

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis in EURO	Gesamtpreis in EURO
----------	-------	---------	--------------------------	------------------------

07.0100.01	1,000	Stück
------------	-------	-------	-------	-------

FC700-V Vollvariable bedarfsabhängige Laborabzugsregelung

Ausführung gemäß Technische Vorbemerkungen 07.0020.01.

Microprocessor gesteuertes Regelsystem zur vollvariablen stufenlosen Regelung des Abluftvolumenstromes in Abhängigkeit von der Frontschieberöffnung und der Lufteintrittsgeschwindigkeit mit integriertem Webserver Webserver und Ethernet-Dual-Port-Switch. Die Frontschieberstellung wird aus der Öffnungshöhe (vertikaler Frontschiebersensor) und der seitlichen Verstellung (Luftströmungssensor) ermittelt und der erforderliche sichere Abluftvolumenstrom als Sollwertvorgabe errechnet.

Der Regler verfügt standardmäßig über einen integrierten Webserver und die Kommunikation erfolgt über Ethernet/IP. Als standardmäßige Feldbusprotokolle für die Gebäudeleittechnik (GLT) werden native BACnet (IP oder MS/TP), Modbus (IP oder RS485) oder CAN unterstützt. Weitere optionale Feldbusse LON über Erweiterungsplatine.

Ein schneller Regelalgorithmus vergleicht den Sollwert mit dem gemessenen Istwert eines Differenzdrucksensors und regelt, unabhängig gegenüber Druckschwankungen im Kanalnetz, schnell, präzise und stabil aus. Die voreilende Abluftbedarfsanforderung wird sofort errechnet und verbessert entscheidend die Reaktionszeit der gesamten Regelstrecke, einschließlich der Raumabluft.

Die integrierte Überwachungseinrichtung für die lufttechnisch sichere Funktion des Laborabzugs ist Bestandteil der Regelung und wird, zum bedarfsabhängig ermittelten Abluft Sollwert, dynamisch mitgeführt, wodurch eine maximale Sicherheit für das Bedienpersonal gewährleistet ist. Der dynamische Überwachungswert ist frei parametrierbar und wird als Differenzwert (Offset) eingegeben. Bei Unterschreitung des Differenzwertes zum auszuregelnden Abluft Sollwert erfolgt eine akustische und optische Alarmierung.

Versorgungsspannung 230 VAC oder wahlweise 24 VAC.

Technische Merkmale:

Regeleinheit

- Microprocessor gesteuertes Regelsystem für variable Volumenströme
- Integrierter Webserver und Kommunikation über Ethernet/IP
- Integriertes Netzteil 230 VAC +- 15 %, 30 VA davon 24 V/10 VA frei verfügbar für Spannungsversorgung (z. B. eines Volumenstromreglers), wahlweise externe Stromversorgung 24 VAC +- 15 %
- Integrierte Stützstrahlansteuerung (An/Aus) oder wahlweise Regelung des Stützstrahlventilators (0...10 VDC) in Abhängigkeit der Frontschieberposition
- Integrierte Stützstrahlüberwachung und Regelung mit eigenem statischen Differenzdrucksensor
- Direkter digitaler Ausgang (Direct Drive Modus) zur Ansteuerung eines hysteresefreien Stellklappenantriebs, dadurch hochgenaue und stabile Regelung sowie verschleißarmer Betrieb
- Auswertung und Anzeige des energiebewussten Laborabzugbetriebs
- Modular erweiterbar über vier interne freie Steckplätze, optional weitere Steckplätze, dadurch kundenspezifische Lösungen einfach realisierbar
- Diverse Erweiterungsmodule als Plug&Play verfügbar
- Schneller prädiktiver Regelalgorithmus mit voreilender Abluftbedarfsanforderung für schnellere Reaktionszeit der gesamten Regelstrecke
- Regelparameter werden adaptiv optimiert
- Ausregelung des Abluftvolumenstroms $\leq 2 \text{ s } (V_{\text{MIN}} \rightarrow V_{\text{MAX}})$

Übertrag:

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis in EURO	Gesamtpreis in EURO
----------	-------	---------	--------------------------	------------------------

- Unabhängiger zusätzlicher Regelkreis für Heizen/Kühlen
- Unabhängiger zusätzlicher Regelkreis für Be-/Entfeuchten
- Spannungsausfallsichere Speicherung aller Systemdaten
- Freie Gesamtkonfiguration, Inbetriebnahme, Diagnose und Visualisierung aller Systemdaten, wie z.B. Regelzeit, Klappenstellung und Sollwertvorgaben über PC mit Standard Webbrowser von einer Regeleinheit oder über Infrarot-Schnittstelle des grafischen Anzeige- und Bedienpanels
- Abruf und Visualisierung aller Istwerte und Parameter über Standard Webbrowser
- Lufttechnische Überwachung des Laborabzugs nach DIN EN 14175 durch integrierte
 - dynamische Überwachung des auszuregelnden Abluft Sollwertes
- Geschlossener Regelkreis (closed loop)
- Alle wichtigen Kommunikations- und Peripherieanschlüsse außen liegend und mit Schraubsteckklemme einfach anschließbar, dadurch schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Integrierter Dual-Port-Switch, dadurch einfache Daisy-chain Verdrahtung oder beliebige Topologie möglich (Stern/Stich)
- Optische LED-Anzeigen zur Diagnose der Kommunikations- und Reglerfunktion
- Intelligentes Kommunikationssystem mit Plug&Play-Funktionalität
- Steckfertige Kommunikationsleitungen
- Direkte automatische Parameterübernahme von eingefügten bzw. ausgetauschten Reglern
- Integrierte Systemüberwachung
- Integrierte Sensorüberwachung auf Plausibilität, Drahtbruch und/oder Kurzschluss
- Integrierte Diagnose- und Inbetriebnahmesoftware zur einfachen Fehlersuche
- Linearer Frontschiebersensor für stabile und störungsfreie Messung der vertikalen Frontschieberöffnung, max. Wegmessung 1100 mm, optional Sonderlänge 2100 mm für begehbare Laborabzüge
- Normierter Luftströmungssensor mit integrierter Einströmungsberuhigungsstrecke zur Messung der Lufteinströmgeschwindigkeit zur Erfassung der horizontalen und vertikalen Fensterverstellung (Querschieber)
- Bis zu drei lageunabhängige statische Differenzdrucksensoren nach dem Wirkdruckverfahren zur stetigen zyklischen Messung (< 20ms) der Istwerte im Bereich von -100...300 Pa, optional 2...800 Pa, frei konfigurierbar für Abluft, Zuluft, Raumdruck, Stützstrahl
- Volumenstrombereich 1:15
- Selbstüberwachende Elektronik mit Watchdogschaltung
- Optimierung der Regelparameter durch TEACH IN - Software
- Optische und akustische Signalisierung von Betriebszuständen und Alarmierung von unsicherem Betrieb und Störungen
- Notfallbetrieb (Override) mit maximalem Abluftvolumenstrom
- Nachtabenkung (reduzierter Betrieb)
- Bei Netzausfall automatische Umschaltung auf Notstromakku
- Regelverhalten mit Notstromakku oder USV nach Netzausfall frei konfigurierbar: Normal regeln, Stellklappe „friert“ ein, Stellklappe ganz geöffnet, Stellklappe ganz geschlossen
- Optionale Notstromakku-Ladeschaltung mit Tiefentladeschutzschaltung
- Anschluss für zweites Funktionsanzeige- und Bedienpanel (geeignet für Durchreicheabzüge)
- Optionale Aufschaltung eines Präsenzmelders
- Optionale Aufschaltung eines Temperatursensors PT1000 zur Messung der Temperatur im Laborabzug nach DIN EN 14175-7
- Vorbereitet zum Einbau als Doppelrohrregler für hohe Volumenströme
- Geeignet zum Einbau in alle Bauarten von Laborabsaugvorrichtungen nach DIN EN 14175

Übertrag:

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis in EURO	Gesamtpreis in EURO
----------	-------	---------	--------------------------	------------------------

Digitaleingänge:

Alle Eingänge sind frei konfigurierbar, galvanisch getrennt und für DDC-Remote-Funktionen geeignet. Elektrische Daten: 24 VDC, 10 mA.

- Regelung Ein/Aus
- Tag/Nacht-Umschaltung
- Tag/Nacht-Freigabe
- Notfall-Betrieb
- Optionaler Präsenzmelder

Analogeingänge:

- Zusätzlicher Analogeingang für Sonderanwendungen 0(2)...10 VDC
- Analogeingang für passives Thermoelement (z.B. für Temperaturüberwachung des Laborabzugsinnenraums)

Analogausgänge:

- Zwei normierte Analogausgänge 0(2)...10 VDC, galvanisch getrennt, geeignet zur direkten Ansteuerung des Raumgruppenreglers, des Raumzuluftvolumenstromreglers oder eines zentralen Leitrechners (GLT)

Relaisausgänge:

Alle Relais sind frei konfigurierbar mit potenzialfreien Relaiskontakten

- Alarmausgang (Störmeldung), 1 x Umschaltkontakt (24 VAC/3 A)
- Licht EIN/AUS, 1 x Schließkontakt (230 VAC/12 A)
- Stützstrahl EIN/AUS, 1 x Schließkontakt (230 VAC/12 A)
- EIN/AUS (Rückmeldung an DDC), 1 x Umschaltkontakt (24 VAC/3 A)
- TAG/NACHT (Rückmeldung an DDC), 1 x Umschaltkontakt (24 VAC/3 A)

Interface:

- Kommunikation der Regler standardmäßig über Ethernet/IP über integrierten Dual-Port-Switch
- Integriertes native BACnet (IP oder MS/TP) mit Aufzeichnung von Systemwerten (Trendlog) sowie der selbstständigen Alarmierung im Fehlerfall (Intrinsic Reporting)
- Modbus (IP oder RS 485)
- Internes CAN-Interface, geeignet zur Anschaltung optionaler externer Peripherie (z.B. zusätzliche Analog- und Digitaleingänge und Ausgänge)

Verfügbare Erweiterungsmodule (Plug&Play):

- Ventilmodul zur Ansteuerung von Heiz- und Kühlventil für Raumtemperaturregelung mit Analogeingang für passiven/aktiven Temperatursensor
- Frontschieber-Schließautomatikmodul zur integrierten Ansteuerung eines automatischen Schließsystems
- A/D-Modul mit 4 Analogeingängen (0...10 VDC), galvanisch getrennt für Sensoren (z.B. Feuchte, CO₂, Temperatur) und 8 Digitaleingängen, galvanisch getrennt, 24 VDC/10 mA
- LON-Modul, FTT-10A, freie Topologie (Drahttechnik in verdrehter 2-Leiter-Technik)
- CAN-Modul, RS 485, galvanisch getrennt

Technische Merkmale:**Grafisches Anzeige- und Bedienpanel**

Am Laborabzug integrierbar mit grafischem Display, großen LED-Status-Anzeigen und akustischer Alarmierung. Die Konfiguration und Inbetriebnahme des Reglers erfolgt mit einem PC global über Ethernet/IP oder wahlweise am Laborabzug über die integrierte IR-Schnittstelle. Das integrierte ECO-Display dient zur Verbesserung des energie-

Übertrag:

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis in EURO	Gesamtpreis in EURO
----------	-------	---------	--------------------------	------------------------

bewussten Nutzerverhaltens am Laborabzug und bezieht in die Auswertung die individuelle Betriebsweise wie z.B. Belegungszeit des Laborabzugs, Frontschieberöffnungszeit, Querschieberöffnungszeit und zügige, komplette Schließung des Frontschiebers mit ein.

Grafisches Display:

Vollgrafisches Display 64x64 Pixel zur Anzeige von:

- Numerische Anzeige des Abluftwertes in m^3/h bzw. l/s oder der Luftfeinströmung in m/s bzw. ft/min
- Icons zur eindeutigen Statusanzeige (z.B. Licht EIN, Tag-/Nachtbetrieb)
- Klartextanzeige für Status- und Fehlermeldungen

ECO-Display:

- ECO-Display als dreifarbiges LED-Bargraph (grün/gelb/rot) zur Anzeige des energieeffizienten Laborabzugshandling

Bedientasten:

- Alarmquittierung
- EIN/AUS
- Abgesenkter Betrieb (V_{MIN} bzw. Nachtabenkung)
- Notfall-Betrieb für maximalen Abluftvolumenstrom (V_{MAX} bzw. Override-Betrieb)
- Licht EIN/AUS
- Optional: Frontschieber AUF/AB (mit Frontschieber-Schließautomatikmodul)

LED-Anzeigen:

- Grüne LED-Anzeige (OKAY) für sicheren Betrieb (Abluftvolumenstrom im sicheren Bereich) mit einer Leuchtfläche von 1 cm^2
- Rote LED-Anzeige (LOW) für kritische Unterschreitung des minimalen Abluftvolumenstroms (Störung) mit einer Leuchtfläche von 1 cm^2
- Gelbe LED-Anzeige für V_{MAX} -Funktion (Notfall- bzw. Override-Betrieb)
- Gelbe LED-Anzeige für abgesenkten Betrieb V_{MIN}
- Grüne LED-Anzeige für EIN/AUS
- Gelbe LED-Anzeige für Schiebefenster schließen mit einer Leuchtfläche von 1 cm^2

Technische Merkmale:

Wartungsfreie Messeinrichtung mit Stellklappe und Stellmotor

Wartungsfreie Messeinrichtung mit zwei Ringmesskammern für mittelwertbildende genaue Messung und Selbstreinigungseffekt. Das System arbeitet nach dem Wirkdruckverfahren und ist unempfindlich auch bei ungünstigen Anströmbedingungen.

- Volumenstrommessbereich 100 bis $1500 \text{ m}^3/\text{h}$ (1:15) mit einer Messeinrichtung, ohne Anpassung mit verschiedenen Staukörpern
- Lageunabhängiger Einbau
- Direkt an die Absaugöffnung des Laborabzugs montierbar, ohne zusätzliche Anströmung
- Material: Polypropylen, schwer entflammbar (PPs), runde Bauform
- Messgenauigkeit $\pm 5 \%$
- Schalleistungspegel bei $600 \text{ m}^3/\text{h}$ und 100 Pa Systemdruck $< 45 \text{ dB(A)}$
- Systemdruckbereich 50...1000 Pa
- Luftdicht schließend nach DIN EN 1751, Klasse 4
- Ausführung beidseitig in Muffe, Normflansch (optional) oder Rohranschluss (optional)
- Kurze Baulänge, $L=400 \text{ mm}$ bei Anschlussdurchmesser $D=250 \text{ mm}$
- Optional verfügbare Durchmesser: 110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400 mm
- Optional runde Ausführung in Edelstahl
- Optional rechteckige Bauform in PPs oder Edelstahl

Übertrag:

Pos.-Nr.	Menge	Einheit	Einheitspreis in EURO	Gesamtpreis in EURO
----------	-------	---------	--------------------------	------------------------

- Hochgeschwindigkeitsstellantrieb mit direkter Ansteuerung (Direct Drive Modus) zum hysteresefreien Betrieb und integrierter Stellwinkelerfassung der Klappenposition (Rückführungspotentiometer), dadurch hochgenaue und stabile Regelung sowie verschleißarmer Betrieb
- Stellklappenmotor 12 VDC, geeignet für Notstrombetrieb über externen Notstromakkumulator 12 VDC
- Stellzeit < 3 s für 90° Stellwinkel

Technische Daten:

Regeleinheit:

- Versorgungsspannung 230 VAC/115 VAC, +/- 15 %, 50/60 Hz
oder alternativ 24 VAC, +/- 15 %, 50/60 Hz
- Nennleistung 30 VA
- Primärsicherung 250 mA, T
- Notstromakku 12 V, 1,2 Ah (optional)

Fabrikat Regeleinheit mit

Frontschieber-

Schließmodul:

Reglertyp:

Ausführung:

SCHNEIDER

FC700-V-A-BIP-S-0700-3-0-T

Schneller vollvariabler Laborabzugsregler, Netzwerk, BACnet/IP, mit zweitem Sensor für Stützstrahlüberwachung, Funktionsanzeigentyp: 0700 mit 3 m Kabellänge, ohne Notstromakkumulator, mit internem Netzteil 230 VAC

Fabrikat Messeinrichtung

mit Stellklappe:

Typ:

Ausführung:

SCHNEIDER

MD-250-P-MM-1

Wartungsfreie Messeinrichtung mit zwei Ringkammern, rund, DN 250, PPs, ohne Klappenblattdichtung, Muffe/Muffe, mit schnelllaufendem Stellantrieb, Direkt Drive, 3 s für 90 °

Übertrag: