

Regelgerät Typ a...pi/s

Regelgerät Typ a...pi für zweistufige Drehstrom-Aufzugmotoren zur Verwendung in

- Personenaufzügen
- Lastenaufzügen
- Bettenaufzügen
- Schrägaufzügen und sonstigen
- Förderanlagen

zum

- sanften Anfahren bei verringerten Anlaufströmen
- sanften Bremsen bei optimiertem Fahrverlauf und
- zielgenauen Anhalten unter Schonung von Antrieb, Bremse und Schaltung

Merkmale:

- kompakter Aufbau
- vorbereitete Schnittstelle zur Aufnahme weiterer Funktionen wie Direkteinfahrt (Typ acd ...) und Mikroprozessorregelung (Typ avc ...)
- Anschluß unabhängig von der Phasenfolge, dadurch auch nach den Wendeschützen anzuschließen vorgesehen sowohl für herkömmliche Tachodynamos wie auch für Inkrementalgeber (Elektronik-tacho)

5 Geschwindigkeiten:

- v2 für schnell
- v1 für mittel
- v0 für langsam
- vN für Nachregulieren
- vI für Inspektion

Sonstiges:

- Zustandsanzeige über Leuchtdioden
- 2 Sollwertgesteuerte Verzögerungsrelais getrennt für Bremse und Schütze
- 1 Relais für Einfahrüberwachung
- 1 Relais für Störmeldung mit LED Anzeige und wahlweiser Selbsthaltung bei Tachorausfall (Blockierschutz)
- Überdrehzahl einstellbar
- Phasenausfallüberwachung
- wahlweise lieferbar als Ausführung mit Drehstrom - Brücken - Gleichrichter

1. BESCHREIBUNG

Die Sicherheits- und Anwendungshinweise sind zu beachten.

1.1 Allgemeines

Geräte vom Typ a... sind elektronische Regelgeräte zur Drehzahlregelung von Drehstrom-Aufzugmotoren. Der Geschwindigkeits-Sollwert wird den optimalen Fahrbedingungen des Aufzuges entsprechend vorgegeben und wird mit dem Istwert der Motordrehzahl (Tachorückführung) ständig während des gesamten Fahrspieles verglichen. Hochlauf, Abbremsen, Positionieren und Anhalten sind geregelt. Dadurch stellt sich ein idealer Ablauf der Fahrt einschließlich des zielgenauen Anhaltens ein. Zwei getrennte Verzögerungsrelais schalten nach dem Stillsetzen die mechanische Bremse und nach dem elektronischen Abschalten den Hauptstrom. Hierdurch werden sowohl Bremse als auch Schützkontakte weitgehendst geschont.

Der übliche polumschaltbare Aufzugmotor mit zwei getrennten Wicklungen ist so eingeschaltet, daß die hochoberige Wicklung zum Treiben und die niederunterige Wicklung zum Bremsen dient. Das Gerät kann wahlweise zwischen Netzversorgung und Schützkontakten oder nach den Schützkontakten eingeschleift werden und ist gleichermaßen für Neuanlagen wie für Nachrüstbedarf geeignet.

1.2 Aufbau

Das Gerät ist als Kompaktgerät aufgebaut und trägt über der Steuerelektronik den Kühlkörper mit den Leistungsbausteinen. Die Steuerelektronik ist auf zwei Platinen zusammengefaßt.

1.3 Der elektrische Anschluß

Das Gerät wird gemäß Anschlußschaltbild angeschlossen. Die Anschlußspannung ist am Typenschild vermerkt. Normalerweise werden keine Speziafsicherungen benötigt; für die ersten Inbetriebnahmearbeiten sind sie aber empfehlenswert und können nach Beendigung dieser Arbeiten durch normale Sicherungen ersetzt werden. Die Netzversorgung wird an die Thyristoranschlüsse L1, L2 und L3 gelegt. Die hochoberige Motorwicklung wird mit U, V und W verbunden. Die niederunterige Motorwicklung wird an die Anschlüsse (+) und (-) gelegt. Dabei ist es für die ordnungsgemäße Funktion gleichgültig, ob die Schützkontakte (auch die der Wendeschütze) vor oder nach dem Gerät angeordnet sind. Ordnet man die Kontakte vor dem Gerät an, so liegt dann, und nur dann Spannung an den Thyristoren, wenn die Anlage fährt. Dieser Art des Anschließens ist nach Möglichkeit der Vorzug zu geben. Die Versorgung für den Elektronikteil muß immer anliegen und kann als 230V bzw. 110V der allgemeinen Steuerspannung entnommen sein. Die Ansteuerung der Relais erfolgt über eine vom Gerät gelieferte Gleichspannung mit 48V. Als Option ist eine Eingabe mit 24V Signalen realisierbar.

An Befehlseingaben sind vorzusehen: "v2" zur Vorgabe der hohen Geschwindigkeit, "v1" zur Vorgabe einer mittleren Geschwindigkeit, "v0" zur Vorgabe einer niedrigen Positioniergeschwindigkeit, "Ab" (Schließer) zur Vorgabe der Richtung "Ab". Die Nachregulierungsgeschwindigkeit "vN" und die Revisionsgeschwindigkeit "vI" werden je nach Bedarf eingegeben. Die Revisionsfahrt kann auch wahlweise mit "v1" ausgeführt werden, dann muß aber steuerungsseitig dafür gesorgt werden, daß mit Wegnahme des "v1"-Signals die mechanische Bremse einfällt und der Antrieb abgeschaltet wird.

Die Eingaben "v2", "v1", "v0", "vN", "vI" sowie der Fahrzustand werden über LED's angezeigt. Beim Anschluß der Tachomaschine muß auf richtige Polarität geachtet werden, bzw. es müssen die beiden Impulsbahnen eines Inkrementalgebers drehsinngerecht angeschlossen sein. Bei Verwendung eines Gebers mit nur einer Impulsbahn, ist die Impulsüberwachung zu deaktivieren.

1.4 Überwachungen

Bei folgenden Fehlern fällt ein Relais (als Sammelstörmeldung) ab:

- Überdrehzahl
- fehlende Tachospaltung
- fehlende Impulse (auch wenn eine der beiden Spuren ausfällt)
- fehlende Netzphase
- fehlende oder zu schwache Bremsung

Im Störfall öffnet der Kontakt zwischen den Klemmen 5 und 7. Mittels eines Dip-Schalters kann die Sammelstörmeldung wahlweise in Selbsthaltung gehen oder sich selbsttätig zurückstellen. Um die Selbsthaltung zu löschen, genügt es, die Steuerspannung für das Gerät vorübergehend abzuschalten.

1.5 Der Einfall der mechanischen Bremse und der Abfall der Fahrschütze

Die mechanische Bremse dient nur als Haltebremse und als Bremse bei Nothalt. Demzufolge fällt die Bremse bei einem normalen Fahrtablauf erst nach erfolgtem Stillstand ein. Erst danach dürfen die Fahrschütze abfallen. Hierzu sind zwei Verzögerungsrelais eingebaut, die beim Stillstand nacheinander abfallen. Zuerst öffnen die Kontakte 25-27 für die Bremse und dann die Kontakte 22-24 für die Schütze (vgl. Anschlußschaltbild).

2. Notwendige Voraussetzungen

2.1 Schachtfahren

Die Steuerungsbefehle müssen so erfolgen, daß das Gerät die notwendigen Vorgänge ausregeln kann, und daß die Zeiten und Wege für die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge ausreichend sind. Im Diagramm sind die erforderlichen Bremswege in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und von der Verzögerung aufgetragen. Dabei wurde davon ausgegangen, daß Werte um $0,6 \text{ m/s}^2$ gut für Bettenaufzüge und $0,8 \text{ m/s}^2$ gut für Personenaufzüge geeignet sind.

2.2 Befehle

Die Befehle kommen aus der Steuerung als 24VDC-Einspeisung. Der Ablauf ist aus dem Diagramm 4D005/01 ersichtlich. Beim Anlegen des Befehls v0 wird automatisch der Befehl zum Fahren mit eingegeben und die Relais für die Schütze und die Bremse ziehen unverzüglich an. Die Kontakte 22-24 und 25-27 schließen. Beim Öffnen des Kontaktes v0 fallen die Relais verzögert zu dem Zeitpunkt ab, an dem der Aufzug vom Sollwertgeber her Stillstand erreicht haben soll. Zunächst fällt das Relais mit den Kontakten 25-27 für die Bremse ab, und ca. 300ms danach fällt das Relais mit den Kontakten 22-24 für die Schütze ab. Ein Justieren des Zeitrelais ist durch Verstellen des Potentiometers "Bremszeit" geringfügig möglich.

Die Klemmen 28 und 29 steuern die Zündsperrung für die Thyristoren. Demzufolge müssen diese Klemmen während der gesamten Fahrt geschlossen sein. Wird diese Verbindung aufgetrennt, so schaltet der Regler elektronisch den Hauptstrom ab, und der Motor wird stromlos. Im übrigen bewirkt eine interne Zündsperrung den gleichen Effekt, wenn nach Wegnahme von v0 der Regler betriebsmäßig stillsetzt.

3. Inbetriebnahme

Nachdem der elektrische Anschluß vorgenommen ist, sämtliche Eingabefunktionen in Ordnung sind, die Polarität der Tachospaltung stimmt und die Schachtfahren richtig gesetzt sind, ist das Gerät fertig für das erste Einschalten.

3.1 Erstmaliges Fahren

Zuerst wird mit der Geschwindigkeit v0 in beiden Fahrtrichtungen je eine kleine Strecke gefahren. Sobald diese Fahrten funktionsrichtig ablaufen, werden die höheren Fahrtgeschwindigkeiten wie nachstehend beschrieben justiert.

3.2 Fahren mit v2

Zunächst ist Potentiometer "Verzögerung" auf Maximum (im Uhrzeigersinn) einzustellen, die Kabine sollte dabei nicht unbedingt die Endhaltestellen anfahren. Mittels Drehzahlmesser oder anhand der Tachospaltung ist die Motordrehzahl mit dem Potentiometer "v2" auf Nenndrehzahl des Motors abzüglich 20 min^{-1} abzugleichen. (Die Nenndrehzahl des Motors steht auf dem Typenschild des Motors und darf nicht mit der Synchrondrehzahl verwechselt werden). Beim werkseitigen Abgleich wird das Potentiometer auf 80V eingestellt. Das entspricht bei 4-poligen Motoren etwa der Nenndrehzahl, so daß hier nurmehr geringfügig nachzustellen ist. Bei manchen Tachogeneratoren ist Vorsicht geboten, da die angegebene Tachospaltung nicht mit der tatsächlich erreichbaren übereinstimmt. Ist kein Drehzahlmesser vorhanden, muß man zuerst die Tachospaltung bei Fahrt "leer abwärts" bei voll aufgesteuertem Regler messen und diesen Betrag um ca. 1-2% reduzieren. Nach diesem so ermittelten Wert ist der Regler einzustellen. Bei Aufwärtsfahrt und bei Abwärtsfahrt muß die Tachospaltung gleich hoch sein. Bei Inkrementalgebern kann nur mit einem Drehzahlmesser gearbeitet werden.

3.3 Verzögerung

Das Potentiometer "**Verzögerung**" ist so weit zu verstellen, daß der Positionierweg für Fahrten aufwärts und abwärts gleichermaßen kurz wird. Der Positionierweg sollte etwa 10% vom gesamten Bremsweg sein. Der

Positionierweg sollte in beiden Fahrtrichtungen gleich und lastunabhängig sein. Die Geschwindigkeit v_0 ist dem Halteweg anzupassen. Die Beschleunigungswerte entsprechen den eingestellten Verzögerungswerten, somit ist das Potentiometer "**Verzögerung**" mit dem Potentiometer "**Beschleunigung**" identisch.

3.4 Haltegenauigkeit

Die Geschwindigkeit v_0 ist mit dem Potentiometer " v_0 " so einzustellen, daß die optimale Haltegenauigkeit erreicht wird. Unter Umständen kann eine Nachjustierung der Haltefahren erforderlich sein. Ein Anhalteweg von 6 cm ergibt gute Resultate.

3.5 Reglerverhalten

Der Regler kann mit dem Potentiometer "**Dämpfung**" optimal an den Aufzug angepaßt werden. Voraussetzung für den schwingungsfreien Betrieb ist die exakte Kupplung der Tachomaschine. Neigt der Aufzug zu kurzen ruckartigen Schwingungen, so ist die Dämpfung zu schwach und das zugehörige Potentiometer ist im Uhrzeigersinn zu verstellen. Neigt der Aufzug bei den Übergängen zum Unter- bzw. Überspringen, so ist die Dämpfung zu stark, und das Potentiometer muß entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn verstellt werden.

3.6 Anfahren

Mit dem Potentiometer "**Anfahr(en)**" kann das Anfahrmoment so eingestellt werden, daß der Motor bei kritischen Anlagen beim Starten bereits einen geringen Strom erhält, der ein Zurücktrudeln verhindert. Die Stromvorgabe sollte nicht zu hoch eingestellt werden, sonst stellt sich ein Anfahrdruck ein.

- Potentiometer nach rechts: Bremsen beim Start überwiegt
- Potentiometer in Mittelstellung: Treiben-Bremsen neutral
- Potentiometer nach links: Treiben beim Start überwiegt

Bei einem einspurigen Geber erfolgt keine Richtungsauswertung. Mit dem optionalen Potentiometer "**Start**" wird dem Sollwert eine Erhöhung zugeführt. Die wirkt einem kurzen Wegtrudeln der Kabine beim Start entgegen. In den meisten Fällen genügt es, wenn die Einstellung am Potentiometer "Start" auf Minimum steht.

Achtung! Mechanisches Losreißen der Kabine aus den Schienen oder zeitliche Verzögerung zwischen Schützen und Befehlseingabe (v_0) kann ebenfalls zu einem Anfahrdruck führen, der durch Manipulationen am Gerät nicht ausgeglichen werden kann.

3.7 Funktion der Relaisausgänge

Das Ein- und Ausschalten der Zeitrelais für Schütz und Bremse wird durch die anliegenden Kommandos gesteuert (siehe Kapitel 2.2). Das Türrelais öffnet, falls der ermittelte Istwert den eingestellten Wert (mit Potentiometer TÜR) überschreitet. Erkennt der Regler einen Fehler, fällt das Störmelderelais (OK-Relais) ab.

4. Sonstiges

4.1 Schwungmasse

Das Vorhandensein größerer Schwungmassen bedingt, daß dieselben abgebremst werden müssen. Die Schwungmassen sollen möglichst klein gehalten sein. Der Einschaltstrom des geregelten Motors ist durch die allmähliche Stromzufuhr und durch die verminderte Schwungmasse kleiner als beim direkten Einschalten. Im allgemeinen ist der Einschaltstrom nicht größer als der 2,5-fache Nennstrom und nur in vereinzelt Fällen kann der Einschaltstrom das Dreifache betragen.

4.2 EMV

Thyristorgesteuerte Spannungssteller können sowohl Rundfunkstörungen wie auch Netzstörungen verursachen. Geräte vom Typ af...pi oder a...pi mit Filter halten die EMV – Richtlinie (DIN EN 12015) ein. Für besondere Fälle und zur Erlangung eines besseren Störgrades sind besonders ausgelegte Filter verfügbar, die dem Gerät vorgeschaltet werden können. Netzstörungen sind in VDE0160 ausführlich beschrieben. Unter Einbezug einer Kurzschlußleistung von etwa 100facher Nennleistung treten keine Oberschwingungen auf, die die in VDE0160 festgelegten Grenzwerte überschreiten. Beim Vorhandensein sehr schwacher Netze können Störungen auftreten. Das zuvor erwähnte Filter ist gleichermaßen geeignet, diese Störungen zu eliminieren.

Mitunter treten Motorgeräusche auf, insbesondere dann, wenn die Anordnung in Resonanz gerät. Dann sind unter Umständen umfangreiche Maßnahmen erforderlich, wie die Verwendung einer Geräteausführung mit dreiphasigem Brückengleichrichter und Einschalten von Gleichstromdrosseln oder 300Hz Filtern.

4.3 Geber ohne Richtungsselektion

Einspurige Geber dienen zur Geschwindigkeitsmessung, eine Fahrtrichtungserkennung erfolgt nicht. Der Einsatz an Anlagen mit geringer Selbsthaltung oder höherer Leistung ist nicht zu empfehlen.

5. Technische Daten

Versorgungsspannung: 400V/50Hz (andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage)
Steuerspannung: 230V/50 ... 60Hz bzw. 115V/50 ... 60Hz
Zulässige Umgebungstemperatur: -20... +45°C (keine Betauung erlaubt)
Montage: Rippen des Kühlkörpers senkrecht, Kühlkörper oben (Querformat Kühlkörper seitlich)
Schutzart IP00
maximale Kontaktbelastung der Relais: 250Vac / 4A Schließer / 2A Öffner
Vorsicherung der Steuerspannung max. 6A träge
Für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen.

Für 2-phasiges Bremsen:

Typ	für I _{Nenn} bis	Abmessungen H x B x T [mm]	Sicherung superflink (falls in Verwendung)
a1-16/400/pi/s	16A	440x236x185	35A
a1-20/400/pi/s	20A	440x236x185	50A
a1-30/400/pi/s	30A	440x236x185	80A
a1-40/400/pi/s	40A	440x236x185	100A
a2-60/400/pi/s	60A	540x236x220	160A
a2-70/400/pi/s	70A	540x236x220	160A
a2-95/400/pi/s	95A	540x236x220	250A
a3-150/400/pi/s	150A	284x454x225(quer)	415A
a4-200/400/pi/s	200A	290x450x265(quer)	500A

Für 3-phasiges Bremsen:

Typ	für I _{Nenn} bis	Abmessungen H x B x T [mm]	Sicherung superflink (falls in Verwendung)
a1-16/400/3n/pi/s	16A	440x236x185	35A
a1-20/400/3n/pi/s	20A	440x236x185	50A
a1-30/400/3n/pi/s	30A	440x236x185	80A
a1-40/400/3n/pi/s	40A	440x236x185	100A
a2-60/400/3n/pi/s	60A	540x236x220	160A
a2-70/400/3n/pi/s	70A	auf Anfrage	160A
a2-95/400/3n/pi/s	95A	auf Anfrage	250A
a3-150/400/3n/pi/s	150A	auf Anfrage	415A

Für 2-phasiges Bremsen (Querformat):

Typ	für I _{Nenn} bis	Abmessungen H x B x T [mm]	Sicherung superflink (falls in Verwendung)
a1-16/400/pi/s/q	16A	250x436x190	35A
a1-20/400/pi/s/q	20A	250x436x190	50A
a1-30/400/pi/s/q	30A	250x436x190	80A
a1-40/400/pi/s/q	40A	250x436x190	100A
a2-60/400/pi/s/q	60A	250x436x190	160A
a2-70/400/pi/s/q	70A	250x436x220	160A

Merkmale gegenüber der bisherigen Regelung vom Typ a...p oder a...i

- Alle Klemmenbezeichnungen sind beibehalten worden
- Das Gerät ist nunmehr verwendbar für beide Arten von Istwertgebern wie Gleichstromtacho, zweispuriger und einspuriger Inkrementalgeber.
- Bei zweispurigen Inkrementalgebern ist eine Überwachung vorhanden, die gewährleistet, daß beide Spuren vorhanden sein müssen. Bei einspurigen Gebern ist diese Überwachung abschaltbar.
- Das Relais zur Überwachung der Einfahrdrehzahl bei vorzeitig zu öffnenden Türen ist bereits im Gerät integriert, und dessen potentialfreier Ausgangskontakt ist als Wechsler herausgeführt.
- Mittels Dip-Schalter kann der Betrieb von 4-poligen und 6-poligen Motoren einfach eingestellt werden.
- 5 getrennt einstellbare Geschwindigkeiten:
 - v2 für die schnelle Geschwindigkeit
 - v1 für eine mittlere Geschwindigkeit
 - v0 für die langsame Einfahrgeschwindigkeit
 - vN für die Nachregulierungsgeschwindigkeit

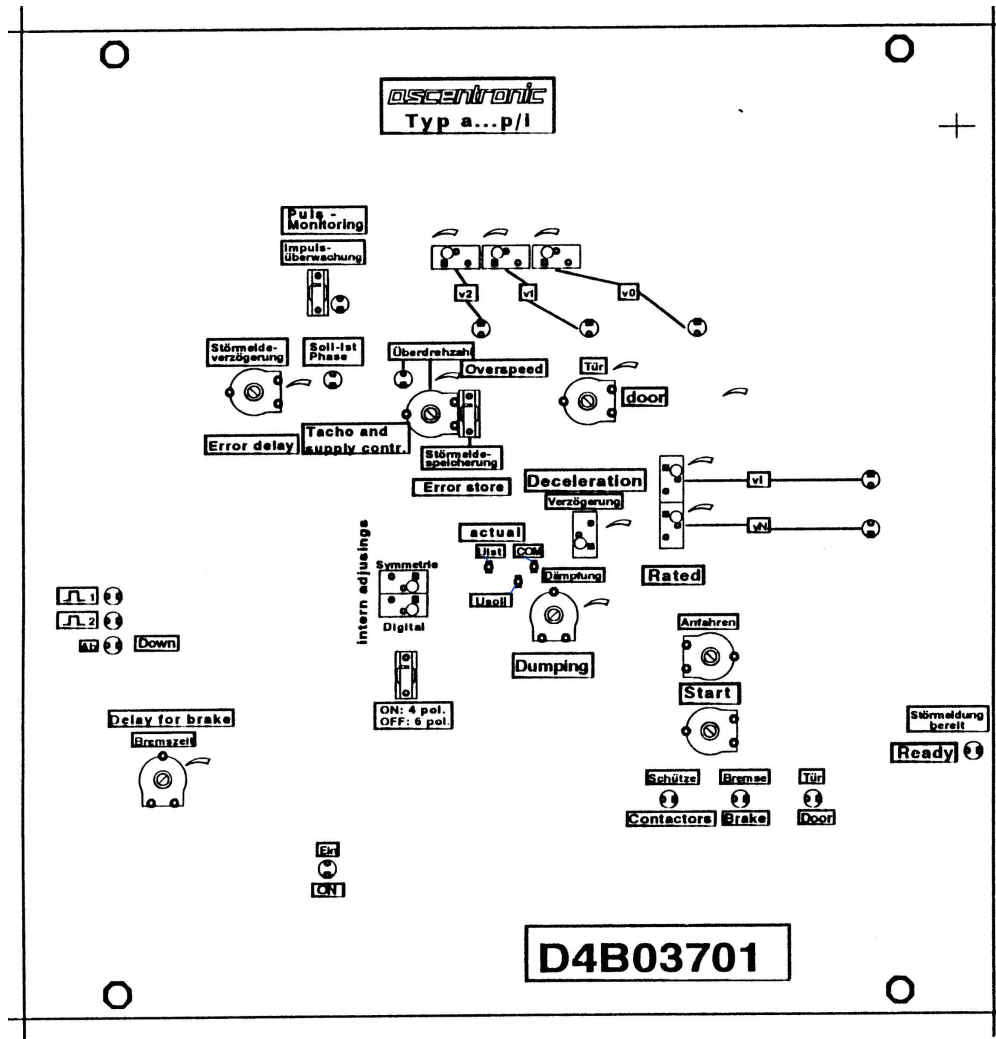
(Achtung! Im Gegensatz zur bisherigen Ausführung darf vN nicht zusammen mit v0 geschaltet werden).

Das Nachregulieren ist ausschließlich durch das Ansteuern der Klemme 16 und der ggf. erforderlichen Richtungsvorgabe zu aktivieren.

- vI für die Inspektionsgeschwindigkeit

(auch hier sollte vI nicht zusammen mit v0 geschaltet werden). S-förmiges Anfahren mit Beschleunigung gemäß Potentiometerstellung (Beschleunigung/Verzögerung). Sofortiger Bremsenfall bei Wegnahme von vI. Sollte v0 doch mit vI verwendet werden (**Achtung**, beide Geschwindigkeiten addieren sich) ist darauf zu achten, daß v0 nicht nach vI dazu geschaltet wird. Auch hier s-förmiges Anfahren, aber Abbremsen nach einer Rampe. Für den sofortigen Bremsenfall nach Abschalten von vI, v0 muß dann die Steuerung sorgen.
- **Die Klemme 18 wird bei Abwärtsfahrt angesteuert.**
Einzigste Bedingung: Bei Abwärtsfahrt muß Klemme 18 während des gesamten Fahrspieles aktiviert sein.

Einstell-Kurzanweisung a...p/i



Setup-Instructions a...p/i

Beim Verstellen der Potentiometer im Uhrzeigersinn werden:

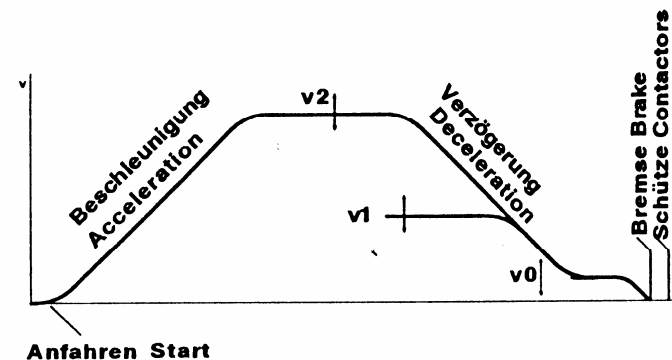
v2, v1, v0, vN, vI größer,
Bremszeit länger,
Anfahren weicher,
Dämpfung stärker,
Beschleunigung und Verzögerung steiler,
Störmeldeverzögerung und Überdrehzahl unempfindlicher,
Türschaltschwelle höher

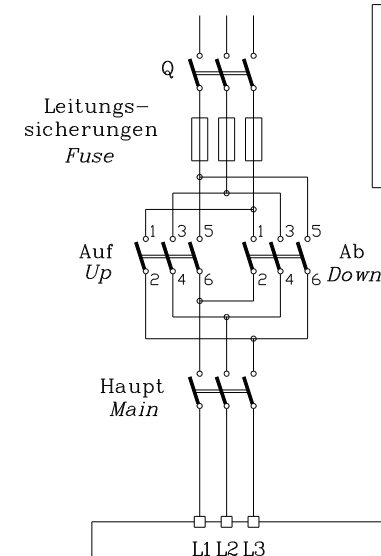
Einstellung:

Motordrehzahl feststellen und DIP-Schalter einstellen,
Geschwindigkeit v2 einstellen, Verzögerung einstellen,
Geschwindigkeit v0 auf optimale Haltegenauigkeit einstellen,
Dämpfung bedarfsweise verstellen. Je weiter das Potentiometer nach links gestellt ist, um so genauer arbeitet der Regler.
Zeitrelais „Bremse“ so einstellen, daß die mech. Bremse zum Zeitpunkt des elektrischen Anhaltens mit einfällt.
Störmeldeverzögerung, Überdrehzahl und Einfahrdrehzahl für Tür nach Bedarf einstellen.
Anfahren auf minimalen Anfahrdruck einstellen.
Dämpfung so einstellen, daß kein Über- und Unterschwingen auftritt.

Adjustments:

Adjust DIP-Switches
Adjust v2 and deceleration
Adjust v0 for best accuracy at stop
Adjust dumping if necessary
The more You turn counterclockwise the better works the regulator
Adjust potentiometer "brake delay" for a accurate stop when the lift stops
Adjust error monitoring for overspeed and speed for earlier door opening





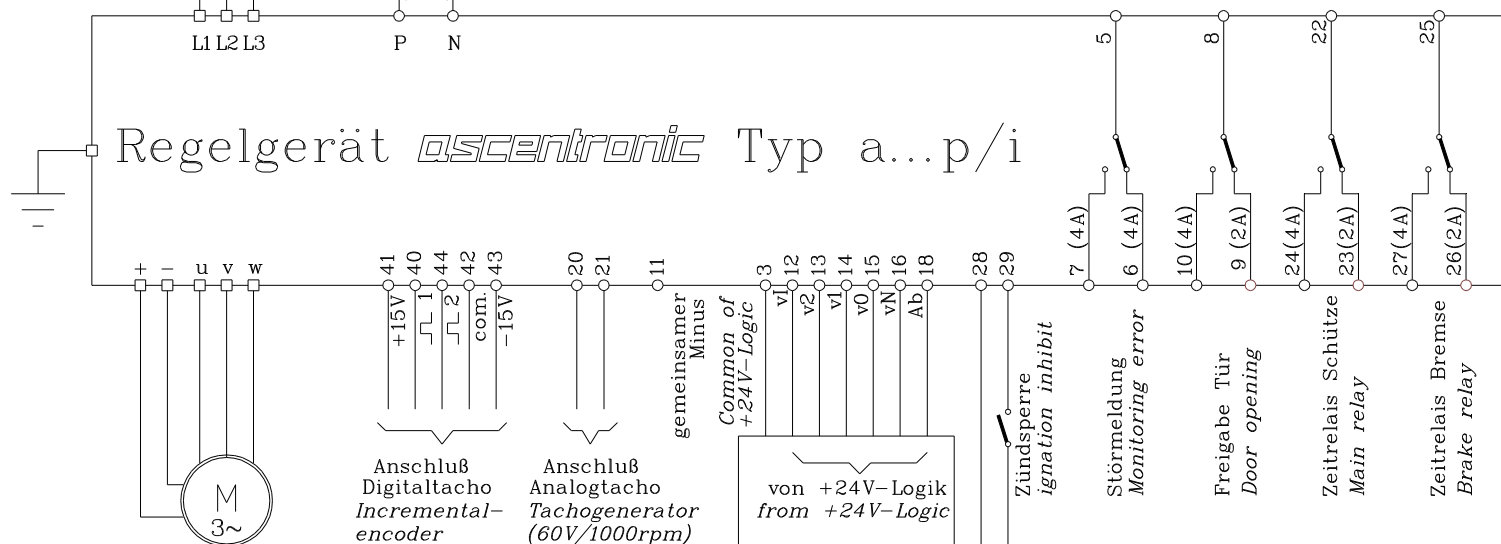
Die Sicherheitskreise und deren Funktionen sind in diesem Schaltbild nicht aufgeführt
The security circuits are not shown in this wiring diagram

Impulsgeber Speed encoder		40	41	42	43	44	18
ZIEHL-ABEGG	2	ET2	ET1	ET4	ET5	ET3	*
THYSSEN/LOHER	2	5	1	4	2	6	*
RAUSCHER	2	3	1	2	—	5	*
ASCENTRONIC (Optogeber)	1	3 schwarz	1 braun	2 blau	—	—	—

— $\supseteq$ nicht angeschlossen
not connected
 * $\supseteq$ angeschlossen
connected

Bei Verwendung eines einspurigen Impulsgebers ist die Impulsüberwachung mit Schalter J41 auszuschalten und Klemme 18 nicht anzuschließen!!!
 Impulseingang: Klemme 40.

*When use a speed-encoder with only 1 pulse, switch off J41 on the regulation board.
 Let input 18 disconnected.
 Pulse-input: pin 40.*



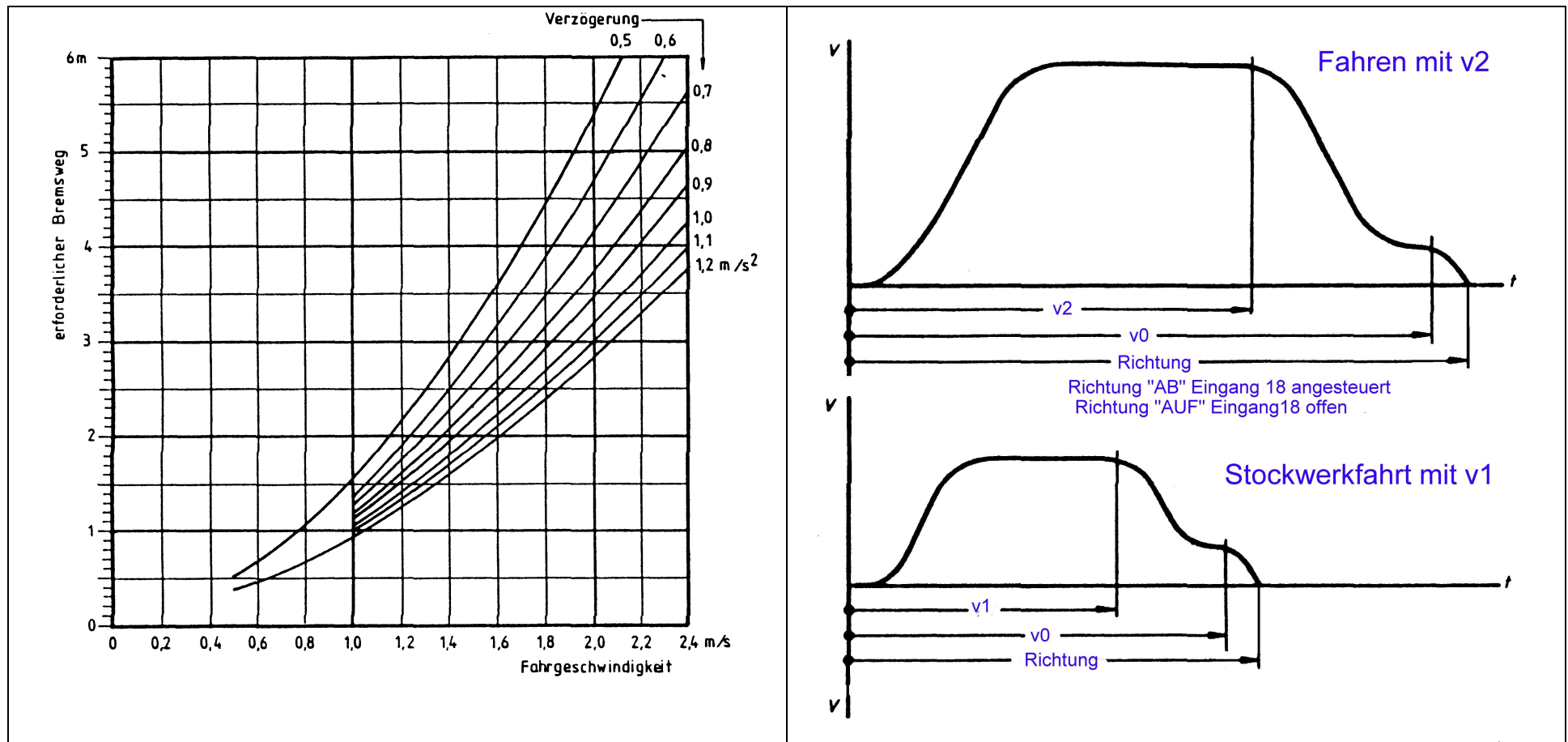
Falls Regelung nicht einsetzt,
 Klemmen 40/44 vertauschen!
 (nur bei Gebern mit 2 Impulsen!)
*If no regulation, change
 connections 40/44.
 (only if encoders with 2 pulses
 are used.)*

 GERÄTEBAU - GMBH	Zeichnungsnr.: C4A08901	1995	Datum	Name
	Benennung: Anschluß a...p/i an +24V-Logik	gez.	31. 08.	Ga
		gepr.		
		frei.		

Fehlersuchplan

Motor fährt nicht an	- Fahrbehl v0 fehlt - Zündsperr (28, 29) offen - Versorgungsspannung 220V (110V) fehlt - Schütze ziehen nicht an - Bremse öffnet nicht - Motorzuleitung überprüfen, Motorstrom messen
Motor brummt (leise)	1 Phase fehlt
Motor brummt (laut)	1 Thyristor im treibenden Teil defekt - Ansteuerung defekt (LED auf unterer Platine)
Motor läuft an und stoppt nach ca. 0,7 s. Relais 5/7 schaltet	1 Phase am Eingang fehlt - keine Tachospannung - Polarität der Tachospannung stimmt nicht - Richtungsvorgabe (Klemme 18) stimmt nicht - Unterspannung an L1, L2 und L3
Volle Motordrehzahl wird nicht erreicht	Niedertourige und hochtourige Wicklung vertauscht oder vN steht dauernd an
Volle Motordrehzahl wird nicht erreicht	6-poliger Motor (DIP-Schalter auf oberer Platine auf 4-polig = ON)
Motor dreht auf und ab unterschiedlich schnell	- v2 zu hoch eingestellt - Symmetrie verstellt
Aufzug überfährt, obwohl volle Bremsspannung anliegt	- Bremswege zu kurz, - Motorwicklung zu hochohmig (insbesondere bei kleinen Motoren)
Aufzug fährt ungeregelt an, Störmeldung ca. 0,7 s nach Start	Tachopolarität vertauscht oder Richtungseingabe (Klemme 18) fehlt
Rucken beim Anfahren	- Potentiometer „Anfahr“ oder „Start“ zu stark eingestellt - Mechanische Bremse öffnet zu spät - Fahrbehle und Schütze kommen nicht gleichzeitig - Führungsschuhe klemmen

Schwingungen synchron zur Motordrehzahl	Tachomaschine läuft unrund
Bremsen setzt verspätet ein Rucken beim Bremseneinsatz	- Sollwert v2 zu hoch eingestellt 6-poliger Motor bei 4-poliger Gerätekonfiguration
Keine Bremsung	- Fahrbehl v2 (v1) fällt nicht weg - Motorzuleitung überprüfen - Bremsstrom messen
Kein Anhalten	Fahrbehl v0 fällt nicht weg
Ruckartiges Anhalten	- Bremse und Schütze fallen unverzögert ab - Zeitrelais außer Einfluß - Steuerung - Verzögerungszeit
Aufzug wird nicht elektrisch stillgesetzt	- Mechanische Bremse fällt zu spät ein - Schütze fallen zu früh ab - Steuerung - Zeitrelais ?
Motor brummt beim Anfahren sehr laut	- Thyristor im treibenden Teil defekt - Ansteuerung defekt - Leuchten Ansteuer-LEDs für Bremsen/Treiben - Eventuell Glühlampen im Stern (gleicher Leistung!) parallel zu den Motorwicklungen schalten. Diese Lampen müssen in allen Betriebszuständen gleichmäßig leuchten
Motor heult während der Lastfahrt	- Resonanz in der Anlage - Schwungmasse entfernen - Wenn möglich, v2 etwas höher einstellen.
Motor brummt während des Bremsens	- Thyristor im Gleichrichter prüfen - Ansteuerung überprüfen (LED's) - Resonanz in der Anlage - Schwungmasse probeweise entfernen - Drossel in der Gleichstromzuleitung
Sicherungen brennen sofort nach Fahrtbeginn durch	- Kurzschluss in der Motorzuleitung - Kurzschluss in der Bremszuleitung - Thyristor oder Diode im Bremsgleichrichter defekt
Sicherungen brennen ab und zu durch	- Sicherungen zu schwach bemessen - Wendeschütze überprüfen



Sicherheits- und Anwendungshinweise für Stellergeräte

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Während des Betriebes können Thyristorsteller ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen. Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren, Personen- oder Sachschäden. Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung **sind von qualifiziertem Fachpersonal** auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten). Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Thyristorsteller sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Steller (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV – Richtlinie (DIN EN 12015) erlaubt. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muß entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen. Die Thyristorsteller sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden. Stellergeräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Stellergeräte sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG 4) zu beachten. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten. Hinweise für die EMV – gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation. Diese Hinweise sind auch bei CE – gekennzeichneten Stellergeräten stets zu beachten. Das CE – Zeichen ist nur gültig, wenn der Steller entsprechend den gängigen Vorschriften und Richtlinien angeschlossen ist. Dazu gehört die Verwendung von Filtern, sowie, falls erforderlich, abgeschirmten Leitungen und Kabeln. Die volle Einhaltung der EMV – Richtlinien kann nur gewährleistet werden, wenn der Stellergeräte vom Typ af...pi, acd..., sn... oder sp... verwendet wird, oder zum Typ a...pi, acd..., avc..., asc..., amc...,b... entsprechende Filter vorgeschaltet sind. Diese Filter sind als Zubehör erhältlich. Die Einhaltung der durch die EMV – Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers / Betreibers der Aufzugsanlage.

Betrieb

Anlagen, in die Stellergeräte eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Stellergeräte (mechanischer / elektrischer Aufbau; Bauteile) sind nicht gestattet. Nach dem Trennen der Thyristorsteller von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leitungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

Allgemeine Sicherheitshinweise

Vorsicht:

Alle Arbeiten an den Regelgeräten z. B. Montage, Anschluss, Öffnen des Gerätes, Wartung nur durchführen, wenn die Anlage elektrisch spannungsfrei ist, gegen Wiedereinschalten gesichert ist und alle Antriebe im Stillstand sind! Vor Beginn dieser Arbeiten ist mit geeigneten Hilfsmitteln die Spannungsfreiheit zu prüfen.

Die in diesem Gerät eingesetzten Mikroprozessoren und andere Halbleiterelemente sind gegenüber statischer Aufladung sehr empfindlich und müssen durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.

Für Arbeiten am Gerät gilt daher grundsätzlich: Personen und Werkzeug statisch entladen.

Ansonsten gelten die einschlägigen VDE-, TÜV-, Elektro- sowie Aufzugvorschriften und Richtlinien.

Gefahr:

Elektrische Anlagen und Maschinen haben im eingeschalteten Zustand spannungsführende blanke Leiter oder rotierende Teile. Sie könnten damit bei Entfernen der Abdeckung und der vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen, bei falscher Behandlung und Wartung und bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz, Personen- und Sachschäden verursachen. Speziell beim Entfernen der Abdeckungen ist deshalb auf die o. g. Sicherheitsvorschriften zu achten.

Als zusätzliche, nicht jeder Fachkraft geläufige Gefahr kommt bei Geräten der Leistungselektronik hinzu, dass **auch nach dem Abschalten** der Versorgungsspannung noch elektrische Energie im Gerät vorhanden ist (Kondensatorladungen!). Nach dem Abwarten der Entladezeit ist **vor Beginn der Arbeiten** eine Überprüfung auf Restspannung notwendig.

Achtung:

Elektrische Anlagen und Maschinen dürfen nur von Fachkräften, die in die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen und Errichtungsvorschriften eingewiesen sind aufgestellt, angeschlossen, in Betrieb genommen, gewartet und bedient werden.

Das Öffnen der Geräte bzw. das Entfernen von Geräteteilen ist nur von eingewiesenen Fachkräften durchzuführen. Alle Arbeiten sind durch eingewiesene Fachkräfte zu kontrollieren. Die Fachkräfte müssen von dem sicherheitsrechtlich Verantwortlichen der Anlage für die erforderlichen Tätigkeiten autorisiert sein.

Fachkräfte sind Personen, welche die Ausbildung und Erfahrung besitzen, die jeweils gültigen Normen, Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften kennen, in die Funktionsweise und Betriebsbedingungen elektrischer Antriebssysteme eingewiesen sind und Gefahren erkennen und vermeiden können. Regelung für Fachkräfte siehe VDE 01 05 oder IEC 364.

Der Einsatz nicht qualifizierter Personen ist verboten. Die Steuerung und Verriegelungen sowie die Überwachungs- und Schutzfunktionen (thermischer Motorschutz, Drehzahlüberwachung, u.ä.) dürfen nicht außer Funktion gesetzt werden, auch nicht im Probetrieb. Anlagen dürfen nur in der dokumentierten Anordnung montiert und betrieben werden. Bestimmungsgemäßer Gebrauch! Jede andere Verwendung ist nicht zulässig!

Einlagerungsvorschrift: Vorschriften zum Einlagern elektrischer Anlagen beachten, bedarfsweise anfordern, bzw. den technischen Daten entnehmen!

Störungen vorbeugen und dadurch Personen- und Sachschaden vermeiden.

Der für die Anlage Verantwortliche muss sicherstellen, dass

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden;
- Betriebsbedingungen und technische Daten gemäß Auftrag beachtet werden;
- Schutzeinrichtungen verwendet werden;
- Vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden;
- Wartungspersonal unverzüglich verständigt oder die elektrische Anlage sofort stillgesetzt wird, falls gegenüber dem Nennbetrieb höhere Temperaturen, Geräusche, Schwingungen usw. auftreten;

Nur bei Beachtung und Einhaltung der jeweils gültigen Betriebsanleitung ist eine Gewährleistung des Herstellers aufrechtzuerhalten.

9. Gerätespezifische Sicherheitshinweise

- Stellergeräte sind nicht gegen Kurzschluss, Erdschluss, Überstrom und Überspannung geschützt.
- Die Masseleitung der Elektronik ist nicht mit dem PE galvanisch verbunden. (Ausnahme: falls speziell angeordnet)
- Stellergeräte sind für den Einbau in ein Gehäuse oder Schaltschrank bestimmt, für ausreichende Wärmeabfuhr ist zu sorgen. Die Geräte sind in Schutzart IP 00 gefertigt.
- Vor Beginn der Arbeiten Restspannung nach der Entladezeit überprüfen.
- Klemmvorgänge an Klemmleisten und Anschlüssen dürfen nur bei spannungsfreien Geräten durchgeführt werden.
- Steckverbindungen und Elektronikarten nur bei spannungsfreien Geräten herausziehen.
- Nach Außerbetriebsetzung sind Stellergeräte und deren Zusatzkomponenten fachgerecht zu entsorgen.

10. Weitere Hinweise

Erstinbetriebnahme:

Das Gerät ist bei der Erstinbetriebnahme (vor dem ersten Einschalten) sorgfältig auf die von der Anlage und dem Antrieb vorgegebenen Daten zu überprüfen und die Kompatibilität sicherzustellen.

Haftung:

Für Schäden, an der Aufzugsanlage, dem Stellergerät, der Steuerung, sowie dem Motor oder sonstiger Komponenten, die durch falsche Einstellungen oder unsachgemäße Handhabung verursacht werden, übernimmt die Firma ascentronic Gerätebau GmbH keine Haftung.

Entsorgung:

Bei der Entsorgung müssen die Geräte als Industriemüll behandelt werden. Der Vertrieb der Geräte durch den Hersteller erfolgt ausschließlich b2b.