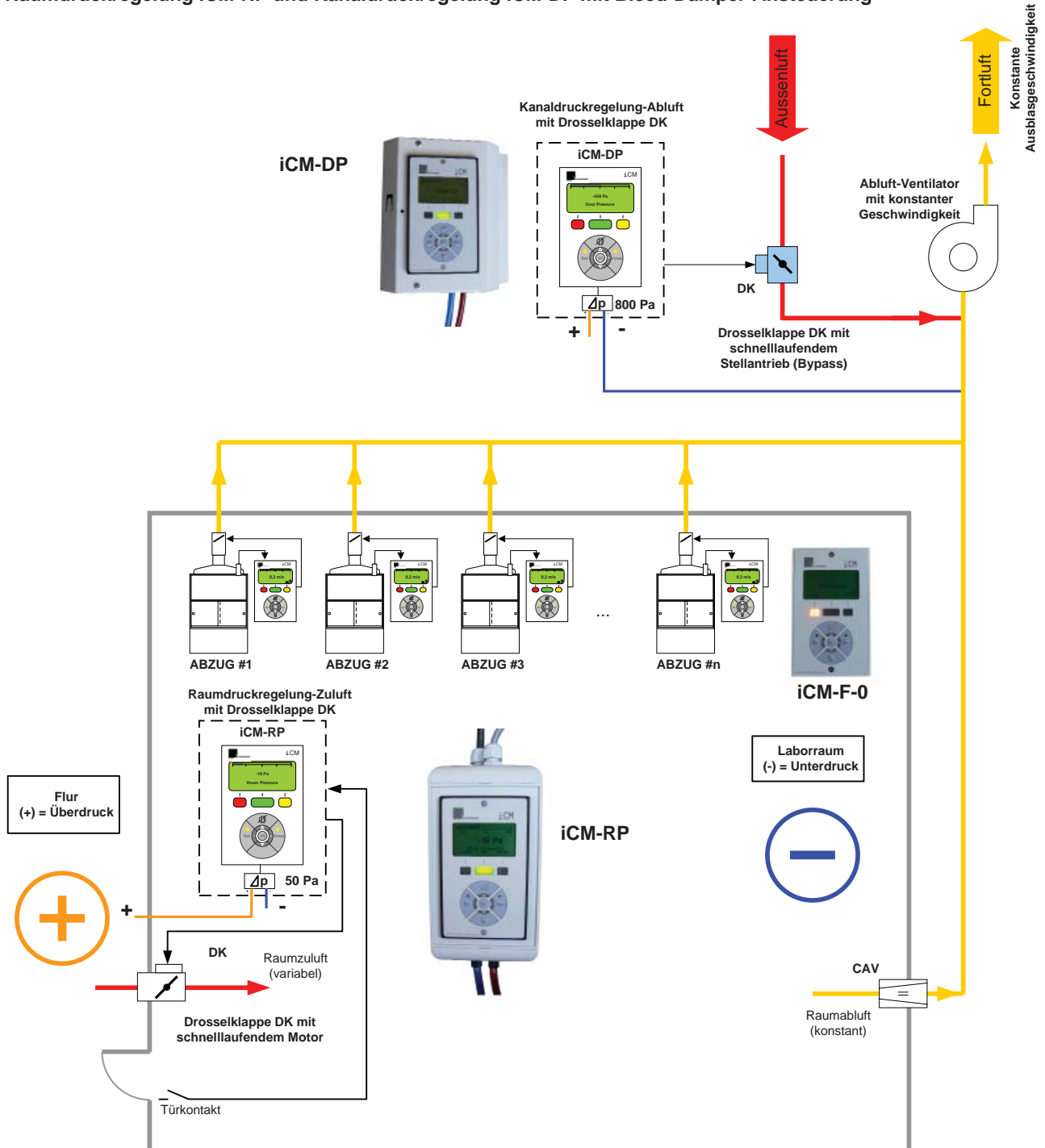
In Tabelle 2 sind die parametrierten Werte und die Bezugsmessung des statischen Differenz-Drucktransmitters dargestellt. Alle Raumdruckregler iCM-RP sind auf der (-) = Unterdruck-Seite zusammengefasst und messen gegen einen gemeinsamen Referenzpunkt. Diese bevorzugte Messart gewährleistet die beste Stabilität, wobei sich der Referenzpunkt an einer baulich günstigen Stelle (z.B. ruhiger Kellerraum ohne Windlast bzw. Luftdruckänderungen (Achtung: Personen-/Lastenaufzug)) befinden sollte. Bei einer falschen Messung der Räume gegeneinander (z.B. Raum 1 gegen Schleuse) kommt es bei der Raumdruckregelung zu verstärkten Schwingungsneigungen, da sich Raumdruckänderungen z.B. der Schleuse direkt auf den Raum 1 auswirken würden.

Tabelle 2: Beispielwerte und Bezugsmessung

Raum	Bezugsmessung gegen	parametrierter Wert [Pascal]	Druckdifferenz gegen Flur (Atmosphäre) [Pascal]
Schleuse	gemeinsam	+10	+10
Raum 1	gemeinsam	+20	+20
Raum 2	gemeinsam	+30	+30

Beliebige Bezugsmessungen und iCM-RP Konfigurationen (Raumzu- oder -abluft) sind, je nach Applikation, realisierbar, wobei aber immer die Regelstabilität (geringe Schwingungsneigung) in Betracht gezogen werden sollte.

**Blockschaltbild 2: Komplett autarkes Laborregelsystem mit Laborabzugsregelung iCM-F-0 (face velocity), Raumdruckregelung iCM-RP und Kanaldruckregelung iCM-DP mit Bleed-Damper-Ansteuerung**



Das Blockschaltbild 2 zeigt ein komplett autarkes Laborregelsystem. Die Laborabzüge werden mit der Face-Velocity-Regelung iCM-F-0 auf konstante Einströmgeschwindigkeit geregelt. Abhängig vom Gesamtabluftvolumenstrom, welcher sich in diesem Beispiel aus den absaugenden Laborabzügen und dem Konstantregler CAV-Raumabluft zusammensetzt, wird die Zulufte mit dem Raumdruckregler iCM-RP derart nachgeführt, dass sich im Laborraum ein konstanter Unterdruck von -10 Pa ergibt.

Der Nachteil ist der direkte Einfluss von geöffneten Türen bzw. Fenstern auf den Raumdruck. Um keine unnötige Regelung auf den eingebrochenen Raumdruck auszulösen, wird die Aufschaltung eines Tür- und/oder Fensterkontakts

empfohlen. Dadurch wird bei geöffneter Tür bzw. Fenster die Raumdruckregelung mit der momentanen Drosselklappenstellung „eingefroren“, d.h. inaktiv, wodurch der Verschleiß des Stellmotors und des Getriebes wesentlich reduziert wird.

Die Kanaldruckregelung iCM-DP arbeitet in diesem Beispiel ebenfalls autark und ist hier als Bleed-Damper-Ansteuerung gewählt. Eine Kanaldruckregelung über einen Frequenzumformer FU ist ebenfalls für die Gesamtzu- und -abluft möglich.

**Weitere Applikationen (Blockschaltbilder) finden Sie im technischen Datenblatt iCM-LabSystem.**

Bestellschlüssel: Raumdruckregelung/Stellklappe mit Stellmotor

**Bestellschlüssel: Raumdruck-Controller**

<b>iCM - RP - 1</b>	
<b>Typ</b>	
<b>Regelungsbetriebsart</b>	<b>Differenzdruck-Transmitter</b>
Raumdruck-Controller	RP
	1 intern, ± 50 Pascal
	2 extern, - 80 bis + 20 Pascal

**Bestellbeispiel: Raumdruck-Controller mit grafischem Display iCM-RP-1**

Raumdruck-Controller mit grafischem LC-Display und numerischer Raumdruckanzeige in Pascal, montiert im Wandgehäuse mit integriertem statischen Differenzdruck-Transmitter ± 50 Pa, Relais für oberen und unteren Grenzwert und internem Netzteil 230 V AC.

Fabrikat: SCHNEIDER Typ: iCM-RP-1

**Wichtig:**  
DK Drosselklappe mit Stellmotor zusätzlich bestellen.

**Bestellschlüssel: Stellklappe (ohne Messeinrichtung) mit Stellmotor, runde Bauform**

<b>DK - 250 - P - 0 - 0 - 0 - MM - 1</b>	
<b>Typ</b>	<b>Stellmotortyp</b>
<b> Nenndurchmesser DN [mm]</b>	1  SCHNEIDER Standard, direct drive, 12 V, 3 s für 90 °, 3 Nm
100, 110, 125, 160	8  stetiger Antrieb 24 V, 4 s für 90 °, 8 Nm (mit externem 24 V Transformator)
200, 225, 250, 280	
315, 355, 400	
<b>Material</b>	<b>Rohranschlüsse Anströmung/Abströmung</b>
Polypropylen (PPs)	MM  Muffe/Muffe (nur PPs und PPs-el)
PPs-el (elektrisch leitfähig)	MF  Muffe/Flansch (nur PPs und PPs-el)
Polyvinylchlorid (PVC)	FM  Flansch/Muffe (nur PPs und PPs-el)
Stahl verzinkt	FF  Flansch/Flansch (PPs, PPs-el, Stahl und Edelstahl)
Edelstahl 1.4301 (V2A)	RR  Rohr/Rohr (nur Stahl und Edelstahl)
Edelstahl 1.4571 (V4A)	
<b>Klappenblattdichtung</b>	<b>Dämmschale</b>
mit Klappenblattdichtung = <b>K</b>	0 = ohne    D = mit Dämmschale
ohne = <b>0</b>	<b>Gummilippendichtung (nur Stahl und V2A/V4A)</b>
	0 = ohne    G = mit Gummilippendichtung

**Bestellbeispiel: Stellklappe mit Stellmotor, runde Bauform, PPs**

Stellklappe, DN250, PPs, ohne Klappenblattdichtung, ohne Gummilippendichtung, ohne Dämmschale, Muffe/Muffe, schnelllaufender Stellmotor 3 s für 90 ° (Fast Direct Drive SCHNEIDER).

Fabrikat: SCHNEIDER Typ: DK-250-P-0-0-0-MM-1

**Wichtig:**  
Raumdruckregler iCM-RP-1 zusätzlich bestellen. Ab Nenndurchmesser ≥ DN315 gehört zum Lieferumfang der Stellmotortyp 8 mit der Zusatzbox E4 (externer 24 VAC Transformator).

Material		Verfügbare Nenndurchmesser
Polypropylen (PPs)	P	110, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400
PPs-el (elektrisch leitfähig)	PeI	110, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400
Polyvinylchlorid (PVC)	PV	110, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400
Stahl verzinkt	S	100, 125, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400
Edelstahl 1.4301 (V2A)	V2	100, 125, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400
Edelstahl 1.4571 (V4A)	V4	100, 125, 160, 200, 225, 250, 280 315, 355, 400



Bestellschlüssel: Stellklappe (ohne Messeinrichtung), mit Stellmotor

**Bestellschlüssel:                      Stellklappe mit Stellmotor, eckige Bauform**

DK - 600 - 400 - S - 0 - 0 - 8

<b>Typ</b>	
<b>Nennbreite B [mm]</b>	
200, 300, 400, 500, 600	200 ...
700, 800, 900, 1000, 1200	1200
<b>Nennhöhe H [mm]</b>	
100, 160, 200	100 ...
250, 300, 400	400
<b>Material</b>	
Polypropylen (PPs)	<b>P</b>
PPs-el (elektrisch leitfähig)	<b>PeI</b>
Polyvinylchlorid (PVC)	<b>PV</b>
Stahl verzinkt	<b>S</b>
Edelstahl 1.4301 (V2A)	<b>V2</b>
Edelstahl 1.4571 (V4A)	<b>V4</b>

<b>Stellmotortyp</b>	
1	SCHNEIDER Standard, direct drive, 12 V, 3 s für 90°, 3 Nm
8	stetiger Antrieb 24 V, 4 s für 90°, 8 Nm (mit externem 24 V Transformator)

<b>Dämmschale</b>	
0	= ohne
D	= mit Dämmschale

<b>Klappenblattdichtung</b>	
0	= ohne
K	= mit Klappenblattdichtung

**Wichtig:**  
Raumdruckregler ICM-RP-1 zusätzlich bestellen. Ab Nennhöhe ≥ 250 und Nennbreite ≥ 250 gehört zum Lieferumfang der Stellmotortyp 8 mit der Zusatzbox E4 (externer 24 VAC Transformator).

**Bestellbeispiel: Stellklappe (ohne Messeinrichtung) mit Stellmotor, eckige Bauform, Stahl verzinkt**

Stellklappe, Breite = 600 mm, Höhe = 400 mm, Stahl verzinkt, ohne Klappenblattdichtung, ohne Dämmschale, Flansch/Flansch (Standard), schnelllaufender Stellmotor 5 s für 90°, 8 Nm.

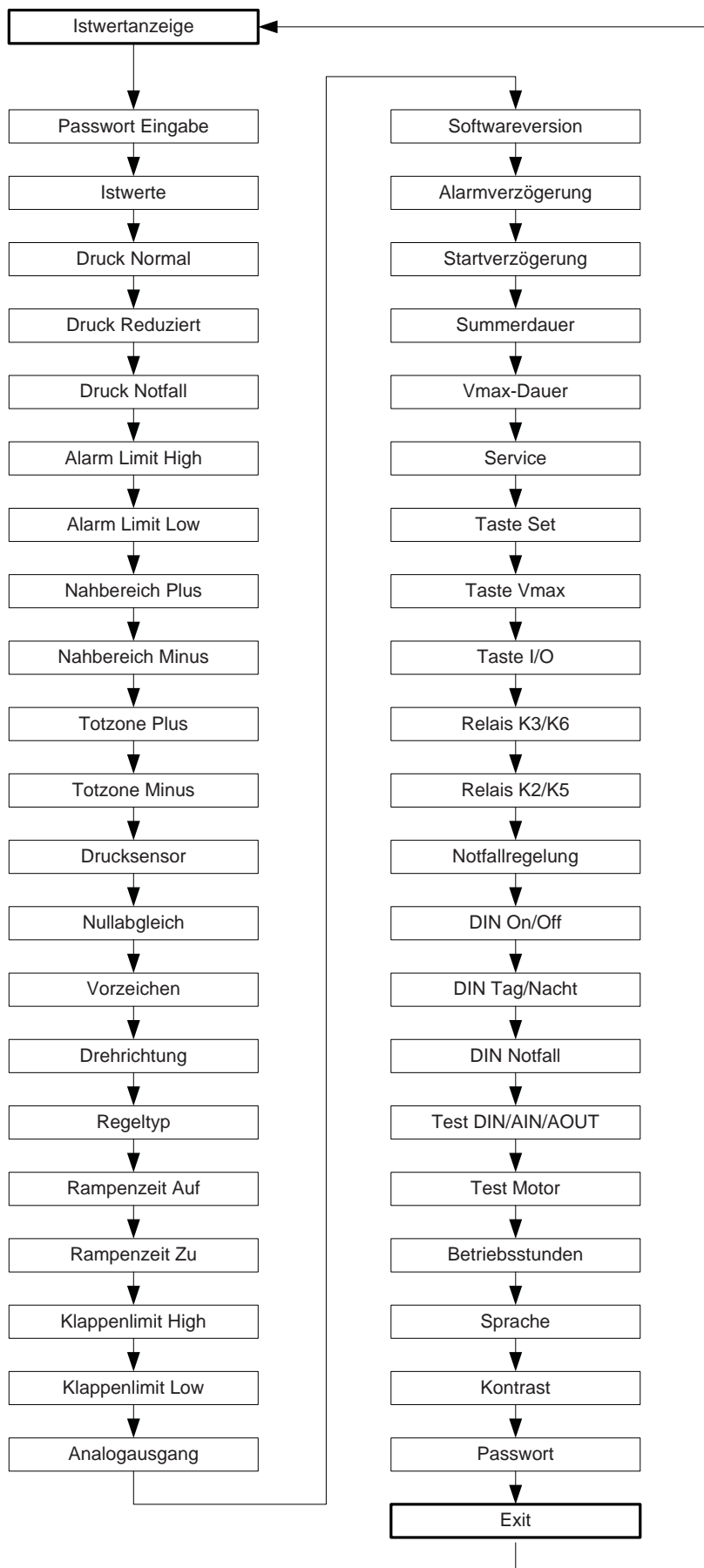
**Fabrikat: SCHNEIDER                      Typ: DK-600-400-S-0-0-2**

Material		Verfügbare Nennbreiten B [mm]	Verfügbare Nennhöhen H [mm]
Polypropylen (PPs)	<b>P</b>	200...1000	100...400
PPs-el (elektrisch leitfähig)	<b>PeI</b>	200...1000	100...400
Polyvinylchlorid (PVC)	<b>PV</b>	200...1000	100...400
Stahl verzinkt	<b>S</b>	200...1000	100...400
Edelstahl 1.4301 (V2A)	<b>V</b>	200...1000	100...400

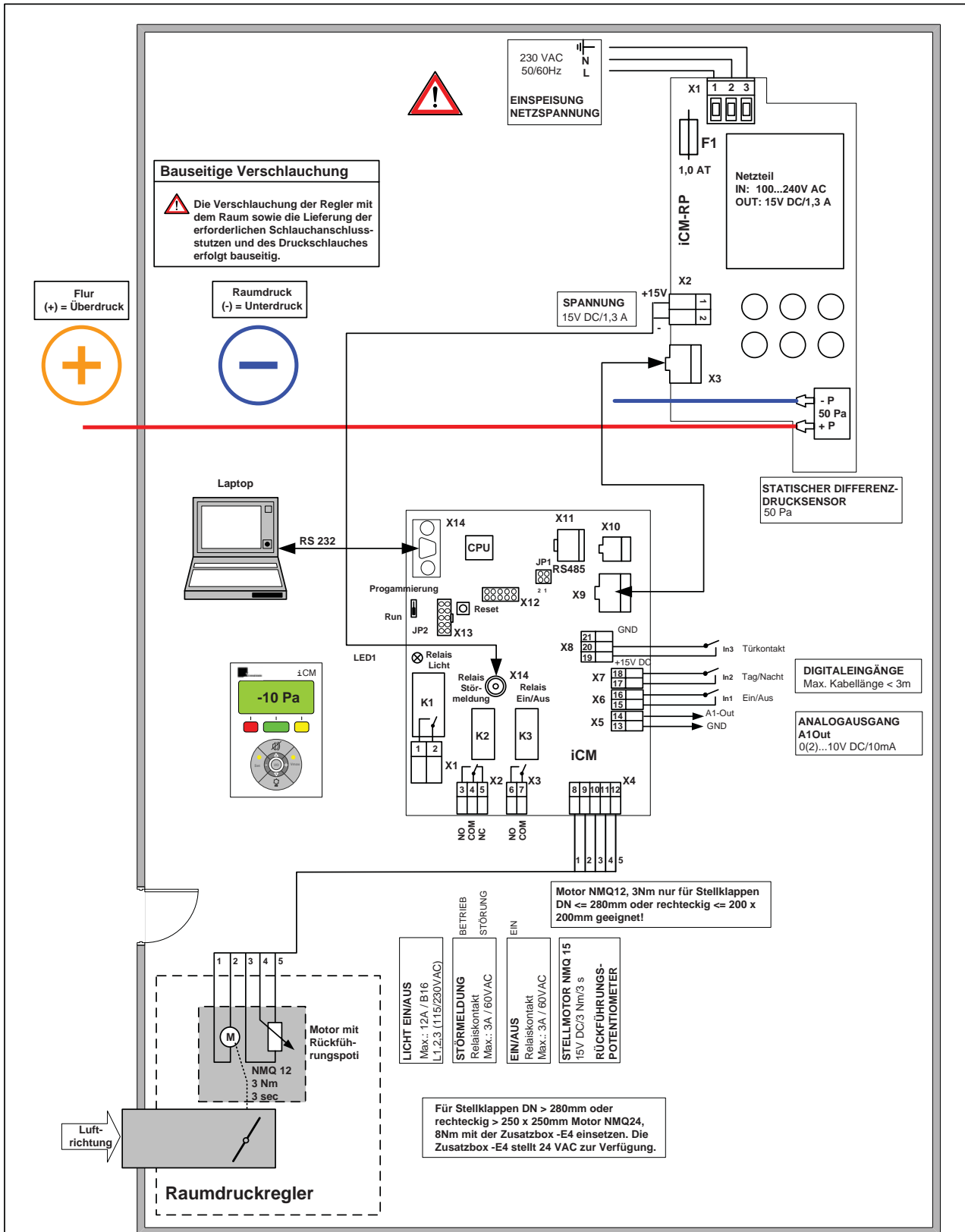
**Anmerkung:**  
Raumdruckregler ICM-RP-1 und Stellklappe (DK) immer separat bestellen.



Übersicht Menüliste



### Klemmenplan: Raumdruckregelung iCM-RP



**Kabelspezifikation:**

- ⚠ **Kabeltyp für 230V AC Einspeisung:**  
mindestens NYM 3 x 1,5<sup>2</sup>
- ⚠ **Kabeltyp für Ein-/Ausgänge:**  
1Y(S)Y 2x2x0,8 Lg für Betriebsspannungen < 60 V  
mindestens NYM 2 x 1,5<sup>2</sup> für Betriebsspannungen > 60 V bis maximal 250 V

RAUMDRUCKREGELUNG		
Klemmenplan, komplett		<b>iCM-RP</b>
	Rev.: 1.0	Datum: 03. November 2014

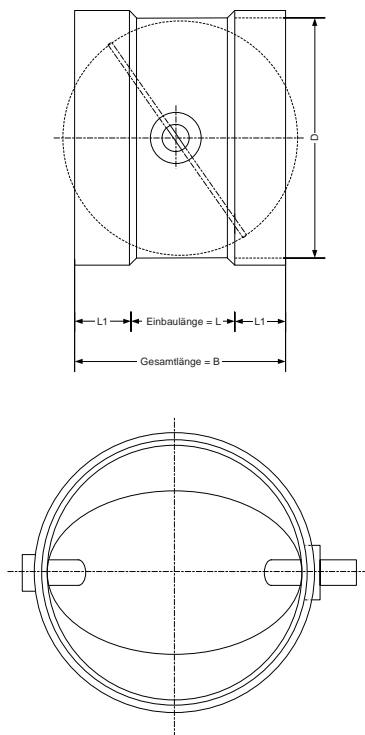
**Drosselklappe ohne Messeinrichtung, PPs, runde Bauform, mit Stellmotor**

- Regelbetriebsart: Raumdruckregelung iCM-RP
- schnelle und stabile Raumdruckhaltung (< 2 s)
- hohe Regelgenauigkeit und Ansprechempfindlichkeit
- Option: dicht schließende Stellklappe nach DIN

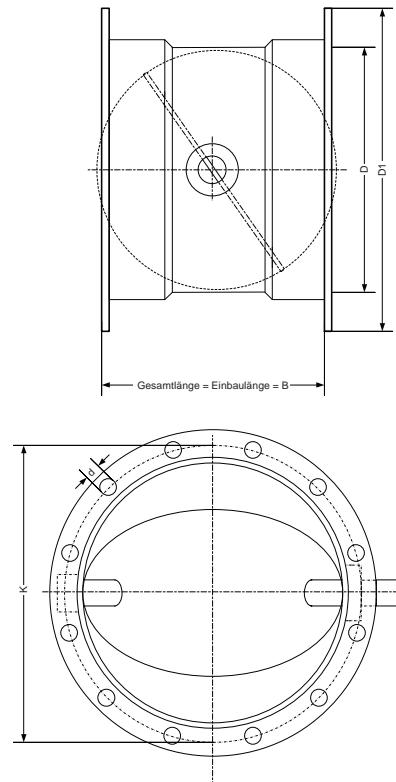
Nennweite	Innen- Ø	Volumenstrom $V_{MIN}$ , $V_{MAX}$ , $V_{NENN}$ bei Strömungsgeschwindigkeit $v$		
NW [mm]	D [mm]	$v=ca. 0,5$ m/s $V_{MIN}$ [m <sup>3</sup> /h]	$v=6$ m/s $V_{MAX}$ [m <sup>3</sup> /h]	$v=ca. 10$ m/s $V_{NENN}$ [m <sup>3</sup> /h]
160	161	30	434	589
200	201	50	679	1005
250	251	80	1060	1628
315	316	130	1683	2667
400	401	217	2714	4347

Die nebenstehende Tabelle gibt die Volumenströme bei den entsprechenden Kanalströmungsgeschwindigkeiten und Nennweiten an. Im Laborbetrieb (Abluft und Zuluft) sollte aufgrund der Schallgeräusche (Strömungsgeräusch) die Kanalströmungsgeschwindigkeit  $v = 6$  m/s nicht überschritten werden. Bei Überschreitung dieses Wertes ist der nach DIN1946, Teil 7 geforderte Schalldruckpegel von < 52 dB(A) nur mit aufwändiger Schalldämpfung erreichbar. Die Kanalströmungsgeschwindigkeit von  $v = 0,5$  m/s kann natürlich unterschritten werden, da der Raumdruck ausgeregelt wird und sich dadurch die benötigte Strömungsgeschwindigkeit (Volumenstrom) einstellt.

**Ausführung: DK-XXX-P-MM-1 (Muffe/Muffe)**



**Ausführung: DK-XXX-P-FF-1 (Flansch/Flansch)**



Nennweite	Innen- Ø	Abmessungen Muffe/Muffe		
NW [mm]	D [mm]	B [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L [mm]
160	161	150	40	70
200	201	170	50	70
250	251	175	50	75
315	316	175	50	75
400	401	180	50	80

Nennweite	Innen- Ø	Abmessungen Flansch/Flansch				
NW [mm]	D [mm]	B [mm]	Aussen- Ø D1 [mm]	K [mm]	d [mm]	Anzahl
160	161	210	230	200	7	8
200	201	230	270	240	7	8
250	251	235	320	290	7	12
315	316	240	395	350	9	12
400	401	240	480	445	9	16

**■ Allgemein**

Internes Netzteil	230/110 V AC/50/60 Hz/ +-15 %
Stromaufnahme max.	100 mA
Leistungsaufnahme max.	20 VA
Wiederbereitschaftszeit	600 ms
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ, nicht kondensierend

**■ Gehäuse (iCM-RP-Regleinheit)**

Schutzart	IP 40
Material	Kunststoff mit Frontfolie
Farbe	grau
Abmessungen (L x B x H)	134 x 80 x 40 mm
Gewicht	ca. 1,0 kg
Geräteklemmen	Schraubklemme 0,75 mm <sup>2</sup>

**■ Wandgehäuse mit eingebautem iCM-RP Regler**

Schutzart	IP 40
Material	Stahlblech
Farbe	weiß, RAL 9002
Abmessungen (L x B x H)	150 x 100 x 40 mm
Gewicht	ca. 1,0 kg
Geräteklemmen	Schraubklemme 1,5 mm <sup>2</sup>

**■ Relaisausgänge**

Anzahl	1 Relais (K1)
Kontaktart	Arbeitskontakt
Schaltspannung max.	250 V AC
Dauerstrom max.	8 A
Anzahl	2 Relais (K2, K3)
Kontaktart	Umschalt-/Arbeitskontakt
Schaltspannung max.	250 V AC
Dauerstrom max.	3 A

**■ Analogausgang**

1 Ausgang	0(2) bis 10 V DC, 10 mA
-----------	-------------------------

**■ Analogeingang**

1 Eingang	0(2) bis 10 V DC, 1 mA
-----------	------------------------

**■ Digitaleingänge (galvanisch getrennt)**

Anzahl	2 Optokoppler
Eingangsspannung max.	24 V DC +-15 %
Eingangsstrom max.	10 mA (pro Eingang)

**■ Differenzdruck-Transmitter**

Messprinzip	statisch
Druckbereich	± 50 Pascal
Genauigkeit	< 0,1 %
Ansprechzeit	< 10 ms
Sensor-Berstdruck	500 mbar

**■ Stellmotor NMQ12, 3 Nm bis Stellklappe DN280 oder rechteckig 200x200**

Drehmoment	3 Nm
Stellzeit	3 sec. für 90 °
Ansteuerung	Direct-Drive mit integrierter Stromüberwachung
Auflösung	< 0,5 °

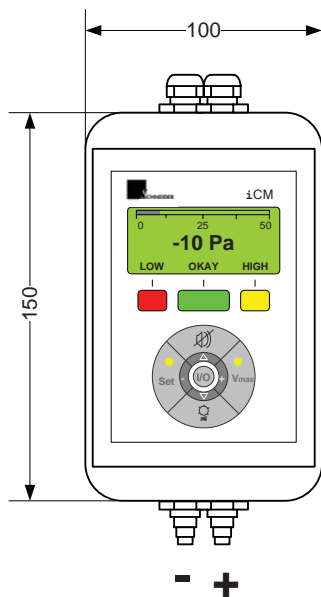
**■ Stellmotor NMQ24, 8 Nm (nur mit Zusatzbox -E4 einsetzbar) ab Stellklappe ≥ DN315 oder rechteckig ≥ 250x250**

Drehmoment	8 Nm
Stellzeit	4 sec. für 90 °
Ansteuerung	2 bis 10 V DC
Zusätzlicher externer Transformator erforderlich (z.B. Zusatzbox -E4)	230 VAC/24 VAC/16 VA
Auflösung	< 0,8°

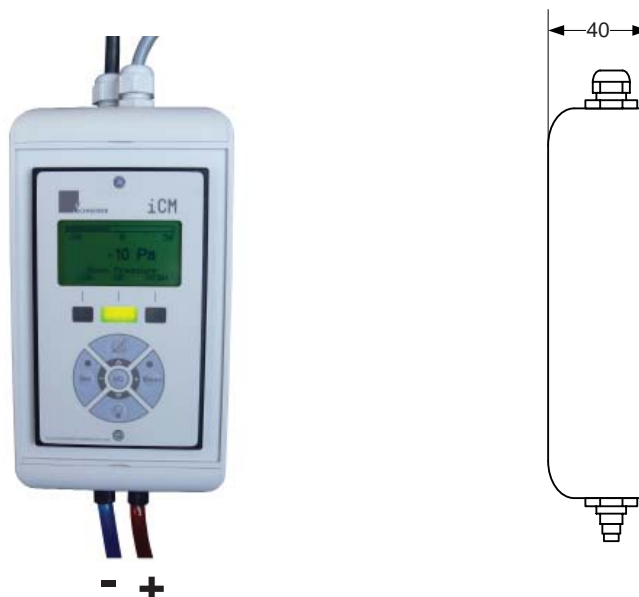
**■ Drosselklappe, runde oder eckige Bauform**

Material	Polypropylen (PPs) Polypropylen, elektrisch leitfähig (PPs-el) Polyvinylchlorid (PVC) Stahl verzinkt Edelstahl
----------	---

**Gehäuse iCM-RP: Draufsicht**



**Gehäuse iCM-RP: Seitenansicht**



Zum Controller iCM-RP die Drosselklappe DK mit Stellmotor zusätzlich bestellen.

Keine Haftung für Druckfehler oder Konstruktionsänderungen • Alle Rechte vorbehalten © SCHNEIDER

**Ausschreibungstext iCM-RP**

Raumdruckregelung mit integriertem Mikroprozessor, statischem Differenzdruck-Transmitter und vollgrafischem LC-Display mit numerischer Anzeige des Raumdruck-Istwertes. Schnelle, konstante selbsttätige Regelung (< 3 sec) des Raumunter- oder -überdrucks mit integrierter Überwachungsfunktion und akustischer Alarmierung sowie Vorhaltung von zwei frei parametrierbaren Relaiskontakten (z.B. für Überschreitung des oberen und Unterschreitung des unteren Grenzwertes). Alle Sollwerte sind über die passwortgeschützte interne Bedienebene

frei parametrierbar oder über Laptop mit Software PC2500 (auf USB-Stick). Speicherung aller Systemdaten im netz-ausfallsicheren EEPROM. Geeignet für Raumdruckregelung über Raumzu- oder -abluft. Regelung im kompakten, formschönen Wandgehäuse. Direkte digitale Ansteuerung des schnelllaufenden Stellmotors (< 3 s für 90°) für genaue und schwingungsfreie Raumdruckregelung. Drosselklappe (rund oder eckig) aus verschiedenem Material. Alle Kabel steckerfertig vorkonfektioniert.

**SCHNEIDER Elektronik GmbH**  
Industriestraße 4  
61449 Steinbach • Germany

Telefon: +49 (0) 6171 / 88 479 - 0  
Fax: +49 (0) 6171 / 88 479 - 99  
E-Mail: [info@schneider-elektronik.de](mailto:info@schneider-elektronik.de)