

<b>D</b>	<b>Lineartrieb M2/...-500N/LA/RWA/VdS</b> Technische Information und Bedienungsanleitung	<b>2</b>
<b>GB</b>	<b>Linear drive M2/...-500N/LA/RWA/VdS</b> Technical information and operating instruction	<b>12</b>

## Inhalt

Seite

1	Allgemeines und Sicherheit.....	3
2	Produktbeschreibung.....	5
2.1	Besonderheiten.....	5
3	Technische Daten.....	6
4	Montagevarianten.....	8
5	Lieferumfang.....	8
6	Montagezubehör.....	9
7	Montage.....	10
8	Elektrischer Anschluss.....	11
9	Maßzeichnung.....	11

# 1 Allgemeines und Sicherheit

**Dokumentation:** Diese Dokumentation gilt ausschließlich für das Produkt oder die Produktserie gemäß der Typenbezeichnung 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 vorgeschriebenen 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.



**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 § 18 Batteriegelgesetz (Blatt G) 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. Netzleitungen 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 Wiedereinschalten 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 Gefahrenbereiche 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.

## 2 Produktbeschreibung

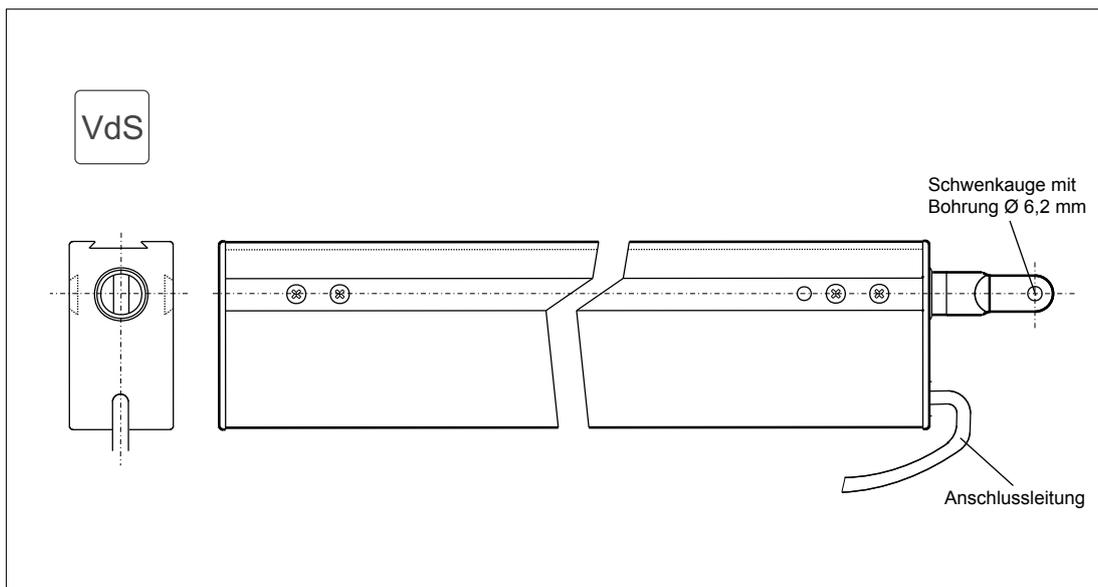


Abb.: Linearantrieb M2/...-500N/LA/RWA/VdS

Zum Öffnen und Schließen von Fensterflügeln, Lichtkuppeln und Dachfenstern, für Rauchabzug und tägliche Lüftung.

### 2.1 Besonderheiten

- Vielfältige und einfache Montagemöglichkeiten durch untere und seitliche Klemmführungen über die gesamte Antriebslänge
- Kompakter Antrieb im Rechteck-Aluminiumprofil ohne störende Anbauteile
- Bis max. 500 N Zug- und Druckkraft
- Automatisches Abschalten beim Erreichen der Endposition durch integrierter elektronischer Lastabschaltung (LA)
- Staubdicht und spritzwassergeschützt (Schutzart IP 44)
- Äußere Teile korrosionsbeständig
- Mit VdS-Zertifikat

### 3 Technische Daten

<b>M2/...-500N/LA/RWA/VdS</b>							
<b>Elektrische Eigenschaften</b>							
Betriebsspannung DC	24 V						
Zulässiger Betriebsspannungsbereich	-20 % / +30 %						
Zulässige Welligkeit der Betriebsspannung	2 V <sub>ss</sub>						
Nennstrom	0,9 A						
Standby-Leistung	0,3 W						
Abschaltstrom AUF	1,1 A						
Abschaltstrom ZU	1,1 A						
Abschalteinrichtung AUF	Lastabschaltung						
Abschalteinrichtung ZU	Lastabschaltung						
Schutzklasse	III						
<b>Mechanische Eigenschaften</b>							
Hublänge	300 mm, 500 mm						
Druckkraft	500 N						
Zugkraft	500 N						
Nennverriegelungskraft Zug	2000 N						
Seitenkraft	nicht zulässig						
Geschwindigkeit	8,3 mm/s						
Maße	(Hub + 280 mm) x 60 mm x 41 mm						
Gewicht in Abhängigkeit der Hublänge	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Gewicht in kg</td> <td>Hublänge in mm</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">ca. 1,7</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">ca. 2,2</td> <td>500</td> </tr> </table>	Gewicht in kg	Hublänge in mm	ca. 1,7	300	ca. 2,2	500
Gewicht in kg	Hublänge in mm						
ca. 1,7	300						
ca. 2,2	500						
<b>Anschluss und Betrieb</b>							
Anschlussleitung	Silikon-Leitung 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Länge ca. 1,5 m						
Elektrischer Anschluss	siehe Seiten 11						
Anschlussklemmen	-/-						
Pausenzeit bei Fahrtrichtungsänderung	≥ 100 ms						
Einschaltdauer	60 % ED bezogen auf 10 min, 6 min EIN, 4 min AUS						
Zyklen <sup>1)</sup>	3						
Lebensdauer	> 10.000 Zyklen						
Mehrfachansteuerung gegen Endlage	geeignet						
Wartung	siehe Wartungshinweise						
<b>Einbau und Umgebungsbedingungen</b>							
Umgebungstemperaturbereich	- 5°C...+ 75°C						
Schutzart	IP 44						
<b>Zulassungen und Nachweise</b>							
CE konform	ja						
TÜV und UL Prüfung	auf Anfrage						
Emissions-Schalldruckpegel	< 70 dB(A)						

	M2/...-500N/LA/RWA/VdS
<b>Material</b>	
Gehäuse	Aluminium-Rechteckprofil
Ausstellmechanik	Aluminiumrohr
Endkappen	Kunststoff, schwarz
Farbe	EV1/Silber, eloxiert Sonderfarben auf Anfrage
Lieferumfang	-/-
Zubehör	siehe Seite 9
Halogenfrei	ja
Silikonfrei	nein
RoHS konform	ja

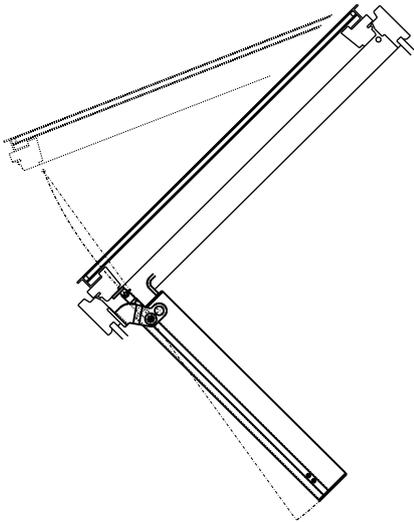
Ein funktionssicherer Betrieb ist bei Anschluss an entsprechende Steuerungen desselben Herstellers gewährleistet. Bei Betrieb an Steuerungen von Fremdherstellern ist eine Konformität auf Funktionssicherheit anzufragen.

In Abhängigkeit der verwendeten Zentralen ist bei der Dimensionierung der Energieversorgung und zur Dimensionierung der Kabelquerschnitte der Motorzuleitungen mit erhöhten Strömen im Einschaltmoment zu rechnen.

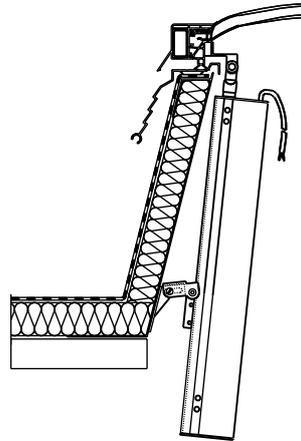
<sup>1)</sup> Anzahl Zyklen AUF / ZU, die nacheinander (ohne Pause und bei einer Umgebungstemperatur von 75°C) gefahren werden dürfen. Wiederholung der Zyklen nach 1 Stunde.



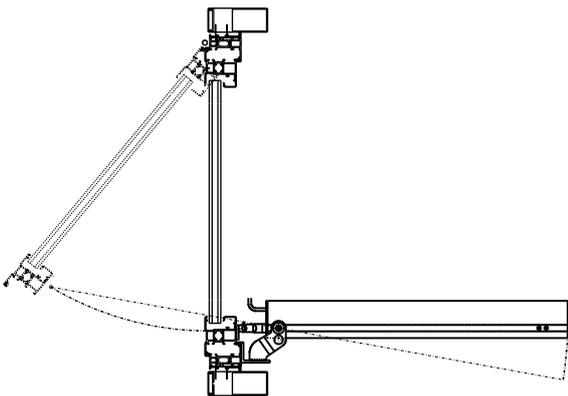
## 4 Montagevarianten



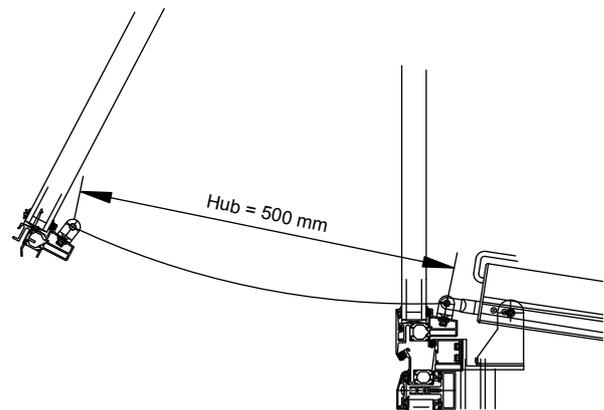
Variante 1: Dachflächenfenster auswärts in der Dachschräge



Variante 2: Lichtkuppel im Flachdach mit Flügelbock FB9/G und Rahmenkonsole K27/B

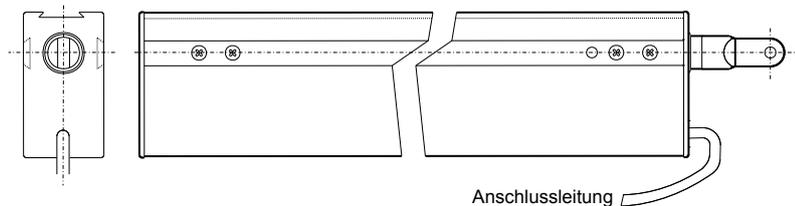


Variante 3: Klappfenster unten auswärts in der senkrechten Fassade



Variante 4: Klappfenster unten auswärts in der senkrechten Fassade mit Flügelbock FB9/J und Rahmenkonsole K31

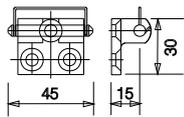
## 5 Lieferumfang



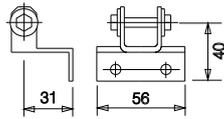
1 x Linearantrieb M2/...-500N/LA/RWA/VdS incl. Anschlussleitung Silikon 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, Länge = 1,5 m

## 6 Montagezubehör

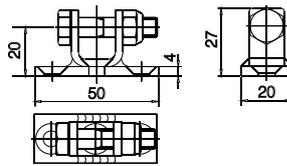
Flügelbock FB9/A



FB9/G für Lichtkuppeln

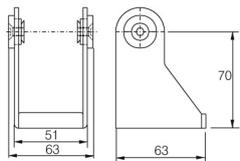


Flügelbock FB9/J

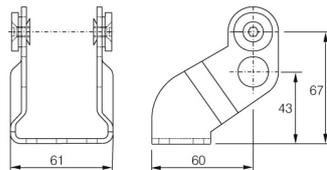


**Hinweis:** Bei Verwendung des Flügelbocks FB9/J muss das Schwenkauge am Antrieb auf 8,2 mm aufgebohrt werden.

Rahmenkonsolen K28/B

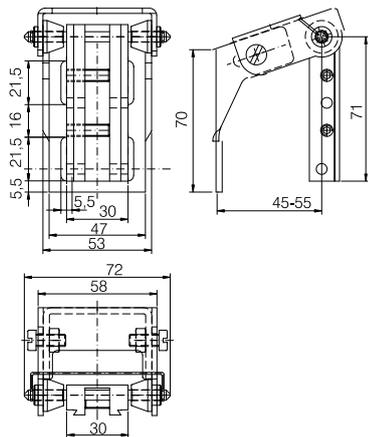


K29/B



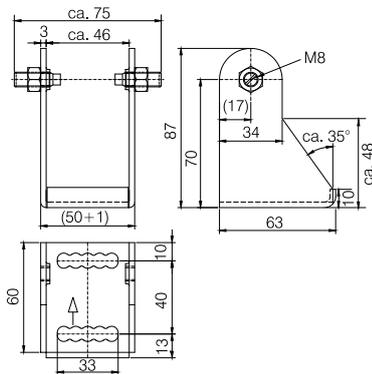
Rahmenkonsolen K28/B und K29/B mit 2 Klemmschrauben für die seitlichen Klemmführungen.

Rahmenkonsole K27/B



Rahmenkonsole K27/B mit Schiebekonsole für die untere Klemmführung. Über die gesamte Länge des Antriebes einsetzbar. Die Schiebekonsole ist mit einer Anzugskraft von 7,5 Nm (+/- 0,5 Nm) am Antrieb zu befestigen.

Rahmenkonsole K31



Rahmenkonsole K31 mit 2 Gewindestiften und Zapfen für die seitliche Montage.

## 7 Montage

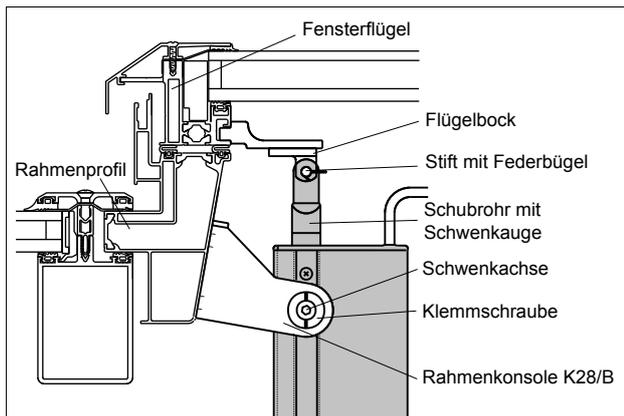


Abb. A.: Linearantrieb Typ M2 am Dachfenster montiert

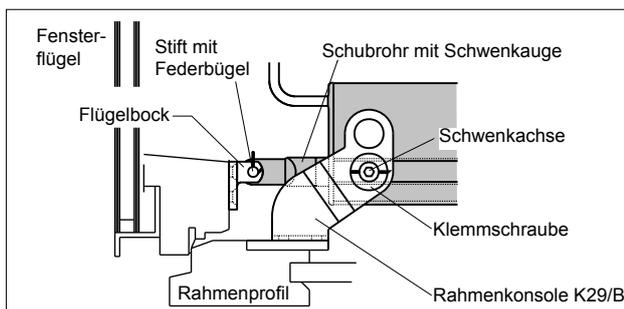


Abb. B.: Linearantrieb Typ M2 an Klappfenster unten auswärts montiert

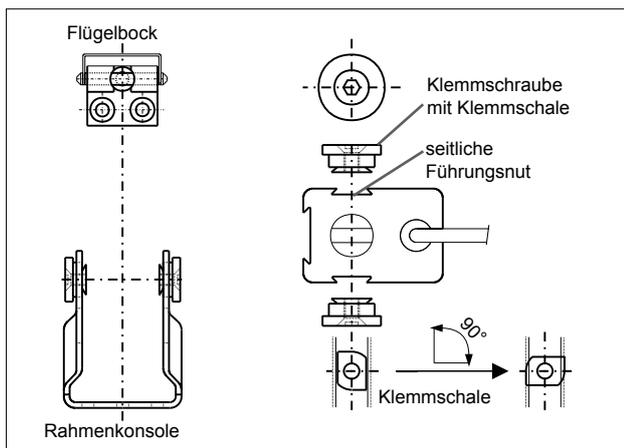


Abb. C.: Flügelbock und Rahmenkonsole in einer Flucht; Verbindung Klemmschraube mit seitlicher Führungsnut am Antrieb

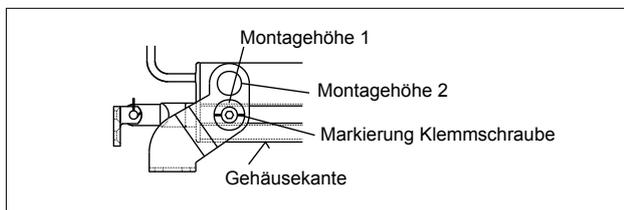


Abb. D.: Markierung Klemmschraube parallel zur Gehäusekante

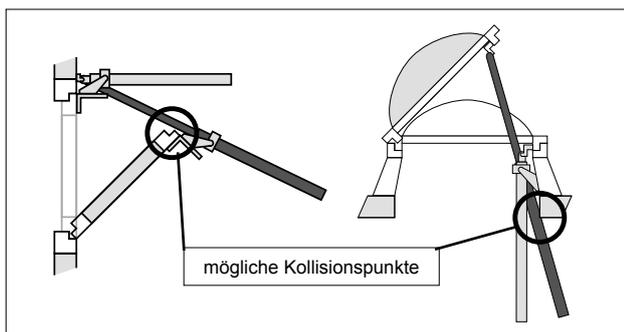


Abb. E.: Kollisionspunkte bei voll ausgefahrenen Schubrohr

► Den Flügelbock mittig zur Last am Fensterflügel montieren. Die Rahmenkonsole am Baukörper bzw. am Rahmenprofil in Flucht zum Flügelbock befestigen. Den Linearantrieb, bei geschlossenem Fenster und ganz eingefahrenem Schubrohr mit dem Schwenkauge in den Flügelbock einhängen und mit dem Stift und Federbügel verbinden. Dann den Antrieb in die Rahmenkonsole einschieben. Der Antrieb muss rechtwinklig zum Fenster ausgerichtet sein. Die zwei seitlichen Klemmschrauben in die seitliche Führungsnut einführen. Die Klemmschalen mit einem Inbusschlüssel SW4 um 90° im Uhrzeigersinn drehen und mit einer Anzugskraft von 10 Nm ( $\pm 0,5$  Nm) fest kontern (siehe Abb. C).



**Achtung:** Die Markierung der Klemmschraube muss parallel zur Gehäusekante laufen. Somit ist eine feste Klemmung der Klemmschale mit der seitlichen Führungsnut gewährleistet und der Antrieb kann nicht verrutschen (siehe Abb. D).



**Hinweis:** Der Linearantrieb schwenkt während des Betriebs um seinen Schwenkachse. Bei Unsicherheit der Schwenkbewegung und die möglichen Kollisionspunkte, sollte der Linearantrieb ganz aufgefahren werden um die Kollisionsfreiheit überprüfen und ggf. korrigieren zu können (siehe Abb. E).

► Die Anschlussleitung zur Anschlussdose verlegen. Darauf achten, dass die Anschlussleitung die Bewegung des Antriebs mitmacht. Sie darf weder auf Zug, Verdrehung, Quetschung noch auf Abscherung belastet werden.

### Feineinstellung der ZU-Position

Um die Fensterdichtung und die mechanische Befestigung nicht übermäßig zu belasten, empfiehlt sich eine Feineinstellung der ZU-Position. Wenn der Antrieb gegen Last abschaltet, bevor er seinen internen mechanischen Anschlag erreicht hat, wirkt die volle, auf dem Typenschild angegebene, Kraft auf die Konsolen und die Dichtungen. Der interne mechanische Anschlag ist die Position des ganz hineingefahrenen Schubrohres. Sind die Dichtungen sehr weich, werden sie eventuell stark zusammengedrückt. Diesen Weg kann man wie folgt verringern:

► Den Antrieb bei geschlossenem Fenster in den Klemmschrauben lösen, dann den Antrieb ganz zufahren. Jetzt am Antrieb das Fenster ausreichend zuziehen und die Klemmschrauben fest kontern. Der Antrieb wird jetzt immer nur bis zu dieser Position Zufahren.



**Hinweis:** Bei selbsttätig öffnenden und schließenden Flügeln unterhalb einer Höhe von 2,5 m muss durch geeignete bauliche oder technische Maßnahmen ein Einklemmen von Personen vermieden werden



**Achtung:** Die gültigen Sicherheitshinweise (ab Seite 4) sind unbedingt zu beachten.

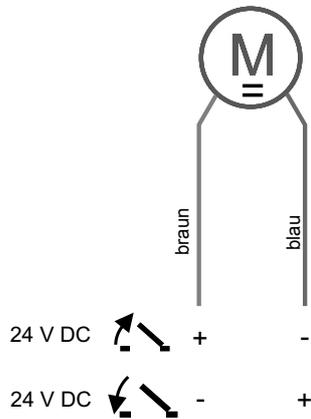
## 8 Elektrischer Anschluss



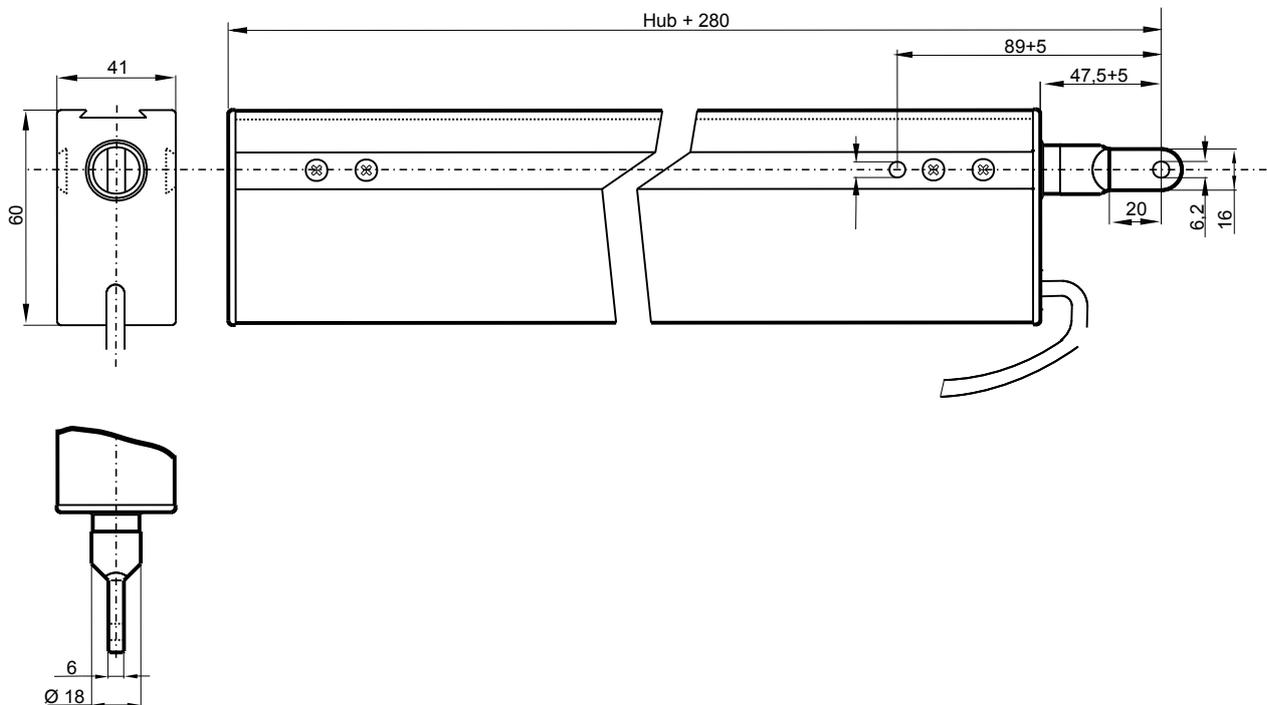
**Achtung:** Leitungsverlegung und elektrischer Anschluss nur durch zugelassene Elektrofirma.  
Die Anschlussleitungen dürfen weder auf Zug, Verdrehung, Quetschung noch auf Abscherung belastet werden.



**Hinweis:** Weitere Anschlussinformationen, speziell der Leitungsüberwachung, entnehmen Sie bitte den technische Produktinformationen der angeschlossenen Steuerzentralen.



## 9 Maßzeichnung



## Content

	Page
1	General information and safety instructions.....13
2	Product description.....15
2.1	Special features.....15
3	Technical datas.....16
4	Mounting options..... 18
5	Scope of delivery.....18
6	Mounting accessories..... 19
7	Mounting.....20
8	Electrical connection.....21
9	Drawing ..... 21

# 1 General information and 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. Subject to technical modifications Diagram is not binding.

**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.



**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 (ASR A1.6) 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 (ASR A1.6) 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 (ASR A1.6) 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.

## 2 Product description

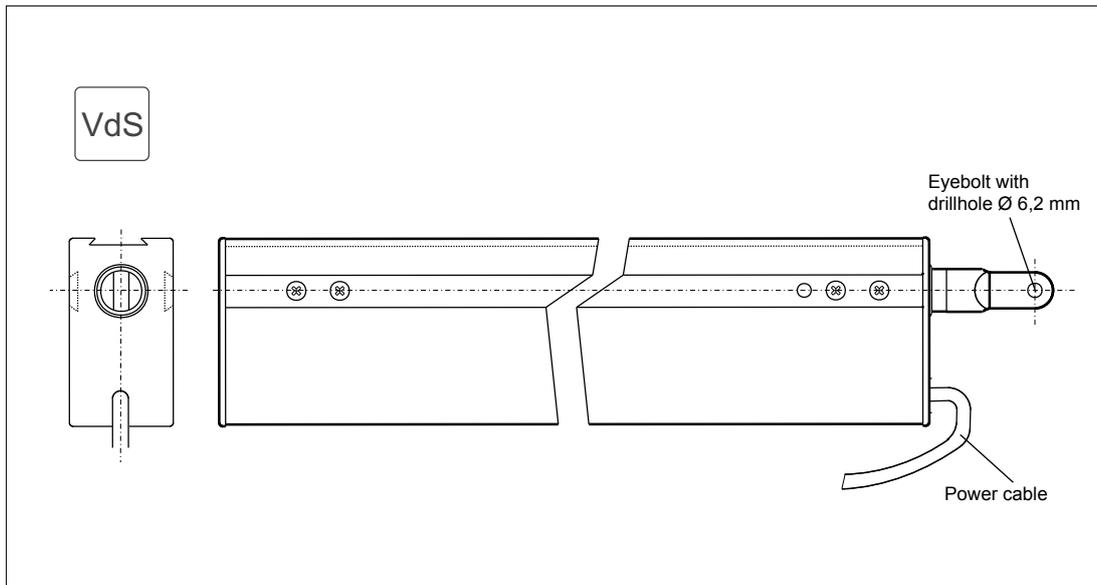


Fig.: Linear drive M2/...-500N/LA/RWA/VdS

For opening and closing casements, dome lights and skylights for smoke heat extraction and daily ventilation.

### 2.1 Special features

- Varied and easy fitting possibilities thanks to bottom and side clamping slides over the whole of the drive length
- Compact drive in rectangular aluminium profile without interference from attachments
- Up to maximum 500 N pressure- and tractive force
- Automatic switch off when the end position is reached through integrated electronic power cut off
- Protected from spray water and dusttight (protection category IP 44)
- Corrosion-free external elements
- With VdS certificate

### 3 Technical datas

	<b>M2/...-500N/LA/RWA/VdS</b>	
<b>Electrical properties</b>		
Operating voltage DC	24 V	
Permissible voltage range	-20 % / +30 %	
Permissible ripple voltage	2 V <sub>ss</sub>	
Nominal current	0.9 A	
Standby power	0.3 W	
Switch-off current OPEN	1.1 A	
Switch-off current CLOSE	1.1 A	
Cut-off OPEN	Power cut-off	
Cut-off CLOSE	Power cut-off	
Class of protection	III	
<b>Mechanical properties</b>		
Stroke length	300 mm, 500 mm	
Pressure force	500 N	
Tractive force	500 N	
Locking force retract	2000 N	
Side force	not allowed	
Speed	8.3 mm/s	
Dimensions	(Stroke + 280 mm) x 60 mm x 41 mm	
Weight depending on the stroke length	Weight in kg	Stroke length in mm
	ca. 1,7	300
	ca. 2,2	500
<b>Circuit connections and operation</b>		
Power cable	Silicone cable 2 x 0.75 mm <sup>2</sup> , length approx. 1.5 m	
Electrical connection	See page 21	
Terminal connections	-/-	
Pause time during change of polarity	≥ 100 ms	
Start-up time	60 % start-up time relating to 10 min, 6 min ON, 4 min OFF	
Cycles <sup>1)</sup>	3	
Service life	> 10.000 cycles	
Multiple triggering against end position	Suited	
Maintenance	See maintenance works	
<b>Installation and ambient conditions</b>		
Ambient temperature range	- 5°C...+ 75°C	
Protection category	IP 44	
<b>Authorisations and certifications</b>		
CE compliant	Yes	
TÜV and UL tested	On demand	
Emission sound pressure level	< 70 dB(A)	

	M2/...-500N/LA/RWA/VdS
<b>Material</b>	
Housing material	Rectangular aluminium profile
Opening mechanics	Aluminum tube
Endcaps	Plastic, black
Colour	EV1/silver anodized other RAL colours on request
Included in delivery	See page 18
Mounting accessories	See page 19
Halogen-free	Yes
Silicon-free	No
RoHS compliant	Yes

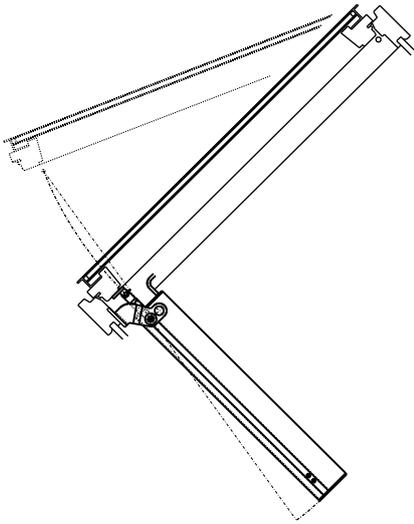
Trouble-free and safe operation is only warranted when used in conjunction with appropriate manufacturers control unit. Request a technical conformity declaration when using drives from other manufacturers.

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.

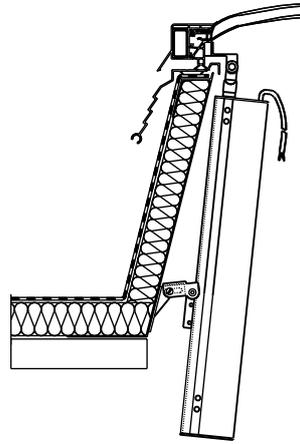
<sup>1)</sup> Number of cycles OPEN / CLOSE, which can be operated one after the other (without a break and at an ambient temperature of 75 °C). Repetition of cycles after 1 hour.



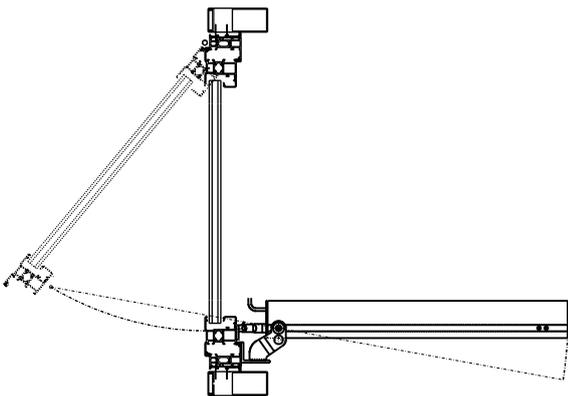
## 4 Mounting options



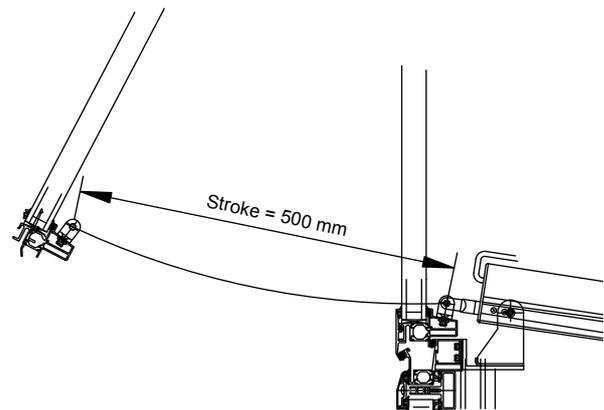
Option 1: Skylight outwards in the pitched roof



Option 2: Skylight dome in the flat roof with hinge bracket FB9/G and frame bracket K27/B

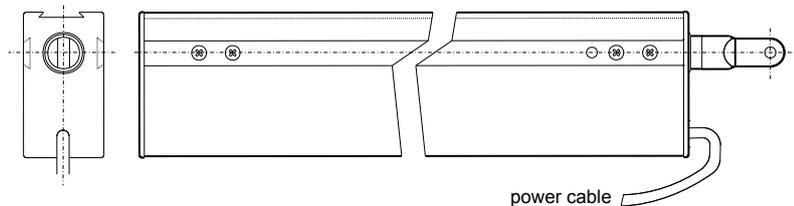


Option 3: Top-hung window down outwards in the vertical facade



Option 4: Top-hung window down outwards in the vertical facade with hinge bracket FB9/J and frame bracket K31

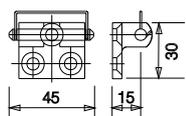
## 5 Scope of delivery



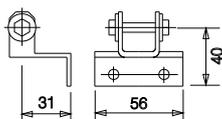
1 x Linear drive M2/...-500N/LA/RWA/VdS including power cable silicone 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>, length = 1.5 m

## 6 Mounting accessories

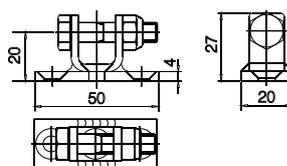
Hinge bracket FB9/A



FB9/G for Skylight dome

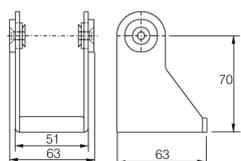


Hinge bracket FB9/J

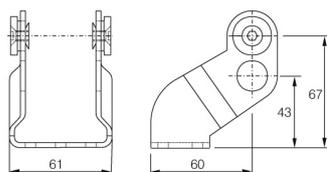


**Note:** When using the hinge bracket FB9/J, the eyebolt on the drive must be drilled to 8.2 mm.

Frame bracket K28/B

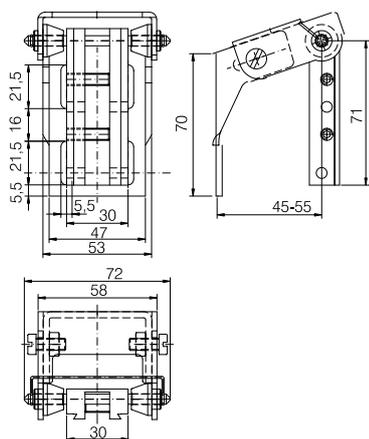


K29/B



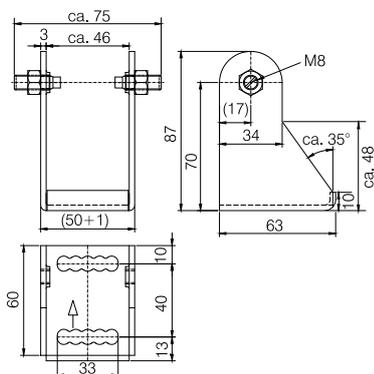
Frame bracket K28/B and K29/B with 2 clamping screws for the side clamping guides.

Frame bracket K27/B



Frame bracket K27/B with slide bracket for the bottom clamping guide. Can be used over the whole length of the drive. The slide bracket has to be fixed at the linear drive with a starting power of 7.5 Newton meter (+/- 0.5 Nm).

Frame bracket K31



Frame bracket K31 with 2 grub screws with points for the side assembling.

## 7 Mounting

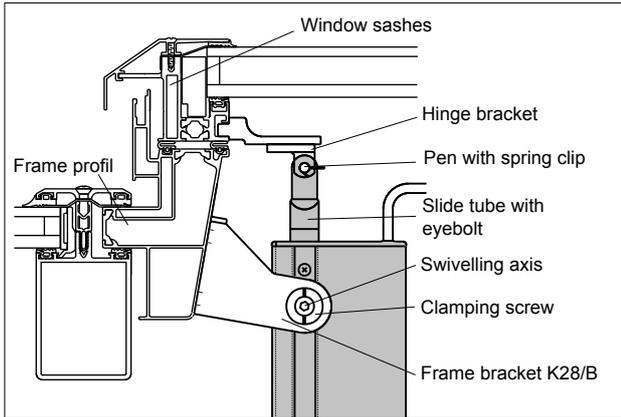


Fig. A: Linear drive type M2 mounted on the roof window

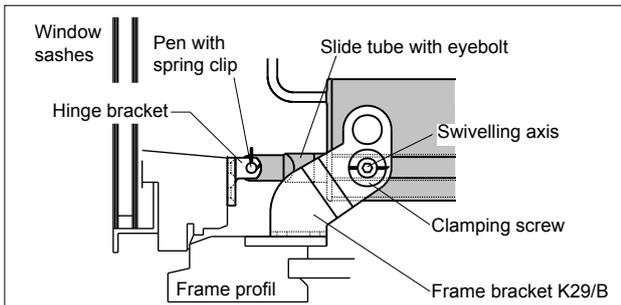


Fig. B: Linear drive type M2 mounted on top-hung window down outwards

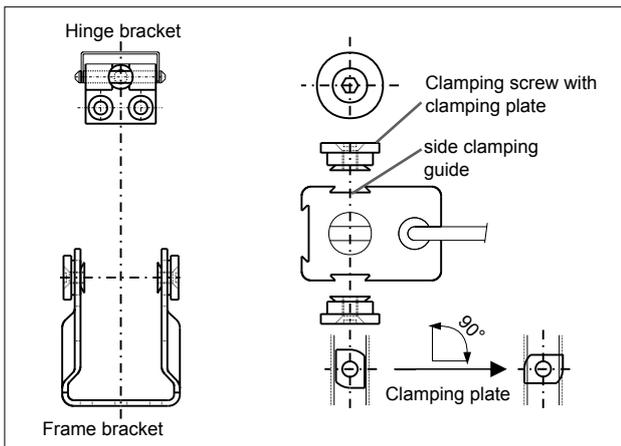


Fig. C: Hinge bracket and frame bracket in alignment;  
Connection clamping screw with side clamping guide on the drive

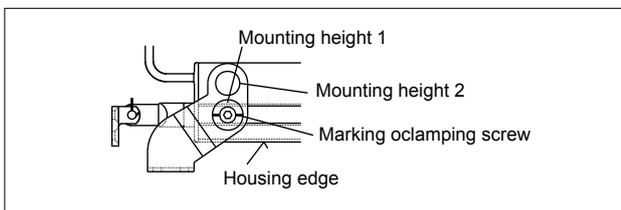


Fig. D: Mark clamping screw parallel to the housing edge

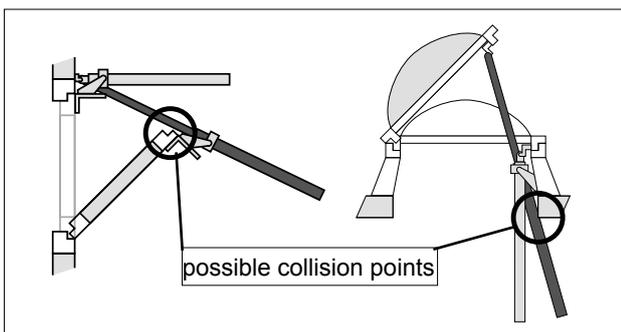


Fig. E: Collision points at fully extended slide tube

► Mount the hinge bracket centrally to the load on the window sash. Secure the frame bracket to the structure or frame profile in alignment with the hinge bracket. If the window is closed and the slide tube is fully retracted, mount the linear drive with the eyebolt in the hinge bracket and connect it with the pen and spring clip. Then insert the drive into the frame bracket. The drive must be aligned at right angles to the window. Insert the two lateral clamping screws into the side clamping guide. Turn the clamping plates with an allen key SW4 90 ° clockwise and tightly with a tightening force of 10 Nm ( $\pm 0.5$  Nm) (see Fig. C).



**Attention:** The marking of the clamping screw must run parallel to the housing edge. So a firm clamping of the clamping plate is ensured with the side clamping guide and the drive can not slip (see Fig. D).



**Note:** The linear drive pivots during operation around its swivelling axis. In the event of uncertainty of the swiveling movement and the possible collision points, the linear drive should be raised completely in order to be able to check the collision freedom and correct it (see Fig. E).

► Lay the power cable to the junction box. Make sure that the power cable follows the movement of the drive. It must not be subjected to tension, torsion, crushing or shearing.

### Fine adjustment of the CLOSED position

In order not to place excessive strain on the window seal and the mechanical fastening, it is recommended that fine adjustment takes place when in the CLOSED position. If the drive does not reach its internal mechanicals top then it will pull with the force given on the rating plate. The internal mechanical stop is the position of the slide tube when moved in completely. If the seals are very soft they will possibly eventually be pushed together. This can be reduced in the following manner:

► Slacken the drive in the clamping screws when the window is closed, then close the drive completely. Now pull the window sufficiently closed on the drive and counter the clamping screws tightly. The drive will now only move to this CLOSED position.



**Note:** For automatically opening and closing windows, below a height of 2.5 m, trapping of persons must be avoided by suitable structural or technical measures.



**Attention:** The valid safety instructions (from page 14) must be observed.

## 8 Electrical connection

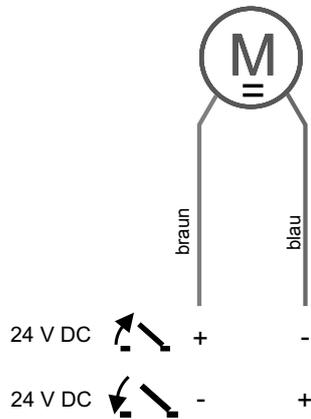


**Attention:** Laying of cables and electrical connection should only be carried out by an approved electrical company. The power cables must not be strained by tension, twisting, squashing or by shearing off.



**Note:** Further connection information, especially line monitoring, can be found in the technical product information of the connected control panels.

GB



## 9 Drawing

