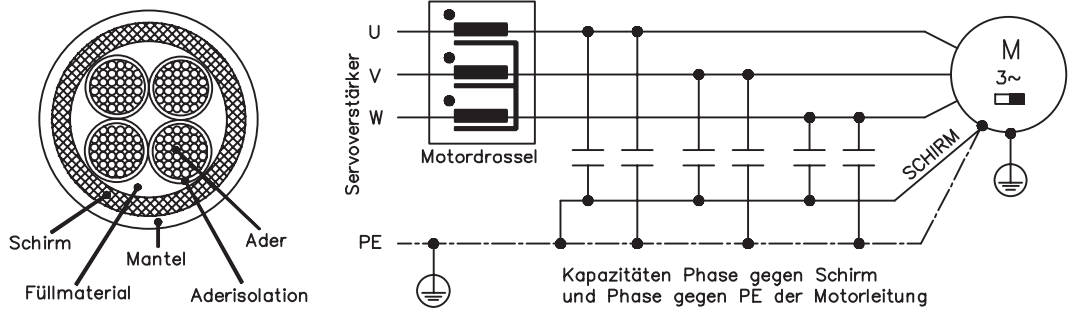


8 Motordrosseln

8.1 Allgemeines

Abgeschirmte Motorleitung

Aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit muss der Motor über eine abgeschirmte Leitung versorgt werden. Der Aufbau einer Leitung mit Gesamtschirm und das kapazitive Ersatzschaltbild (gegen Erde) sind unten dargestellt.



Warum Motordrosseln?

- Die Kompensation von hohen kapazitiven Umladeströmen, die bei abgeschirmten Motorkabeln ab ca. 25m auftreten können.
- Die Verringerung der Stromänderungsgeräusche im Motor.
- Die Reduzierung der Stromwelligkeit im Motor

Bei den hohen Schaltfrequenzen und steilen Schaltflanken der digitalen Servoverstärker werden von den drei Phasen (U,V,W) kapazitiv Ströme auf den Schirm übertragen. Diese Ströme fließen vom Schirm gegen Erde ab. Abhängig von Leitungslänge und Leitungskapazität (bauartbedingt) können so Schirmströme mit Spitzenwerten von bis zu **20A** erzeugt werden.

Diese Schirmströme belasten Servoverstärker und Motor und führen bei größeren Anlagen zu Potentialverschiebungen, die auch andere Komponenten stören könnten.

Besonders bemerkbar macht sich dieser Effekt bei Anlagen mit mehreren, parallel am selben Netzfilter betriebenen Verstärkern.

Die Motordrossel dämpft die Anstiegsgeschwindigkeit des Motorstroms (Steilheit der Flanken wird verringert), dadurch wird der auf den Schirm übertragene Strom kleiner.

Warum ist der Querschnitt der Motorleitung wichtig?

Die Motorleitung mit kleinem Querschnitt (z.B. 4 x 1,0 mm²) und damit größerem Wirkwiderstand dämpft die Schwingneigung des LCR Schwingkreises Verstärker/Drossel/Leitung/Motor bei Leitungslängen über 50m. Auch bei Leitungslängen unter 50m kann dieser Querschnitt sinnvoll sein, wenn Leitungskapazität und Motorinduktivität sehr hoch sind.

Die Strombelastung der Leitung gem. EN 60204 muss jedoch immer berücksichtigt werden.

8.2 Sicherheitshinweise



- Lesen Sie die Produkthandbücher des verwendeten Servoverstärkers/Servomotors und beachten Sie die dortigen Sicherheitshinweise, bevor Sie mit den Montage-/Installationsarbeiten beginnen.
- Die vorliegende Dokumentation ist nur gültig zusammen mit den Produkthandbüchern des verwendeten Servoverstärkers und Servomotors.
- Montieren Sie die Motordrossel auf eine leitfähige, geerdete Montageplatte. im Schaltschrank.
- Die Drossel kann im Betrieb heiß werden. Achten Sie bei der Montage daher auf ausreichend Abstand zu benachbarten Baugruppen.
- Achten Sie auf ausreichend freie Konvektion zur Kühlung der Drossel.
- Anschlussbild siehe Produkthandbuch des Servoverstärkers.

8.3 Typenzuordnung

Verstärker	Motordrossel	Bedingung
S200	3YL-24	Motorleitung \geq 25m
S300	3YL-24	Motorleitung \geq 25m
S400	3YL-24	Motorleitung \geq 25m
S601...620	3YL-24	Motorleitung \geq 25m
S640/670	nicht erforderlich	nicht erforderlich
S700	3YL-24	Motorleitung \geq 25m

8.4 Bestellnummern

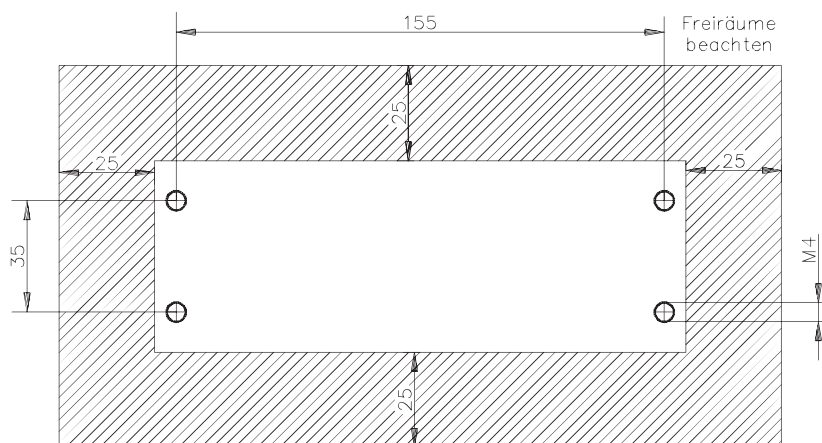
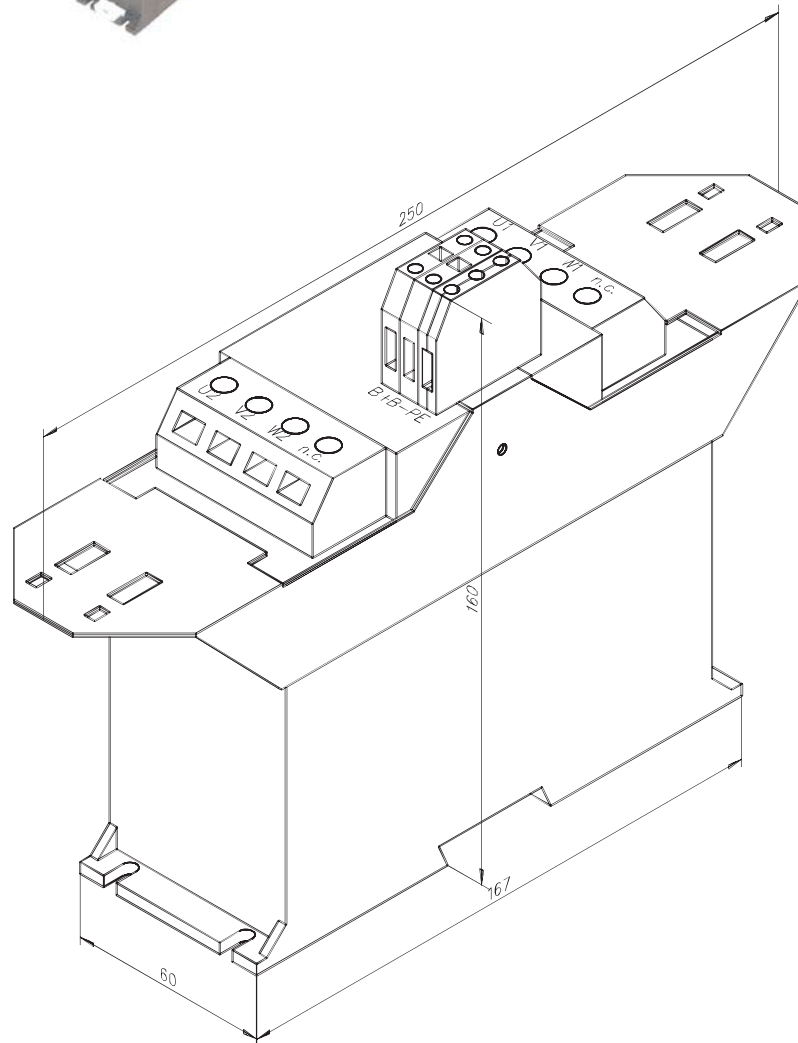
Artikel	Bestellnummer
Motordrossel 3YL-24 (24A)	DE-90074

8.5 Motordrossel 3YL-24



Technische Daten:

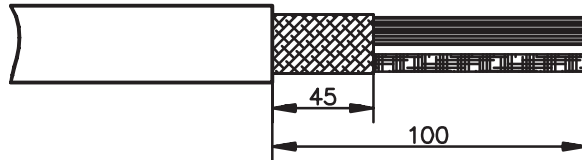
Nennwerten	Sym	DIM	3 YL-24
Nennstrom	I_{0rms}	A	Max. 3 x 24
Frequenz	f_{max}	kHz	8,3
Induktivität	L	mH	1,2



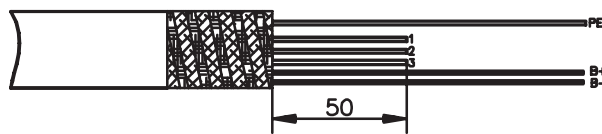
8.5.1 Anschluss der Drosselbox 3YL-24

Die Drosselbox 3YL-24 wird verstärkernah in die Motorleitung eingebunden, sofern diese mehr als 25m lang ist. Es sollten bei der Verlegung der Motorleitung ca. 20cm für die Belegung der Drossel zugegeben werden. Die Drossel ist ausgelegt für Motorleitungen mit einem maximalen Querschnitt von 4mm². In der Motorleitung mitgeführte Bremsadern dürfen einen Querschnitt von maximal 2,5mm² haben.

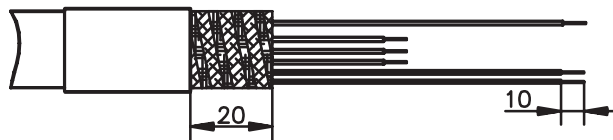
Durchtrennen Sie zunächst das Motorkabel an der Stelle, an der Sie die Drossel montieren möchten, die folgenden Arbeitsschritte gelten für beide Enden.



Entfernen Sie die äußere Ummantelung auf eine Länge von ca. 100mm, ohne das Schirmgeflecht zu verletzen. Kürzen Sie das Schirmgeflecht auf 45mm.



Schlagen Sie das Schirmgeflecht nach hinten um und umwickeln Sie es mit dem Schirmgeflecht der Bremsadern. Kürzen Sie die Adern 1 bis 3 auf 50mm.



Schieben Sie ein Stück Schrumpfschlauch über die Leitung und lassen Sie dabei 20mm des Schirmgeflechts frei. Isolieren Sie die Adern 10mm weit ab, ohne die Kupferlitze zu beschädigen. Dieses Maß variiert mit dem Aderquerschnitt und den verwendeten Aderendhülsen.



Bestücken Sie die Adern mit passenden Aderendhülsen.

Beachten Sie beim Anschluss der Leitung an die Drosselbox, dass die Enden mit Kabelbindern gesichert werden und die Schirmklemme aufgeklemt werden muss. Die Bremsen- und die PE-Adern werden über die dafür vorgesehenen Doppelklemmen durchverbunden. Gleichzeitig sind damit auch die Schirme und das Gehäuse der Drossel mit PE verbunden.