

## Erstprüfung der Aufzugsanlage durch den Aufzugserrichter nach DIN VDE 0100 Teil 600 (IEC 60364-6:2007, modifiziert)

### Hinweis!

Die Kollmorgen Steuerung durchläuft am Ende des Produktionsprozesses das Fertigungsprüfverfahren, welches nach VDE0660 Teil 600 erfolgt und bereits Teile der Erstprüfung nach DIN VDE 0100 Teil 600 beinhaltet. Die Erstprüfung darf nur durch eine Elektrofachkraft im Sinne der Norm durchgeführt werden, die dazu befähigt ist. Jede Anlage muss während der Errichtung und nach Fertigstellung Vorort geprüft werden. Dieses ist zu dokumentieren, hierzu dient dieser Vordruck. Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen.

<b>Anlagendaten</b>	<b>Datum der Prüfung:</b> _____
Stand-/Betriebsort: _____	Steuerungs-Nr.: _____
Fabrik-Nr.: _____	Baujahr: _____
Montageunternehmen: _____	Bei Gruppen: Aufzug ____ von ____
	Name des Prüfers: _____

<b>1 Allgemein</b>	(Aufnahme der Nenndaten)	<b>Überprüfung der autom. Abschaltung der Stromversorgung laut 4.3</b>	<input checked="" type="checkbox"/> i.O.=
--------------------	--------------------------	--	---

1.0	Netzform	<input type="checkbox"/> TNC	<input type="checkbox"/> TNC-S	<input type="checkbox"/> IT	<input type="checkbox"/> TT	Charakteristik	Sicherungs -Nenn	
	Stromkreis Überstromschutzorgan / RCD / ISO-Wächter					NH Z B C gl	/-Auslöseströme	
1.1	Nennstrom / Nennfehlerstrom Hauptstromkreis					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.2	Nennstrom / Nennfehlerstrom Steuerungsstromkreis					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.3	Nennstrom / Nennfehlerstrom Sicherheitsstromkreis					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.4	Nennstrom / Nennfehlerstrom Fahrkorbstromkreis					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10A / 50A	<input type="checkbox"/>
1.5	Nennstrom / Nennfehlerstrom Stromkreis Schacht und TWR					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.6	Nennstrom / Nennfehlerstrom Stromkreis Türsteuergerät 1					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.7	Nennstrom / Nennfehlerstrom Stromkreis Türsteuergerät 2					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.8	Nennstrom / Nennfehlerstrom Stromkreis Betriebsbremse					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.9*						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>
1.10*						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	__A / __A	<input type="checkbox"/>

\* = frei für Ergänzungen

Typ Z = 3,5 x I-Nenn, Typ B = 5 x I-Nenn, Typ C = 10 x I-Nenn, Typ D = 15 x I-Nenn \*1

<b>2 Sichtprüfung</b>	(Überprüfung der kompletten Aufzugsanlage im ausgeschalteten Zustand)	<input checked="" type="checkbox"/> i.O.=	<b>Bemerkungen</b>
-----------------------	---	---	--------------------

2.0	Die Anlage weist keine sichtbaren, die Sicherheit beeinträchtigenden, Mängel auf.	<input type="checkbox"/>	
2.1	Betriebsmittel/Leitungen prüfen auf (Einbau, Befestigung, Schutzart, Schutz gegen direktes Berühren, Beschriftung sowie Leitungsverlegung /-einführung)	<input type="checkbox"/>	
2.2	Schraubenkontrolle an allen Klemmen und Betriebsmitteln auf festen Sitz nach dem Transport	<input type="checkbox"/>	
2.3	Hauptschalter (Sicherung gegen unbefugtes Wiedereinschalten vorhanden / beschriftet)	<input type="checkbox"/>	
2.4	Finger- / Handrücksensicherheit der Betriebsmittel im Bereich der Betätigungselemente	<input type="checkbox"/>	
2.5	Schutzleiter und Schutzleiteranschlüsse Potentialausgleich der Anlagenteile vorhanden	<input type="checkbox"/>	
2.6	Schutzmaßnahmen bei Frequenzumrichter Der Eingangsschutz ist gemäß Betriebsanleitung ausgeführt und die erforderliche Abschmelzzeit über den ZS realisiert. (Bei RCD's ist Typ B vorhanden)	<input type="checkbox"/>	
2.7	Anforderungen SELV- / PELV erfüllt Trennung aktiver Teile zu anderen Stromkreisen	<input type="checkbox"/>	
2.8	Abdeckungen, Schaltungsunterlagen, Typenschild, Warnhinweise sind vorhanden/ angebracht	<input type="checkbox"/>	
2.9	Die Herstellerangaben /-Warnhinweise sowie Sicherheitsanforderungen wurden berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	

ZS = Schleifenwiderstand, siehe auch 4.2

<b>3 Erproben</b>	<b>Sicherheitshinweise Komponentenlieferanten beachten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> i.O.=	<b>Bemerkungen</b>
-------------------	--	---	--------------------

3.1	Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD), sofern vorhanden mittels Prüftaste testen	<input type="checkbox"/>	mA
3.2	Isolationsüberwachungseinrichtung, sofern vorhanden mittels Prüftaste testen	<input type="checkbox"/>	mA
3.3	Motorschutzschalter, sofern vorhanden mittels Prüftaste testen. Thermischen Überstrom	<input type="checkbox"/>	eingest. auf __A
3.4*		<input type="checkbox"/>	



### 4.3 Überprüfung der autom. Abschaltung der Stromversorgung mittels Schleifenimpedanz und Abschaltbedingung (\*1)

Höchstzulässige Fehlschleifenimpedanz ZS(m) in Ω für LS-Schalter , Abschaltzeit ≤ 5 s bei 230V 50Hz, Sp.g. gegen PE/N														
Nennstrom LS-Schalter [A]	2	4	6	10	16	20	25	32	35	40	50	63	A	ZS = (Uo - U)/I-Last
Charakteristik B	15	7,6	5,1	3	1,9	1,5	1,2	0,9	0,9	0,8	0,6	0,5	Ω	ZS(m) ≤ 2/3 x (Uo/Ia)
Charakteristik C	7,6	3,8	2,5	1,5	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	Ω	

Beispiel: In einem Endstromkreis (Grubensteckdose) beträgt die Spannung im unbelasteten Zustand 233V. Nach Anschluß eines 500W Strahlers sinkt die Sp.g. auf 229V und es fließt ein Belastungsstrom von 2,2A. Überprüfen Sie ob der B10A LS-Schalter eingesetzt werden kann. Ia = 5 x 10A = 50A  
 $ZS = (233V - 229V) / 2,2A = 1,82\Omega$        $ZS(m) = 2/3 \times (233V / 50A) = 3\Omega$        $ZS < ZS(m) = \text{Bedingung ist erfüllt.}$   
 \*1 = diese Überprüfung ist für alle unter 1.1 - 1.10 vorhandenen Stromkreise durchzuführen und dort in der rechten Spalte zu dokumentieren.

### 4.4 Durchgängigkeit Schutzleiter (Richtwerte: Schutzleiter <1Ω, Potentialausgleichsleiter < 0,1Ω) i.O.= Bemerkungen

4.4.1	Schaltschrank PE – Triebwerk / Aggregat Schraubenkontrolle bei allen Punkten 4.3.X durchführen. Prüfen auf durchgehende Verbindung	(PE-Mindestquerschnitt = 10mm <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/>	
4.4.2	Schaltschrank PE – Betriebsmittel SK 1 (SK 1 = Schutzklasse 1, d. h. Schutzmaßnahme mit Schutzleiter)	Bremsmagnet, Fremdlüftung, Leuchten... <input type="checkbox"/>	
4.4.3	Schaltschrank PE – Hängkabelanschlußkasten – Fahrkorb Hierzu bei geöffneter Fahrkorbtüre den Widerst. zwischen Kabinen- und Schachttürzarge messen.	<input type="checkbox"/>	
4.4.4	Steckdosen PE Fahrkorbdach – Türantrieb Steckdosen PE Fahrkorbdach – Fahrkorb	Prüfen auf durchgehende Verbindung <input type="checkbox"/>	
4.4.5	Steckdosen PE Fahrkorbdach – Inspektionsbedienteil SK 1	<input type="checkbox"/>	
4.4.6	EMV gerechte Installation der Motor- und Steuerleitungen, d.h. getrennte Verlegung der Selbigen. Großflächige Erdung der Abschirmung laut anhängiger Empfehlung mit spez. Schellen/Verschraubungen.	<input type="checkbox"/>	Bei frequenzger. Anlage erforderlich

PE-Mindestquerschnitt bei Potentialausgleich = 10mm<sup>2</sup>

## 5 Spannungsmessung

5.1	Leistungteil L1 - L2	VAC <input type="checkbox"/>	Leistungteil L3 - N	VAC <input type="checkbox"/>	Steuerung X1: 200 - 500	VDC
5.2	Leistungteil L1 - L3	VAC <input type="checkbox"/>	Steuerung X1: 1 - N	VAC <input type="checkbox"/>	Gruppen XG1: 207 - 507	VDC
5.3	Leistungteil L1 - N	VAC <input type="checkbox"/>	Fahrkorblisch X1: L5 - N4	VAC <input type="checkbox"/>	Kabinen X11: 201 - 501	VDC
5.4	Leistungteil L2 - N	VAC <input type="checkbox"/>	Schachtlicht X1: L7 - N6	VAC <input type="checkbox"/>	*	V__
5.5	Spannungsabfall überprüfen <input checked="" type="checkbox"/>		(Richtwert im 400V-Netz 4% ≤ 16V)		<input checked="" type="checkbox"/> (Richtwert im 230V-Netz 4% ≤ 9,2V)	

Bestimmung des Spannungsfalls durch Verwendung des Diagramms in Anhang D

### 6 Prüfung der Phasenfolge i.O.= Bemerkungen

6.1	Rechtsdrehfeld ist vorhanden	<input type="checkbox"/>	
-----	------------------------------	--------------------------	--

### 7 Funktionsprüfung i.O.= Bemerkungen

7.1	Antriebe, Verriegelungen, Schutzeinrichtungen wurden einer Funktionsprüfung unterzogen	<input type="checkbox"/>	
7.2	Die Sicherheitsanforderungen werden beachten	<input type="checkbox"/>	
7.3*		<input type="checkbox"/>	

\* = frei für Ergänzungen

Bemerkungen\*

Verwendete Messgeräte / Seriennummer

\*Alle Fehler oder fehlenden Teile die erkannt wurden, müssen korrigiert werden, damit die Anlage die Anforderungen erfüllt.

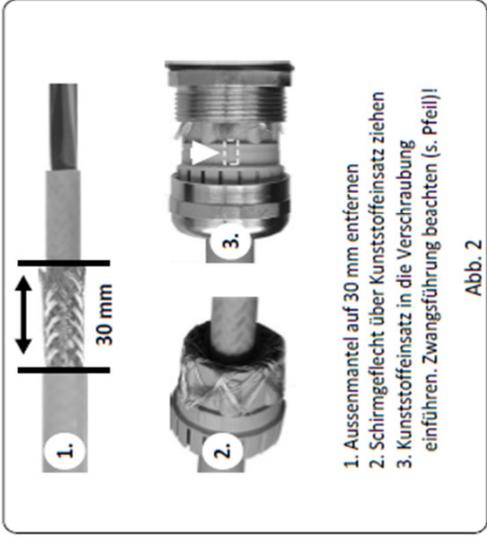
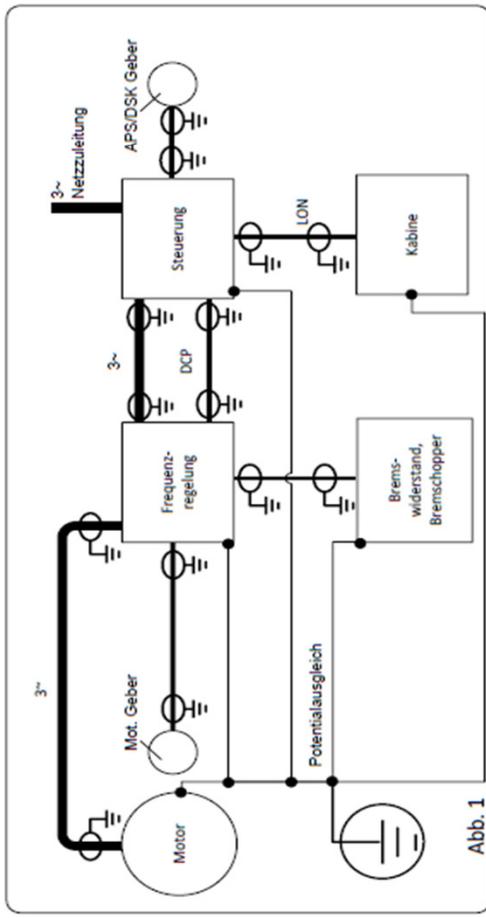
Ort, Datum

Stempel/Unterschrift Prüfer

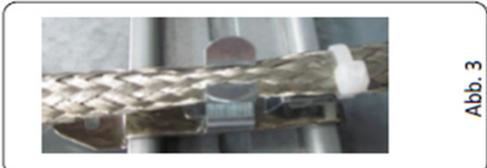
## Schirmung und EMV gerechter Anschluss

**Die Erdungspunkte der Schirmung und die Qualität der Schirmübergänge beeinflussen entscheidend die Gesamt-Schirmwirkung!**

1. Erden Sie den Schirm der Anschlussleitungen bei Anlagen mit Frequenzumrichter nach Abb. 1 und verlegen Sie die Leitungen möglichst kurz.
2. Verlegen Sie Leistungsleitungen (Motoranschluß, Bremswiderstand) räumlich getrennt von Signalleitungen (Geberleitungen, Busleitungen) möglichst >10 cm Abstand.
3. Kreuzen Sie störbehaftete Leitungen (Motorleitungen) und empfindliche Leitungen (Signalleitungen) im rechten Winkel.
4. Verdrahten Sie zwingend die in den Stromlaufplänen vorgesehenen Schutzbeschaltungen für Störquellen (Schütze, Bremsen, Türantriebe etc.)
5. Montieren Sie den Bremswiderstand nicht auf metallische Gehäuse von Steuerung oder Frequenzumrichter.
6. Legen Sie Schirmungen immer großflächig auf Bezugspotential auf (siehe Abb. 2, 3 und 4)
7. Stellen Sie sicher dass der Schleifenwiderstand der Schirmleitung nicht größer als 0,3 Ohm ist.
8. Führen Sie keine Potentialausgleichsströme über die Abschirmung der Leitungen. Separate Potentialausgleichs-leitungen zwischen Anlagenanteilen zwingend erforderlich!



1. Aussemantel auf 30 mm entfernen
2. Schirmgeflecht über Kunststoffeinsteck ziehen
3. Kunststoffeinsteck in die Verschraubung einführen. Zwangsführung beachten (s. Pfeil)!

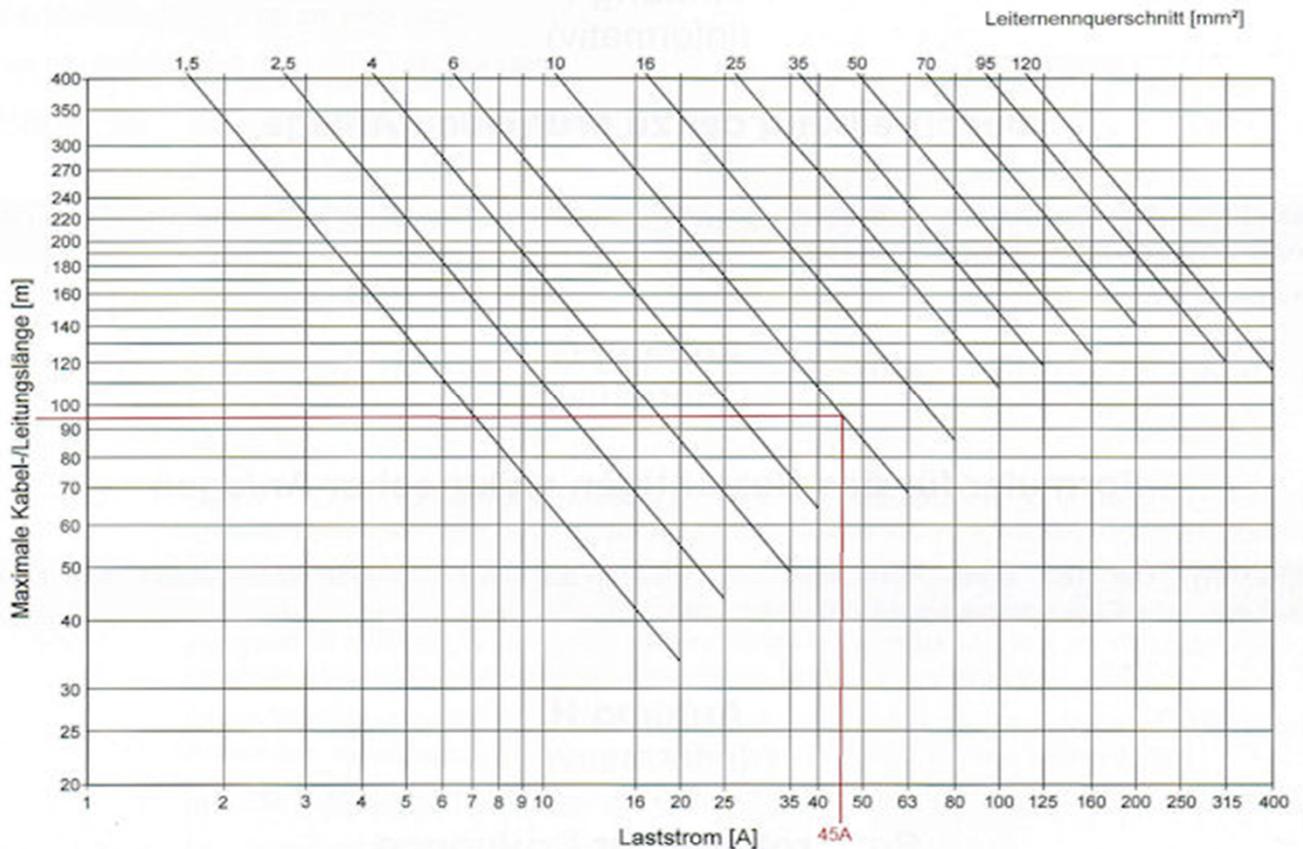


## Anhang D, Diagramm zur Abschätzung des Spannungsabfalls

Quelle: DIN VDE 0100Teil600

Überprüfung des hervorgerufenen Spannungsabfalls anhand des verwendeten Querschnittes in Abhängigkeit von der Leitungslänge, der Leitungstemperatur und dem Belastungsstrom.

Das Diagramm zeigt die maximale Leitungslänge an, ausgehend von 400V Drehstrom und 55°C Leiter-temperatur und des daraus resultierenden 4% Spannungsabfalls in Abhängigkeit vom Belastungsstrom.



Anmerkung: Das Diagramm ist nicht für die Strombelastbarkeit von Leitern vorgesehen.

Die dargestellten Werte gelten für Drehstrom 400VAC, bei 1-Phasen-Wechselspannungstromkreisen (230VAC) die Leitungslänge durch 2 Teilen.

Beispiel, der Laststrom der Anlage beträgt 45A, und die Zuleitungslänge von der Unterverteilung zum Maschinenraum beträgt 70m. Verlegt wurde 5x 10mm², welche mit 50A abgesichert ist.

Frage, liegt der Spannungsabfall noch im akzeptablen Bereich? ==> Ja, laut Diagramm bis 95m. (roter Eintrag)

Zur Kontrolle, die Berechnung des Spannungsabfalls

$$= \sqrt{3} \times l \times I_{\text{Nenn}} \times \cos / \text{Kappa} \times A$$

$$= 1,73 \times 70\text{m} \times 45\text{A} \times 0,9 / 56 \times 10\text{mm}^2 = 8,82\text{V}$$