| | | |
|---|---|---|
| **D** | **Synchronmodul SM3 ...A/...A**<br>Technische Information und Bedienungsanleitung | **2** |
| **GB** | **Synchro module SM3 ...A/...A**<br>Technical information and operating instruction | **20** |

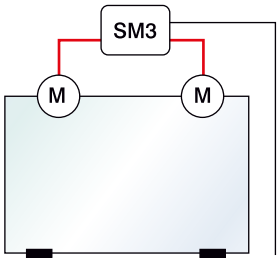
# Inhalt


| | Seite |
|---|---|
| Einsatzbereich | 3 |
| Funktionsbschreibung | 3 |
| Besonderheiten | 3 |
| Sicherheitshinweise | 4 |
| Varianten | 6 |
| Beschreibung der SM3 Typen | 6 |
| Anschlüsse und Einstellmöglichkeiten | 7 |
| Installation | 9 |
| Funktionsablauf | 9 |
| Fehleranalyse | 10 |
| Leitungsüberwachung, Übersicht der verschiedenen Anschlussarten | 11 |
| Anschluss Antriebe | 12 |
| Betrieb und Anschlusspläne | 13 |
| Service Port Software | 14 |
| Aufkleber im Deckel des Synchronmoduls SM3 | 18 |
| Maßzeichnung | 18 |
| Technische Daten | 19 |

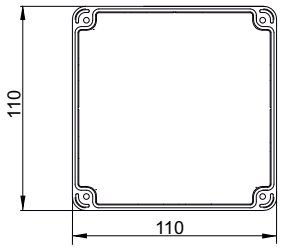

Herausgeber: STG-BEIKIRCH Industrieelektronik + Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG • Trifte 89 • D-32657 Lemgo-Lieme • info@STG-BEIKIRCH.de • www.STG-BEIKIRCH.de
Datei: Ti_SM3_D_GB.indd / Ausgabe 04 / 17.09.2018 Art.Nr. 13424999890

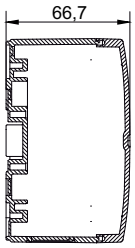
# Synchronmodul SM3

D




**Technische Maße**




## Einsatzbereich

Zum Betrieb von zwei Antrieben an einem Fenster oder an einer Dachklappe.

## Funktionsbeschreibung

Das Synchronmodul SM3 ist eine mikroprozessorgesteuerte Gleichlauf- und Abschaltsteuerung für die gleichzeitige Betätigung zweier Rauchabzugs- und/ oder Lüftungsantriebe 24 V DC an einem Öffnungselement (Flügel/Kuppel usw.). Die Synchronmodule werden durch die Anwendung und die Stromaufnahme der Antriebe bestimmt.

Kommt es zu lastbedingten Differenzen, so werden diese automatisch ausgeglichen und ein exakter Gleichlauf wird gewährleistet.
In den Endstellungen und bei Überlast in den Zwischenstellungen schalten die Antriebe durch die integrierte stromabhängige Überlastabschaltung ab.
Das Synchronmodul SM3 ist software-verriegelt und kann nach der Endabschaltung nur in Gegenrichtung angesteuert werden.
Defekte oder fehlende Antriebe werden erkannt und die Ansteuerung angeschlossener Antriebe wird unterbunden.

## Besonderheiten

- zum Betrieb von zwei Antrieben mit Signalgebern, ohne Endschalter, ohne eingebaute Lastabschaltung
- Sicherer Betrieb für Hubweiten bis 1000 mm, unabhängig von den Laufzeiten der Antriebe und dem Material der Fenster bzw. Dachklappen
- für Entfernungen zwischen SM3 und Antrieben bis 10 m Leitungslänge
- Ausgleich von möglichen Laufzeitunterschieden durch integrierte Nachlaufzeiten in Zu-Richtung
- werkseitig voreingestellte Abschaltschwellen
- Konfigurationsmöglichkeiten über die Service-Port-Schnittstelle* wie z. B.: Einstellbare Hubbegrenzung, konfigurierbarer Meldekontakt

* Service Port Software, Service-Port Verbindungsleitung sowie PC oder Notebook erforderlich.

# Sicherheitshinweise

Dokumentation: Diese Dokumentation gilt ausschließlich für das Produkt oder die Produktserie gemäß der Typenbezeichung des Deckblattes und muss im vollen Umfang angewandt werden. Vor der Installation ist diese technische Dokumentation sorgfältig durchzulesen. Halten Sie sich an die Vorgaben. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich an den Hersteller. Diese Dokumentation ist für den späteren Gebrauch aufzubewahren.

Anwender: Diese Dokumentation richtet sich an die geschulte, sachkundige und sicherheitsbewusste Elektrofachkraft mit Kenntnissen der mechanischen und elektrischen Geräteinstallation, Unfallverhütungsvorschriften und berufsgenossenschaftlichen Regeln und enthält wichtige Informationen für den Betreiber und Nutzer.

**Sicherheitshinweise, die Sie unbedingt beachten müssen, werden durch besondere Zeichen hervorgehoben.**

Vorsicht: Lebensgefahr für Personen durch elektrischen Strom.

Warnung: Gefährdung für Personen durch Gefahren aus dem Gerätebetrieb. Quetsch- und Klemmgefahr.

Achtung: Nichtbeachtung führt zur Zerstörung Gefährdung für Material durch falsche Handhabung.

Wichtige Informationen

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Das Produkt darf nur gemäß den aufgeführten Funktionen und Anwendungen der zugehörigen Dokumentation verwendet werden. Unautorisierte elektrische und mechanische Umbauten und Veränderungen an dem Produkt sind nicht zulässig und führen zum Erlöschen der Gewährleistung und Haftung.

Transport und Lagerung: Das Produkt darf nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden. Es darf weder gestoßen, gestürzt, sowie Feuchtigkeit, aggressiven Dämpfen oder schädlichen Umgebungen ausgesetzt werden. Erweiterte Transport- und Lagerhinweise des Herstellers sind zu beachten.

Installation: Die Installation und Montage darf nur durch geschulte und sachkundige Elektrofachkräfte unter der Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik sowie dieser technischen Dokumentation erfolgen. Hierdurch wird die betriebssichere Funktion des Produktes gewährleistet. Die Befestigung von mechanischen Komponenten ist auf festen Sitz zu prüfen. Unmittelbar nach der Installation sind die elektrischen und mechanischen Komponenten auf einwandfreie Funktion zu prüfen und die Prüfungen und ihre Ergebnisse zu dokumentieren.

Betrieb: Ein sicherer Betrieb ist gewährleistet, wenn die zulässigen Nenndaten und die Vorgaben gemäß den Wartungshinweisen dieser Dokumentation und der ergänzenden Informationen des Herstellers eingehalten werden.

Fehlbetrieb: Wird bei einer Installation, Wartung, Prüfung etc. eine Fehlfunktion festgestellt, sind unverzüglich Maßnahmen zur Behebung einzuleiten.

Reparatur und Instandsetzung: Defekte Geräte dürfen nur vom Hersteller oder durch vom Hersteller autorisierte Werke instand gesetzt werden. Es sind nur Original-Ersatzteile einzusetzen. Die Reparatur und Instandsetzung darf nur durch geschulte und sachkundige Elektrofachkräfte erfolgen unter der Berücksichtigung der anerkannten Regeln der Technik sowie dieser technischen Dokumentation und den weiterführenden Angaben des Herstellers. Hierdurch wird die betriebssichere Funktion des Produktes gewährleistet. Die Befestigungen von mechanischen Komponenten ist auf festen Sitz zu prüfen. Unmittelbar nach der Reparatur oder Instandsetzung sind die elektrischen und mechanischen Komponenten auf einwandfreie Funktion zu prüfen und die Prüfung und ihre Ergebnisse zu dokumentieren.

Wartung: Wird das Produkt in Sicherheitssystemen, wie z. B. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (kurz RWA), eingesetzt, muss es gemäß Herstellerangabe oder z. B. nach DIN 18232-2 Rauch- und Wärmefreihaltung mindestens einmal jährlich geprüft, gewartet und ggf. instand gesetzt werden. Bei reinen Lüftungsanlagen ist dies auch zu empfehlen. Sollte das Produkt in anderen Sicherheitssystemen eingesetzt werden sind ggf. kürzere Wartungsintervalle anzuwenden.
Bei Systemen, bestehend aus Steuereinrichtungen, Öffnungsaggregaten, Bedienstellen usw., sind alle direkt miteinander wirkenden Komponenten mit in die Wartung einzubeziehen. Die Wartung muss im vollen Umfang gemäß den Vorgaben des Herstellers und den zugehörigen Dokumentationen erfolgen.
Die Zugänglichkeit der zu wartenden Komponenten muss gewährleistet sein. Defekte Geräte dürfen nur vom Hersteller oder von vom Hersteller autorisierten Werken instand gesetzt werden. Es sind nur Original-Ersatzteile einzusetzen. Alle Komponenten, die einer vorgeschriebenem Betriebszeit unterliegen (z. B. Akkus), sind innerhalb dieser Zeit (siehe technische Daten) durch Originalteile oder durch vom Hersteller freigegebene Ersatzteile auszutauschen. Die Betriebsbereitschaft ist regelmäßig zu prüfen. Ein Wartungsvertrag mit einem anerkannten Errichterunternehmen ist empfehlenswert.

# Sicherheitshinweise

Entsorgung: Verpackungen sind sachgerecht zu entsorgen. Die elektrischen Geräte sind an Sammelstellen für die Rücknahme von Elektro- und Elektronikschrott abzugeben. Das ElektroG zur Entsorgung von elektrischen Geräten findet hier keine Anwendung. Akkus und Batterien sind gemäß § 12 der Batterieverordnung (BattV) an den Hersteller oder bei einer entsprechenden Sammelstelle abzugeben. Elektrische Geräte, Akkus und Batterien dürfen nicht dem Hausmüll zugeführt werden.

Kompatibilität: Bei der Herstellung von Systemen, bestehend aus verschiedenen Geräten unterschiedlicher Hersteller, muss die Systemkompatibilität für den funktionssicheren Betrieb durch den Errichter geprüft und bestätigt werden.
Geräteanpassungen zur Erlangung dieser Kompatibilität müssen durch den Hersteller autorisiert werden.

Konformität: Hiermit wird bestätigt, dass das Gerät den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Für das elektrische Gerät kann eine EG-Konformitätserklärung beim Hersteller angefordert werden. Hinweis: Sollte das Gerät (z. B. Antrieb) Teil einer Maschine im Sinn der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sein, so entlässt es den Inverkehrbringer / Errichter nicht, die notwendigen Einbauerklärungen, Kennzeichnungen, Unterlagen und Bescheinigungen entsprechend dieser Richtlinie beizubringen.

Gewährleistung: Die "Grünen Lieferbedingungen des ZVEI" gelten als vereinbart.
Die Gewährleistungsfrist für Materiallieferung beträgt 12 Monate.
Für nicht vom Hersteller autorisierte Eingriffe in das Gerät oder Gesamtsystem erfolgt keine Haftung, Garantie- und Serviceleistung.

Haftung: Produktänderungen und Produkteinstellungen können ohne vorherige Ankündigung vorgenommen werden. Abbildungen unverbindlich. Trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt.

**Elektrische Sicherheit**
Leitungsverlegung und elektrischer Anschluss nur durch Elektrofachkraft. Netzzuleitungen 230 / 400 V AC separat bauseits absichern.
Bei der Installation sind entsprechende Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Normen zu beachten, wie z. B. die Muster-Leitungs-Anlagenrichtlinie (MLAR / LAR / RbALei), die VDE 0100 (Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 V), VDE 0815 (Installationskabel und -leitungen), VDE 0833 (Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall).
Kabeltypen ggf. mit den örtlichen Abnahmebehörden, Energieversorgungsunternehmen oder Brandschutzbehörden festlegen.

Leitungen für Kleinspannungen (z. B. 24 V DC) sind getrennt von Niederspannungsleitungen (z. B. 230 V AC) zu verlegen. Flexible Leitungen müssen so verlegt sein, dass sie im Betrieb weder abgeschert, verdreht noch abgeknickt werden können. Energieversorgungen, Steuereinrichtungen und Verteilerdosen müssen für Wartungsarbeiten zugänglich sein. Die Leitungsarten, -längen und -querschnitte gemäß den technischen Angaben ausführen.

Vor Arbeiten an der Anlage sind die Netzspannung und die Notstromversorgung (z. B. Akkus) allpolig freizuschalten und gegen unbeabsichtigtes Widereinschalten zu sichern. Niemals die Antriebe, Steuerungen, Bedienelemente und Sensoren an Betriebsspannungen und Anschlüssen entgegen den Vorgaben der Bedienungsanleitung betreiben. Es besteht Lebensgefahr und kann zur Zerstörung der Komponenten führen!

**Mechanische Sicherheit**
Abstürzen / Herabschlagen von Fensterflügeln: Fensterflügel sind so aufzuhängen bzw. führen, dass auch bei Ausfall eines Aufhängungselements ein Abstürzen / Herabschlagen, bzw. unkontrollierte Bewegungen konstruktiv vermieden werden, z. B. durch doppelte Aufhängung, Sicherheitsschere, Fangvorrichtung. Bitte beachten: Um eine Blockade / Absturz des Fensters zu vermeiden, muss die Sicherheitsschere / Fangvorrichtung mit der bestimmungsgemäßen Öffnungsweite und Mechanik des Fensters abgestimmt sein. Siehe auch Richtlinie für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore (BGR 232) und ZVEI Broschüre "RWA-Aktuell Nr. 3, kraftbetätigte Fenster".

Befestigung und Befestigungsmaterial: Benötigtes oder mitgeliefertes Befestigungsmaterial ist mit dem Baukörper und der entsprechenden Belastung abzustimmen und, wenn nötig, zu ergänzen.

Quetsch- und Scherstellen:
Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore: Die Gefahrbereiche der Quetsch- und Scherstellen, z. B. zwischen Fensterflügel und Rahmen oder Lichtkuppeln und Aufsetzkranz, müssen durch geeignete Maßnahmen gegen Einklemmen gesichert sein, um einer Verletzung vorzubeugen. Siehe auch Richtlinie für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore (BGR 232) und ZVEI Broschüre "RWA-aktuell Nr. 3, kraftbetätigte Fenster".

Unfallverhütungsvorschriften und berufsgenossenschaftliche Regeln: Bei Arbeiten an, im oder auf einem Gebäude oder Gebäudeteil sind die Vorgaben und Hinweise der jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und berufsgenossenschaftlichen Regeln (BGR) zu beachten.

Umgebungsbedingungen: Das Produkt darf weder gestoßen, gestürzt, noch Schwingungen, Feuchtigkeit, aggressiven Dämpfen oder schädlichen Umgebungen ausgesetzt werden, außer es ist für eine oder mehrere dieser Umgebungsbedingungen vom Hersteller freigegeben.

## Varianten

**SM3 ...A / ...A / [A] [B] [...]**

Typenbezeichnung

Abschaltstrom für Richtung „Schubstange ausfahren“

Abschaltstrom für Richtung „Schubstande einfahren“

Variante

## Beschreibung der SM3 Typen

Die Anschlusswerte der Synchronmodule sind mit den Abschaltströmen der Antriebe gemäß Tabelle zu vergleichen.
Die Nennströme können - abhängig von der Einbausituation und den benötigten Kräften - wesentlich geringer ausfallen.

**Tabelle**

| Linearantrieb | Abschaltströme Hebe-/Senkbetrieb | SM3 Typ | Antriebstyp |
|---|---|---|---|
| 2 x M1 1000 N | 2 x 3,5 A / 2,5 A | SM3 3,5 A / 2,5 A/A | |
| 2 x M1 1500 N | 2 x 3,5 A / 2,5 A | SM3 3,5 A / 2,5 A/B | |
| 2 x M1 2000 N | 2 x 4 A / 2,5 A | SM3 4 A / 2,5 A/A | |
| 2 x M2 500 N | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/A | |
| 2 x M2 1000 N 1G | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/B | |
| 2 x M2 1000 N 2G | 2 x 1,5 A / 1,5 A | SM3 1,5 A / 1,5 A/A | |
| 2 x M9 650 N | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/C | |
| 2 x M9 1000 N | 2 x 1,1 A / 1,1 A | SM3 1,1 A / 1,1 A/A | |
| 2 x M9/3 1500 N | 2 x 2,0 A / 2,0 A | SM3 2,0 A / 2,0 A/A | |

5-adrig

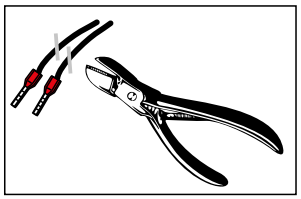
Die Tabelle stellt eine Auswahl dar und kann sich je nach Produktverfügbarkeit entsprechender Antriebe erweitern.

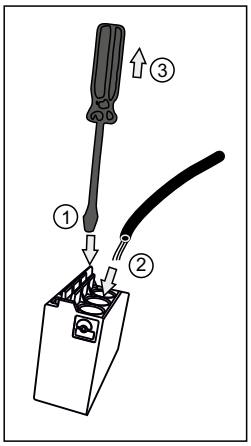
---

☞ **Hinweis**: Bitte beachten Sie beim Anschluss der Antriebe an das Synchronmodul SM3 folgendes:

Bei den Anschlussklemmen für die Antriebe handelt es sich um Federkraftklemmen welche geeignet sind zur Aufnahme von Adern mit starren Leitungen, Litzen mit Aderendhülsen, sowie Litzenleitungen.

Sollte es Befestigungsprobleme bei Litzen mit Aderendhülsen geben, so sind die Aderendhülsen zu entfernen und die Adern abisoliert - ohne Aderendhülsen - in die Federkraftklemmen einzuführen.


Aderendhülse entfernen




① Federklemme öffnen

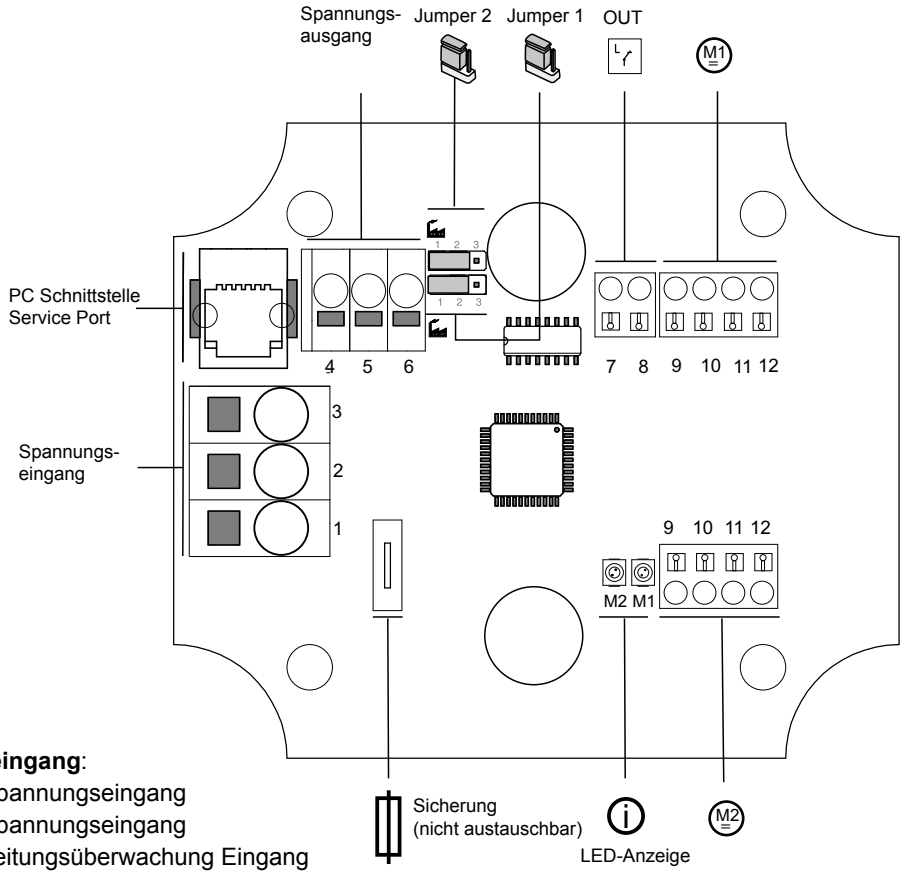
② Litze einführen

③ Federklemme schließen

* Die weiße Ader findet keine Anwendung beim Synchronmodul SM3

# Anschlüsse und Einstellmöglichkeiten

D




**Spannungseingang**:
Klemme 1: Spannungseingang
Klemme 2: Spannungseingang
Klemme 3: Leitungsüberwachung Eingang

**PC Schnittstelle / Service Port:**
Über den Service Port (PC Schnittstelle) können mit der entsprechenden Service Port Software* sowie mit einem Verbindungskabel* bestimmte Funktionen mit weiteren Parametern versehen werden. Die Funktionen sind abhängig von der PC Softwareversion und der Firmware des Synchronmoduls SM3.
Erweiterbare Funktionen sind u.a.:

- Antriebstyp
- Schubspindellänge
- Einstellbare Hubbegrenzung
- Abschaltstromwert in AUF-Richtung
- Abschaltstromwert in ZU-Richtung
- Solo Betrieb
- Konfigurierbarer Meldekontakt
- Auslesen des Fahrtenzähler, Seriennummer und Software Version der SM3

**Spannungsausgang / bzw. Weiterleitung zum nächsten Synchronmodul**:
Klemme 4: Leitungsüberwachung Ausgang
Klemme 5: Spannungsausgang
Klemme 6: Spannungsausgang

**Jumper 1 Leitungsüberwachung**

| | | | |
|---|---|---|---|
| deaktiviert | Pin 1 und Pin 2 gebrückt | 1 2 3 | |
| aktiviert | Pin 2 und Pin 3 gebrückt | 1 2 3 | - |

Werkseinstellung

* nicht im Lieferumfang enthalten..

# Anschlüsse und Einstellmöglichkeiten

**Jumper 2 Leitungsunterbrechung bei Geberfehler / Motorfehler**

| | | | |
|---|---|---|---|
| deaktiviert | Pin 1 und Pin 2 gebrückt | 1 2 3 | |
| aktiviert | Pin 2 und Pin 3 gebrückt | 1 2 3 | - |

**Potenzialfreier Meldekontakt** (1A / 60 V DC gemäß Sicherheitskleinspannung SELV)
Dieser Meldekontakt kann durch die Service Port Software parametriert werden.

| | |
|---|---|
| Kontakt geöffnet auf Position Zu | |
| Kontakt geöffnet auf Position Auf | - |
| Kontakt geschlossen auf Position Zu | - |
| Kontakt geschlossen auf Position Auf | - |
| ohne Funktion | - |

**Motoranschlussklemme für Motor 1 und 2**

M1 Motor 1

| Klemmstelle | 12 | 11 | 10 | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Signal | Motor [+] | Motor [-] | Signal | Signal | ohne Funktion |
| Kabelfarbe | braun | blau | rot | schwarz | weiß |

M2 Motor 2

| Klemmstelle | 12 | 11 | 10 | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Signal | Motor [+] | Motor [-] | Signal | Signal | ohne Funktion |
| Kabelfarbe | braun | blau | rot | schwarz | weiß |

**LED-Anzeige für Antrieb 1 und Antrieb 2**
Bei einer Ansteuerung in AUF-Richtung leuchten beide LEDs grün. Liegt eine Regelung eines Antriebes vor, kann eine der beiden LEDs blinken. Werden die Antriebe in ZU-Richtung angesteuert leuchten beide LEDs orange.
Liegt auch hier eine Regelung eines Antriebes vor, kann eine der beiden LEDs blinken.

**Gerätesicherung** Typ FKS 20 A (nicht austauschbar). Bei Auslösung liegt ein elementarer Fehler vor und erfordert ein Austausch der Synchronmoduls. Bitte überprüfen Sie:

- Betrieb außerhalb der zulässigen Betriebsspannung oder Kurzschlüsse im Gerät.
- Betriebsspannung
- Keine Fremdteile reagieren

Werkseinstellung

# Installation

Antriebe im eingefahrenen Zustand montieren. Sichere Befestigung von Konsole und Flügelbock beachten (siehe Anleitung Antrieb). Die Flügel müssen in „ZU“-Stellung fest und dicht geschlossen sein. Antriebe nicht ohne angeschlossenem Synchronmodul betreiben!

Das Synchronmodul in der Nähe der Antriebe montieren. Maximale Entfernung zwischen Synchronmodul und Antrieb darf bis zu 10 Meter betragen. Das Anschlusskabel muss direkt (ohne Zwischenklemmung) an das Synchronmodul angeschlossen werden.

☞ **Hinweis**: Der Querschnitt der Motorzuleitung von der Zentrale bis zum letzten Synchronmodul ist auf die Leitungslänge anzupassen. Große Leitungsquerschnitte nicht in die Gerätedose hineinzwingen, ggf. Leitung reduzieren bzw. flexibel anschließen! Die Platine des Synchronmoduls nicht an den Bauteilen anfassen!

Anschluss Zuleitung von der Zentrale zu den Klemmen 1-2-3 in dem (den) Synchronmodul(en) herstellen.
In jedem Fall sind die Vorgaben in den technischen Dokumentationen zu den verwendeten Zentralen zu beachten!

Die Antriebspaare an das Synchronmodul anschließen. Die Farben der Motorleitung nach Plan auflegen.
Nach Kontrolle aller Verbindungen und Zuleitungen über die Zentrale einen „AUF“ Befehl geben.

☞ **Hinweis**: Die Energieversorgung zum Betrieb der SM3 mit angeschlossenen Antrieben muss ausreichend bemessen sein. Je nach verwendeter Energieversorgung und Antriebstyp sind neben den Nennströmen der Antriebe die maximalen Ströme im Anfahr- und Abschaltmoment zu beachten. Eine unterdimensionierte Energieversorgung führt zum Fehlverhalten der Synchronsteuerung und kann zum Defekt der Antriebe führen.

Das Synchronmodul gleicht während des Betriebes evtl. mögliche Hubdifferenzen aus.

In der Endstellung „AUF“ schalten die Antriebe gleichzeitig ab. Dies gilt auch für Überlastung in Zwischenstellung. Die programmierte Softwareverriegelung erlaubt anschließend nur einen Befehl in Gegenrichtung und sperrt weitere „AUF“ Befehle.

Über die Zentrale einen „ZU“ Befehl geben.

In der Endstellung „ZU“ schalten die Antriebe gleichzeitig ab. Dies gilt auch für Überlastung in Zwischenstellung. Die programmierte Softwareverriegelung erlaubt anschließend nur einen Befehl in Gegenrichtung und sperrt weitere „ZU“ Befehle.

# Funktionsablauf

**Funktionsablauf Synchronmodul**

1. Die Antriebe sind in „ZU-Stellung“ am dicht geschlossenen Flügel moniert.

2. Ein „AUF“-Befehl öffnet die Flügel.

3. In den Endstellungen (ein Antrieb schaltet über Last ab) ist eine geringe Nachlaufzeit in ZU-Richtung programmiert, damit in jedem Fall wieder bei einem Gleichstand „AUF“ gestartet wird. Last- oder toleranzbedingte Laufdifferenzen werden dadurch ausgeglichen.

4. Bei Erkennen von:
- Kurzschluss im Antriebskreis
- Leitungsbruch/Unterbrechung/Nullstrom im Antriebskreis
- Unterspannung

schaltet das Synchronmodul die angeschlossenen Antriebe ab. Ein weiterer Betrieb ist nicht möglich.
Der Fehler muss zuerst behoben werden (Kurzschluss/Leitungsbruch/Unterspannung/Defekt). Falls nach Zurücksetzen der Steuerung (ca. 5 Sekunden Spannungsfrei) die Ursache weiterhin vorliegt, schaltet die Steuerung sofort wieder ab.

5. Die erneute Inbetriebnahme erfolgt nach Behebung der Fehlerursache.

6. Den Funktionsablauf mittels „ZU“-Befehl ebenso überprüfen.

# Fehleranalyse

**Bedeutungen der Motor-LED-Anzeige M1 und M2**
Beim Start leuchten beide LEDs in Verbindung mit der Laufrichtungs-LED grün oder orange auf.

- Wenn die **grünen** LEDs leuchten, müssen alle angeschlossenen Flügelantriebe in → AUF-Richtung fahren.
- Wenn die **orangen** LEDs leuchten, müssen alle angeschlossenen Flügelantriebe in → ZU-Richtung fahren.
- Die **rote LED** zeigt die Sicherheitsabschaltung an. Daher ist es relativ einfach eine falsche Verbindung bzw. einen weiteren Fehler zuerkennen.

Wenn die Antriebe in Endstellung abschalten, gehen beide Motor-LED-Anzeigen aus.

**Sicherheitsabschaltung** sind:
- Unterspannung
- Gesperrte Laufrichtung
- maximale Laufzeit abgelaufen
- Differenz zwischen den Antrieben zu groß
- Geber oder-Motorzuleitungsfehler

Ursachen für den Sperrmodus:

Unterspannung
Die Unterspannung wird unterhalb von <18 V DC (am Eingang) erkannt. Gelingt dies der Synchronmodul nicht, geht sie in den oben beschriebenen Sicherheitsabschaltung (die roten LEDs blinken 1 mal). Zum Freischalten ist nur ein einmaliger Auf oder Zu-Befehl erforderlich.

gesperrte Laufrichtung
Erfolgt ein erneuerte Anforderung in der gesperrten Laufrichtung, blinken die beiden Motor-LED-Anzeigen M1 und M2 zwei mal. Zum Freischalten ist nur ein einmaliger Auf oder Zu-Befehl erforderlich.

maximale Laufzeit abgelaufen
Ist die maximale Laufzeit der beiden Antriebe abgelaufen, wird das Synchronmodul gesperrt. Die beiden roten LEDs blinken 3 mal. Zum Freischalten ist nur ein einmaliger Auf oder Zu-Befehl erforderlich.
Liegt der Fehler noch an, Antriebe überprüfen, ggf. sind die Antriebe defekt.

Differenz zwischen den Antrieben zu groß
Ist die Differenz beim Betrieb der Antriebe zu groß oder ist eine Synchronisierung der Antriebe nicht möglich, wird das Synchronmodul gesperrt. Ist dies der Fall blinken die beiden roten Motor-LED-Anzeigen 4 mal. Bitte überprüfen Sie die Antriebe.

Geber oder- Motorzuleitungsfehler
Blinkt die jeweilige rote Motor-LED-Anzeige M1 oder M2 6 mal liegt ein Geber oder Anschlussfehler vor.
Bitte überprüfen Sie die Motorzuleitungen und die Kontakte der Federkraftklemmen des Sychronmoduls.

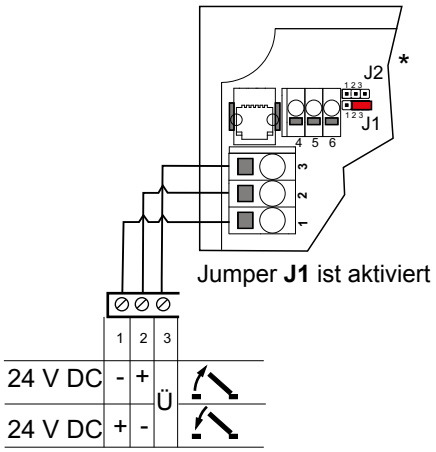
**Achtung**: Sind die Jumper J1 + J2 entsprechend gesetzt (Überwachungsfunktion aktiviert), wird die Überwachungsleitung bei Geberfehler/Anschlussfehler unterbrochen, und ein Fehler wird auf der Steuerzentrale angezeigt.

D

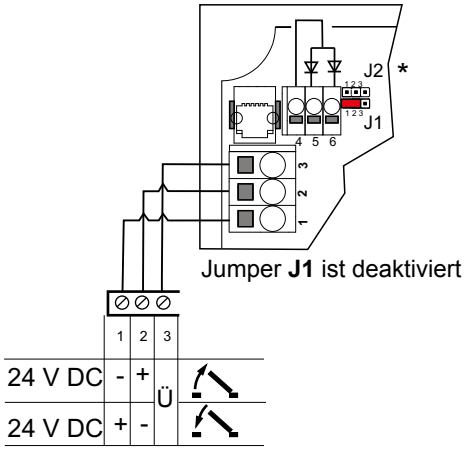
# Leitungsüberwachung, Übersicht der verschiedenen Anschlussarten

Der Anschluss kann wahlweise mit oder ohne integrierter Diodenüberwachung erfolgen und ist entsprechend den nachfolgenden Anschlussbildern zu erfolgen.

**Ein** Synchronmodul mit aktivierter integrierter Diodenüberwachung



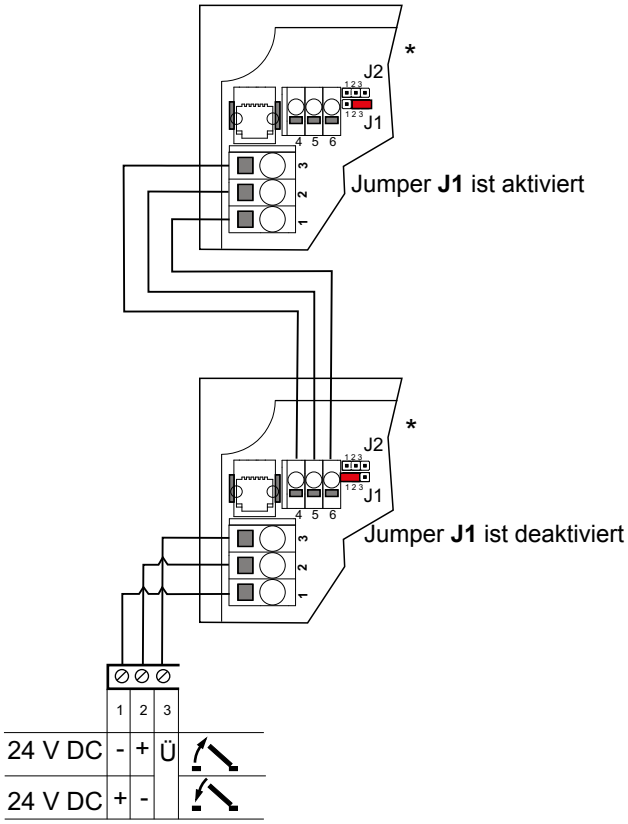

**Ein** Synchronmodul mit externer Diodenüberwachung



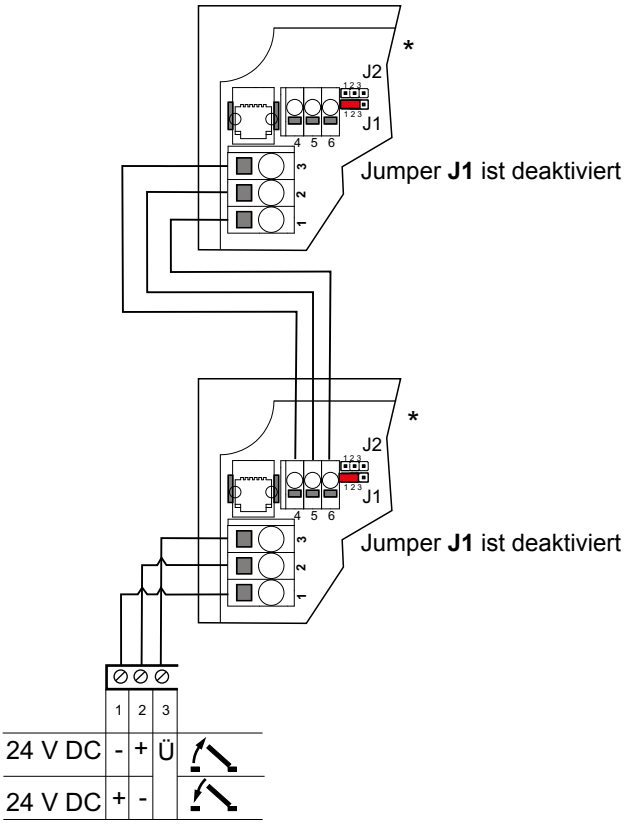

**Hinweis**: Bei Lüftungszentralen ohne Leitungsüberwachung entfällt der Anschluss an den Klemmen für die Leitungsüberwachung.

**oder**

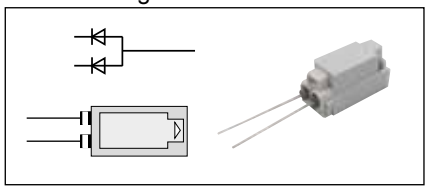
**Mehrere** Synchronmodule mit aktivierter integrierter Diodenüberwachung




**Mehrere** Synchronmodule mit externer Diodenüberwachung



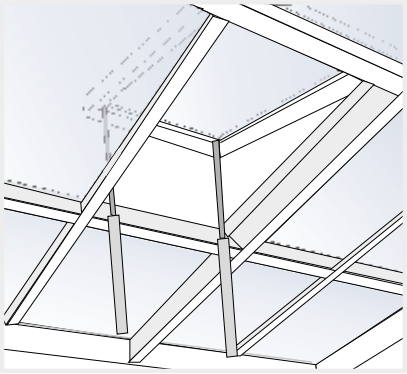

Überwachungsdioden

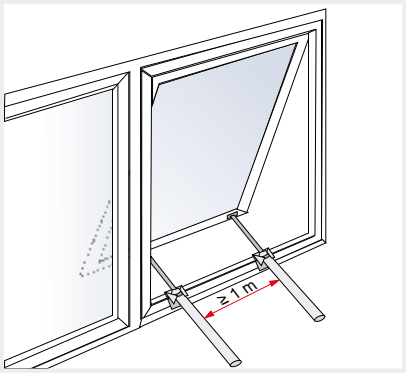


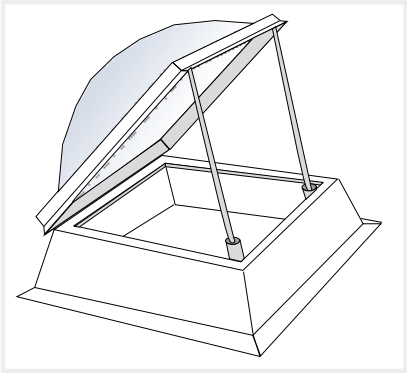
Ü = Überwachung
* Die Steckbrücke (Jumper) J1 ist gemäß Seite 7 einzustellen.

# Anschluss Antriebe

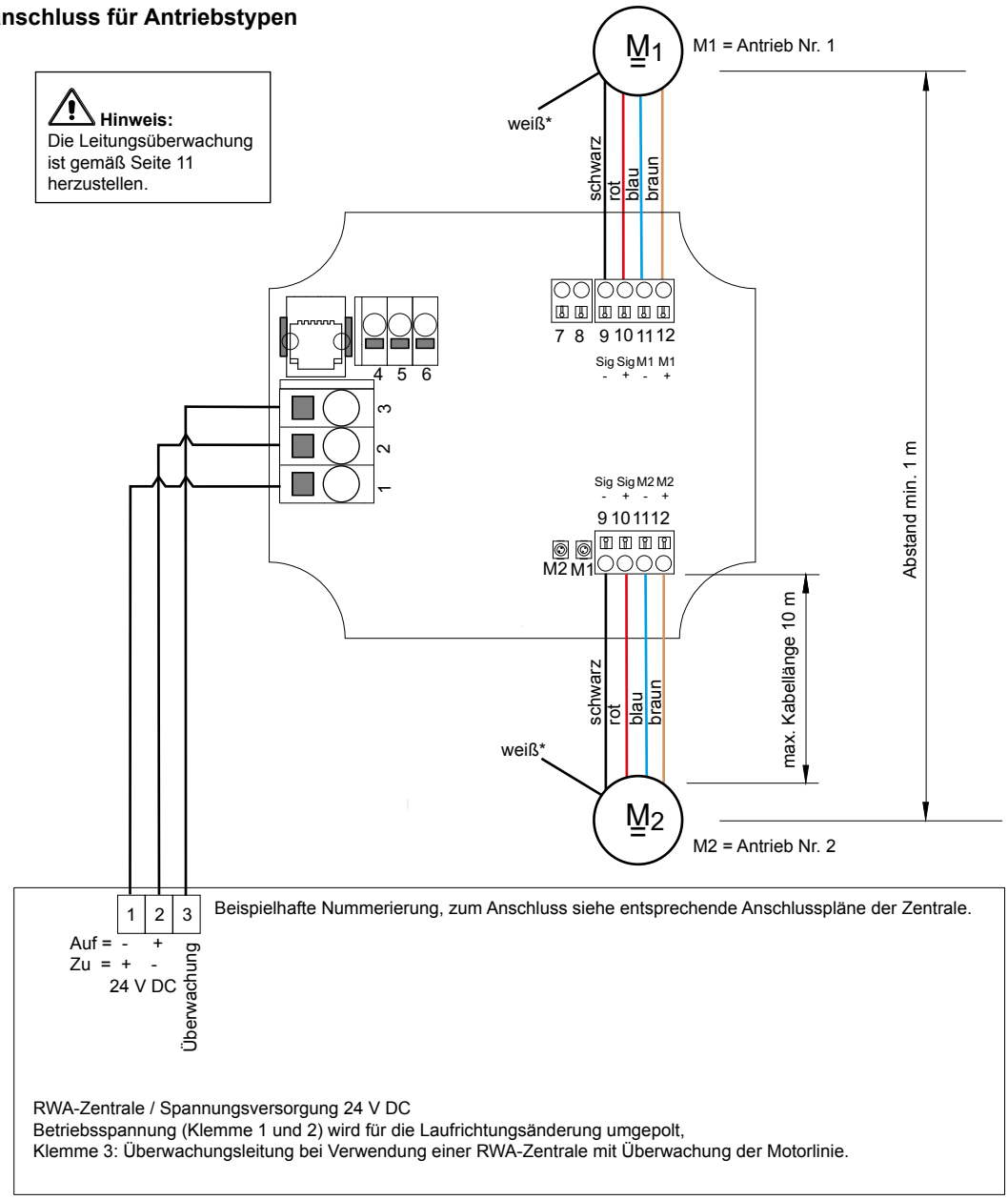
Die nachfolgenden Anschlussvarianten gelten für die Betriebsart „ **Volle Last beim Ausfahren“.**
Weitere Möglichkeiten stehen über die Service Port Software zur Verfügung (siehe Seite 17).





## Prinzipanschluss für Antriebstypen




* wird nicht benötigt, Ader isoliert ins Gehäuse verlegen.

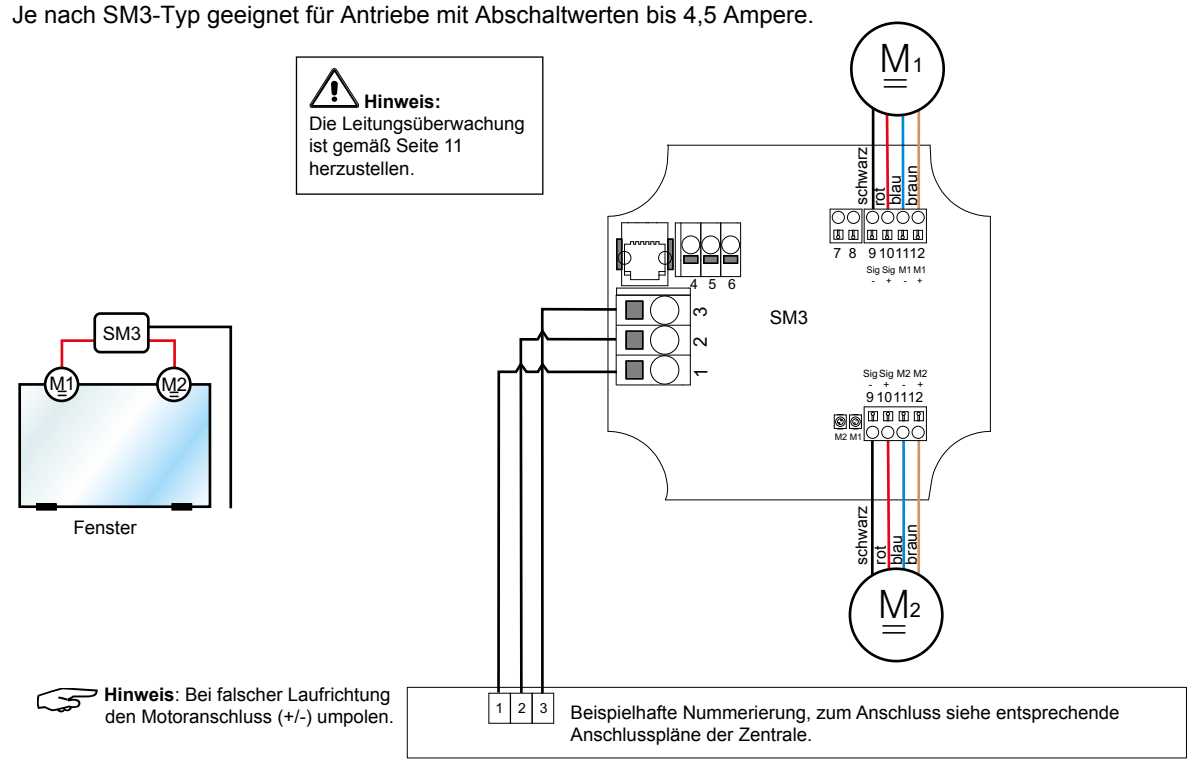
D

# Betrieb und Anschlusspläne

**Zwei Antriebe an einem Fenster**

Benötigtes Synchronmodul: **1 x SM3 ...A/ ...A**.

Je nach SM3-Typ geeignet für Antriebe mit Abschaltwerten bis 4,5 Ampere.



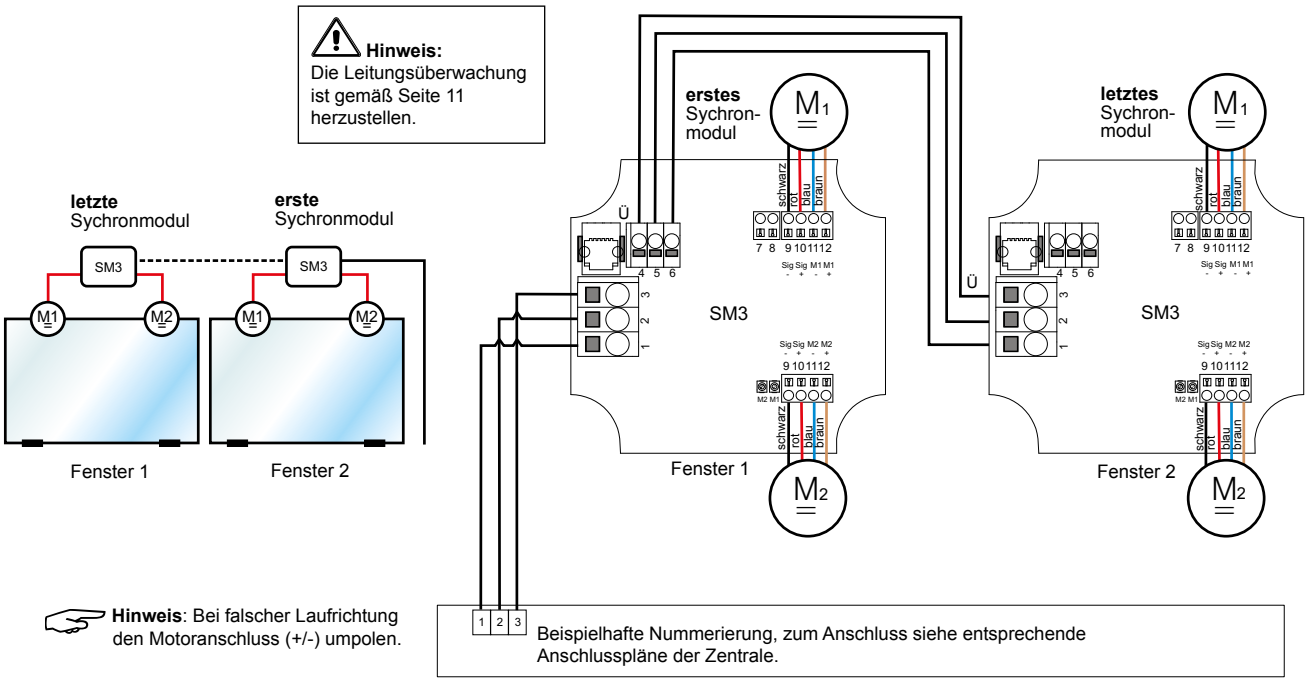

**Hinweis**: Bei falscher Laufrichtung den Motoranschluss (+/-) umpolen.

RWA-Zentrale / Spannungsversorgung 24 V DC
Betriebsspannung (Klemme 1 und 2) wird für die Laufrichtungsänderung umgepolt,
Klemme 3: Überwachungsleitung bei Verwendung einer RWA-Zentrale mit Überwachung der Motorlinie.

**Ansteuerung mehrerer Fenster, jedes mit 2 Antrieben an einem Fenster, in einer Motorgruppe**

Benötigte Synchronmodule: **pro Fenster 1 x SM3 …A / …A**.

Je nach SM3 Typ für Antriebe mit Abschaltwerten bis 4,5 Ampere.




**Hinweis**: Bei falscher Laufrichtung den Motoranschluss (+/-) umpolen.

RWA-Zentrale / Spannungsversorgung 24 V DC
Betriebsspannung (Klemme 1 und 2) wird für die Laufrichtungsänderung umgepolt,
Klemme 3: Überwachungsleitung bei Verwendung einer RWA-Zentrale mit Überwachung der Motorlinie.

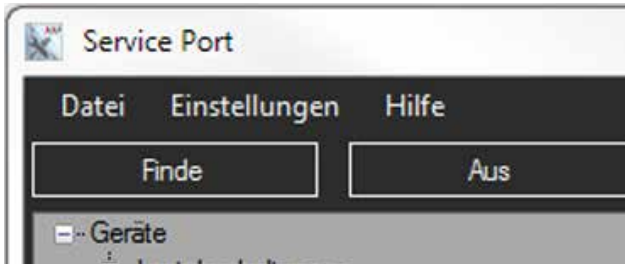
# Service Port Software

**1. Allgemeine Informationen zur Service Port Software**
Über den Service Port (PC Schnittstelle) können mit der entsprechenden Service-Port-Konfigurationssoftware* sowie mit einem Verbindungskabel* bestimmte Funktionen mit weiteren Parametern versehen werden. Die Funktionen sind abhängig von der PC Softwareversion und der Firmware der Synchronsteuerung SM3. Die Konfiguration der SM3 mit der Service-Port-Software ist ab Version 01.04.00 möglich. Updates der Service-Port-Software stehen unter www.STG-BEIKIRCH.de als Download zur Verfügung.

Zur Änderung einer Konfiguration über die Service-Port-Schnittstelle muss das Service-Port-Verbindungskabel mit der Synchronsteuerung SM3 und dem PC verbunden werden. Voraussetzung zur Konfiguration ist die funktionsfähige Installation der Service-Port-Software. Siehe entsprechende Installationshinweise zur Software. Das SM3 ist während der Konfiguration dauerhaft mit 24 V DC an den Eingangsklemmen der Motorzuleitung (Klemme 1 und 2) zu versorgen.

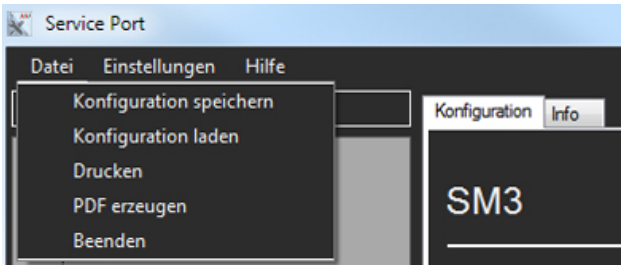
☞ **Hinweis**: Bei Verwendung einer Steuerzentrale für RWA oder Lüftung kann die Motorspannung als Versorgungsspannung der SM3 genutzt werden. Hierzu ist ein Auf oder Zu Signal über einen Lüftungstaster notwendig damit eine Motorspannung abgegeben wird. Die Funktion der automatischen Abschaltung nach 3 min ist zu deaktivieren, da ansonsten keine Motorspannung mehr zur Verfügung steht und somit keine Kommunikation mit der SM3 möglich ist.

Nach Start der Service Port Software und Betätigung des „**Finde**“ Buttons wird automatisch die Konfigurationsoberfläche gestartet.

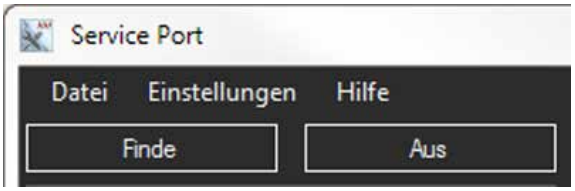



Die bestehende Konfiguration kann über den „**Lesen**“ Button ausgelesen werden. Zur Übergabe der geänderten Parameter und Konfigurationsdaten ist der „**Schreiben**“ Button zu betätigen.

Es besteht die Möglichkeit die Konfiguration als Datei auf der Festplatte o.ä. zu speichern. Hierfür ist der Menüpunkt „**Datei**“ anzuwählen. Weitere Möglichkeiten ist das Laden einer Datei oder der Protokolldruck.




Nach Beendigung der Konfigurationsarbeiten ist die Verbindung „SM3 <> PC“ mit dem „**Aus**“ Button zu trennen. Danach kann die Service-Port-Software beendet werden und das Verbindungskabel gelöst werden.

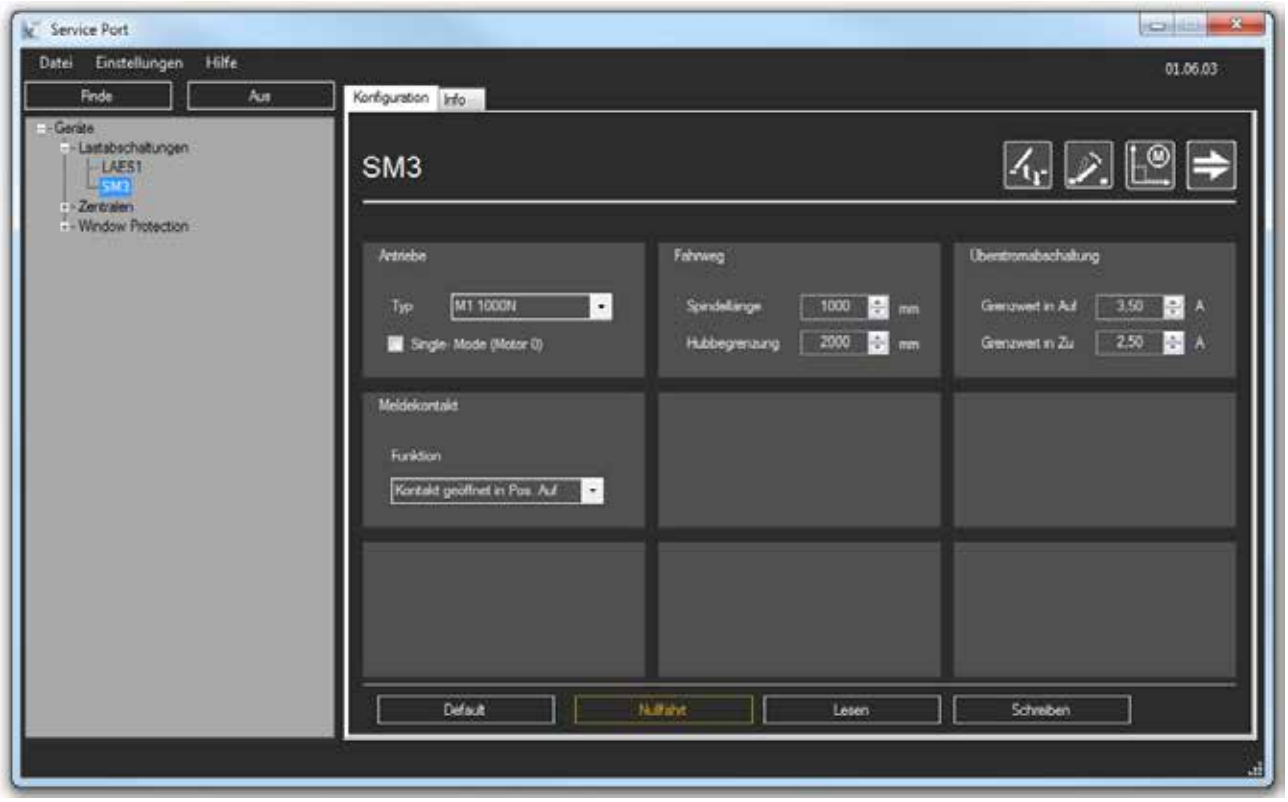



* im Lieferumfang der Service Port Software enthalten.

# Service Port Software

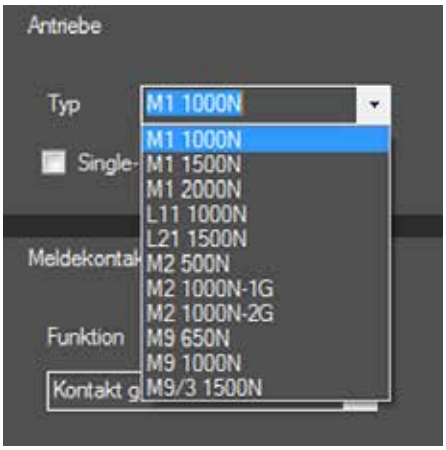
D

## 2. Einstellmöglichkeiten über die Service Port Software




### 2.1 Antriebstyp

Es können die gelisteten Antriebstypen mit unterschiedlichen Abschaltwerten ausgewählt werden. Die Werkseinstellung entnehmen Sie bitte dem Typenschilder der Synchronmodule.




### 2.2 Single- Mode

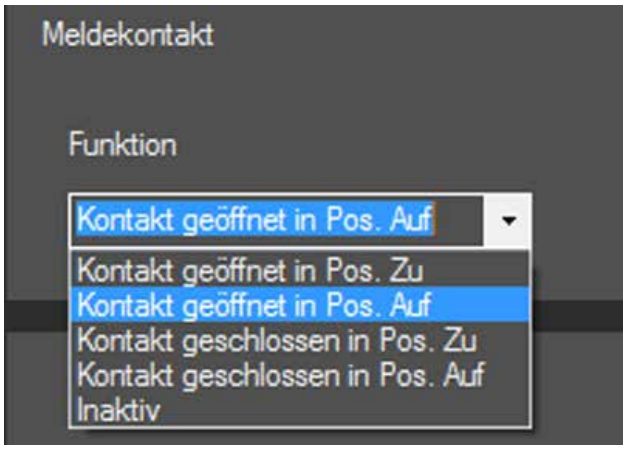
Sonderfunktion, nur ein Antrieb ist an dem Synchronmodul angeschlossen der mit einer Positionsmeldung ausgelegt ist (4 - 20 mA). Diese Funktion ist grundsätzlich ausgeschaltet. Um die GLT-Funktion nutzen zu können ist ein optionales Zusatzmodul zur SM3 notwendig.
Den vollen Funktionsumfang entnehmen Sie bitte den entsprechenden zugehörigen Dokumentationen.

* Stand Juli 2011

# Service Port Software

### 2.3 Meldekontakt

Der Meldekontakt des Synchronmoduls kann in verschiedenen Funktionen konfiguriert werden (siehe Tabelle).




| Mode | | Funktion | Einstellung |
|---|---|---|---|
| 1 | Kontakt geöffnet in Position ZU | Der potenzialfreie Kontakt wird geöffnet, wenn der Antrieb in die Endposition „ZU“ gefahren ist. | |
| 2 | Kontakt geöffnet in Position AUF | Der potenzialfreie Kontakt wird geöffnet, wenn der Antrieb in die Endposition „AUF“ gefahren ist. | - |
| 3 | Kontakt geschlossen in Position ZU | Der potenzialfreie Kontakt wird geschlossen, wenn der Antrieb in die Endposition „ZU“ gefahren ist. | - |
| 4 | Kontakt geschlossen in Position AUF | Der potenzialfreie Kontaktwird geschlossen, wenn der Antrieb in die Endposition „AUF“ gefahren ist. | - |
| 5 | Inaktiv | Der potenzialfreie Kontakt wird nicht angesteuert. | - |

### 2.4 Fahrweg

Hier können Sie die Spindellängen sowie die gewünschte Hubbegrenzung ihres gewählten Antriebes einstellen. Die -Einstellung der Spindellänge beträgt 1000 mm und die Hubbegrenzung ist ausgeschaltet (Wert 2000 mm).

**Hinweis**: Die Antriebe müssen bei Konfiguration komplett eingefahren sein und der angeschlossene Antriebstyp muss eingestellt sein.

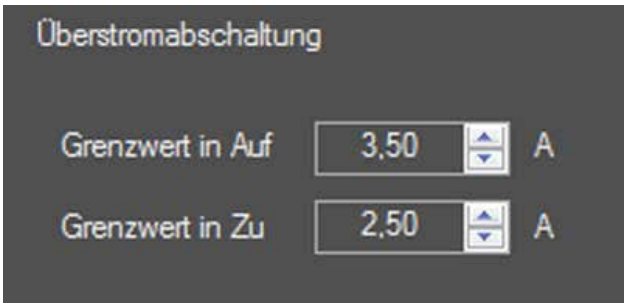
Werkseinstellung

D

# Service Port Software

### 2.5 Überstromabschaltung

Hier können Sie die Abschaltströme nachträglich in AUF und ZU-Richtung einstellen. Durch verändern der Abschaltströme für Auf und ZU-Richtung ist ein Schließen unter Volllast möglich.




| Grenzwert | Funktion | Einstellung |
|---|---|---|
| in Richtung „AUF“ | Abschaltstrom in AUF-Richtung | (siehe Antriebsset) |
| in Richtung „ZU“ | Abschaltstrom in ZU-Richtung | (siehe Antriebsset) |

**Abschaltwerte für die Betriebsart “ Volllast beim Ausfahren“ [ ]**

| Antriebstyp | Abschaltströme in AUF-RICHTUNG je Antrieb | Abschaltströme in ZU-RICHTUNG je Antrieb |
|---|---|---|
| M1/... - 1000 N | 3,5 A | 2,5 A |
| M1/... - 1500 N | 3,5 A | 2,5 A |
| M1/... - 2000 N | 4,0 A | 2,5 A |
| L11/... - 1000 N | 4,0 A | 2,5 A |
| L21/... - 1500 N | 4,5 A | 3 A |
| M2/... - 500 N | 1,0 A | 1,0 A |
| M2/... - 1000 N 1G | 1,0 A | 1,0 A |
| M2/... - 1000 N 2G | 1,5 A | 1,5 A |
| M9/... - 650 N | 1,0 A | 1,0 A |
| M9/... - 1000 N | 1,1 A | 1,1 A |
| M9/3/.. - 1500 N | 2,0 A | 2,0 A |

### 2.6 Fahrtenzähler

Hier können Sie die Anzahl der Ansteuerungen der Antriebe mit dem Synchronmodul auslesen.
Eine Zurückstellung des Zählers ist nicht möglich.

### 2.7 Nullfahrt

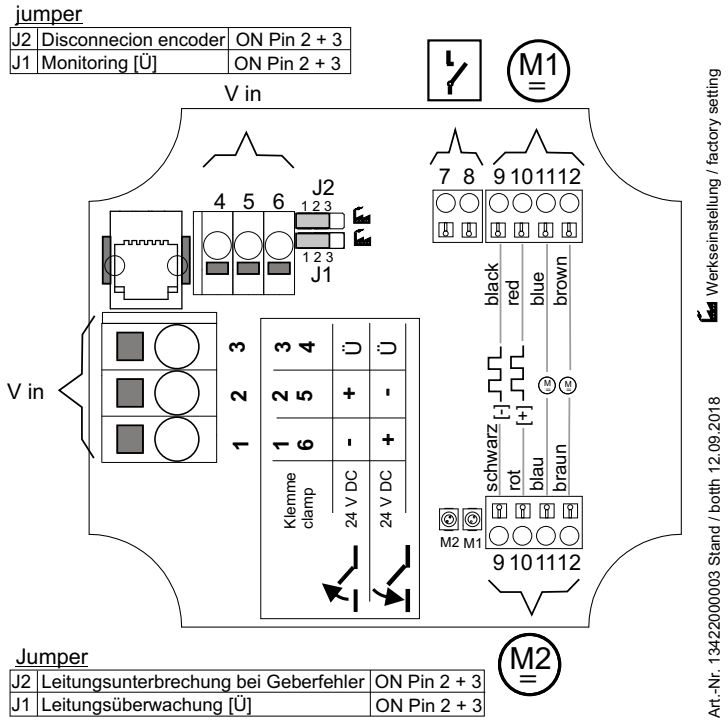
Die Nullfahrt ist zu setzen, wenn eine Änderung der Positionseinstellung benötigt wird oder der potenzialfreie Kontakt an einer neu gewählten Position eingerichtet werden soll.

### 2.8 Setze Defaults

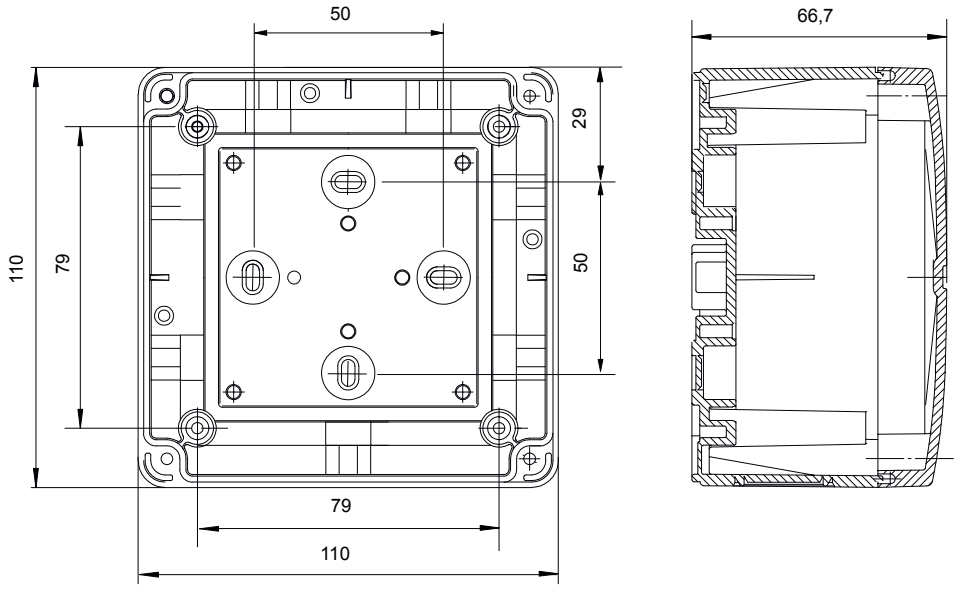
Hier können alle Einstellungen auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

Werkseinstellung

# Aufkleber im Deckel des Synchronmoduls SM3




# Maßzeichnung



D

# Technische Daten

Die Antriebssteuereinrichtungen sind ausschließlich mit den vom Hersteller zugelassenen Antrieben zu betreiben.

**Elektrische Eigenschaften**

| | |
|---|---|
| Nennspannung: | 24 V DC |
| Zulässiger Spannungsbereich: | -20 % / +25 % der Nennspannung |
| Zulässige Welligkeit der Nennspannung: | 2 $V_{ss}$ |
| Max. Abschaltmoment in Auf-Richtung: | siehe Übersicht auf Seite 6 |
| Max. Abschaltmoment in Zu-Richtung: | siehe Übersicht auf Seite 6 |

**Mechanische Eigenschaften**

| | |
|---|---|
| Maße: | 110 x 110 x 66,7 mm |
| Gewicht: | ca. 260 g (ohne Verpackung) |

**Anschluss und Betrieb**

| | |
|---|---|
| Anschluss: | siehe Anschlusspläne |
| Anschlussklemmen: | Federkraftklemme max. 6 mm² für Motorzuleitung<br>Federkraftklemme max. 2,5 mm² für Weiterleitung<br>Federkraftklemme max. 1,5 mm² für Antriebe und Signalleitungen |
| Sicherheitsabschaltung bei: | Unterspannung < 17,5 V, Drahtbruch, Blockade nach einer Ansteuerungen in gleicher Richtung |
| Abschaltung der Antriebe in jeder Position: | ja |
| Taktung gemäß prEN 12 101-9: | geeignet mit Fahrtrichtungsänderung |
| max. Leitungslänge zwischen Steuereinheit und Antrieb: | 10 m |
| Abstand der Antriebe: | ≥ 1 m |
| Öffnungs-/Schließvorgang: | Umpolung der Betriebsspannung |
| Pausenzeit bei Fahrtrichtungsänderung: | min. 100 ms |
| Einschaltdauer: | 30 % ED, 3 Min. (ED/ON), 7 Min. (ED/OFF) |
| potenzialfreier Meldekontakt: | max. 1 A / 60 V DC (SELV) |

**Einbau und Umgebungsbedingungen**

| | |
|---|---|
| Nenntemperatur: | 20 °C |
| Umgebungstemperaturbereich: | 0 °C bis +70 °C |
| Geeignet zum Einbau und Funktion Rauchabzug: | ja |
| Geeignet für Außenmontage: | nein |
| Schutzart: | IP 54 nach DIN EN 60 529 |
| Schutzklasse: | Klasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1) |

**Zulassungen und Nachweise**

| | |
|---|---|
| CE konform: | gemäß EU-EMV-Richtlinie 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ EN 5008 1, Teil 1 oder 2 (1993), EN 5008 2, Teil 1 oder 2 (1995) |

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | für Aufputz-Montage, ABS (Kunststoff) |
| Kabeldurchführung: | M20 (max. M25) |
| Farbe (Standard): | grau |
| Halogenfrei: | ja |
| Silikonfrei: | ja |
| RoHS konform: | ja |

In Abhängigkeit der verwendeten Zentralen ist bei der Dimensionierung der Energieversorgung und zur Dimensionierung der Kabelquerschnitte der Motorzuleitungen mit erhöhten Strömen im Anlaufmoment zu rechnen. Ein funktionssicherer Betrieb ist bei Anschluss an entsprechende Steuerungen desselben Herstellers gewährleistet. Bei Betrieb an Steuerungen von Fremdherstellern ist eine Konformität auf Funktionssicherheit anzufragen.

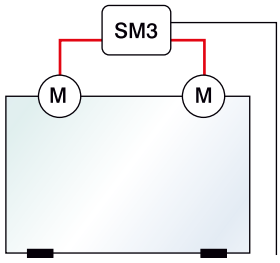
CE

# Content

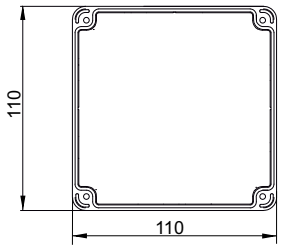

| | Page |
|---|---|
| Area of application | 21 |
| Functional description | 21 |
| Special features | 21 |
| Safety instructions | 22 |
| Versions | 24 |
| Description of the SM3 types | 24 |
| Connection and possible settings | 25 |
| Installation | 27 |
| Functional sequence | 27 |
| Defect analysis | 28 |
| Line monitoring, overview of the different connection types | 29 |
| Connecting the drives | 30 |
| Operation and terminal connection diagrams | 31 |
| Service Port Software | 32 |
| Sticker inside the lid of the SM3 Synchro module | 36 |
| Dimensional drawing | 36 |
| Technical data | 37 |

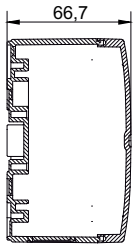
# Synchro module SM3

GB




**Technical measures**




## Area of application

For the operation of two drives on one window or one roof flap.

## Functional description

The synchro module SM3 is a microprocessor-controlled synchronisation and cut-off control for the simultaneous actuation of several SHE and/or ventilation drives 24 V DC on an opening unit (window casement/ dome light etc.).
The application and the power consumption of the drives determines the type of the synchro module.

Differences are compensated automatically and an accurate synchronisation is guaranted. In the end positions and by overload in intermediate positions the drives cutoff through the integrated power cut-off.
The synchro module SM2 is software-latched and after cut-out in an end position can only be actuated in the opposite direction.
Defective or missing drives are detected and the activation of other connected drives stopped.

## Special features

- to connect two drives with pulse generator, without integrated limit switches, without integrated electronic power cut-offs
- reliable operation for stroke lengths up to 1000 mm, independently of the run times of the drives and the material of the windows or roof flaps
- up to 10 m length of distance between SM3 and drives
- compensation for any time delays with integrated after-run times in closed position
- factory preset switch-off thresholds
- configuration options available via the Service Port interface*
  e.g.: adjustable stroke limitation, configurable signal contact

* Service Port Software, Service-Port connection cable as well as PC or notebook required.

# Safety instructions

Documentation: This documentation is exclusively valid for the product or product range as stated in the type designation on the cover and must be applied comprehensively. This technical documentation must be read carefully before installation. Follow the guidelines. Contact the manufacturer if you have any questions or problems. This documentation should be retained for future reference.

User: This documentation is aimed at trained, professional electricians with safety awareness, who are familiar with mechanical and electrical equipment installation, accident prevention regulations and industrial compensation laws, and contains important information for operators and users.

**Please observe the following safety instructions which are emphasized by special symbols.**

Caution: Danger to persons due to electricity.

Attention: Danger to persons due to risks arising from the operation of the equipment.
Danger of crushing/trapping.

Warning: Non-observance leads to destruction.
Danger to material due to incorrect handling.

Important information

Use according to regulations: The product may only be used for the functions and applications detailed, and in accordance with the accompanying documentation. Unauthorised electrical and mechanical modifications are not permitted and will invalidate warranty and liability.

Transport and storage: The product may only be transported and stored in its original packaging. It must not be knocked, dropped, or exposed to moisture, aggressive vapours or harmful environments.
More detailed transport and storage instructions provided by the manufacturer must be observed.

Installation: Installation and assembly may only be carried out by trained professional electricians, in accordance with the recognised rules of engineering as well as the technical documentation provided here. This will guarantee that the product will function safely during operation. Care should be taken that all mechanical components are fixed. Immediately after installation the electrical and mechanical components should be checked to ensure that they function correctly, and the tests and the results thereof should be documented.

Operation: Safe operation is guaranteed if the acceptable rated values and guidelines regarding maintenance information stated in this documentation, as well as supplementary information provided by the manufacturer, are followed.

Malfunction: If a malfunction is identified in the course of installation, maintenance, inspection etc., immediate action should be taken to rectify the problem.

Repair and maintenance: Defective equipment must only be repaired by the manufacturer, or by companies authorised by the manufacturer. Only original spare parts may be used. Repairs may only be carried out by trained professional electricians, in accordance with the recognised rules of engineering as well as the technical documentation provided here and supplementary advice from the manufacturer. This will guarantee that the product will function safely during operation. Care should be taken that all mechanical components are fixed. Immediately after repair the electrical and mechanical components should be checked to ensure that they function correctly, and the tests and the results thereof should be documented.

Maintenance: If the product is used as part of a safety system such as a smoke and heat extraction system (SHE), it must be tested, maintained and if necessary repaired at least once a year as specified by the manufacturer or in line with DIN EN 18232-2 Smoke and heat control systems for instance. This is also recommended for systems used purely for ventilation. If the product is to be used in other safety systems, shorter maintenance intervals may be necessary. With systems composed of control units, opening devices, control-sections etc., all components that interact directly with each other are to be included in maintenance. Maintenance must be carried out comprehensively following the manufacturer guidelines and the accompanying documentation. Components requiring maintenance must be accessible. Defective equipment must only be repaired by the manufacturer, or by companies authorised by the manufacturer. Only original spare parts may be used. All components that have a specified maximum operation time (such as batteries) must be replaced within this time (see technical specification) with original parts or manufacturer-approved parts. Regular inspection is necessary to ensure that the equipment is ready for operation. A maintenance contract with a recognised contractor is recommended.

# Safety instructions

Disposal: Packaging is to be disposed of appropriately. Electrical equipment is to be disposed of at recycling collection points for scrap electrical and electronic equipment. The Electrical and Electronic Equipment Act relating to disposal of electrical equipment does not apply in this instance. Rechargeable and single-use batteries are to be disposed of in line with § 12 of the Battery Ordinance (BattV), either via the manufacturer or at an appropriate collection point. Electrical equipment and batteries must not be disposed of with household waste.

Compatibility: When putting together a system consisting of various devices made by different manufacturers, the system compatibility must be tested and approved by the constructor to ensure safe function during operation. Equipment modification to achieve compatibility must be authorised by the manufacturer.

Conformity: This confirms that the equipment complies with the recognised rules of engineering. For electrical equipment a declaration of EC conformity can be requested from the manufacturer. Note: if the equipment (e.g. drive unit) is part of a machine in terms of the Machinery Directive 2006/42/EC, this does not render the supplier/contractor exempt from informing the customer with regard to the necessary installation instructions, labelling, documentation and certificates relevant to this directive.

Guarantee: The ZVEI “Green Supply Conditions” are taken as agreed. The guarantee period for material supply is 12 months. Any intervention with the equipment or system that is not authorised by the manufacturer will result in invalidation of liability, guarantee and service.

Liability: Product changes and settings may be modified without advance notice. Illustrations are not binding. No liability will be held for contents despite maximum care being taken.

**Electrical safety**

Wiring and electrical connections must only be done by an electrician. Mains 230 / 400 V AC must be secured separately on site. The appropriate laws, specifications and standards must be observed, such as the directive relating to fire safety of conduit installations (MLAR / LAR / RbALei), VDE 0100 (specifications for high-voltage circuits up to 1000 V), VDE 0815 (installation cables and wiring), VDE 0833 (fire, burglary and attack alarm systems). If necessary, cable types must be defined in conjunction with the local approval bodies, power supply companies or fire safety authorities.

Cabling for extra-low voltages (e.g. 24 V DC) is to be laid separately from low-voltage line (e.g. 230 V AC). Flexible cables must be laid in such a way that they cannot be sheared off, twisted or snapped during operation. Power supplies, control units and junction boxes must be accessible for maintenance work. Cabling types, lengths and cross-sections are to comply with technical guidelines.

Before work is carried out on the system, the mains current and emergency power supply (eg. rechargeable batteries) is to be disconnected from all-poles and secured to prevent accidental switch-on. Never operate the drive units, control units, operator elements and sensors on supply voltage and connections in such a way as to contravene the guidelines in the operator manual. There is a risk of fatal injury, and it can cause components to be destroyed!

**Mechanical safety**

Falling window casements: Window casements are to be mounted in such a way that even if one of the suspension elements fails, the design prevents the unit from falling or moving in an uncontrolled way, e.g. by double hanging, security stay, safety catch. Please note: to prevent obstruction/falling of the window, the security stay/safety catch must be compatible with the intended opening span and mechanism of the window. See also the directive for power-operated windows, doors and gates (BGR 232) and the ZVEI brochure "RWA Update No. 3, power-operated windows".

Fittings and fixing material: any fixing materials required or supplied with the product must be adapted to the building and load, and if necessary supplemented.

Crush and shear points:
Power-operated windows, doors and gates: Any crush and shear hazard areas, for instance between the casement and frame or skylight and base, must be secured against trapping using appropriate measures to prevent injury. See also the directive for power-operated windows, doors and gates (BGR 232) and the ZVEI brochure " RWA Update No. 3, power-operated windows".

Accident prevention regulations and industrial compensation laws: For works to, on or in a building or part thereof, the appropriate accident prevention regulations (UVV) and industrial compensation laws (BGR) are to be observed.

Environmental conditions: The product must not be knocked, dropped, or exposed to vibration, moisture, aggressive vapours or harmful environments, unless the manufacturer has authorised one or more of these environmental conditions.

## Versions

**SM3 ...A / ...A / [A] [B] [...]**

Type

Cut-off current in direction „extend pushrod“

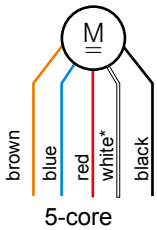
Cut-off current in direction „retract pushrod“

Version

## Description of the SM3 types

Compare connection values for the synchro module unit with the current values for the drives according to the chart. Nominal current requirements could be substantially less, depending on the force required for a specific mounting situation.

**Chart**

| Linear drive | Cut-off current extension/retraction | Type of SM3 | Type of drive |
|---|---|---|---|
| 2 x M1 1000 N | 2 x 3.5 A / 2.5 A | SM3 3.5 A / 2.5 A/A |  |
| 2 x M1 1500 N | 2 x 3.5 A / 2.5 A | SM3 3.5 A / 2.5 A/B | |
| 2 x M1 2000 N | 2 x 4 A / 2.5 A | SM3 4 A / 2.5 A/A | |
| 2 x M2 500 N | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/A | |
| 2 x M2 1000 N 1G | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/B | |
| 2 x M2 1000 N 2G | 2 x 1,5 A / 1,5 A | SM3 1,5 A / 1,5 A/A | |
| 2 x M9 650 N | 2 x 1,0 A / 1,0 A | SM3 1,0 A / 1,0 A/C | |
| 2 x M9 1000 N | 2 x 1,1 A / 1,1 A | SM3 1,1 A / 1,1 A/A | |
| 2 x M9/3 1500 N | 2 x 2,0 A / 2,0 A | SM3 2,0 A / 2,0 A/A | |

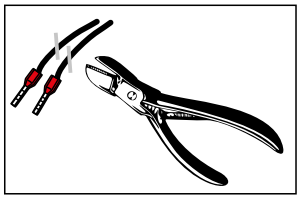

5-core

The table shows a selection and appropriate drives can be added according to product availability.

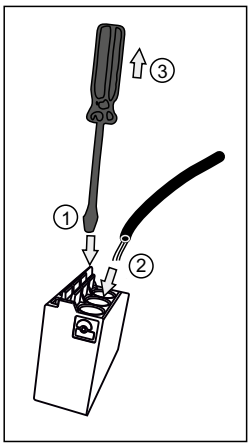
☞ **Note**: Please note the following when connecting drives to the SM3 Synchro module:

The connecting terminals for the drives are spring clamp terminals, which are suitable for rigid-core wire and strands with ferrules, as well as stranded leads.

If there are any problems connecting strands with ferrules, the ferrules are to be removed and the cores stripped - without ferrules - and inserted into the spring clamps.



Remove ferrule




① Open spring clamp

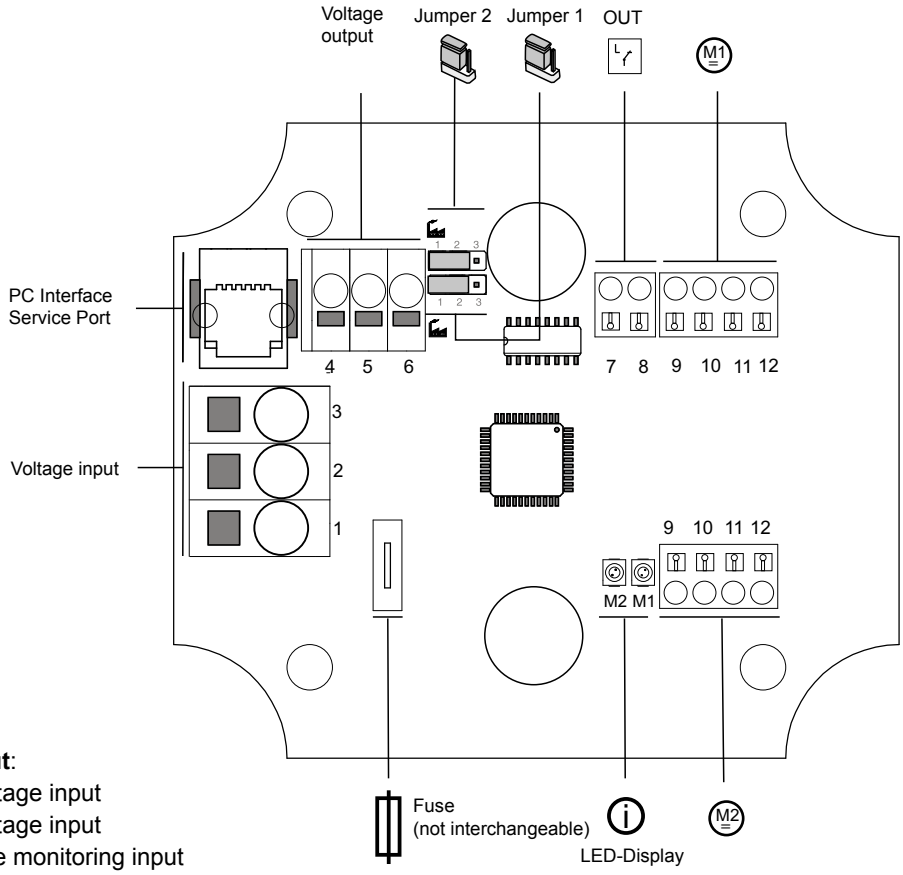
② Insert strand

③ Close spring clamp

* The white core is not used with the SM3 Synchro module.

GB

# Connection and possible settings




**Voltage input**:
Clamp 1: Voltage input
Clamp 2: Voltage input
Clamp 3: Line monitoring input

**PC Interface / Service Port:**
Additional parameters can be added to certain functions via the Service Port (PC interface) with the appropriate Service Port Software* as well as a connecting cable*. The functions are dependent on the PC software version and the SM3 Synchro module's firmware.
Upgradeable functions include:

- Type of drive
- Linear drive length
- Adjustable stroke limitation
- Cut-off current value in OPEN direction
- Cut-off current in CLOSED direction
- Solo operation
- Configurable signalling contact
- Reading the counter, serial number and software version of the SM3

**Voltage output / bzw. Weiterleitung zum nächsten Synchronmodul**:
Clamp 4: Line monitoring output
Clamp 5: Voltage output
Clamp 6: Voltage output

**Jumper 1 Line monitoring**

| | | | |
|---|---|---|---|
| deactivated | Pin 1 and Pin 2 with jumper | 1 2 3 | |
| activated | Pin 2 and Pin 3 with jumper | 1 2 3 | - |

Factory setting

* not included in delivery.

# Connection and possible settings

**Jumper 2 circuit interruption in the event of encoder / motor error**

| | | | |
|---|---|---|---|
| deactivated | Pin 1 and Pin 2 with jumper | 1 2 3 | |
| aktiviert | Pin 2 and Pin 3 with jumper | 1 2 3 | - |

**Potential-free signalling contact** (1A / 60 V DC safety extra-low voltage SELV)
This signalling contact can be parameterised by the Service Port Software.

| | |
|---|---|
| Contact open at CLOSED position | |
| Contact open at OPEN position | - |
| Contact closed at CLOSED position | - |
| Contact closed at OPEN position | - |
| Without function | - |

**Motor connection for motor 1 and 2**

Motor 1

| Clamping unit | 12 | 11 | 10 | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Signal | Motor [+] | Motor [-] | Signal | Signal | without function |
| Cable colour | brown | blue | red | black | white |

Motor 2

| Clamping unit | 12 | 11 | 10 | 9 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Signal | Motor [+] | Motor [-] | Signal | Signal | without function |
| Cable colour | brown | blue | red | black | white |

**LED display for drive 1 and drive 2**
When the system is activated in the OPEN direction, both LEDs light up green. If a drive is being controlled, one of the two LEDs may flash. If the drives are being activated in a CLOSED direction, both LEDs light up orange.
If a drive is being controlled, one of the two LEDs may flash in this situation too.

**Device fuse** Type FKS 20 A (not replaceable). If the fuse blows there is an elementary fault and the Synchro module requires replacement. Please check:

- Operation not within the specified operating voltage or short circuits in the equipment.
- Operating voltage
- External parts do not respond

Factory setting

# Installation

Install drives in the retracted state. Ensure secure attachment of bracket and hinged bracket (see “Technical information and operating instruction” of the drive). The window casement must be closed securely and tightly in the “CLOSED position”. Do not operate drives without connected synchro module!

Install synchro module in the vicinity of the drives. Maximum distance from Synchro module to drive can be up to 10 metres. The connecting cable must be connected directly (without any intermediate clamping) to the synchro module.

☞ **Note**: The cross-section of the motor input line from the central control unit to the last synchro module has to be adjusted to the pipeline length. Do not try to force large cross-section leads into the equipment socket; reduce the lead size as necessary, or connect flexibly! Do not take hold of the control board of the synchro module by ist components!

Make connections between input line from the central control (group module terminal block) to the terminals 1-2-3 in the synchro module(s). Under all circumstances, pay close attention to the technical documentation accompanying each particular type of control panel!

Connect the drive pairs to the synchro module. Apply the colours of the motor line according to the wiring diagram. After checking all connections and input lines send an “OPEN” command via the central control unit.

☞ **Note**: The power supply to operate the SM3 and connected drives must be calculated correctly. Depending on the power supply used and type of drives, the maximum currents for start-up and shut-off torque need to be considered as well as the rated currents. An inadequate power supply leads to malfunctioning of the Synchro control and can cause damage to the drives.

The Synchro module compensates for any stroke differences that may occur during operation.

In the end position “OPEN” the drives traverse “on to the end stop” and switch off simultaneously. This is also true for overloads in an intermediate position. The programmed software latch then allows just one command in the opposite direction and locks other “OPEN” commands.

An “CLOSE” command is sent from the control panel.
In the end position “CLOSE” the drives traverse “on to the end stop” and switch off simultaneously. This is also true for overloads in an intermediate position. The programmed software latch then allows just one command in the opposite direction and locks other “CLOSE” commands.

# Functional sequence

**Functional synchro module**

1. The drives are installed in the “CLOSE setting” on a tightly closed window casement.

2. An “OPEN” command opens the window casement.

3. In the end positions (one drive switches off as a function of load) a small follow-up time in closed direction is programmed in, so that in each case the “OPEN” sequence restarts with the drives in equivalent states. Any differences in traverse behaviour caused by loads or tolerances are evened out in this manner.

4. In the event of detection of:
• a short-circuit in the drive circuit
• a line break/intermittent fault/zero current in the drive circuit
• low voltage
the synchro module switches off the drives that are connected. No further operation is possible.
The defect must first be removed (e.g. short-circuit/line break/low voltage/defect). If after reset of the controller (approx. 5 secs at zero voltage) the cause is still present, the controller immediately switches off once again.

5. Any re-entry into service takes place after removal of the cause of the defect.

6. Please check also functional sequence by “CLOSE” command.

# Defect analysis

**Significance of the motor-LED-display M1 and M2**
At start-up both LEDs flashes briefly in conjunction with the direction of travel LED red or green.

- If the **green** LEDs lights up, all casement drives connected must travel in the → CLOSE direction.
- If the **orange** LEDs lights up, all casement drives connected must travel in the → OPEN direction.
- The **red** LED shows the safety shut-off. Because of this it is relatively simple to identify a faulty connection or any other defect.

When the drives reach the end position and shut off, both motor LED displays go out.

The following trigger the **safety shut-off:**

- Low voltage:
- Direction of travel locked
- Maximum run-time exceeded
- Differential between the drives too great
- Encoder or motor supply error

Causes for the locked mode:

Low voltage
Low voltage is detected below <18 V DC (at input). If the Synchro module does not achieve this, it goes into safety shut-off mode as described above (the red LEDs flash once). A single OPEN or CLOSE command is required to unlock it.

Direction of travel locked
If a new command is sent in the locked direction of travel, the motor LED displays M1 and M2 flash twice. A single OPEN or CLOSE command is required to unlock it.

Maximum run-time exceeded
If the maximum run-time of the two drives is exceeded, the Synchro module locks. The two red LEDs flash 3 times.
A single OPEN or CLOSE command is required to unlock it. If the fault is still present, check the drives, it is possible that the drives are defective.

Differential between the drives too great
If the differential is too great when the drives are operating, or it is not possible to synchronise the drives, the Synchro module locks. If this happens, the two red motor LED displays flash 4 times. Please check the drives.

Encoder or motor supply error
If one of the red motor LEDs M1 or M2 flashes 6 times, there is a fault with the encoder or the connection.
Please check the supply cables to the motor and the spring clamp terminal contacts on the Synchro module.

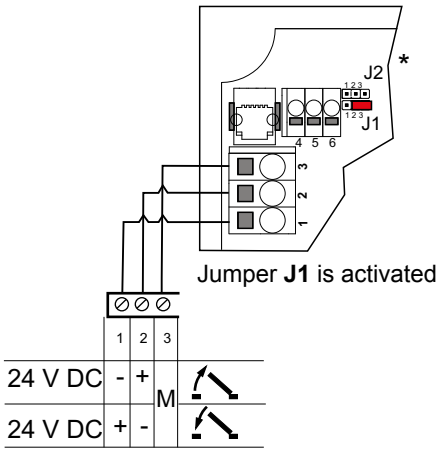
**Note**: If jumpers J1 + J2 are set so that the monitoring function is activated, the monitoring line will be interrupted in the event of an encoder/connection error, and a fault will be displayed on the main control panel.

GB

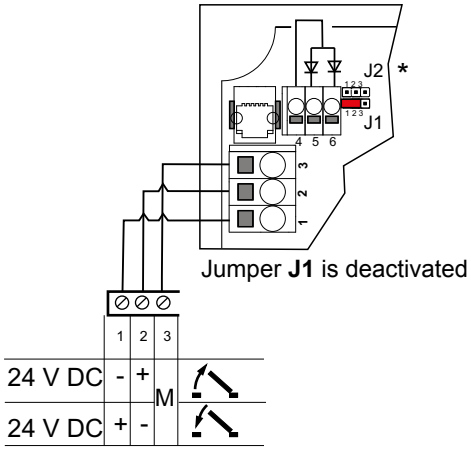
# Line monitoring, overview of the different connection types

Connections can optionally include integrated diode monitoring and are to be based on the following terminal connection diagrams.

**One** Synchro module with activated integrated diode monitoring



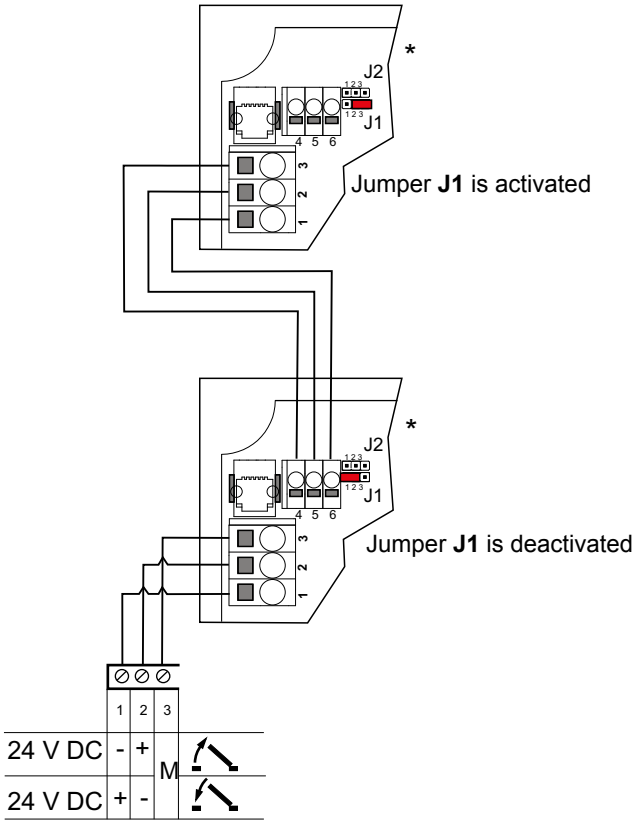

**One** Synchro module with external diode monitoring



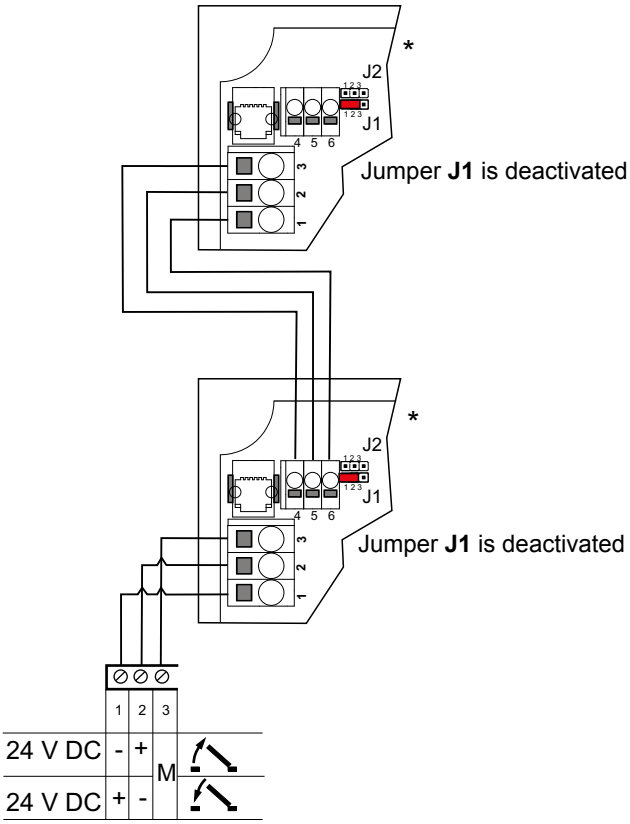

**Note**: Connection to the line monitoring terminals is not required for a SHE without line monitoring.

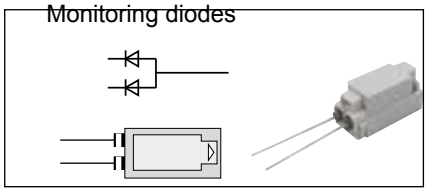
**or**

**Several** Synchro modules with activated integrated diode monitoring




**Several** Synchro modules with external diode monitoring

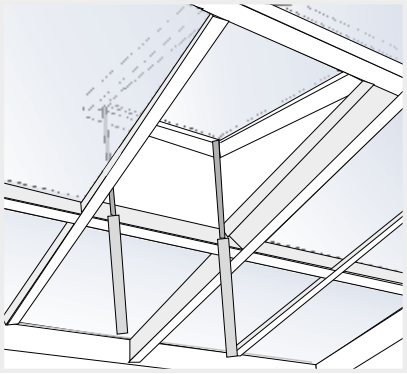


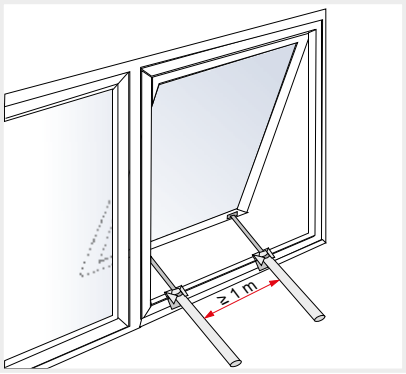



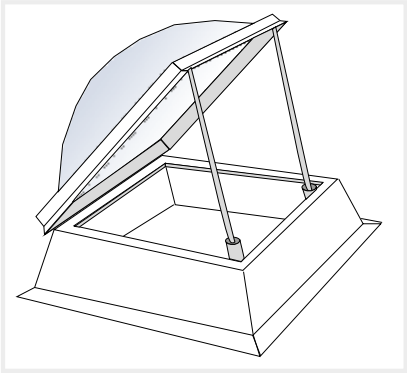

M = Monitoring
* Jumper J1 is set as shown on page 25.

# Connecting the drives

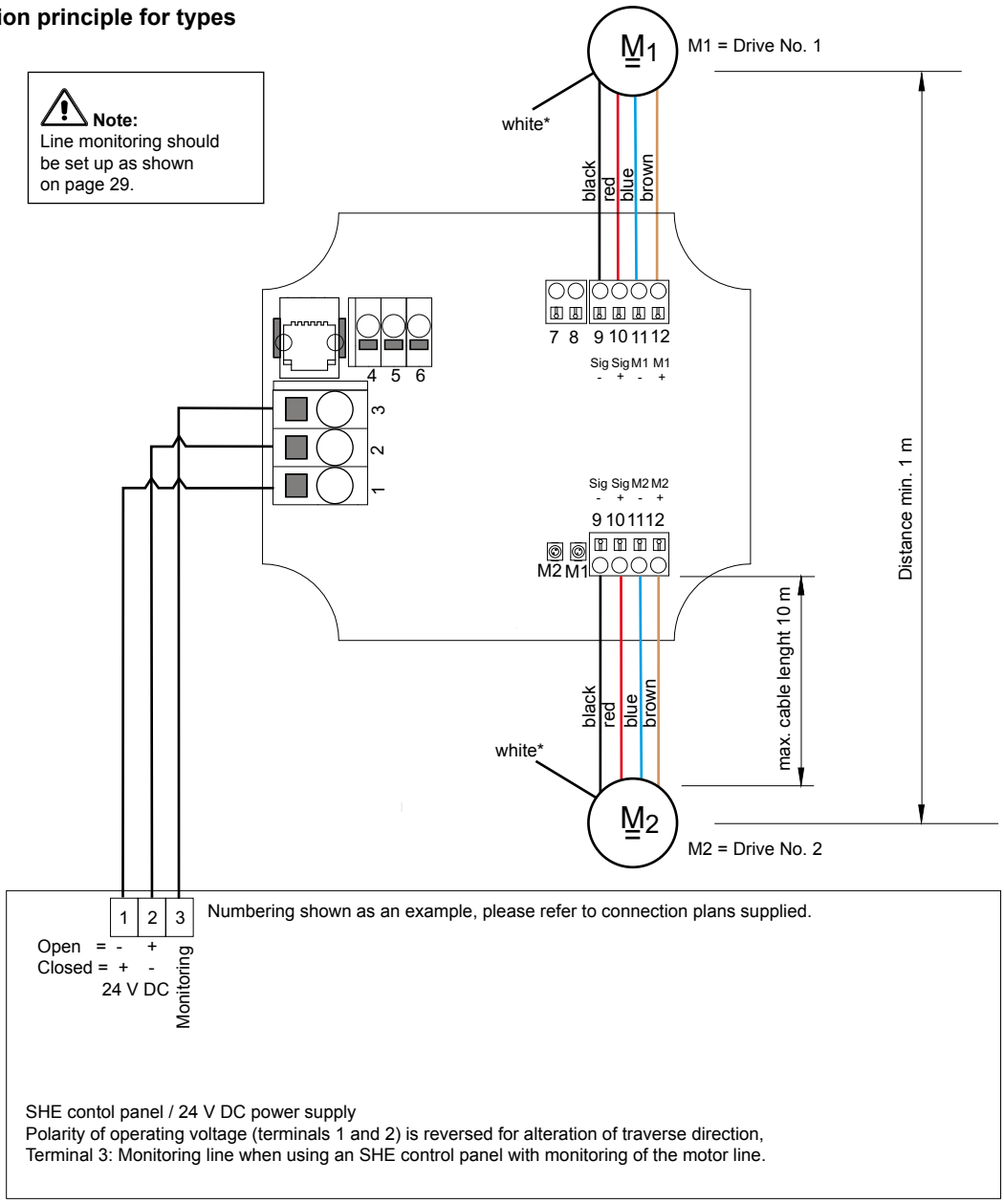
The following connection variants apply to the operating mode “**opening under maximum power**”.
Further options are available using the Service Port Software (see page 35).





## Connection principle for types




* not required, route insulated core into housing.

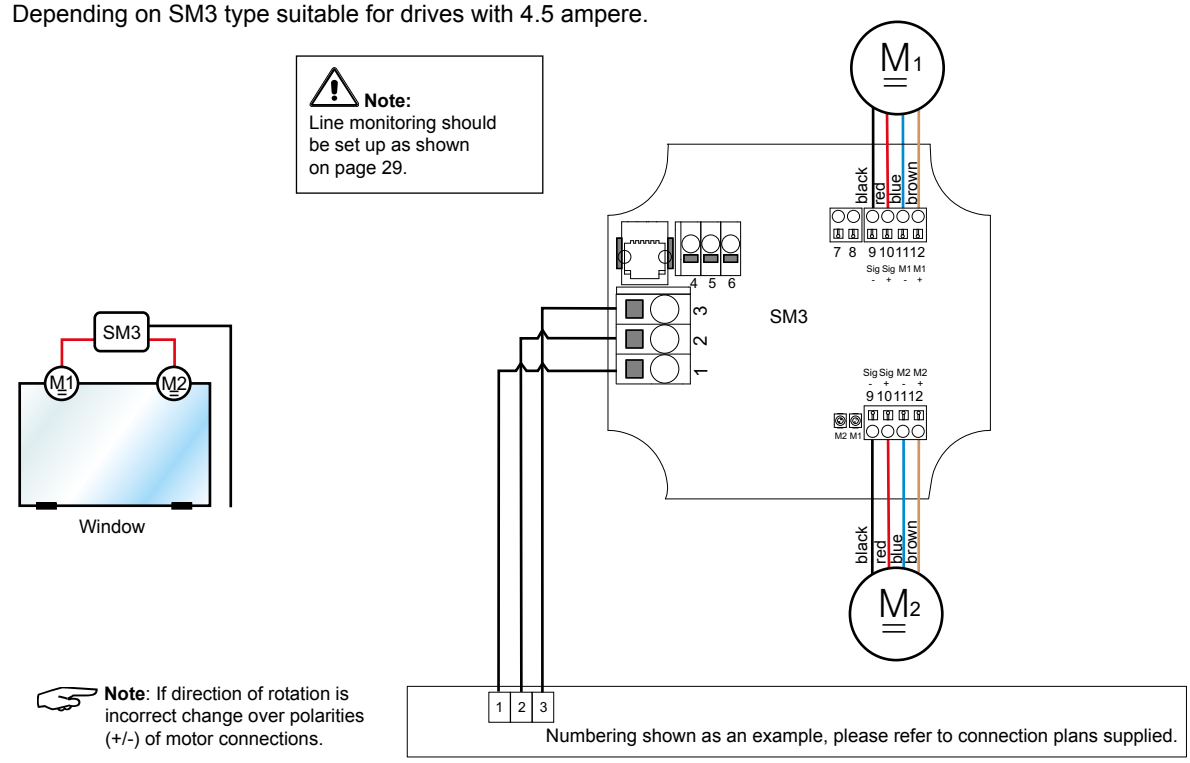
GB

# Operation and terminal connection diagrams

**Two drives on the same window**

Required synchro module: **1 x SM3 ...A/ ...A**.

Depending on SM3 type suitable for drives with 4.5 ampere.



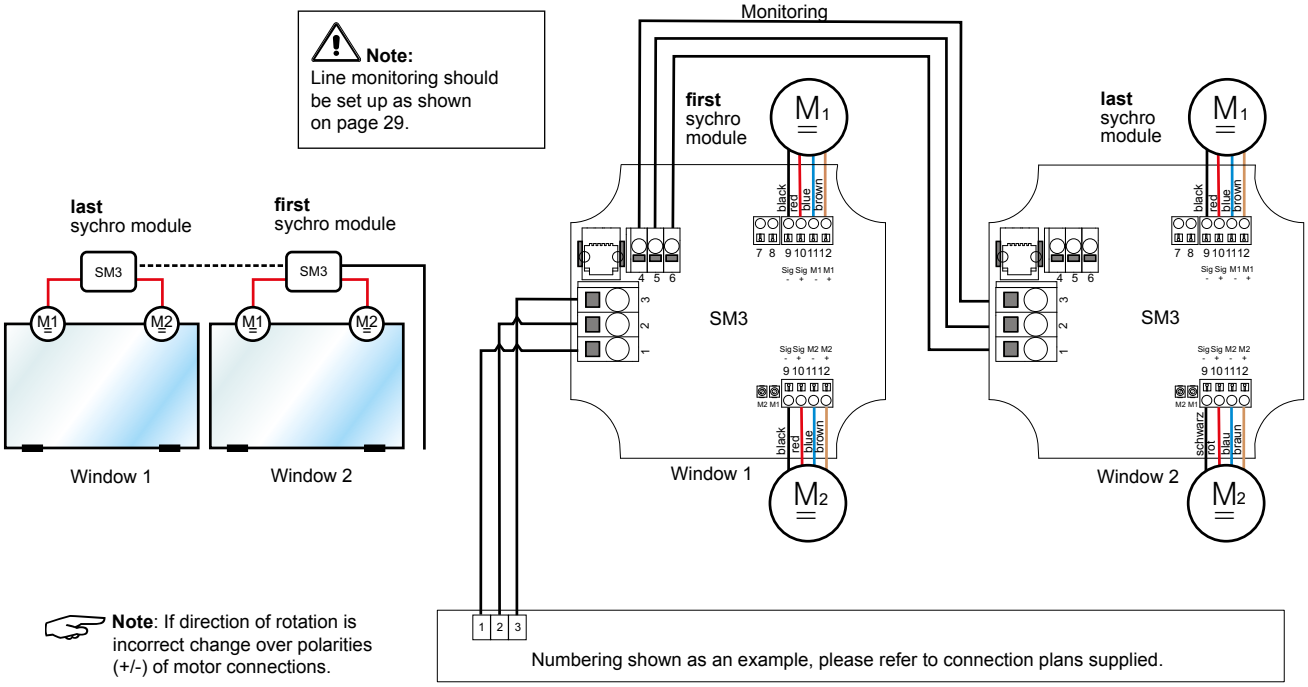

**Note**: If direction of rotation is incorrect change over polarities (+/-) of motor connections.

SHE contol panel / 24 V DC power supply
Polarity of operating voltage (terminals 1 and 2) is reversed for alteration of traverse direction,
Terminal 3: Monitoring line when using an SHE control panel with monitoring of the motor line.

**To control several windows, each with two drives on one window, in one motor module**

Required synchro module: **per window 1 x SM3 …A / …A**.

Depending on SM3 type suitable for drives with 4.5 ampere.




**Note**: If direction of rotation is incorrect change over polarities (+/-) of motor connections.

SHE contol panel / 24 V DC power supply
Polarity of operating voltage (terminals 1 and 2) is reversed for alteration of traverse direction,
Terminal 3: Monitoring line when using an SHE control panel with monitoring of the motor line.

# Service Port Software

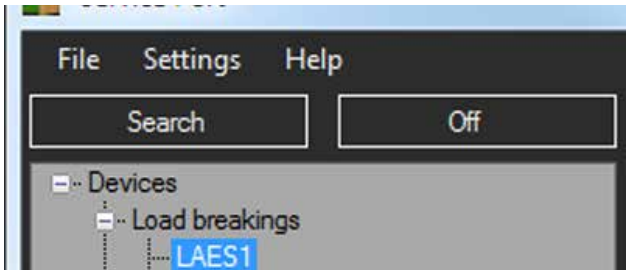
**1. General information about Service Port Software**

Additional parameters can be added to certain functions via the Service Port (PC interface) with the appropriate Service Port configuration software* as well as a connecting cable*. The functions are dependent on the PC software version and the SM3 Synchro module's firmware. The SM3 can be configured with Service Port Software from Version 01.04.00 onwards. Service-Port-Software updates are available to download from www.STG-BEIKIRCH.de.

To make changes to the configuration using the Service Port Interface, the Service Port connection cable must be connected with the SM3 Synchro control module and the PC. A functioning installation of the Service Port Software is required for configuration. Please refer to the software installation instructions. The SM3 must be continually connected to a 24 V DC power supply via the motor supply cable terminals (terminal 1 and 2) during configuration.

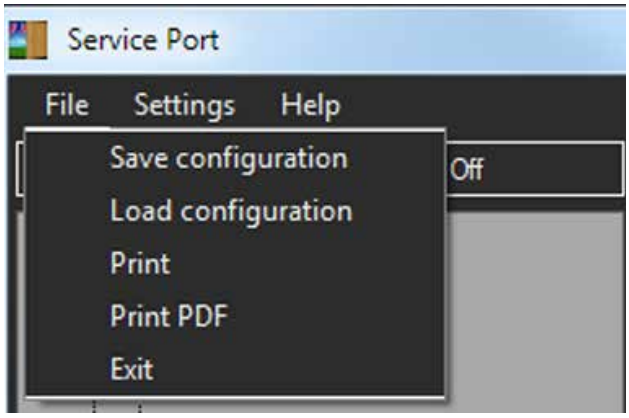
☞ **Note**: If a control panel is used for SHE or ventilation, the motor voltage can be used as a supply voltage for the SM3. To do this, an OPEN or CLOSE signal must be sent from a ventilation switch so that there is voltage output from the motor. The automatic shut-off function after 3 minutes must be deactivated because otherwise there will be no more voltage output from the motor and therefore no communication with the SM3 module.

On starting the Service Port Software and clicking the "**Search**" button, the configuration screen is automatically launched.

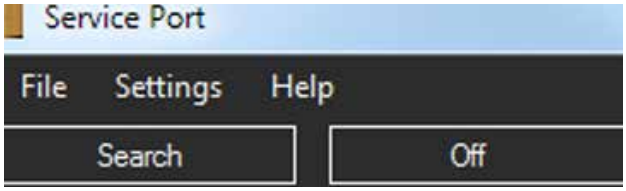



The existing configuration can be read by clicking the "**Read**" button. The "**Write**" button can be used for output of the amended parameters and configuration data.

It is possible to save the configuration as a file on the hard drive or other location. To do this, select "**File**" from the menu. Other option are loading a file or printing a report.




Once the configuration editing is finished, the connection between "SM3 <> PC" must be disconnected using the "**Off**" button. After that the service Port Software can be closed down and the connection cable disconnected.

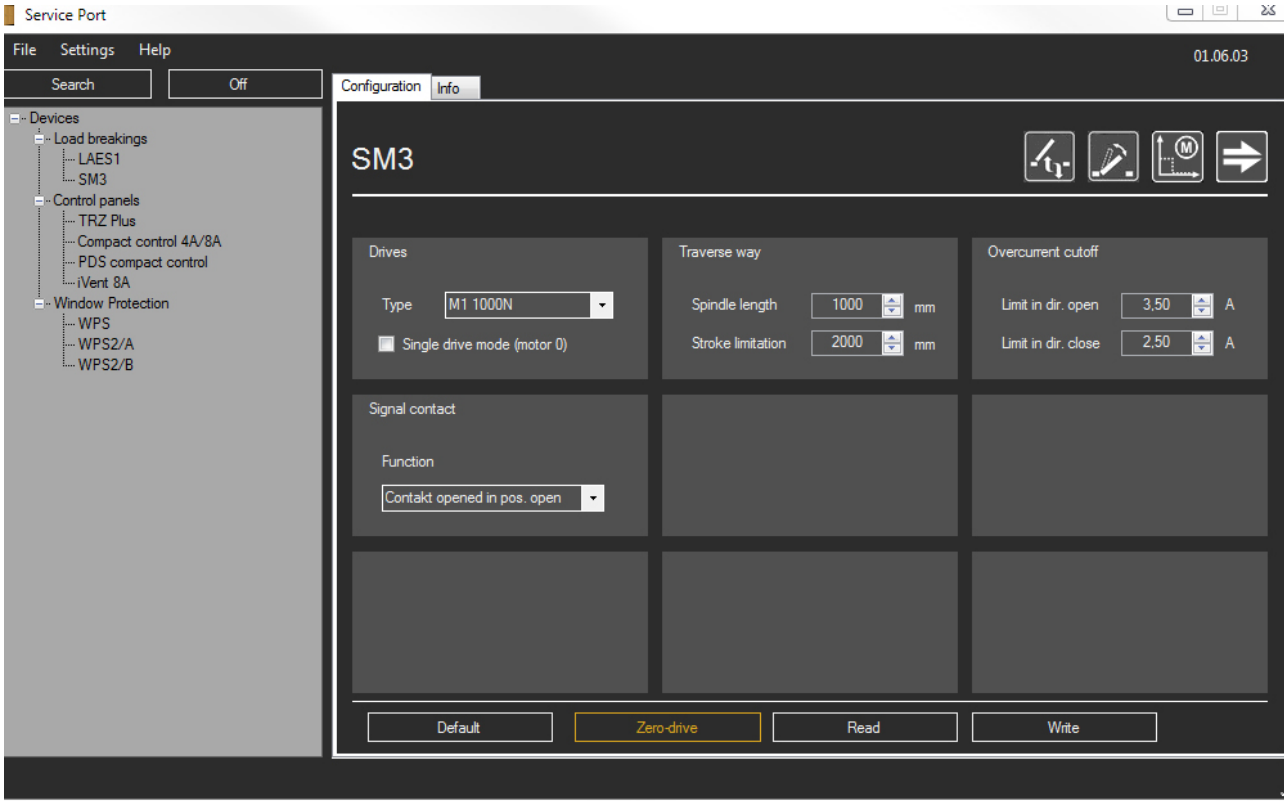



* supplied with the Service Port Software package.

GB

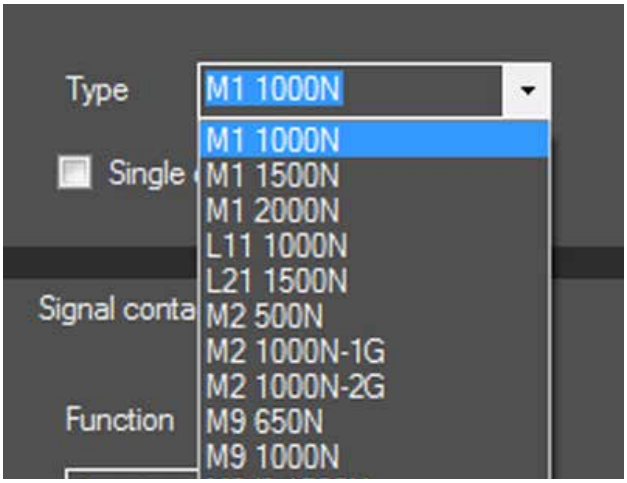
# Service Port Software

## 2. Adjustment possibilities using the Service Port Software




### 2.1 Drive type

There is a choice from listed drive types with various cut-off values. The factory settings are shown on the Synchro module specification plates.




### 2.2 Single-Mode

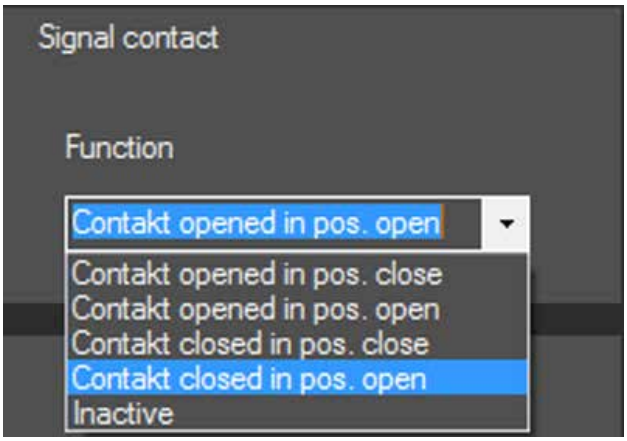
Special function, only one drive is connected to the Synchro module, which is allocated a position signal (4 - 20 mA). This function is always switched off as default. An optional additional module is needed as well as the SM3 so that the GLT function can be used. Full details of all functions can be found in the accompanying documentation.

* As per July 2011

# Service Port Software

### 2.3 Signal contact

The Synchro module's signalling contact can be configured for various different functions (see table).

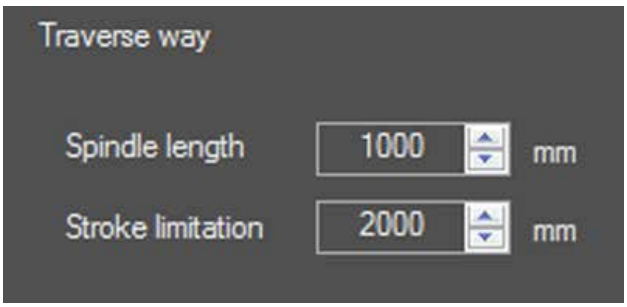



| Mode | | Function | Set-up |
|---|---|---|---|
| 1 | Contact open in CLOSED position | The potential-free contact opens when the drive arrives in the end position CLOSED. | ☞ |
| 2 | Contact open in OPEN position | The potential-free contact opens when the drive arrives in the end position OPEN. | - |
| 3 | Contact closed in CLOSED position | The potential-free contact closes when the drive arrives in the end position CLOSED. | - |
| 4 | Contact closed in OPEN position | The potential-free contact closes when the drive arrives in the end position OPEN. | - |
| 5 | Inactive | The potential-free contact is not triggered. | - |

### 2.4 Traverse way

Here you can set the spindle lengths as well as the required stroke limitation for the drive you have selected. The ☞ -setting for the spindle length is 1000 mm and the stroke limitation is switched off (value 2000 mm).

☞ **Note**: The drives must be in a fully retracted position for configuration, and the type of drive connected must be selected.



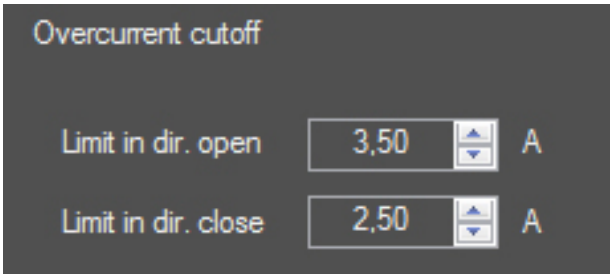

☞ Factory setting

GB

# Service Port Software

### 2.5 Overcurrent cutoff

Here, you can set the overcurrent cut-off retrospectively for the OPEN and CLOSED directions. Changing the overcurrent cut-off settings for OPEN and CLOSED directions makes closing under maximum power possible.




| Limit | Function | Set-up |
|---|---|---|
| in direction „Open“ | Overcurrent cut-off in OPEN direction | (see drive set) |
| in direction „Close“ | Overcurrent cut-off in CLOSED direction | (see drive set) |

**Current cut-off values for operating mode “opening under maximum power”** [ ]

| Drive type | Overcurrent cut-off in OPEN direction for each drive | Overcurrent cut-off in CLOSED direction for each drive |
|---|---|---|
| M1/... - 1000 N | 3.5 A | 2.5 A |
| M1/... - 1500 N | 3.5 A | 2.5 A |
| M1/... - 2000 N | 4.0 A | 2.5 A |
| L11/... - 1000 N | 4.0 A | 2.5 A |
| L21/... - 1500 N | 4.5 A | 3 A |
| M2/... - 500 N | 1,0 A | 1,0 A |
| M2/... - 1000 N 1G | 1,0 A | 1,0 A |
| M2/... - 1000 N 2G | 1,5 A | 1,5 A |
| M9/... - 650 N | 1,0 A | 1,0 A |
| M9/... - 1000 N | 1,1 A | 1,1 A |
| M9/3/.. - 1500 N | 2,0 A | 2,0 A |

### 2.6 Stroke counter

Here you can read the number of times the drives have been activated by the Synchro module. It is not possible to reset the counter.

### 2.7 Zero-drive

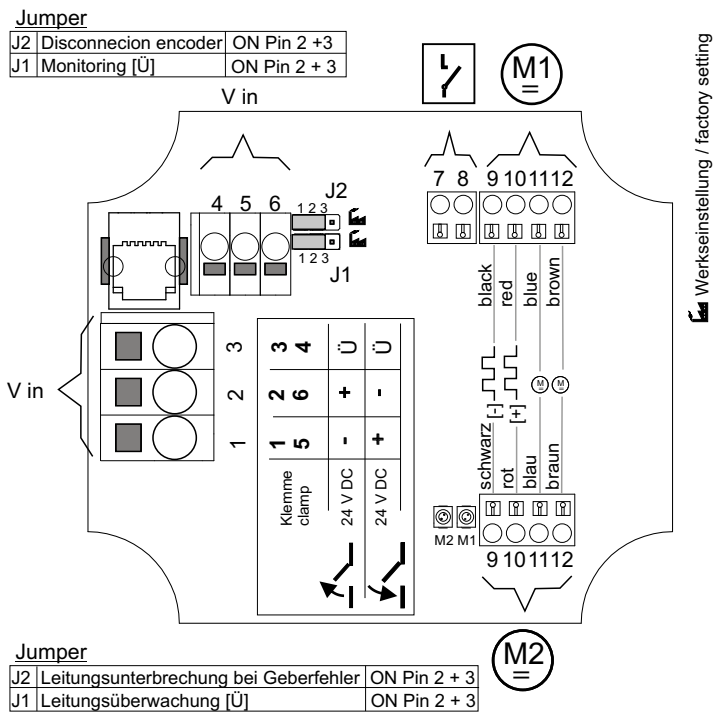
Zero drive should be set when a change in position is required or the potential-free contact is to be set up at a newly-selected position.

### 2.8 Set defaults

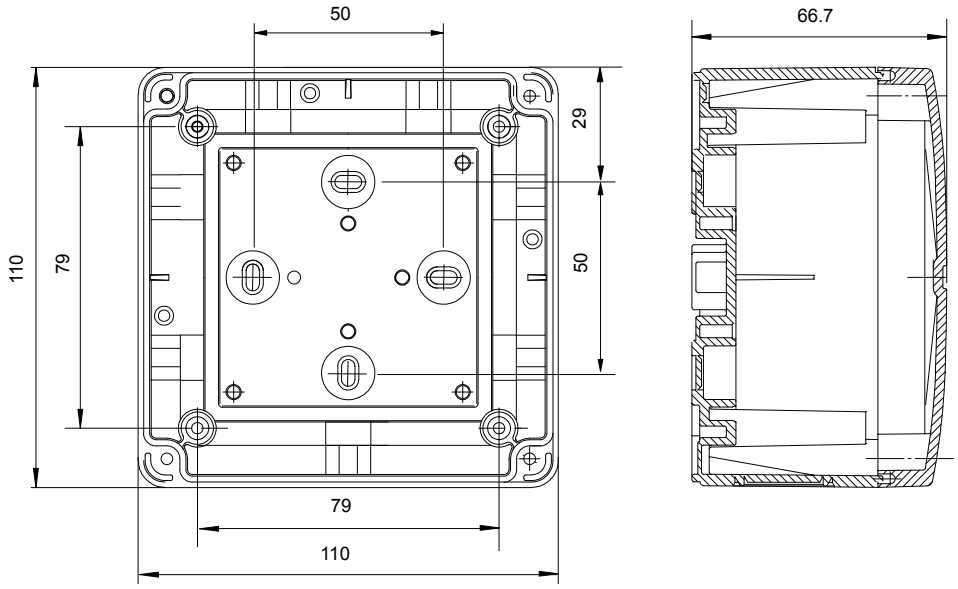
Here you can restore all settings to the factory settings.

Factory setting

## Sticker inside the lid of the SM3 Synchro module




## Dimensional drawing



GB

# Technical data

The synchro mudule is to be operated exclusively with the drives authorised by the manufacturer.

**Electrical properties**

| | |
|---|---|
| Operating voltage supply: | 24 V DC |
| Permissible voltage range: | -20 % / +25 % of nominal voltage |
| Permissible ripple voltage: | 2 $V_{ss}$ |
| Max. cut-out torque in direction open: | see page 24 description chart |
| Max. cut-out torque in direction closed: | see page 24 description chart |

**Mechanical properties**

| | |
|---|---|
| Dimensions: | 110 x 110 x 66.7 mm |
| Weight: | approx. 260 g (without packaging) |

**Circuit connections and operation**

| | |
|---|---|
| Connections: | see connecting diagrams |
| Terminal connections: | spring-loaded clamp max. 6 mm² for motor supply<br>spring-loaded clamp max. 2,5 mm² for connection to next SM3<br>spring-loaded clamp max. 1,5 mm² for drives and signal cables |
| Safety shutdown by: | low voltage < 17.5 V, wire breakage, blockade after one activation in same direction |
| Cut-off of drives in each position: | yes |
| Pulsing according to prEN 12 101-9: | suited with change of travel direction |
| Max. cable length between SM3 and drive: | 10 m |
| Distance between drives: | ≥ 1 m |
| Opening/closing operation: | pole reversal of operating voltage |
| Pause time during change of polarity: | min. 100 ms |
| Power-on time: | 30 % ED, 3 min. (ED/ON), 7 min. (ED/OFF) |
| Floating output signal contact: | max. 1 amp / 60 V DC (SELV) |

**Installation and ambient conditions**

| | |
|---|---|
| Rated temperature: | 20 °C |
| Ambient operation temperature: | 0 °C to +70 °C |
| Suitable for SHE: | yes |
| Suitable for external mounting: | no |
| Protection degree: | IP 54 in accordance with DIN EN 60 529 |
| Class of protection: | Class III in accordance with DIN EN 61140 (VDE 0140-1) |

**Authorisations and certifications**

| | |
|---|---|
| CE compliant: | in accordance with EU-EMV directive “Electromagnetic compatibility” 89/336/EWG EN 5008 1, part 1 or 2 (1993), EN 5008 2, part 1 or 2 (1995) |

**Material**

| | |
|---|---|
| Housing: | for surface monting, ABS plastic |
| Cable guides: | M20 (max. M25) |
| Colour (standard): | grey |
| Halogen-free: | yes |
| Silicon-free: | yes |
| RoHS compliant: | yes |

When dimensioning the power supply and the cable cross-sections for the supply lines to the motors as a function of the control panels used, the increased currents associated with start-up torques must be taken into account!
Trouble-free and safe operation is only warranted when used in conjunction with appropriate manufacturers control unit.
Request a technical conformity declaration when using drives from other manufacturers.