



FC400A ■ FC400M

Montage- und Betriebsanleitung Laborabzugsregelung FC400

SCHNEIDER

SCHAKO Group

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Allgemeine Hinweise | 1 |
| 1.1. | Informationen zur Montage- und Betriebsanleitung | 1 |
| 1.2. | Sicherheitshinweise | 1 |
| 1.3. | Sicherheitskennzeichnungen an der Laborabzugsregelung FC400 | 2 |
| 1.4. | Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung | 3 |
| 1.5. | Elektroanschluss | 4 |
| 1.6. | Betriebssicherheit | 5 |
| 1.7. | Montage | 6 |
| 1.8. | Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung | 7 |
| 1.9. | Haftung und Gewährleistung | 7 |
| 1.10. | CE-Hinweis | 7 |
| 2. | Transport, Lieferumfang, Lagerung und Verpackung | 8 |
| 2.1. | Transport, Lagerung und Verpackung | 8 |
| 2.2. | Lieferumfang Laborabzugsregelung FC400 | 9 |
| 2.3. | Zusätzlich zu bestellende Komponenten bei Anschluss an das zentrale Abluftsystem | 10 |
| 2.4. | Zusätzlich zu bestellende Komponenten bei direkter Ansteuerung eines Frequenzumrichters | 12 |
| 3. | Basisvarianten Laborabzugsregelung FC400 | 14 |
| 4. | Klemmenplan Laborabzugsregelung FC400 | 15 |
| 4.1. | Innenliegende Anschlüsse, Basisplatine FC400 | 16 |
| 4.2. | Außenliegende Anschlüsse, Spannungsversorgung intern | 16 |
| 4.3. | Außenliegende Anschlüsse, Spannungsversorgung extern | 16 |
| 5. | Installation Laborabzugsregelung FC400 und Sensorik | 17 |
| 5.1. | Einbau der Elektronik der Laborabzugsregelung | 18 |
| 5.2. | Einbau der Funktionsanzeige | 18 |
| 5.3. | Elektrischer Anschluss des Wegsensors SPS100 | 19 |
| 5.4. | Elektrischer Anschluss des Luftströmungssensor AFS100 | 19 |
| 6. | Montage von Stellklappen mit und ohne Messeinrichtung | 20 |
| 6.1. | Montage der Stellklappe mit Stellklappenantrieb, nur Regeltyp FC400-F | 20 |
| 6.2. | Montage der Stellklappe mit Messeinrichtung und Stellklappenantrieb, bei allen Regeltypen außer FC400-F | 20 |
| 6.3. | Elektrischer Anschluss des Stellklappenantriebs | 20 |
| 7. | Anschluss Differenzdrucksensoren – rechte Gehäuseseite | 21 |
| 8. | Spannungsversorgung - Außenliegende Anschlüsse - linke Gehäuseseite | 22 |
| 8.1. | Spannungsversorgung FC400 und Stützstrahl | 22 |
| 8.2. | Spannungsversorgung Laborabzugslicht – Ausgang Laborabzugslicht | 23 |
| 8.3. | Spannungsversorgung mit externer Versorgung 24 V DC | 24 |
| 9. | Digitale Eingänge und Ausgänge | 25 |
| 9.1. | Elektrischer Anschluss Digitalausgang | 25 |
| 9.2. | Funktion der Digitalausgänge | 26 |
| 9.3. | Elektrischer Anschluss Digitaleingang | 26 |

| | | |
|-------|---|----|
| 9.4. | Funktion des Digitaleingangs | 27 |
| 10. | Anschluss Analogausgang FC400A | 27 |
| 10.1. | Funktion des Analogausgangs..... | 27 |
| 11. | Anschluss Modbus RTU FC400M | 28 |
| 11.1. | Anschlussbeispiel für Modbus RTU | 29 |
| 12. | Anschluss Notstromakkumulator | 29 |
| 13. | Anschluss Service | 30 |
| 13.1. | Anschluss UPA100..... | 30 |
| 13.2. | Anschluss USF100 | 30 |
| 14. | MC10-PSM - Drucksensorkarte | 31 |
| 15. | Erweiterungskarten für digitale und analoge Signale | 32 |
| 16. | Inbetriebnahme und Einstellung der FC400 Parameter | 32 |
| 17. | Wartung | 33 |
| 18. | Gehäuseabmessungen FC400 | 34 |
| 19. | Technische Daten | 35 |
| 20. | Zugehörige Dokumente..... | 37 |

1. Allgemeine Hinweise

1.1. Informationen zur Montage- und Betriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung ermöglicht den korrekten Einbau sowie den bestimmungsgemäßen, sicheren und effizienten Umgang mit der Laborabzugsregelung FC400.

Die Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Fachkräfte des Elektro- und Klimahandwerks, Montagefirmen, Haustechniker sowie technisches Personal oder unterwiesene Personen.

Das Personal ist verpflichtet, diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden zu haben.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.





Bei der Übergabe der Anlage ist diese Montage- und Betriebsanleitung an den Anlagenbetreiber zu übergeben. Der Anlagenbetreiber hat diese Anleitung der Anlagendokumentation beizufügen. Diese Anleitung muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.


Neben dieser Montage- und Betriebsanleitung sind folgende Unterlagen zu beachten:

- Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen
- Allgemeine Verdrahtungsunterlagen
- Projektspezifische Verdrahtungsunterlagen, diese werden bei Auftragserteilung übermittelt.

1.2. Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung sind die Sicherheitshinweise durch Symbole gekennzeichnet. Es werden, je nach Ausmaß der Gefährdung, verschiedene Begriffe im Zusammenhang mit dem Auftreten der Symbole verwendet. Erklärende Texte und Hinweise sind unbedingt zu beachten!

| | |
|---|--|
| GEFAHR! | |
|  | Dieser Begriff weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin die, falls sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen kann. |
| WARNUNG! | |
|  | Dieser Begriff weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin die, falls sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schwerwiegenden Verletzungen führen kann. |
| VORSICHT! | |
|  | Dieser Begriff weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin die, falls sie nicht vermieden wird, zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann. |
| HINWEIS! | |
|  | Dieser Begriff weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin die, falls sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann. Ebenso gilt dies für Situationen, die die Funktionalität der Laborabzugsregelung FC400 beeinträchtigen können. |

| | |
|---|---|
| UMWELT! | |
|  | Dieser Begriff weist auf eine mögliche Gefahr für die Umwelt hin. |

1.3. Sicherheitskennzeichnungen an der Laborabzugsregelung FC400

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich an der Laborabzugsregelung FC400 und beziehen sich direkt auf die unmittelbare Umgebung.







| | |
|---|--|
|  | Warnung vor elektrischer Spannung! Vor dem Öffnen ist das Gerät FC400 spannungsfrei zu schalten. In den so gekennzeichneten Bereichen ist die Arbeit nur Elektrofachkräften gestattet. Unbefugte dürfen die so gekennzeichneten Bereiche weder betreten oder öffnen, und sie dürfen an den so gekennzeichneten Bauteilen nicht arbeiten. |
|  | Allgemeine Gefahren und Warnungen |
|  | Vor Inbetriebnahme oder dem Öffnen des Gehäuses ist die Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. |
|  | Erdanschluss |

Tabelle 1: Sicherheitskennzeichnungen



1.4. Sicherheit und bestimmungsgemäße Verwendung

Vor der Montage und Inbetriebnahme der Laborabzugsregelung FC400 diese Montage- und Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen und beachten.

| GEFAHR! | SICHERHEITSHINWEISE! |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Die Laborabzugsregelung FC400 ist ausschließlich für die Regelung und Überwachung von Volumenströmen an Laborabzügen nach DIN EN 14175-6 bestimmt. Vorhersehbare Fehlanwendungen sind: <ul style="list-style-type: none"> die Verwendung der Laborabzugsregelung FC400 in explosionsgefährdeter Atmosphäre die Verwendung der Laborabzugsregelung FC400 in nicht eingebautem Zustand die Verwendung der Laborabzugsregelung FC400 außerhalb geschlossener Räume Die Laborabzugsregelung FC400 darf ausschließlich im gewerblichen Umfeld verwendet werden, eine Nutzung im privaten Umfeld ist nicht erlaubt. Die Laborabzugsregelung FC400 darf nicht außerhalb der vorgegebenen Schutzklasse betrieben werden. Der korrekte elektrische Anschluss ist vor Inbetriebnahme sicherzustellen. Die Laborabzugsregelung FC400 darf nicht außerhalb der vorgegebenen Schutzart betrieben werden. Die Montage und Verdrahtung dürfen nur durch Fachkräfte erfolgen. Hierbei sind die einschlägigen Vorschriften zum Arbeitsschutz, sowie die anzuwendenden örtlichen Vorschriften, unbedingt zu beachten. Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder ähnlichen Flüssigkeiten reinigen. Um Eindringen von Feuchtigkeit zu vermeiden, darf die Laborabzugsregelung FC400 nur auf einer ebenen Fläche montiert werden Die Messschläuche des Drucksensors können giftige Stoffe enthalten, vermeiden Sie daher jeden Kontakt mit den offenen Schlauchenden. Prüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Betriebsspannung mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Die Laborabzugsregelung FC400 darf nur innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte betrieben werden. Die Laborabzugsregelung darf nicht ohne Schutzabdeckung betrieben werden. Bei Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme sind die anerkannten Regeln der Technik, insbesondere die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. |

| WARNUNG! | SICHERHEITSHINWEISE! |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät darf nur von außen mit einem trockenen fusselfreien Tuch gereinigt werden. Bei allen Anschlusskabeln ist darauf zu achten, dass diese weder gestaucht noch geknickt werden. Für die Verlängerung der Verbindungskabel bietet SCHNEIDER die entsprechenden Kabel an. Es dürfen nur die Originalkabel von SCHNEIDER verwendet werden. Für die Rücksendung im Servicefall muss die Laborabzugsregelung FC400 fachgerecht verpackt werden. |

1.5. Elektroanschluss

| GEFAHR! | TÖDLICHE GEFAHR DURCH STROMSCHLAG! | |
|---|--|---|
|  | <p>Vor Beginn von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist die Spannungsversorgung, für die Laborabzugsregelung FC400 und das Laborabzugslicht, mittels der Trenneinrichtung vom Netz zu trennen. Das Hinweisschild „Schalten verboten“ ist gut sichtbar an der Trenneinrichtung anzubringen und der Netzstecker zu ziehen.</p> <p>Vor dem Öffnen der Laborabzugsregelung ist das Gerät spannungsfrei zu schalten.</p> <p>In den so gekennzeichneten Bereichen ist die Arbeit nur Elektrofachkräften gestattet. Unbefugte dürfen die so gekennzeichneten Bereiche weder betreten noch öffnen, und sie dürfen an den so gekennzeichneten Bauteilen nicht arbeiten.</p> |  |

Folgende Vorschriften und Regelwerke sind zu beachten:

Sicherheitsregeln nach VDE-Richtlinien

Vorschriften der örtlichen EVU

Verdrahtungsrichtlinien und Anschlusspläne der Hans SCHNEIDER Elektronik GmbH

Die Laborabzugsregelung FC400 muss mit einem eigenen Stromkreis separat abgesichert werden. Die Absicherung des Gerätes ist so vorzunehmen, dass die Trennung vom Netz nicht erschwert wird.

Wird das Laborabzugslicht über die Laborabzugsregelung FC400 geschaltet, so muss dies ebenfalls mit einem eigenen Stromkreis separat abgesichert werden. Die Absicherung des Laborabzugslichts ist so vorzunehmen, dass die Trennung vom Netz nicht erschwert wird.


Führen Sie bei eingeschalteter Spannungsversorgung der Laborabzugsregelung FC400 und bei eingeschalteter Spannungsversorgung des Laborabzugslichts keine elektrischen Arbeiten an dem Gerät durch.

Halten Sie unbedingt die Sicherheitsregeln ein:

Schalten Sie die Laborabzugsregelung FC400 und auch das Laborabzugslichts frei, wenn die Geräte ausgebaut und das Gehäuse oder der Deckel des Gerätes geöffnet werden muss oder das Gehäuse beschädigt ist.

Sichern Sie die Geräte gegen Wiedereinschalten.


Stellen Sie die Spannungsfreiheit fest. Decken Sie spannungsführende Teile ab.


| VORSICHT! | VERLETZUNGSGEFAHR BEI DER VERDRAHTUNG DER LABORABZUGSREGELUNG! | |
|---|--|--|
|  | <p>Die Verdrahtung dürfen nur durch Fachkräfte erfolgen. Hierbei sind die einschlägigen Vorschriften zum Arbeitsschutz, sowie die anzuwendenden örtlichen Vorschriften, unbedingt zu beachten.</p> | |


1.6. Betriebssicherheit


| | |
|---|---|
| HINWEIS! | SACHSCHÄDEN DURCH GROßE TEMPERATURUNTERSCHIEDE! |
|  | Nehmen Sie die Laborabzugsregelung FC400 nicht sofort in Betrieb, wenn Sie sie aus einem unbeheizten in einen warmen Raum bringen. Kondensatbildung an der Elektronik kann zu irreparablen Schäden führen. Das Gerät erreicht die Raumtemperatur nach etwa zwei Stunden. |
| HINWEIS! | KEIN BETRIEB BEI AUSGEFALLENER FUNKTIONSANZEIGE! |
|  | Bei ausgefallener Funktionsanzeige darf die Laborabzugsregelung FC400 nicht betrieben werden. |
| HINWEIS! | SACHSCHÄDEN DURCH ELEKTROSTATISCHE AUFLADUNG! |
|  | Die Elektronik der Laborabzugsregelung FC400 kann durch elektrostatische Aufladung beschädigt werden. Vermeiden Sie direktes Berühren der Bauelemente und Leiterbahnen auf den Platinen. Führen Sie vor dem Berühren einen Potentialausgleich durch, indem Sie metallische Oberflächen berühren. Die Oberflächen müssen geerdet sein, damit ein Potentialausgleich möglich ist. |
| HINWEIS! | GEFAHREN IM NOTFALL! |
|  | Ziehen Sie immer den Netzstecker oder trennen Sie die Laborabzugsregelung FC400 vom Netz, wenn Gegenstände oder Flüssigkeiten ins Innere des Geräts gelangt sind, wenn die Netzleitung beschädigt ist oder wenn Sie eine Geruchs- oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät vor der Wiederinbetriebnahme vom Hersteller überprüfen. |
| HINWEIS! | AUSFALL DER STROMVERSORGUNG! |
|  | Bei Ausfall der Stromversorgung bleibt die Stellklappe in der aktuellen Position stehen. Nach Spannungswiederkehr wird der Regelbetrieb erneut gestartet. In sicherheitskritischen Umgebungen ist durch den Einsatz einer bauseitigen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) der unterbrechungsfreie Betrieb der Laborabzugsregelung sicherzustellen. |
| HINWEIS! | ALARMIERUNG BEI ZU GERINGEM VOLUMENSTROM ODER ZU GERINGER LUFTEINSTRÖMGESCHWINDIGKEIT BEI DER LABORABZUGSREGELUNG FC400! |
|  | Wird durch die Lüftungsanlage keine ausreichende Luftmenge zur Verfügung gestellt, um den Sollwert des Volumenstroms oder der Lufteinströmgeschwindigkeit zu erreichen, wird durch die Laborabzugsregelung FC400 ein akustischer und optischer Alarm am Gerät ausgegeben. In sicherheitskritischen Umgebungen ist zu prüfen, ob weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind. Hierzu kann entweder ein Relais oder ein Modbus-Datenpunkt zur Weiterleitung des Alarms an die Gebäudeleittechnik verwendet werden. |

1.7. Montage

| HINWEIS! | MONTAGEHINWEISE! |
|---|---|
|  | Nach der Montage ist bei der Inbetriebnahme ein Nullpunktabgleich des Drucksensors vorzunehmen. |

| GEFAHR! | GEFAHR BEI DER MONTAGE ODER BEI ARBEITEN AN DER LABORABZUGS- REGELUNG FC400! |
|---|--|
|  | Bei der Montage oder bei Arbeiten an der Laborabzugsregelung FC400 sind nur geprüfte Steighilfen zu verwenden. Bei Arbeiten an der Laborabzugsregelung sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften (Sicherheitsschuhe und Helm) zu beachten. |

| HINWEIS! | MONTAGE DES ELEKTRONIKGEHÄUSES! |
|---|---|
|  | Das Elektronikgehäuse ist so zu montieren, dass keine Vibrationen auf das Gehäuse übertragen werden. Während der Montage und beim Betrieb ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Späne, Schmutz oder Fremdkörper in den Differenzdrucksensor gelangen. Luftschläuche in einer Schlaufe so verlegen, dass kein Kondenswasser über das Messsystem in den Differenzdrucksensor eindringen kann. |

| HINWEIS! | MONTAGE DER FUNKTIONSANZEIGE! |
|---|--|
|  | Montieren Sie die Funktionsanzeige der Laborabzugsregelung FC400 in Augenhöhe in der Lisene. Die zugehörigen Ausschnittmaße finden Sie in dem Dokument „Technisches Datenblatt Funktionsanzeigen“. Es ist sicherzustellen, dass der Störschallpegel im Labor 55 dB (A) nicht überschreitet, um die Wahrnehmung eines akustischen Alarms der Laborabzugsregelung FC400 zu gewährleisten (siehe DIN EN 457). |

1.8. Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Folgende Tätigkeiten müssen zur Außerbetriebnahme und Demontage durchgeführt werden:

Trennen aller Versorgungsanschlüsse

Trennen aller Komponenten


Lösen aller Befestigungen

Es ist darauf zu achten, dass nach dem Trennen der Anschlüsse keine Restenergien mehr vorhanden sind. Dazu ist eine Wartezeit von mindestens drei Sekunden einzuhalten.

Folgende Tätigkeiten müssen zur Entsorgung durchgeführt werden:

Entfernen und Vernichten des Typenschildes

Vollständige Entsorgung bzw. Recycling der Laborabzugsregelung FC400 inklusiv aller Komponenten.

| HINWEIS! | ENTSORGUNG DER VERWENDETEN MATERIALIEN! |
|---|--|
|  | Für eine sichere und umweltschonende Entsorgung der verwendeten Materialien ist zu sorgen. Vorhandene nationale Vorschriften sind einzuhalten! |

1.9. Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben in dieser Anleitung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnissen nach bestem Wissen. Die Originalfassung dieser Anleitung wurde in deutscher Sprache erstellt und von uns sachlich geprüft. Die Übersetzung in die jeweilige Landessprache wurde von einem anerkannten Übersetzungsbüro durchgeführt.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen oder auf Grund technischer Änderungen von den in dieser Anleitung beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Diese Anleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Sollten Sie jedoch Unklarheiten und/oder Fehler feststellen, setzen Sie uns bitte davon schriftlich in Kenntnis.

Diese Anleitung muss vor dem Einsatz des Produkts vollständig und sorgfältig gelesen werden und ist für späteres Nachschlagen aufzubewahren. Den Angaben dieser Anleitung ist unbedingt Folge zu leisten! Ein abweichender Einsatz des Produkts schließt eine Haftung und Gewährleistung durch den Hersteller aus!

Es gelten die Vereinbarungen des Liefervertrags, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen, sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

1.10. CE-Hinweis

Die Laborabzugsregelung FC400 entspricht den Schutzanforderungen des EMV-Gesetzes und der Niederspannungsrichtlinie und verfügt daher über eine CE-Kennzeichnung.

2. Transport, Lieferumfang, Lagerung und Verpackung

2.1. Transport, Lagerung und Verpackung

Prüfung der Lieferung

Die Lieferung ist sofort nach Anlieferung auf Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen. Bei Transportschäden oder unvollständiger Lieferung muss sofort der Spediteur und der Lieferant informiert werden. Transportschäden sind bildlich zu dokumentieren.

Der Lieferumfang bezüglich der einzelnen Komponenten ist abhängig vom gewünschten Regeltyp für den Laborabzug. (siehe Tabelle 2: Lieferumfang Laborabzugsregelung FC400)

Transport auf der Baustelle

Die Geräte sind bis zum Einbauort in der Versandverpackung zu transportieren. Stellklappen, Stellklappen mit Messeinrichtung oder Messeinrichtungen dürfen weder an der Messeinrichtung noch an der Stellklappe oder am Stellklappenantrieb transportiert werden, sondern nur beidseitig an den jeweiligen offenen Enden. Schutzverpackungen dürfen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden.

Lagerung

Die Laborabzugsregelung FC400 sowie die Stellklappen, Stellklappen mit Messeinrichtungen und Messeinrichtungen dürfen nur verpackt und in geschlossenen Räumen gelagert werden. Vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung müssen diese geschützt werden. Die Lagertemperatur ist nur im Bereich +10 °C bis +40 °C bei einer maximalen Luftfeuchtigkeit von 90% (nichtkondensierend) zulässig.

Verpackung

Das Verpackungsmaterial ist nach dem Auspacken fachgerecht zu entsorgen.

2.2. Lieferumfang Laborabzugsregelung FC400



Abbildung 1: Laborabzugsregelung FC400

Der Lieferumfang bezüglich der Sensorik ist abhängig vom gewünschten Regeltyp für den Laborabzug.

| Bestellschlüssel | Regeltyp | Lieferumfang |
|------------------------|--|--|
| FC400A-V FC400M-V | Vollvariabel | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige AFS100 (Luftströmungssensor) SPS100 (Wegsensor) |
| FC400A-F FC400M-F | Lufteströmungsgeschwindigkeit | Regelelektronik Funktionsanzeige AFS100 (Luftströmungssensor) |
| FC400A-FW FC400M-FW | Lufteströmungsgeschwindigkeit mit Wegsensor und Berechnung der Öffnungsfläche des Laborabzugs (nur für Laborabzüge ohne Querschieber geeignet) | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige SPS100 (Wegsensor) |
| FC400A-FP FC400M-FP | Lufteströmungsgeschwindigkeit mit Volumenstrombegrenzung auf \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige AFS100 (Luftströmungssensor) |
| FC400A-W FC400M-W | Wegsensor (nur für Laborabzüge ohne Querschieber geeignet) | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige SPS100 (Wegsensor) |
| FC400A-VS FC400M-VS | Vollvariabel, mit bauseitigem Schalter für Querschieber | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige SPS100 (Wegsensor) |
| FC400A-K FC400M-K | Konstant (1/2/3-Punkt)), für bauseitige Positionsschalter | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige |
| FC400A-KW FC400M-KW | Konstant (2/3-Punkt) | Regelelektronik mit Differenzdrucksensor Funktionsanzeige SPS100 (Wegsensor) |

Tabelle 2: Lieferumfang Laborabzugsregelung FC400

2.3. Zusätzlich zu bestellende Komponenten bei Anschluss an das zentrale Abluftsystem

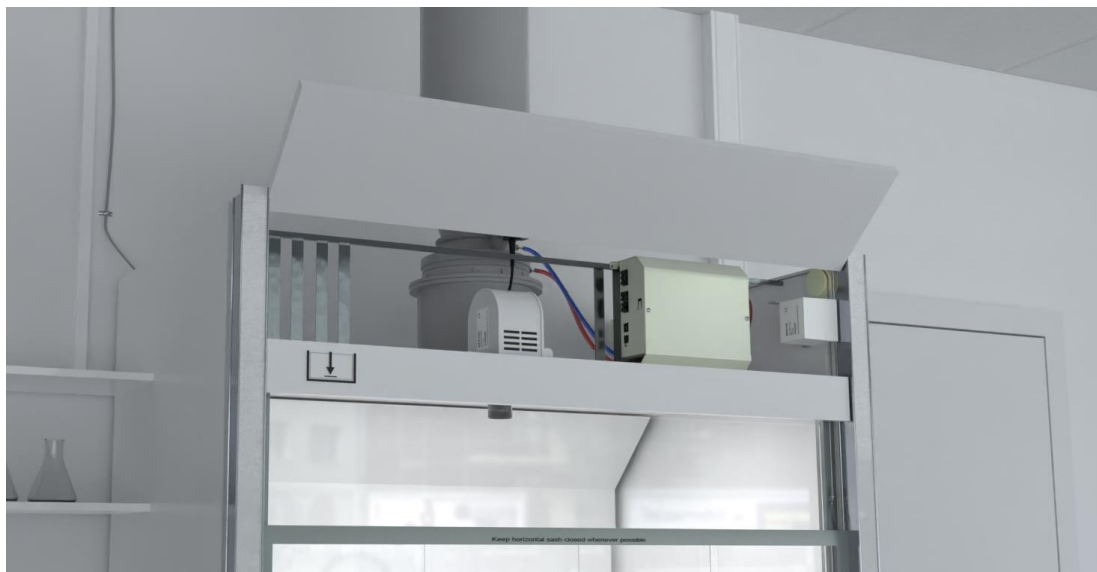



Abbildung 2: Übersicht der Komponenten FC400

Nähere Informationen zu Stellklappen mit Stellklappenantrieb mit und ohne Messeinrichtungen, sowie Messeinrichtungen, finden Sie im Dokument „Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen“.

| HINWEIS! | ANSTEUERUNG EINER STELLKLAPPE, MIT STELLKLAPPENANTRIEB, MIT UND OHNE MESSEINRICHTUNG! |
|---|---|
|  | <p>Beim Regeltyp FC400x-F wird nur eine Stellklappe mit Stellklappenantrieb benötigt. Bei allen anderen Regeltypen wird eine Messeinrichtung zur Erfassung des Volumenstromes benötigt.</p> |

Bestellschlüssel Stellklappe, mit und ohne Messeinrichtung, mit Stellklappenantrieb

| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
|--|------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Stellklappe mit Messeinrichtung | Nennweite | Material Außengehäuse | Dichtung | Dämmschale | Anschluss |

01 – Stellklappe, mit und ohne Messeinrichtung, mit Stellklappenantrieb

- DK: Stellklappe ohne Messeinrichtung
(nur für Regeltyp FC400x-F)
- DD: Messdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern und Stellklappe
(nur in Stahl)
- VD: Venturimessdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern und Stellklappe
(nur in Kunststoff)
- VK: Venturimessdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern und Stellklappe, kurze Bauform
(nur für PPs 200 mm und 250 mm erhältlich)

02 - Nennweite

- 100: nur für Kunststoff erhältlich
- 110: nur für Stahl erhältlich
- 125 - 400: 125, 160, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400

03 - Material Außengehäuse

| | |
|------|--|
| SV: | Stahl, verzinkt |
| SP: | Stahl, verzinkt – PUR beschichtet |
| V2: | Edelstahl V2A (1.4301) |
| V4: | Edelstahl V4A (1.4571) |
| PPS: | Polypropylen, schwer entflammbar |
| PEL: | Polypropylen, schwer entflammbar, elektrisch leitfähig |
| PVC: | Polyvinylchlorid |

04 - Dichtung

| | | |
|----|--------------------------------------|--|
| O: | ohne Dichtung | |
| K: | mit Klappenblattdichtung | (Standard bei Stahl, für Kunststoff wahlweise) |
| G: | Gummilippendichtung an den Rohrenden | (wahlweise bei Stahl, für Kunststoff nicht erhältlich) |

05 - Dämmschale

| | | |
|-------|-----------------|----------------------------|
| O: | ohne Dämmschale | |
| D: | mit Dämmschale | (Kunststoff) |
| D025: | 25mm Dämmschale | (nur für Stahl erhältlich) |
| D050: | 50mm Dämmschale | (nur Stahl erhältlich) |

06 - Anschluss (Anströmung / Abströmung)

| | | |
|-----|-------------------|---------------------|
| MM: | Muffe / Muffe | (nur PPS, PEL, PVC) |
| FF: | Flansch / Flansch | |
| MF: | Muffe / Flansch | (nur PPS, PEL, PVC) |
| FM: | Flansch / Muffe | (nur PPS, PEL, PVC) |
| RR: | Rohr / Rohr | |



Abbildung 3: VD-250



Abbildung 4: VK-250



Abbildung 5: DD-250

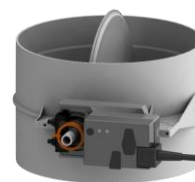


Abbildung 6: DK-250

Sollte die Stellklappe bzw. die Stellklappe mit Messeinrichtung nicht von SCHNEIDER bezogen werden, so muss der schnelllaufende Stellklappenantrieb separat geordert und kundenseitig fachgerecht montiert werden.

| Bestellschlüssel | Schnelllaufender Stellklappenantrieb, für Stellklappe mit und ohne Messeinrichtung |
|------------------|--|
| LMQ24A-SR-SCE | 4 Nm, 2,5 Sekunden für 90° Klappenstellung, bis DN355 |

Tabelle 3: Bestellschlüssel Stellklappenantrieb

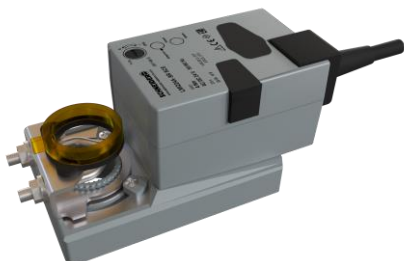



Abbildung 7: Stellklappenantrieb LMQ24A-SR-SCE

2.4. Zusätzlich zu bestellende Komponenten bei direkter Ansteuerung eines Frequenzumrichters



Abbildung 8: FC400 mit Frequenzumrichter

| HINWEIS! | DIREKTE ANSTEUERUNG EINES FREQUENZUMRICHTERS! |
|---|---|
|  | Bei einer direkten Ansteuerung eines Frequenzumrichters wird beim Regeltyp FC400x-F keine Stellklappe mit Stellklappenantrieb benötigt. Bei allen anderen Regeltypen wird lediglich eine Messeinrichtung zur Erfassung des Volumenstromes benötigt. |

Bestellschlüssel Messeinrichtung, ohne Stellklappe

| 01 | 02 | 03 | 04 |
|-----------------|-----------|--------------------------|-----------|
| Messeinrichtung | Nennweite | Material Außengehäuse | Anschluss |

01 – Messeinrichtung ohne Stellklappe

- DM: Messdüse mit zwei integrierten Ringmesskammern
(nur in Stahl)
- VM: Venturimessdüse
(nur in Kunststoff)

02 - Nennweite

100 - 400: 100, 110 (PPS) 125, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315, 355, 400

03 - Material Außengehäuse

- SV: Stahl, verzinkt
- SP: Stahl, verzinkt – PUR beschichtet
- V2: Edelstahl V2A (1.4301)
- V4: Edelstahl V4A (1.4571)
- PPS: Polypropylen, schwer entflammbar
- PEL: Polypropylen, schwer entflammbar, elektrisch leitfähig
- PVC: Polyvinylchlorid

04 - Anschluss (Anströmung / Abströmung)

- MM: Muffe / Muffe nur PPS, PEL, PVC
- FF: Flansch / Flansch
- MF: Muffe / Flansch nur PPS, PEL, PVC
- FM: Flansch / Muffe nur PPS, PEL, PVC
- RR: Rohr / Rohr



Abbildung 9: DM-250




Abbildung 10: VM-250

3. Basisvarianten Laborabzugsregelung FC400

| | | FC400A-INT | FC400A-EXT | FC400M-INT | FC400M-EXT |
|---|---|------------|------------|------------|------------|
| Versorgungsspannung | 100 bis 120 V AC | ✓ | - | ✓ | - |
| Laborabzugsregelung und Stützstrahl | 220 bis 240 V AC | ✓ | - | ✓ | - |
| Versorgungsspannung | 23 bis 24 V DC | - | ✓ | - | ✓ |
| Laborabzugsregelung | | | | | |
| Versorgungsspannung | 100 bis 120 V AC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Laborabzugslicht | 220 bis 240 V AC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Universeller Analogausgang, galvanisch getrennt | 2 | ✓ | ✓ | - | - |
| Modbus RTU, galvanisch getrennt | 1 | - | - | ✓ | ✓ |
| Anschluss für Wegsensor SPS100 / SPS200 | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Anschluss für Luftströmungssensor AFS100 | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Universeller Digitaleingang, galvanisch getrennt | Potentialfreier Kontakt 24 V DC / 24 V AC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Universeller Relaisausgang, potenzialfreier Kontakt | 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 24 V DC Versorgungsspannung für externe Peripherie-Geräte | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Relaisausgang | 100 bis 120 V AC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Laborabzugslicht | 220 bis 240 V AC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Relaisausgang | 100 bis 120 V AC | ✓ | - | ✓ | - |
| Stützstrahl | 220 bis 240 V AC | ✓ | - | ✓ | - |
| Anschluss für Peripherie-Geräte (z.B. Funktionsanzeige, Konfigurations-Adapter UPA100, ...) | 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Anschluss für Stellklappenantrieb | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Anschluss für Notstromakkumulator | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Erweiterungssteckplätze für Drucksensoren | 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Erweiterungssteckplätze (MC10) für Zusatzfunktionen | 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabelle 4: Ausstattung FC400

| | |
|---|--|
| GEFAHR! | VERSORGUNGSSPANNUNG BEACHTEN! |
|  | Bei Verwendung einer Versorgungsspannung außerhalb der technischen Vorgaben besteht die Gefahr der Beschädigung der Laborabzugsregelung des Typen FC400A und FC400M. |

4. Klemmenplan Laborabzugsregelung FC400

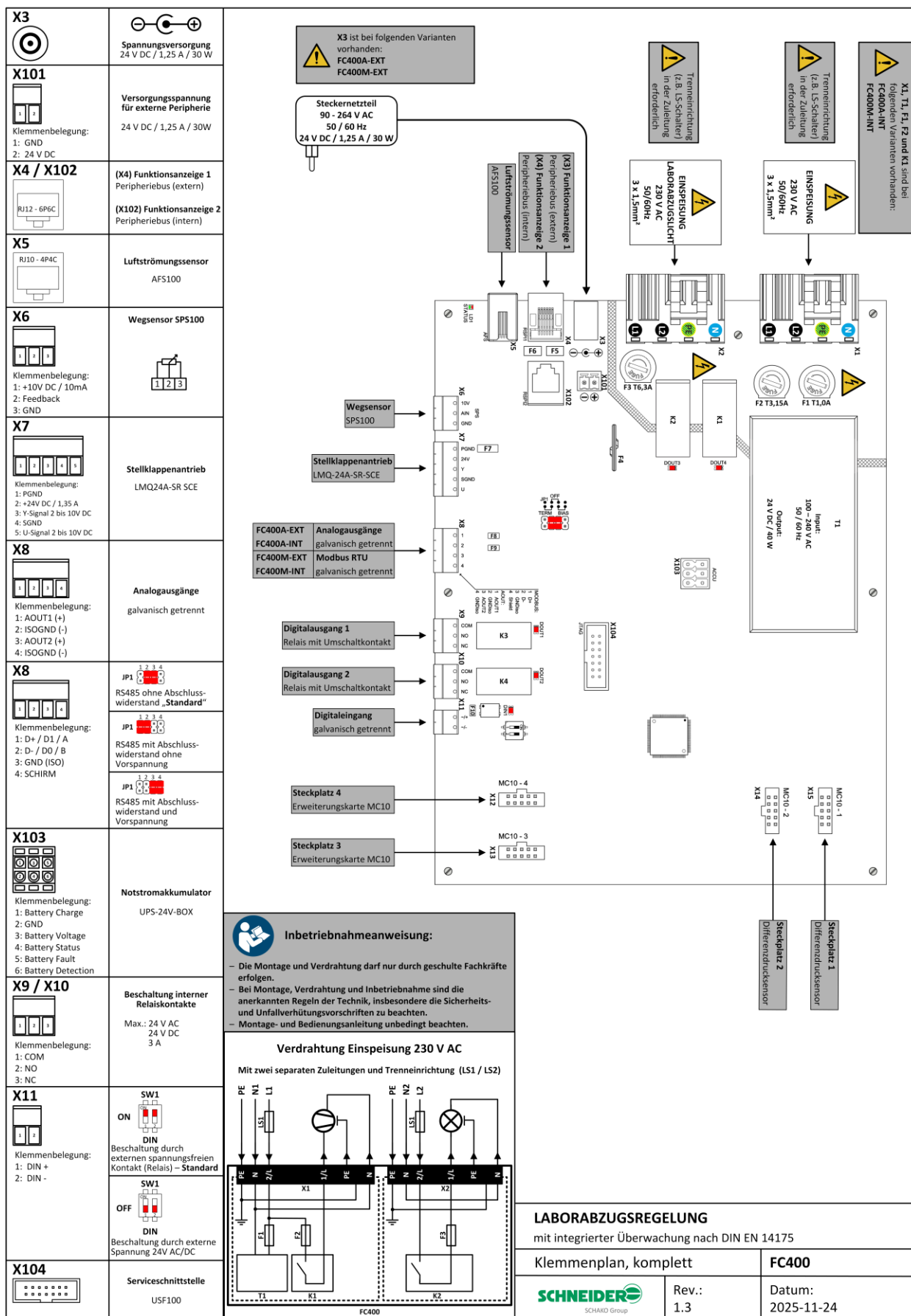


Abbildung 11: Klemmenplan Basisplatine FC400

4.1. Innenliegende Anschlüsse, Basisplatine FC400

| Anschluss | Innenliegende Anschlüsse – Basisplatine FC400 |
|-----------|---|
| X6 | SPS100, Wegsensor |
| X7 | Stellklappenantrieb, stetig, 0 bis 10 VDC |
| X8 | Analogausgang 1 und Analogausgang 2 (Note 1) |
| X8 | Modbus RTU (Note 2) |
| X9 | Digitalausgang Relais 3 |
| X10 | Digitalausgang Relais 4 |
| X11 | Digitaleingang, ein Optokoppler-Eingang |
| X101 | Spannungsversorgung 24 V DC |
| X102 | Peripherie-Geräte (Funktionsanzeige, Konfigurations-Adapter UPA100, ...) |
| X103 | Anschluss für externen Notstromakkumulator |
| X104 | Servicebuchse zur Parametrierung über Laptop oder PC |
| MC10-1 | Steckplatz für Erweiterungskarte für Drucksensor Volumenstrom |
| MC10-2 | Steckplatz für Erweiterungskarte für Drucksensor Stützstrahlüberwachung oder Wäscherüberwachung |
| MC10-3 | Steckplatz für Erweiterungskarte für analoge und digitale Signale |
| MC10-4 | Steckplatz für Erweiterungskarte für analoge und digitale Signale |

Tabelle 5: Innenliegenden Anschlüsse Basisplatine FC400

Note:

1. Variante FC400A-INT und FC400A-EXT
2. Variante FC400M-INT und FC400M-EXT

4.2. Außenliegende Anschlüsse, Spannungsversorgung intern


| Anschluss | Außenliegende Anschlüsse - Gehäuserückseite |
|-----------|--|
| X1 | Spannungsversorgung 100 V AC bis 240 V AC |
| X2 | Spannungsversorgung Laborabzugslicht und Ausgang Laborabzugslicht |
| X4 | Peripherie-Geräte (Funktionsanzeige, Konfigurations-Adapter UPA100, ...) |
| X5 | AFS100, Luftströmungssensor |

Tabelle 6: Außenliegende Anschlüsse, Versorgung über internes Weitbereichsnetzteil


4.3. Außenliegende Anschlüsse, Spannungsversorgung extern

| Anschluss | Außenliegende Anschlüsse - Gehäuserückseite |
|-----------|--|
| X2 | Spannungsversorgung Laborabzugslicht und Ausgang Laborabzugslicht |
| X3 | Spannungsversorgung 24 V DC |
| X4 | Peripherie-Geräte (Funktionsanzeige, Konfigurations-Adapter UPA100, ...) |
| X5 | AFS100, Luftströmungssensor |

Tabelle 7: Außenliegende Anschlüsse, externe Versorgung 24 V DC

| GEFAHR! | KLEMMENPLAN BEACHTEN! |
|---|---|
|  | Achten Sie immer darauf, bei allen Anschlüssen den Klemmenplan aus diesem Dokument zu verwenden. Fehlerhafte Anschlüsse können zu Fehlverhalten, zur Beschädigung oder Zerstörung der Laborabzugsregelung FC400 führen. |

5. Installation Laborabzugsregelung FC400 und Sensorik

| GEFAHR! | STROMSCHLAG BEI DER BERÜHRUNG VON SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN! |
|---|--|
|  | Trennen Sie sowohl die Spannungsversorgung der Laborabzugsregelung FC400 als auch des Laborabzugslichts vom Netz und ziehen Sie immer den Netzstecker. |


HINWEISE ZUR VERDRAHTUNG


Bei der Installation ist die entsprechende Auslegung der Versorgungsleitungen zu beachten. Spannungsverluste können durch Leitungslängen, Leitungsquerschnitte oder Übergangswiderstände beeinflusst werden.


Berücksichtigen Sie die Anschlussleistung der Laborabzugsregelung FC400. Die Dimensionierung der Leitungen und die Auswahl der Leitungstypen liegen in der Verantwortung des Elektroinstallateurs. Dies darf nur durch ein Elektrofachunternehmen erfolgen.

Alle SCHNEIDER Komponenten sind mit Verbindungskabeln und Steckverbindungen vorkonfektioniert und dürfen nicht verändert werden. Für die Verlängerung der Verbindungskabel bietet SCHNEIDER die entsprechenden Kabel an. Es dürfen nur die Originalkabel von SCHNEIDER verwendet werden. Fixieren Sie alle Leitungen mittels einer Zugentlastung.

In sicherheitskritischen Umgebungen ist durch den Einsatz einer bauseitigen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) der unterbrechungsfreie Betrieb der Laborabzugsregelung FC400 sicherzustellen.


| WARNUNG! | KORREKTEN ANSCHLUSS DER KOMPONENTEN UND SCHNITTSTELLEN BEACHTEN! |
|--|--|
|  | Achten Sie immer darauf, die Schraubsteckklemmen der Komponenten und Schnittstellen in die jeweils zugehörige Buchse einzustecken. Einstecken in die falsche Buchse kann zu Fehlverhalten und zur Beschädigung der Laborabzugsregelung FC400 führen. |

| WARNUNG! | ANSCHLUSS UNTERSCHIEDLICHER POTENTIALE |
|---|---|
|  | Der Anschluss unterschiedlicher Potentiale (Gebäudeleittechnik, Frequenzumrichter, Wegsensor) kann zu Brand, Querströmen, Fehlern oder Beschädigung führen. |

| HINWEIS! | ANSCHLUSS DES LAGEUNABHÄNGIGEN DIFFERENZDRUCKSENSORS |
|---|---|
|  | Während der Montage und beim Betrieb ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Späne, Schmutz oder Fremdkörper in den Differenzdrucksensor gelangen. Luftschläuche in einer Schlaufe so verlegen, dass kein Kondenswasser über das Messsystem in den Differenzdrucksensor eindringen kann. Beim Aufstecken der Luftschläuche auf die Anschlussnippel an die Laborabzugsregelung FC400 müssen diese luftdurchgängig sein und dürfen nicht zusammengepresst werden. Es besteht die Gefahr der Zerstörung des Differenzdrucksensors. |

5.1. Einbau der Elektronik der Laborabzugsregelung

Die Elektronik der Laborabzugsregelung FC400 wird auf dem Laborabzugsdach liegend oder hängend montiert. Der Deckel muss sich ohne Behinderung durch sonstige Einbauten komplett öffnen lassen.

| HINWEIS! | MONTAGE DER KOMPONENTEN! |
|---|--|
|  | Die Montage der weiteren Komponenten hängt vom gewählten Regeltyp der Laborabzugsregelung FC400 ab. In der folgenden Tabelle ist dargestellt, bei welchem Regeltyp der Luftströmungssensor AFS100, der Wegsensor SPS100 sowie welche Stellklappenart (mit oder ohne Messeinrichtung) oder Frequenzumrichter montiert werden muss. |

| REGELTYP | BESTELLSCHLÜSSEL | SPS100 | AFS100 | STELLKLAPPE MIT MESSEINRICHTUNG | STELLKLAPPE | FREQUENZUMRICHTER |
|---|------------------------|--------|--------|------------------------------------|-------------|-------------------|
| Konstante Lufteinströmgeschwindigkeit | FC400A-F FC400M-F | - | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| Konstante Lufteinströmgeschwindigkeit mit Volumenstrombegrenzung auf \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} | FC400A-FP FC400M-FP | - | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Konstante Lufteinströmgeschwindigkeit mit Wegsensor und Berechnung der Öffnungs- fläche des Laborabzugs (nur für Laborabzüge ohne Querschieber geeignet) | FC400A-FW FC400M-FW | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| Wegsensor (nur für Laborabzüge ohne Querschieber geeignet) | FC400A-W FC400M-W | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| Vollvariabel | FC400A-V FC400M-V | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ |
| Vollvariabel, mit bauseitigem Schalter für Querschieber | FC400A-VS FC400M-VS | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| Konstant (1/2/3-Punkt), für bauseitige Positionsschalter | FC400A-K FC400M-K | - | - | ✓ | - | ✓ |
| Konstant (1/2/3-Punkt), mit Wegsensor | FC400A-KW FC400M-KW | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |

Tabelle 8: Komponenten in Abhängigkeit vom Regeltyp

5.2. Einbau der Funktionsanzeige

Die Funktionsanzeige der Laborabzugsregelung FC400 wird in der Lisene des Laborabzugs an gut sichtbarer Stelle eingebaut. Diese sollte zwecks guter Lesbarkeit in Augenhöhe eingebaut werden. Beachten Sie dazu auch den Hinweis in der DIN EN 14175-6 auf die EN 842.

Die Laborabzugsregelung FC400 hat zwei Buchsen (X4 und X102) zum Anschluss von Peripheriegeräten. An diese können unter anderem Funktionsanzeigen angeschlossen werden.

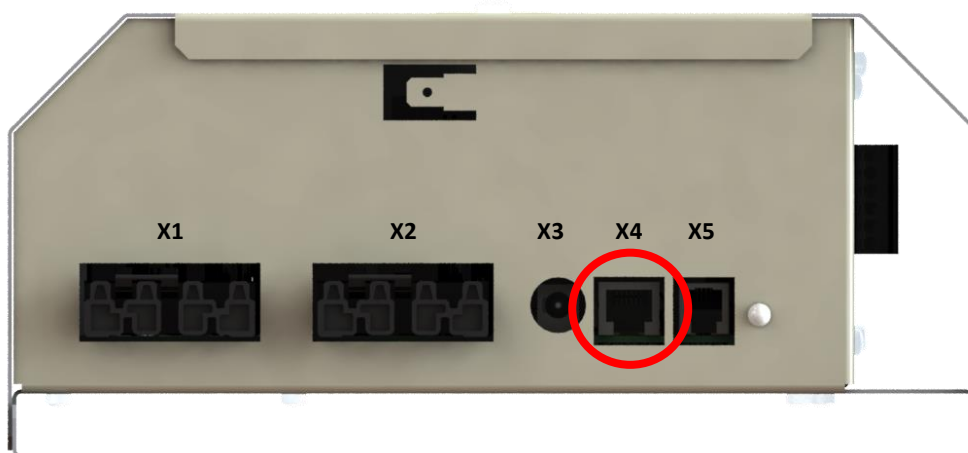



Abbildung 12: Buchse X4 Peripheriegerät 1

5.3. Elektrischer Anschluss des Wegsensors SPS100

Das dreiadrige, mit einer Anschlussklemme vorkonfigurierte, Sensorkabel wird in die Klemme X6 eingesteckt.

| WARNUNG! | MONTAGE DES WEGSENSORS! |
|---|--|
|  | <p>Die Montage des Wegsensors ist mit größter Sorgfalt auszuführen. Der Wegsensor ist immer so zu montieren, dass bei geöffnetem Frontschieber das Seil aufgerollt ist.</p> <p>Nur so ist gewährleistet, dass bei einem Seilriss der Laborabzug in den sicheren Betriebszustand übergeht.</p> <p>Das Wegsensorseil nicht bis zum Anschlag überziehen und nicht zurückschnappen lassen, da der interne Sensor und die mechanische Aufwickelvorrichtung dabei zerstört werden könnten.</p> |

Nähere Informationen zum Wegsensor SPS100 finden Sie im Dokument „Technisches Datenblatt Wegsensor SPS100 / SPS200“.


5.4. Elektrischer Anschluss des Luftströmungssensor AFS100

Der Luftströmungssensor AFS100 misst die Lufteinströmgeschwindigkeit in den Laborabzug und wird hauptsächlich bei Laborabzügen mit Querschiebern und vollvariabler Regelung eingesetzt.

Das Sensorkabel wird mit dem vorkonfigurierten Stecker in die Buchse X5 der Laborabzugsregelung FC400 eingesteckt.



Abbildung 13: Buchse X5 Luftströmungssensor AFS100

| WARNUNG! | MONTAGE DES LUFTSTRÖMUNGSSENSORS! |
|---|---|
|  | Die Öffnung des Luftströmungssensors muss im Laborabzugsinnenraum sichtbar sein und darf nicht verdeckt sein (z.B. hinter Leitblech oder Prallplatte). Der Luftströmungssensor darf nicht im Bereich von Luftauslässen montiert werden. Achten Sie darauf, dass die Luft ungehindert durch den Luftströmungssensor strömen kann. Sollte das Strömungsrohr bzw. die Einströmschlitze verschmutzt oder abgedeckt sein, wird das Messergebnis verfälscht. |

Nähere Informationen zum Luftströmungssensor AFS100, finden Sie im Dokument „Technisches Datenblatt Luftströmungssensor AFS100“.

6. Montage von Stellklappen mit und ohne Messeinrichtung


Bei der Montage von Stellklappen mit und ohne Messeinrichtung ist beim Einbau in den Lüftungskanal unbedingt die Luftrichtung zu beachten. Diese ist auf jeder Stellklappe mit und ohne Messeinrichtung mit einem Luftrichtungspfeil gekennzeichnet. Nicht korrekter Einbau führt zu unbrauchbaren Messergebnissen und damit zu fehlerhafter Funktion der Laborabzugsregelung FC400.


6.1. Montage der Stellklappe mit Stellklappenantrieb, nur Regeltyp FC400-F

Die Regelung der konstanten Lufteinströmgeschwindigkeit (Regeltyp FC400-F) erfordert nur eine Stellklappe mit Stellklappenantrieb. Die Stellklappe wird direkt oberhalb des Laborabzugs montiert. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen“.

6.2. Montage der Stellklappe mit Messeinrichtung und Stellklappenantrieb, bei allen Regeltypen außer FC400-F

Bei der Montage der Stellklappe mit Messeinrichtung und Stellklappenantrieb muss auf eine strömungsoptimale Abströmstrecke geachtet werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen“ sowie den Hinweisen zu An- und Abströmstrecken in diesem Dokument.

| WARNUNG! | KORREKTEN BLENDEFaktor VERWENDEN! |
|---|--|
|  | Ist eine Messeinrichtung an der Laborabzugsregelung FC400 angeschlossen, muss der zugehörige Blendenfaktor in der Laborabzugsregelung hinterlegt werden. Im Rahmen der Inbetriebnahme ist der eingestellt Blendenfaktor zu überprüfen und zu dokumentieren. |

| HINWEIS! | EINSATZ EINER STELLKLAPPE BZW. EINER STELLKLAPPE MIT MESSEINRICHTUNG EINES FREMDHERSTELLERS! |
|---|--|
|  | Sollte die Stellklappe bzw. die Stellklappe mit Messeinrichtung nicht von SCHNEIDER bezogen werden, so muss der schnelllaufende Stellklappenantrieb separat geordert und kundenseitig fachgerecht montiert werden. |


6.3. Elektrischer Anschluss des Stellklappenantriebs


Zur Ansteuerung der Stellklappe wird ein stetiger Stellklappenantrieb mit einem Ansteuersignal von 2 bis 10 V DC eingesetzt. Der stetige Stellklappenantrieb wird an den innenliegenden 5-poligen Stecker X7 angeschlossen.


Der eingesetzte Stellklappenantrieb hat ein Drehmoment von 4 Nm und eine Laufzeit von 2,5 s bei 90° Drehwinkel.

Stecken Sie das fünfadrig, mit einer Anschlussklemme vorkonfektionierte, Anschlusskabel des Stellklappenantriebs in Klemme X7. Der schnelllaufende Stellklappenantrieb (2,5 Sekunden für 90°) verfügt über ein Rückführungspotentiometer. Durch die so verfügbare Stellklappenposition wird der Regelalgorithmus der Laborabzugsregelung FC400 optimiert. Um eine einwandfreie Funktion der Laborabzugsregelung FC400 zu gewährleisten, dürfen ausschließlich Stellklappenantriebe von SCHNEIDER montiert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Dokument „Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen“.

7. Anschluss Differenzdrucksensoren – rechte Gehäuseseite

| | |
|---|---|
| HINWEIS! | BAUSEITIGE VERSCHLAUCHUNG DER DIFFERENZDRUCKSENSOREN! |
|  | Bei der Laborabzugsregelung FC400 wird das Elektronikgehäuse mit den Anschlüssen der Differenzdrucksensoren und die Stellklappe mit Messeinrichtung bzw. die Messeinrichtung getrennt montiert und müssen daher bauseits vor Ort verschlaucht werden. |

| | |
|---|--|
| WARNUNG! | VERSCHLAUCHUNG DER DIFFERENZDRUCKSENSOREN! |
|  | <p>Für die Verschlauchung der Differenzdrucksensoren werden zwei flexible PVC-Schläuche mit einem Innendurchmesser von 6 mm benötigt.</p> <p>PVC-Messschläuche in einer Schlaufe so verlegen, dass kein Kondenswasser über das Messsystem in den Differenzdrucksensor eindringen kann.</p> <p>Wird dies nicht beachtet und sammelt sich Kondensat in vom Schlauch ausgebildeten U-Rohr, wird die Messung verfälscht, so dass die Wahrscheinlichkeit besteht diese Beeinträchtigung zu detektieren.</p> <p>Die PVC-Schläuche müssen dicht sein und dürfen nicht abgeknickt werden.</p> <p>Während der Montage und beim Betrieb ist unbedingt darauf zu achten, dass keine Späne, Schmutz oder Fremdkörper in den Differenzdrucksensor gelangen.</p> |

| | |
|---|---|
| GEFAHR! | KONTAKT MIT OFFENEN SCHLAUCHENDEN VERMEIDEN! |
|  | Die PVC-Messschläuche der Drucksensoren können giftige Stoffe enthalten. vermeiden Sie daher jeden Kontakt mit den offenen Schlauchenden. |

Verbinden Sie den PLUS-Anschluss (ROT) des Differenzdrucksensors mit dem PLUS-Anschluss der Messeinrichtung und den MINUS-Anschluss (BLAU) des Differenzdrucksensors mit dem MINUS-Anschluss der Messeinrichtung.

ÜBERPRÜFEN SIE DIE ZUORDNUNG DER FUNKTION ZU DEN LUFTANSCHLÜSSEN!

| LUFTANSCHLUSS | FUNKTION |
|---------------|--------------------|
| MC10-1 | Volumenstrom |
| MC10-2 | Wäscherüberwachung |
| MC10-2 | Stützstrahl |

Tabelle 9: Anschluss Differenzdrucksensoren

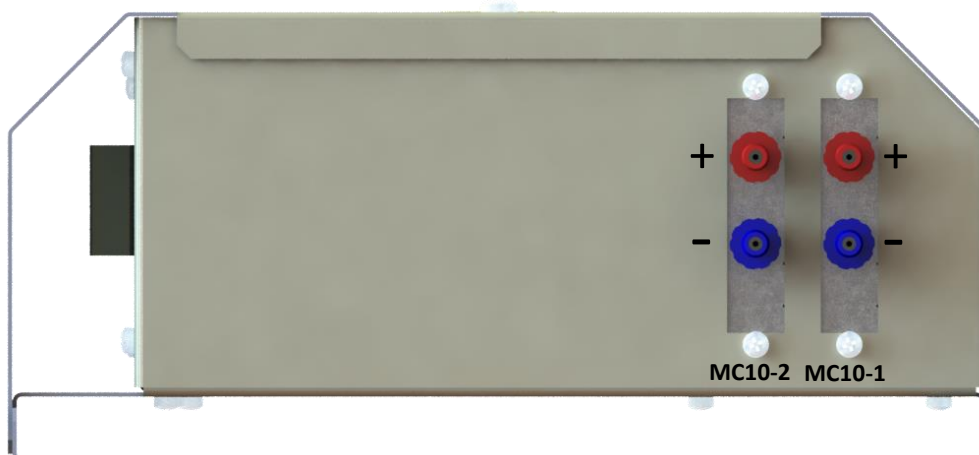


Abbildung 14: Rechte Gehäuseseite FC400

8. Spannungsversorgung - Außenliegende Anschlüsse - linke Gehäuseseite

8.1. Spannungsversorgung FC400 und Stützstrahl

Die Spannungsversorgung mit internem Weitbereichsnetzteil erfolgt über die linke Gehäuseseite. Die Eingangsspannung liegt im Bereich 100 V AC bis 240 V AC. Der Anschluss erfolgt über einen 4-pol. Installationssteckverbinder WINSTA® MIDI an der Buchse X1.

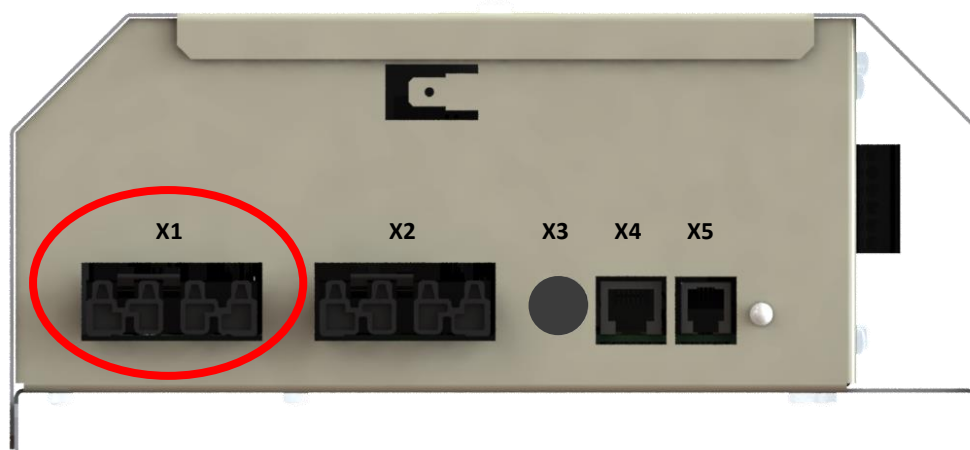


Abbildung 15: Buchse X1 Spannungsversorgung mit Weitbereichsnetzteil

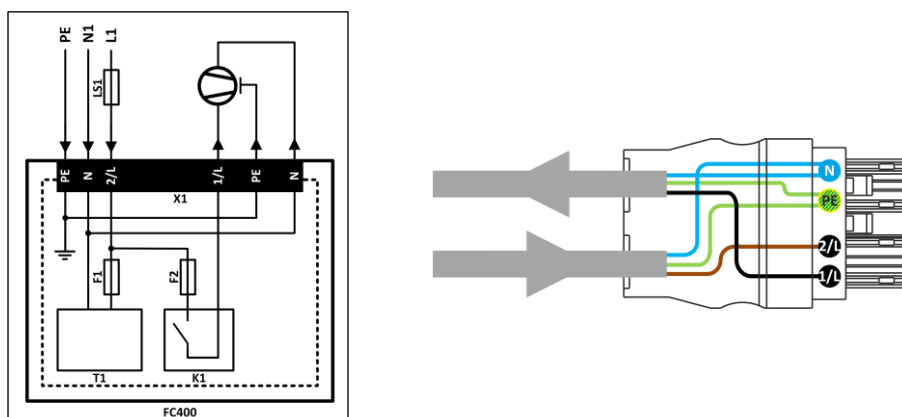



Abbildung 16: Verdrahtung des Installationssteckverbinders X1 für FC400 und Stützstrahl

| GEFAHR! | TÖDLICHE GEFAHR DURCH STROMSCHLAG! |
|---|---|
|  | <p>Trenneinrichtung (z.B. LS-Schalter) in der Zuleitung erforderlich!</p> <p>Spannungsversorgung FC400, Spannungsversorgung Laborabzugslicht und Ausgang Laborabzugslicht mit Kabel 3 x 1,5 mm² (z.B. NYM-J 3x1,5 mm² oder H05VV-F 3G1,5 mm²) anklemmen.</p> <p>Bei Arbeiten am Gerät immer den Stecker Spannungsversorgung X1 und den Stecker Spannungsversorgung Laborabzugslicht / Ausgang Laborabzugslicht X2 ziehen.</p> <p>Spannungsfreiheit feststellen. Erst nach festgestellter Spannungsfreiheit dürfen die Installationsarbeiten durchgeführt werden.</p> |

8.2. Spannungsversorgung Laborabzugslicht – Ausgang Laborabzugslicht

Die Spannungsversorgung für Laborabzugslicht und der Ausgang Laborabzugslicht erfolgen über die linke Gehäusesseite. Die Eingangsspannung liegt im Bereich 100 V AC bis 240 V AC. Der Anschluss erfolgt über einen 4-pol. Installationssteckverbinder WINSTA® MIDI an der Buchse X2.

Die Kontaktbelastung des Relais Laborabzugslicht beträgt bei ohmscher Last maximal 6,3 A (230 V AC).



Abbildung 17: Buchse X2 Spannungsversorgung Laborabzugslicht – Ausgang Laborabzugslicht

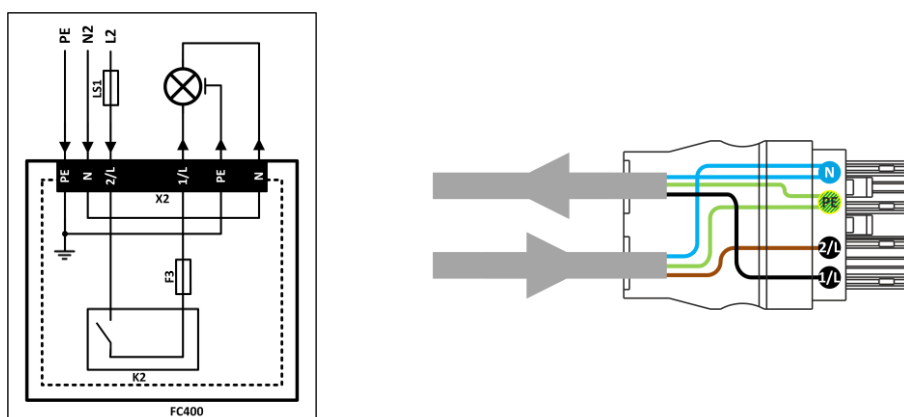



Abbildung 18: Typische Verdrahtung des Installationssteckverbinders X2 für ein Laborabzugslicht

| GEFAHR! | TÖDLICHE GEFAHR DURCH STROMSCHLAG! |
|---|---|
|  | <p>Trenneinrichtung (z.B. LS-Schalter) in der Zuleitung erforderlich!</p> <p>Spannungsversorgung FC400, Spannungsversorgung Laborabzugslicht und Ausgang Laborabzugslicht mit Kabel 3 x 1,5 mm² (z.B. NYM-J 3x1,5 mm² oder H05VV-F 3G1,5 mm²) anklemmen.</p> <p>Bei Arbeiten am Gerät immer den Stecker Spannungsversorgung X1 und den Stecker Spannungsversorgung Laborabzugslicht / Ausgang Laborabzugslicht X2 ziehen.</p> <p>Spannungsfreiheit feststellen. Erst nach festgestellter Spannungsfreiheit dürfen die Installationsarbeiten durchgeführt werden.</p> |

8.3. Spannungsversorgung mit externer Versorgung 24 V DC

Alternativ kann die Spannungsversorgung über ein externes Netzteil mit 24 V DC über die DC-Einbaubuchse X3 oder die Klemme X101 (innenliegend) erfolgen.



Abbildung 19: Buchse X3 Spannungsversorgung mit externer Versorgung 24 V DC

| ANSCHLUSS | FUNKTION | BESCHREIBUNG |
|-----------|--|---|
| X1 | Nicht vorhanden | Bei Spannungsversorgung 24 V DC ist dieser Anschluss nicht vorhanden |
| X2 | Spannungsversorgung Laborabzugslicht Ausgang Laborabzugslicht | 4-pol. Installationssteckverbinder WINSTA® MIDI für separate Spannungsversorgung Laborabzugslicht 230 V AC und für Ausgang Laborabzugslicht |
| X3 | Spannungsversorgung 24 V DC | DC-Einbaubuchse für Spannungsversorgung 24 V DC |
| X101 | Spannungsversorgung 24 V DC | Klemme für externe bauseitige Spannungsversorgung 24 V DC |

Tabelle 10: Spannungsversorgung 24 V DC für Laborabzugsregelung und 230 V AC Laborabzugslicht

9. Digitale Eingänge und Ausgänge

Auf der Basisplatine FC400 sind an den Klemmen X9 und X10 zwei Relaiskontakte und an der Klemme X11 ein Optokoppler-Eingang verfügbar.

Die zwei frei konfigurierbaren Relaiskontakte sind als Umschaltkontakte verfügbar. Die Kontakte müssen extern gegen Überstrom abgesichert werden.

Zusätzliche digitale Ein- und Ausgänge können mit Erweiterungskarten auf den Steckplätzen MC10-3 und MC10-4 hinzugefügt werden

| X9 | Klemmenbelegung Digitalausgang 1 |
|------------|--|
| 1 | Umschaltkontakt Relais K3, COM, max. Kontaktbelastung 24 V AC / DC, 3 A |
| 2 | Umschaltkontakt Relais K3, NO |
| 3 | Umschaltkontakt Relais K3, NC |
| X10 | Klemmenbelegung Digitalausgang 2 |
| 1 | Umschaltkontakt Relais K4, COM, max. Kontaktbelastung 24 V AC / DC, 3 A |
| 2 | Umschaltkontakt Relais K4, NO |
| 3 | Umschaltkontakt Relais K4, NC |
| X11 | Klemmenbelegung Digitaleingang |
| 1 | Optokoppler-Eingang, potentialfreier Kontakt, extern 24 V AC / DC, < 10 mA |
| 2 | Optokoppler-Eingang, extern GND |

Tabelle 11: Klemmenbelegung Digitale Ein- und Ausgänge

9.1. Elektrischer Anschluss Digitalausgang

Auf der Basisplatine der Laborabzugsregelung FC400 stehen zwei Relais für potentialfreie Störmeldung sowie Rückmeldung an die Management Bedienebene (MBE) zur Verfügung.

Die Kontaktbelastung der Relais 3 und 4 beträgt bei ohmscher Last maximal 3 A (24 V AC / DC).

Über Erweiterungskarten stehen bis zu sechs weiteren Relais zur Verfügung, der elektrische Anschluss wird dort separat beschrieben.

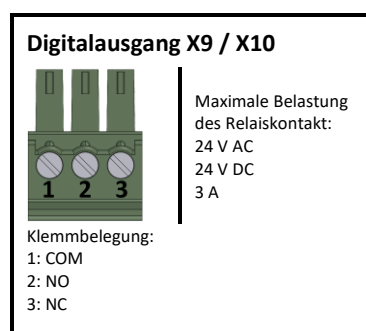


Abbildung 20: Klemmenbelegung Relais 3 und Relais 4

| GEFAHR! | GEFAHR DURCH ZU HOHE STRÖME ODER ZU HOHE SPANNUNGEN! |
|----------------|--|
| | Werden die Kontaktbelastungen der Relais überschritten, besteht die Gefahr der Zerstörung oder eines Brandes der Laborabzugsregelung FC400. Sind höhere Belastungen notwendig, so sind diese über externe bauseitige Relais mit der entsprechenden Kontaktbelastung anzuschließen. |

9.2. Funktion der Digitalausgänge

Die Relaisfunktionen können den beiden internen Relais mit den Bezeichnungen Relais 1 (Klemme X9.1, X9.2 und X9.3) und Relais 2 (Klemme X10.1, X10.2 und X10.3) frei zugeordnet werden.

Die Digitalausgänge können z.B. für die folgenden Funktionen genutzt werden:

| Funktion | Relais aktiv, wenn ... |
|-------------------------------|--|
| Keine Funktion | niemals |
| Tag | FC400 in Betriebsmodus Tag |
| Nacht | FC400 in Betriebsmodus Nacht |
| Override | FC400 in Betriebsmodus Override |
| Aus | FC400 in Betriebsmodus Aus |
| Voralarm | Regelwert außerhalb der zulässigen Alarmgrenze |
| Alarm | Alarmierung aktiv |
| Abzugsbeleuchtung | Laborabzugslicht aktiv |
| Summer | Alarm-Summer aktiv |
| Bilanzierungsalarm | Fehler bei der Bilanzierung |
| Notstrom | Spannungsausfall |
| Stützstrahl | Stützstrahlfehler |
| Frontschieber geschlossen | Frontschieber komplett geschlossen |
| Frontschieber offen | Frontschieber über Arbeitshöhe |
| Frontschieber öffnen | Funktionstaste Öffnen gedrückt wurde (Ansteuersignal SC500) |
| Frontschieber schließen | Funktionstaste Schließen gedrückt wurde (Ansteuersignal SC500) |
| Stellklappenantrieb aktiv | Stellklappenantrieb läuft, hat den Sollwert noch nicht ausgeregelt |
| Stellklappenantrieb blockiert | Stellklappenantriebsblockade wurde erkannt |
| Modbus | Modbus-Datenpunkt (Sollwert Relais 1 bis Sollwert Relais 7) aktiv |

Tabelle 12: Beispielhafte Funktionen der Digitalausgänge

9.3. Elektrischer Anschluss Digitaleingang

Es steht ein Digitaleingang für die freie Zuordnung der Funktionen zur Verfügung.

Über Erweiterungskarten stehen bis zu sechs weitere Digitaleingänge zur Verfügung, der elektrische Anschluss wird dort separat beschrieben.

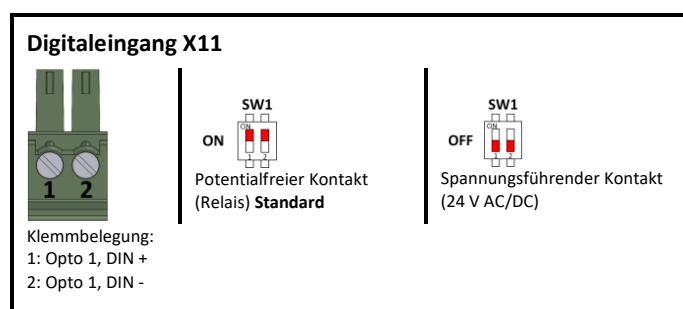


Abbildung 21: Klemmenbelegung Digitaleingang 1

9.4. Funktion des Digitaleingangs

Die Digitaleingänge können z.B. für die folgenden Funktionen genutzt werden:

| Funktion | Digitaleingang aktiv bedeutet ... |
|---------------------------|---|
| Keine Funktion | Keine Auswirkung |
| Aus | Anforderung Betriebsmodus Aus |
| Nacht | Anforderung Betriebsmodus Nacht |
| Override | Anforderung Betriebsmodus Override |
| Fenster geschlossen | Frontschieber komplett geschlossen |
| Fenster unter Arbeitshöhe | Frontschieberposition unterhalb der Arbeitshöhe |
| Querschieber geschlossen | Querschieber komplett geschlossen |
| Präsenzmelder | Person vor Abzug detektiert |
| Externer Alarm | Ein externer Alarm steht an |
| Temperatur Alarm | Ein externer Temperatur Alarm steht an |

Tabelle 13: Beispielhafte Funktionen der Digitaleingänge

10. Anschluss Analogausgang FC400A

In der Variante FC400A stehen an der Klemme X8 zwei Analogausgänge auf der Basisplatine FC400 zur Verfügung.

Über Erweiterungskarten können sowohl in der Variante FC400A als auch in der Variante FC400M bis zu sechs weitere Analogausgänge zur Verfügung gestellt werden.

In der Variante FC400A steht an den Klemmen X8.1 (+) und X8.2 (GND) sowie X8.3 (+) und X8.4 (GND) jeweils ein Analogsignal im Bereich 0 V bis 10 V DC zur Verfügung. Die Analogausgänge sind galvanisch getrennt, die Strombelastung darf maximal 10 mA betragen.

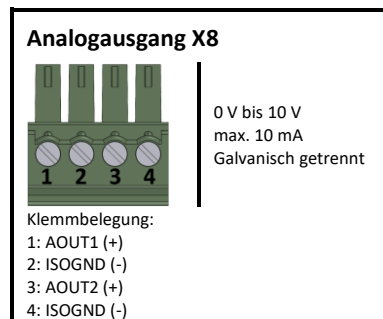


Abbildung 22: Klemmenbelegung Analogausgang

10.1. Funktion des Analogausgangs

Die Analogausgänge können z.B. für die folgenden Funktionen genutzt werden:

| Funktion | Analogausgang |
|---------------------------|--|
| Deaktiviert | Konstant (einstellbar 0 V bis 10 V) |
| Lufteströmgeschwindigkeit | skaliert in Abhängigkeit der aktuellen Lufteströmgeschwindigkeit |
| Volumenstrom | skaliert in Abhängigkeit des aktuellen Volumenstroms |
| Volumenstrom Sollwert | skaliert in Abhängigkeit des Maximums von aktuellem Ist- und Sollwert Volumenstrom |
| Druck | skaliert in Abhängigkeit des aktuell gemessenen Drucks |
| Frontschieberposition | skaliert in Abhängigkeit der aktuellen Frontschieberposition |
| Klappenstellung | skaliert in Abhängigkeit der aktuellen Stellklappenposition |
| Modbus | direkte Vorgabe in mV an Modbus Datenpunkt |
| Frequenzumrichter | Regelung über Frequenzumrichter statt Stellklappenantrieb |

Tabelle 14: Beispielhafte Funktionen des Analogausgangs

Die Skalierung der Ausgangsspannung kann für alle Funktionen außer Modbus vorgenommen werden. Dabei kann sowohl die Unter- und Obergrenze des Spannungsbereichs als auch die Unter- und Obergrenze des Bezugswertes frei gewählt werden. Der Istwert Volumenstrom kann für eine Raumbilanz oder die direkte Ansteuerung eines autarken Zuluftvolumenstromreglers benutzt werden.

Das Maximum (Istwert, Sollwert) des Volumenstroms wird zur Bilanz für einen Abluft-Frequenzumrichter der Lüftungsanlage verwendet. In diesem Fall muss dieses Signal an Stelle des Signals Istwert Volumenstrom verwendet werden. Beim Öffnen des Frontschiebers des Laborabzugs und somit einem höheren Abluftbedarf wird voreilend bereits die höhere Abluftmenge von der Lüftungsanlage angefordert.

11. Anschluss Modbus RTU FC400M

In der Variante FC400M steht an der Klemme X8 eine galvanisch getrennte RS-485 Schnittstelle für das Modbus RTU Protokoll zur Verfügung. Über diese Schnittstelle können alle relevanten Daten (z.B. Istwerte, Störmeldungen, Betriebszustände) empfangen und Steuerbefehle (z.B. Ein/Aus, Tag/Nacht) gesendet werden. Es können maximal 64 Busteilnehmer miteinander verbunden werden; empfehlenswert sind nicht mehr als 32 Teilnehmer. Über die Steckbrücken JP1 wird die Terminierung des RS-485 Netzwerkes mit 120 Ohm aktiviert. Es muss immer der Leitungsanfang und das Leitungsende terminiert werden. Weiterführende Informationen über die Nutzung der Modbus Schnittstelle entnehmen Sie bitte den Dokumenten „Technisches Datenblatt Netzwerkanbindung“ und „Technisches Datenblatt Modbus Anbindung FC400“.

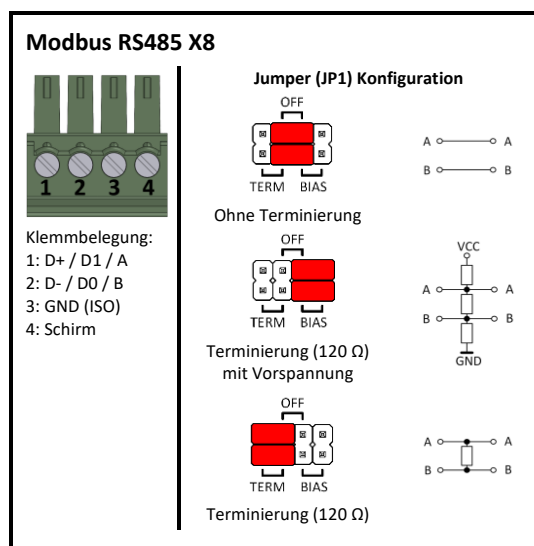


Abbildung 23: Klemmenbelegung Modbus RTU FC400M

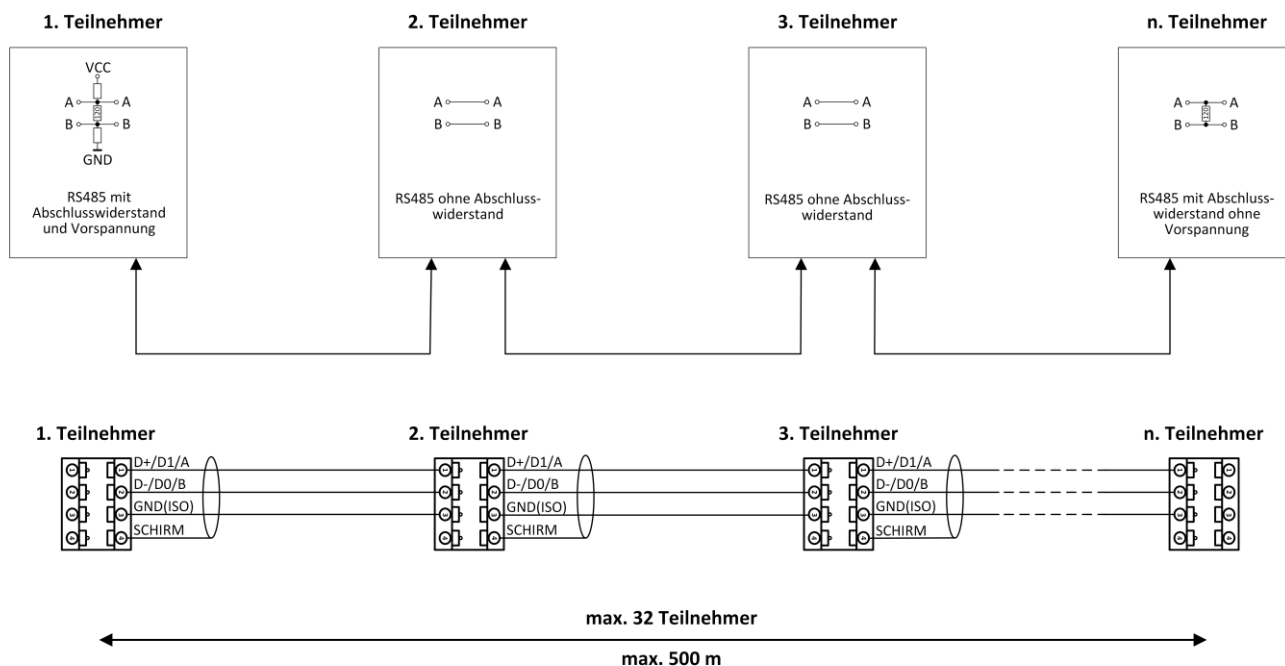
| X8 | KLEMMENBELEGUNG, RS-485, MODBUS RTU |
|----|--|
| 1 | RS-485, D+ / D1 / A, galvanisch getrennt |
| 2 | RS-485, D- / D0 / B, galvanisch getrennt |
| 3 | GND (ISO) |
| 4 | Schirm, einseitig auflegen |

Tabelle 15: Klemmenbelegung X8, RS-485, Modbus RTU

| JP1 | TERMINIERUNG DER RS-485 LEITUNG |
|------|--|
| 1, 2 | 120 Ω Terminierung aktiviert, mit Vorspannung |
| 2, 3 | keine Terminierung |
| 3, 4 | 120 Ω Terminierung aktiviert, ohne Vorspannung |

Tabelle 16: Terminierung der RS-485 Leitung

11.1. Anschlussbeispiel für Modbus RTU



Für die Installation wird ein Kabel mit tiefer Kapazität, verdreht und abgeschirmt (z.B. Belden 9842) empfohlen.
Ein verdrehtes Adernpaar wird für die Signale A und B verwendet, ein weiteres Adernpaar für GND(ISO).

| WARNUNG! KOMMUNIKATIONSPROBLEME MODBUS! | |
|--|---|
| | Die Kommunikation per Modbus kann durch fehlerhafte Terminierung oder fehlende Vorspannung gestört werden. Fehler fallen hier nicht zwangsläufig sofort auf, Probleme können erst später auftreten. Wird bei der Modbus-Verkabelung auf das Auflegen von GND und Schirm verzichtet, kann das spätere Kommunikationsprobleme verursachen |

12. Anschluss Notstromakkumulator

Zur Spannungsversorgung der Laborabzugsregelung bei Ausfall der Netzspannung kann ein externer Notstromakkumulator von SCHNEIDER mit der Bezeichnung UPS-24-BOX angeschlossen werden. Dieser kann steckerfertig von SCHNEIDER bezogen werden und wird an der Buchse X103 angeschlossen.

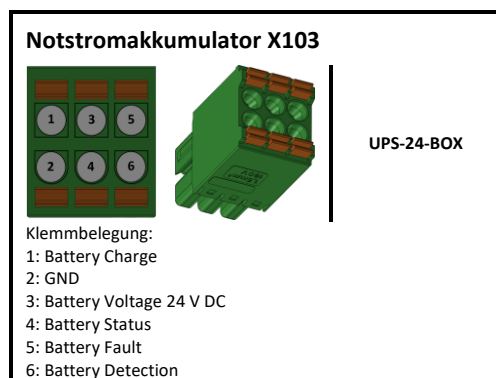



Abbildung 24: Klemmenbelegung Notstromakkumulator

| HINWEIS! | SICHERSTELLUNG DER FESTSTELLUNG EINER ABZUGSUNTERFUNKTION BEI STROMAUSFALL! |
|---|---|
|  | <p>Dem Betreiber obliegt es, die Laborabzugsregelung FC400 durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder durch Anschluss eines SCHNEIDER Notstromakkumulators UPS-24-BOX auch in Falle der Störung der Primärenergie funktionsfähig zu halten.</p> <p>Grundlage ist der Betreiberhinweis in der DGUV Information 213-857 Merkblatt T032: Es ist darauf zu achten, dass auch bei einem Stromausfall eine Abzugsunterfunktion sicher festgestellt werden kann. Dies kann durch eine Pufferung der Stromversorgung der Kontrolleinheit geschehen.</p> |

13. Anschluss Service

Für den Anschluss zur Parametrierung der Laborabzugsregelung FC400 mittels der Software PC4500 und einem Laptop gibt es zwei Möglichkeiten. Mit dem Programmieradapter UPA100 erfolgt der Anschluss über die dreipolige Buchse an der Funktionsanzeige oder direkt an der Buchse X3 der Laborabzugsregelung FC400. Mit dem Programmieradapter USF100 erfolgt der Anschluss über die Servicebuchse X104. Alle Werte lassen sich mit beiden Programmieradaptern übersichtlich auslesen und parametrieren.

Mit UPA100 und USF100 lassen sich auch Firmware-Updates durchführen.

UPA100 bietet folgende Vorteile:

- Die Übertragung aller Parameter erfolgt innerhalb weniger Sekunden und ist damit um ein Vielfaches schneller als bei Verwendung des USF100.
- Der Anschluss des UPA100 kann direkt an der Funktionsanzeige erfolgen, der direkte Zugriff und das Öffnen der Laborabzugsregelung FC400 ist nicht notwendig.

13.1. Anschluss UPA100


Mit dem Kabel (KAB7) für die 3-polige Servicebuchse an der Funktionsanzeige oder direkt an X4 mit einem Adapter-Kabel (KAB8) wird der UPA100 mit der Laborabzugsregelung verbunden.



Abbildung 25: UPA100

13.2. Anschluss USF100

Bei Verwendung des USF100 ist der Anschluss an die Servicebuchse X104 nur im geöffneten Zustand des Gerätes möglich, beachten Sie dazu den Punkt 1.1 Elektroanschluss.

| WARNUNG! | GEFAHR DER BESCHÄDIGUNG DER LABORABZUGSREGELUNG FC400! |
|---|--|
|  | <p>Achten Sie beim Anschluss des USF100 an die Wannenstiftleiste immer darauf, das Kabel sowohl in der richtigen Richtung als auch nicht versetzt einzustecken. Andernfalls kann dies zur Beschädigung der Laborabzugsregelung FC400 führen.</p> |

14. MC10-PSM - Drucksensorkarte

Die Drucksensorkarte MC10-PSM ist mit einem Differenzdrucksensor - je nach Messaufgabe mit unterschiedlichen Messbereichen - lieferbar.

Es stehen folgende Messbereiche zur Verfügung:

| MESSBEREICH | VERWENDUNG |
|----------------------|------------------------|
| 4 bis 300 Pascal | Volumenstrommessung |
| 10 bis 1000 Pascal | Wäscherüberwachung |
| -150 bis +150 Pascal | Stützstrahlüberwachung |

Tabelle 17: Messbereich MC10-PSM - Drucksensorkarte

Mögliche Erweiterungskarten auf den Steckplätzen MC10-1 bis MC10-2

- Steckplatz MC10-1
 - Erweiterungskarte Drucksensor zur Messung des Volumenstroms (bei allen Regeltypen außer -F)
 - Keine Erweiterungskarte (bei Regeltyp -F)
- Steckplatz MC10-2
 - Erweiterungskarte Drucksensor zur Überwachung des Stützstrahls
 - Erweiterungskarte Drucksensor zur Überwachung des Wäschers

| TECHNISCHE DATEN | |
|---------------------|--|
| Spannungsversorgung | über den Steckplatz der Basisplatine |
| Steckplatz | MC10-1 bis MC10-2 |
| Anzahl | max. 2 Differenzdrucksensoren |
| Druckbereiche | 4 bis 300 Pascal 10 bis 1000 Pascal -150 bis +150 Pa |
| Ansprechzeit | < 10 ms |
| Sensor-Berstdruck | 250 mBar |

Tabelle 18: Technische Daten MC10-PSM – Drucksensorkarte

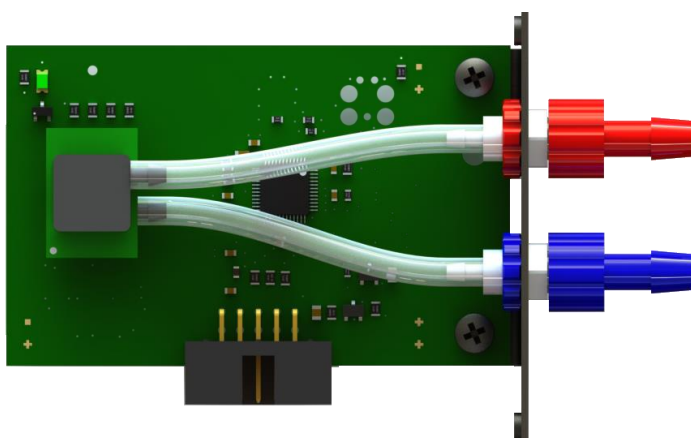


Abbildung 26: Drucksensorkarte MC10-PSM

15. Erweiterungskarten für digitale und analoge Signale

Erweiterungskarten für digitale und analoge Signale werden auf den Steckplätzen MC10-3 und MC10-4 eingebaut.

Mögliche Erweiterungskarten auf den Steckplätzen MC10-3 bis MC10-4


| Erweiterungskarten | Funktion |
|--------------------|--|
| MC10-AO2 | 2 galvanisch getrennte Analogausgänge |
| MC10-AIO3 | 3 galvanisch getrennte Analogeingänge oder Analogausgänge (Spannung + Strom) |
| MC10-MOD | Modbus RTU Schnittstelle |
| MC10-PTC | Externer resistiver Temperatursensor mit positivem Temperaturkoeffizienten (PTC) |
| MC10-DO2 | 2 Digitalausgänge mit Umschaltkontakten (Wechsler) |
| MC10-DO3 | 3 Digitalausgänge mit Arbeitskontakten (Schließer) |
| MC10-DI3 | 3 galvanisch getrennte Digitaleingänge |

Tabelle 19: Erweiterungskarten und Funktion

16. Inbetriebnahme und Einstellung der FC400 Parameter


Die Laborabzugsregelung FC400 wird mit einer werksseitigen Standardkonfiguration ausgeliefert.

Die Inbetriebnahme ist entsprechend den projektspezifischen Vorgaben und den zur Verfügung stehenden projektspezifischen Verdrahtungsunterlagen durchzuführen.


| GEFAHR! | VOLLSTÄNDIGE UND KORREKTE INBETRIEBNAHME! |
|---|---|
|  | Die Vorgabewerte des Laborabzugsherstellers und der Laborplanung sind einzuhalten. Die Parametrierung darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Im Rahmen der Parametrierung muss eine Messung des Rückhaltevermögens nach DIN 14175 erfolgen und protokolliert werden. |

Die Parameter können mit einem PC oder Laptop sowie der SCHNEIDER Inbetriebnahme Software PC4500 überprüft und angepasst werden.

Der PC oder Laptop wird dabei über einen der beiden mitgelieferten Programmieradapter UPA100 oder USF100 mit der Laborabzugsregelung FC400 verbunden (siehe Kapitel 13).

| GEFAHR! | WARTUNGS- UND EINSTELLARBEITEN AN DER LABORABZUGSREGELUNG! |
|---|---|
|  | Wartungs- und Einstellarbeiten dürfen nur an leeren Laborabzügen vorgenommen werden, die nicht in Betrieb sind. |

Wird ein Regeltyp mit der Verwendung eines Wegsensors ausgewählt, so ist nach dem Abschluss der Parametrierung zwingend eine Kalibrierung für diesen Wegsensor auszuführen.

| WARNUNG! | FUNKTIONSTEST DER LABORABZUGSREGELUNG! |
|---|---|
|  | Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, muss zum Abschluss der Inbetriebnahme ein Funktionstest der Laborabzugsregelung FC400 gemäß den Projektvorgaben für den ausgewählte Regeltyp durchgeführt werden. |

Die eingestellten Volumenstromsollwerte oder Lufteinströmgeschwindigkeiten sind mit den erreichten Istwerten zu vergleichen. Dies gilt für alle Betriebszustände und sowohl für die Frontschieberpositionen komplett geschlossen, Arbeitshöhe und voll geöffnet als auch optional für vorhandene Querschieber in offenem und geschlossenem Zustand.

Ebenso ist die Auslösung des Alarmzustands und dessen Signalisierung zu testen.

Bei Anbindung an eine Leittechnik sind, je nach Anbindungsart, die verwendeten Signale oder die Modbus-Datenpunkte in beide Richtungen zu überprüfen.

17. Wartung

Die Laborabzugsüberwachung FC400 ist im Zusammenhang mit der zyklisch durchgeführten Laborabzugswartung zu überprüfen.

Nach TRGS 526 Abschnitt 7.3:

„Abzüge müssen regelmäßig gewartet und ihre Funktionsfähigkeit geprüft und dokumentiert werden. Die Prüfung muss mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person durchgeführt werden. Die jährliche Prüfung der lufttechnischen Funktion kann entfallen, wenn durch eine selbstüberwachende Funktionskontrolle des einzelnen Abzugs sichergestellt ist, dass eine Unterschreitung des Mindestvolumenstromes optisch und akustisch angezeigt wird. Die Prüfung der Dauerüberwachungseinrichtung ist in Abständen von nicht mehr als drei Jahren vorzunehmen.“


Nach DGUV Information 213-857 T032 Abschnitt 2.3.3:

„Die jährliche Prüfung soll die Funktionsfähigkeit belegen und auch Abweichungen vom sicheren Betriebszustand ermitteln, die im Vergleich zu einer korrekten Erstinstallation schleichend auftreten können.

...

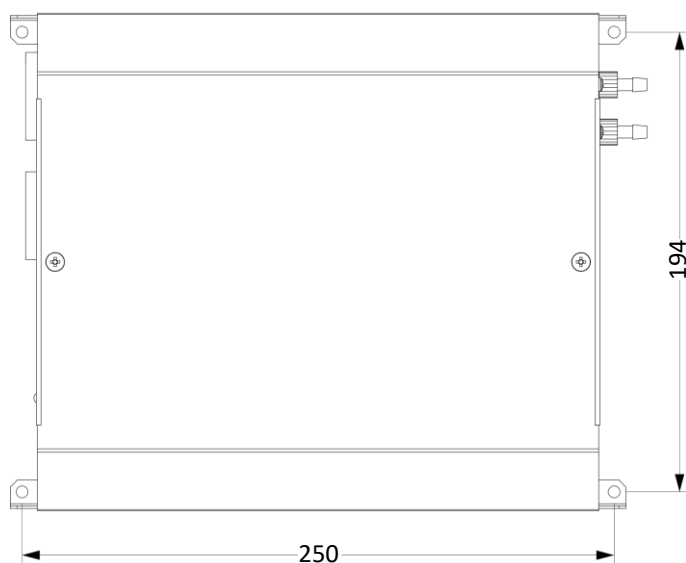
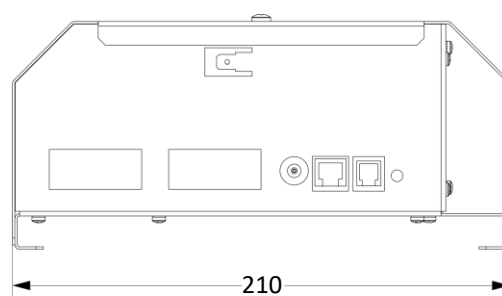
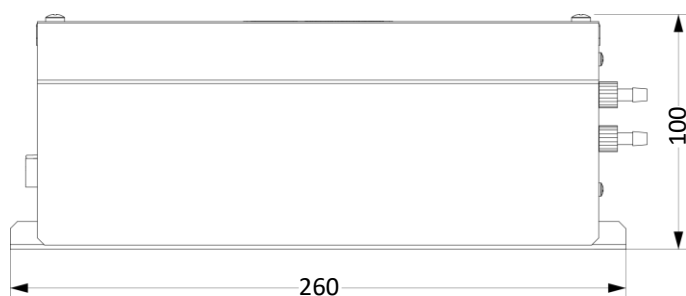
In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch einmal jährlich, müssen folgende (Teil-)Prüfungen vorgenommen werden:

- Allgemeine Sichtkontrolle des sicherheitstechnischen Zustandes.
- Mechanische Prüfung: Kontrolle der Frontschiebermechanik und gegebenenfalls der Schiebefenster.
- Ermittlung der lufttechnischen Parameter, z. B. der Einströmgeschwindigkeit an der Frontschieberöffnung und/oder des Abluftvolumenstromes.
- Prüfung der Funktionskontrolleinheit (Über-, Unterfunktion, Stromausfall).“

| GEFAHR! | WARTUNGSINTERVALL BEACHTEN! |
|---|--|
|  | Laborabzüge müssen regelmäßig gewartet und ihre Funktionsfähigkeit geprüft und dokumentiert werden. Die Prüfung muss mindestens einmal jährlich durch eine befähigte Person durchgeführt werden. |

18. Gehäuseabmessungen FC400

Die Gehäuseabmessungen gelten sowohl für die Variante FC400A als auch für die Variante FC400M.



19. Technische Daten

| ALLGEMEIN | |
|--|--|
| Spannungsversorgung | 100 bis 240 V AC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$ |
| Integrierte Absicherung | Feinsicherung 5x20mm 250V / T 1,0 A Kurzschluss, Überlast, Überspannung |
| Leistungsabgabe des internen Netzteils | maximal 40 VA @ 24 V DC |
| Typischer Stromverbrauch | < 300 mA @ 240 V AC < 600 mA @ 120 V AC |
| Typische Leistungsaufnahme im Betrieb | 10 VA @ 230 V AC |
| Maximale Leistungsaufnahme | 40 VA @ 230 V AC |
| Wiederbereitstellungszeit | 5 bis 10 s |
| Betriebstemperatur | +15 °C bis +40 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C bis +70 °C |
| Luftfeuchtigkeit | $\leq 80\%$ relativ, nicht kondensierend |
| Überspannungskategorie | II |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Schutzklasse | Klasse I |
| Schutzart | IP 10 |
| Einsatzbereich | Innerhalb geschlossener Räume |
| Einsatzhöhe | $\leq 2000\text{m}$ über dem Meeresspiegel |
| GEHÄUSE | |
| Material | Stahlblech verzinkt einseitig beschichtet |
| Farbe | Ähnlich RAL 9002 Grauweiß |
| Breite (B) | 260 mm |
| Höhe (H) | 100 mm |
| Tiefe (T) | 210 mm |
| Gewicht | ca. 2,8 kg |
| LABORABZUGSLICHT | |
| Anzahl | 1 Relais |
| Kontaktart | Arbeitskontakt (Schließer) |
| Nennspannung | 230 V AC |
| Nennstrom | 6,3 A |
| Nennlast | Maximal 1500 W (resistiv) |
| Interne Absicherung | Feinsicherung 5x20mm 250V / T 6,3 A |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,5 bis 2,5mm ² |
| STÜTZSTRAHL | |
| Anzahl | 1 Relais |
| Kontaktart | Arbeitskontakt (Schließer) |
| Nennspannung | 230 V AC |
| Nennstrom | 3,15 A |
| Nennlast | Maximal 750 W (resistiv) |
| Interne Absicherung | Feinsicherung 5x20mm 250V / T 3,15 A |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,5 bis 2,5mm ² |
| DIGITALAUSGANG | |
| Anzahl | 2 Relais |
| Kontaktart | Umschaltkontakt (Wechsler) |
| Nennspannung | 24 V AC / 24 V DC |
| Nennstrom | 3 A, externe Absicherung erforderlich |
| Nennlast | Maximal 72 W (resistiv) |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,14 bis 1,5mm ² |

| DIGITALEINGANG | |
|---|---|
| Anzahl | 1, galvanisch getrennt |
| Nennspannung (extern) | 24 V AC / 24 V DC |
| Hilfsspannung (intern) | 24 V DC für externen Schaltkontakt |
| Arbeitsstrom | ≤ 10 mA |
| Signalspannung aktiv | 1,2 V bis 28 V DC |
| Signalspannung inaktiv | 0 V bis 1,2 V DC |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,14 bis 1,5mm ² |
| SCHNELLAUFENDER STETIGER STELLKLAPPENANTRIEB | |
| Vorgabe (Sollwert) | 2 V bis 10 V DC |
| Rückmeldung (Istwert) | 2 V bis 10 V DC |
| Nennspannung | 24 V DC |
| Nennstrom | 0,54 A |
| Bemessungsstrom | 1 A |
| Drehmoment | LMQ24A-SR-SCE 4 Nm NMQ24A-SR-SCE 8 Nm |
| Laufzeit | LMQ24A-SR-SCE 2,5 s / 90° NMQ24A-SR-SCE 4,0 s / 90° |
| DIFFERENZDRUCKSENSOREN | |
| Anzahl | 1 bis 2 |
| Druckbereich | Standard: 4 Pa bis 300 Pa Optional: -150 Pa bis +150 Pa Optional: 10 Pa bis 1000 Pa |
| Sensor-Berstdruck | 250 mbar (25.000 Pa) |
| WEGSENSOR SPS100 | |
| Messprinzip | statisch, Seilzugpotentiometer |
| Messbereich | 0 mm bis 1000 mm (SPS100) 0 mm bis 2000 mm (SPS200) |
| Ansprechzeit | < 10 ms |
| LUFTSTRÖMUNGSSENSOR AFS100 | |
| Messprinzip | dynamisch, Hitzdraht-anemometrisches Prinzip |
| Messbereich | AFS100: 0 m/s bis 1 m/s AFS200: 0 m/s bis 2 m/s |
| Ansprechzeit | < 100 ms |
| RS-485 SCHNITTSTELLE, NUR BEI VARIANTE FC400M | |
| Schnittstelle | RS-485 (ANSI TIA/EIA-485) , galvanisch getrennt |
| Leitungsanzahl | 4 (halb-duplex + GND + Shield) |
| Geschwindigkeit | Bis 115 kBit/s |
| Galvanische Trennung | Bis 15 KV |
| Treiber | 1/8 Load |
| Protokoll | Modbus RTU |
| ANALOGAUSGANG, NUR BEI VARIANTE FC400A | |
| Anzahl | 2, galvanisch getrennt |
| Spannungsbereich | 0 V bis 10 V DC, frei programmierbar |
| Auflösung | 10 Bit |
| Reaktionszeit | < 10 ms |
| Strombelastung pro Ausgang | ≤ 10 mA |
| Lastwiderstand | ≥ 1 kΩ |
| Überspannungs- und Verpolschutz | ± 30 V AC/DC |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,14 bis 1,5mm ² |

Tabelle 20: Technische Daten

20. Zugehörige Dokumente

Technisches Datenblatt Laborabzugsregelung FC400
Technisches Datenblatt Erweiterungskarten MC10
Technisches Datenblatt Modbus Anbindung FC400
Technisches Datenblatt Luftströmungssensor AFS100
Technisches Datenblatt Wegsensor SPS100
Technisches Datenblatt Funktionsanzeigen
Technisches Datenblatt Regelkörper, Messeinrichtungen und Stellklappen
Handbuch Grundlagen der Inbetriebnahme

Die Inhalte und Angaben dieser Dokumentation wurden nach bestem Wissen erarbeitet und entsprechen dem aktuellen Stand der Technik (technische Änderungen vorbehalten). Es gilt die jeweils gültige Fassung. Die ausgewiesenen Eigenschaften der SCHNEIDER Produkte basieren auf dem Einsatz der in dieser Dokumentation empfohlenen Produkte. Abweichende Gegebenheiten und Einzelfälle sind nicht berücksichtigt, so dass eine Gewährleistung und Haftung nicht übernommen werden kann.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung oder Weitergabe bedarf der Zustimmung der Firma SCHNEIDER Elektronik, soweit nicht gesetzlich vorgeschrieben (z.B. zur Weitergabe des Produkts).

Stand März 2025

Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir freuen uns auf Ihre Nachricht:

Tel. +49 6171 88479-0

info@schneider-elektronik.de