

Abb. 1: Schaltschrank zur Außenmontage



Abb. 2: Schaltschrank zur Innenmontage

Verwendung

Die Baugruppe dient der Ansteuerung von Drehstrom-Asynchronmotoren, speziell in Antriebssystemen zur szenischen Verwendung in Drehscheiben und Bühnenwagen. Die Konfiguration ist sehr variabel und somit kann die Steuerung an verschiedenen Netzspannungen, von verschiedenen Bediengeräten aus und in unterschiedlichen Betriebsarten betrieben werden. Das Herzstück ist ein mikroprozessorgesteuerter Frequenzumrichter, ergänzt mit diversen Anschaltbaugruppen. Alle Komponenten sind in einem stabilen Stahlblechgehäuse untergebracht. Sämtliche Anschlüsse sind steckbar ausgeführt über schwere Industriesteckverbinder des Typs „Harting“ oder gleichwertig.

Ausführungsvarianten

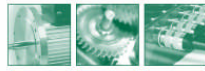
Es existieren zwei Ausführungsvarianten. Beide unterscheiden sich in der mechanischen Ausführung sowie der Art der Ansteuerung (Sollwertübertragung vom Bedienpult bzw. übergeordnete Steuerung).

Außenmontage:

- Die Ausführung „Außenmontage“ ist bestimmt zur Aufstellung außerhalb der Drehscheibe bzw. des Bühnenwagens, also auf dem „Festland“. Der Antrieb greift dabei von außen an die Drehscheibe an bzw. beim Bühnenwagen erfolgt der Anschluß an den Antrieb über ein Schleppkabel.
- Die Ansteuerung erfolgt über einen analogen Sollwert (vom Bedienpult oder übergeordnete Steuerung)
- Netzanschluß über fest installiertes Netzkabel (L = 3,0 m)
- Gehäuse zur Aufstellung mit Füßen und Tragegriffen, Gehäuseabmessungen: 500 x 400 x 210 mm

Innenmontage:

- Die Ausführung „Innenmontage“ ist bestimmt zur Anordnung innerhalb der Drehscheibe. Bei drehzahlgeregelten Antrieben, wie sie beispielsweise im Positionierbetrieb und bei hohen Anforderungen an den Drehzahlstellbereich erforderlich sind, und vor allem bei mehreren Antrieben innerhalb einer Drehscheibe, sind von der Steuerung zum Antrieb eine ganze Reihe von Verbindungsleitungen notwendig, wie Leistungsanschlüsse, Temperaturschutz, Haltebremse, Drehzahlrückführsystem. Diese über einen Schleifringübertrager zu führen würde diesen aufwändig und teuer werden lassen, auch wäre der Einbauraum nicht ausreichend. Deshalb werden die Steuerungen innerhalb der Scheibe direkt am Antrieb angeordnet.
- Die Ansteuerung erfolgt über ein digitales Bussystem (vom Bedienpult oder übergeordnete Steuerung)
- Netzanschluß 400 V über Steckverbinder
- Gehäuseabmessungen: 600 x 400 x 120 mm



Optionen

Um eine größtmögliche Skalierbarkeit zu erzielen und damit dem Kunden nur gerade soviel zu bieten, wie er zur Lösung seiner Antriebsaufgabe benötigt, sind die Antriebe in zahlreichen Varianten und mit verschiedenen Ausstattungsmerkmalen erhältlich. Diese sind im einzelnen:

a) Option „Closed-Loop (Geschlossener Drehzahlregelkreis)

Standardmäßig wird die Drehzahl konstant gehalten durch eine sogenannte Stromvektorregelung. Diese Regelung kommt ohne Rückführung der Ist-Drehzahl auf den Frequenzumrichter aus. Diese Art der Drehzahlregelung ist geeignet bei geringeren Anforderungen an Drehzahlgenauigkeit und -konstanz bei Laständerungen. Sie bietet einen Drehzahlregelbereich von 1 : 25. Ist der Antriebsstrang beispielsweise so ausgelegt, daß sich eine Maximaldrehzahl von 1,0 m/s ergibt, beträgt die minimal einstellbare Drehzahl 0,04 m/s.

Bei höheren Anforderungen an die Drehzahlgenauigkeit und -konstanz sowie an den Drehzahlstellbereich muß die Ist-Drehzahl am Motor erfaßt und auf den Frequenzumrichter zurück geführt werden, es ergibt sich ein geschlossener Drehzahlregelkreis: „Closed-Loop“. Mit diesem sind eine sehr hohe Güte der Drehzahlregelung, volles Drehmoment auch bei kleinsten Drehgeschwindigkeiten bis Drehzahl „Null“ sowie ein Drehzahlstellbereich von 1 : 500 realisierbar.

Es sind zusätzlich erforderlich ein Drehzahlgeber am Motor sowie ein Verbindungskabel „Antrieb – Enc.“, standardmäßige Länge = 5,0 m, ausgerüstet beidseitig mit Harting-Steckverbindern.

b) Option „Folgeantrieb“

Soll die Antriebsleistung erhöht werden, können mehrere Antriebseinheiten zusammengeschaltet werden. Diejenige Steuerung, die an das Bedienpult oder die übergeordnete Steuerung angeschlossen ist, wird als „Master“ bezeichnet, die nachfolgenden Steuerungen als „Slave“. Die Slaves werden bei außenmontierten Antrieben hintereinander an den Master angeschlossen, bei innenmontierten Antrieben werden sie sternförmig an das Drehzentrum angeschlossen. Bei Einzelantrieben ist die Steuerung stets als Master ausgeführt, bei Mehrfachantrieben ist die erste Steuerung stets ein Master, maximal sieben Slaves können angeschlossen werden.

Es sind zusätzlich erforderlich die notwendigen Verbindungskabel.

c) Option „NOT-HALT Schlagtaster“

Zum Stillsetzen der Anlage im Gefahrenfall dient der NOT-HALT Taster auf dem Bedienpult. Sollte es notwendig sein, können an dem Schaltschrank einer jeden Steuerung (Außenmontage) bzw. am Master (Innenmontage) zusätzliche NOT-HALT Taster angeordnet werden.

d) Option „Betriebsendschalter“

Bei Fahrtrieben kann es notwendig sein, den Fahrweg zu begrenzen. Zu diesem Zweck können zwei Betriebsendschalter angeordnet werden. Bei Anfahren eines Betriebsendschalters bleibt die Fahrtrichtung gesperrt, ein Losfahren ist dann nur in die entgegengesetzte Richtung möglich. Die Betriebsendschalter werden am Master angeschlossen.

Die Betriebsendschalter sind gesondert zu bestellen.

e) Option „Weggeber extern“

Zur Positionsermittlung zu Anzeigezwecken oder für Positionieraufgaben kann ein externer Weggeber (Absolutwertgeber) angeschlossen werden.

Der Weggeber kann nur bei den Ausführungen zur Innenmontage angeschlossen werden. Er wird am Master angeschlossen.

Der externe Weggeber ist gesondert zu bestellen.



f) Option „Referenzschalter“

Bei einer Wegstreckenerfassung ist es erforderlich, einen Strecken-Nullpunkt fest zu legen. Das kann vorteilhaft durch einen automatischen Referenzvorgang geschehen. Dazu ist ein externer Referenzschalter notwendig. Dieser Referenzschalter kann nur bei den Ausführungen zur Innenmontage angeschlossen werden. Er wird am Master angeschlossen.

Der Referenzschalter ist gesondert zu bestellen.

Netzanschluß

Der Netzanschluß erfolgt bei den außenmontierten Steuerungen über ein fest angeschlossenes Netzkabel mit Schuko-Stecker. In jedem Schaltschrank ist eine Netz-Freischalteinrichtung vorhanden, die bei Ziehen des Netzsteckers die Verbindung zum Umrichter sofort unterbricht und somit das Anliegen der im Umrichter gespeicherten Spannung am Netzstecker verhindert.

Bei den innenmontierten Steuerungen erfolgt der Netzanschluß über eine 5polige Harting-Steckverbindung. Zum Freischalten dient für alle Steuerungen gemeinsam eine Netz-Freischaltbox. Diese muß außerhalb der Drehscheibe in die Netzzuleitung geschaltet werden.

P040 - Steuerung für Asynchronmotor 1,5 kW

Kurzbeschreibung



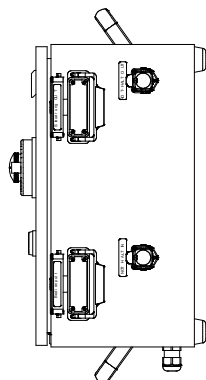
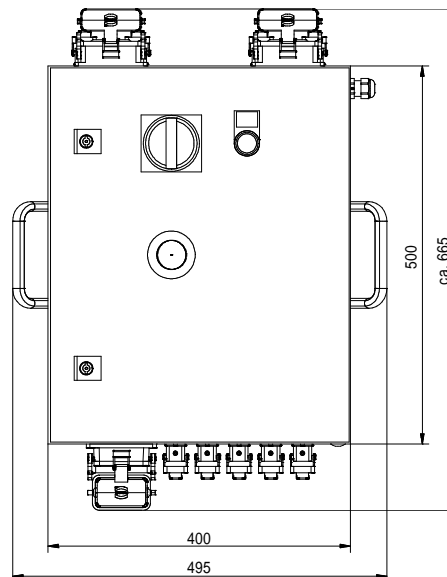
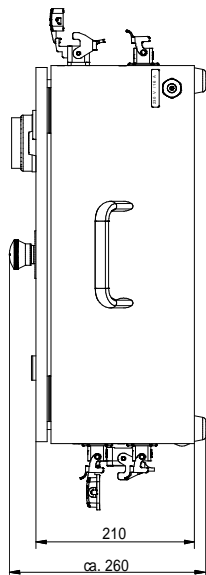
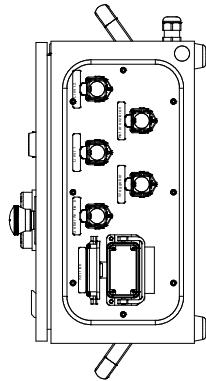
greenmotion

Theater, Film & Fernsehtechnik

Seite: 4/6

Stand: 21.08.2009

Schaltschrank für Außenmontage, Abmessungen



P040 - Steuerung für Asynchronmotor 1,5 kW

Kurzbeschreibung



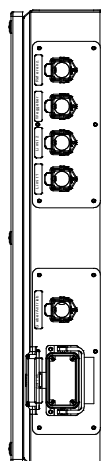
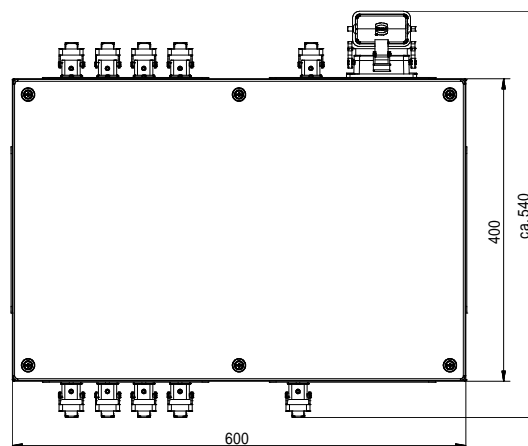
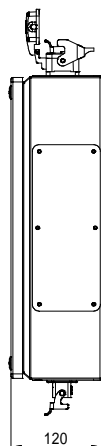
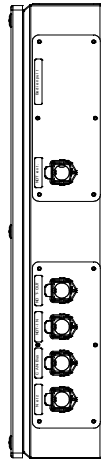
greenmotion

Theater, Film & Fernsehtechnik

Seite: 5/6

Stand: 21.08.2009

Schaltschrank für Innenmontage, Abmessungen




Elektrische Kennwerte Außenmontage

Motor Nennleistung:	1,5 kW
Netzspannung:	200 ... 240 V, $\pm 10\%$, 47 ... 63 Hz
Netzphasen Anzahl:	1
Ausgangsspannung:	3 AC 0 ... Netzspannung
Ausgangsnennstrom:	7,0 A
Eingangsstrom, typ.:	15,2 A
Netzsicherung im Gerät:	16 A träge
Empf. Netzsicherung Zuleitung:	25 A
Überlast :	150% (60 Sekunden)
	200% (3,5 Sekunden)
Drehzahlregelbereich Open Loop:	1 : 25
Closed Loop:	1 : 500
Gewicht:	ca. 18,5 kg
Umgebungstemperatur:	0°C ... 40°C
Lagertemperatur:	-20°C ... 60°C

Elektrische Kennwerte Innenmontage

Motor Nennleistung:	1,5 kW
Netzspannung:	380 ... 480 V, - 20% / +10%, 47 ... 63 Hz
Netzphasen Anzahl:	3
Ausgangsspannung:	3 AC 0 ... Netzspannung
Ausgangsnennstrom:	4,0 A
Eingangsstrom, typ.:	5,6 A
Netzsicherung im Gerät:	10 A träge
Empf. Netzsicherung Zuleitung:	16 A
Überlast :	150% (60 Sekunden)
	200% (3,5 Sekunden)
Drehzahlregelbereich Open Loop:	1 : 25
Closed Loop:	1 : 500
Gewicht:	ca. 16 kg
Umgebungstemperatur:	0°C ... 40°C
Lagertemperatur:	-20°C ... 60°C