



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

Ersteller	Fachgarant	Genehmigt	Blätter	Anlagen
Ing. Janek	VPB	VS	14	

Technische Bedingungen zur Ausführung von Elektromontagen und -installationen
In ŠKODA AUTO.

Inhalt:

1	Allgemeines	3
2	Montagen von Erdungsanlagen	3
3	Montagen von Blitzschutzanlagen.....	4
4	Von Kabeln und Leitungen.....	4
5	Absetzen und Einführen von Kabeln und Leitungen	6
6	Montagen von Mittel- und Niederspannungsanlagen	7
7	Installationen von Beleuchtungsanlagen	7
8	Installationen in explosions- und feuergefährdeten Räumen.....	9
9	Installationen von Maschinen und maschinellen Anlagen	9
10	Installationen von Schweißmaschinen und Schweißanlagen.....	11
11	Installationen von Fernmelde-, Datenverarbeitungs- und Sicherheitsanlagen	12
12	Demontagen elektrischer Anlagen und Einrichtungen.....	13
13	Funktionsproben und Inbetriebnahmen	13



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

Die neueste aktualisierte Version dieses ITS steht auf der Internetseite <http://cts.skoda-auto.com/> zur Verfügung. ŠKODA AUTO ist nicht verpflichtet, den Geschäftspartnern die Aktualisierung der ITS mitzuteilen.

Deshalb empfehlen wir nachdrücklich, die ITS regelmäßig auf ihre Aktualität zu prüfen. Diese Dokumente treten am Tag von deren jeweils letzter Aktualisierung in Kraft. Bei abgeschlossenen Verträgen ist die gültige ITS-Version im Moment der Ausstellung der Bestellung ausschlaggebend.

Hinweis: Im Falle von jeglichen Unterschieden zwischen der tschechischen und der deutschen bzw. englischen Fassung dieses ITS ist die tschechische Fassung verbindlich. Die tschechische Fassung steht auf <http://cts.skoda-auto.com/> zur Verfügung.

Erstausgabe: 1993-11-01

Änderungs-Nr.:	Datum:	Geänderte Seiten:
1.	1997-01-13	Seiten 1 und 2
2.	2002-02-01	Schriftart Arial, Logotyp ŠKODA AUTO
3.	2010-12-21	Vollständig überarbeitet
4.	2012-02-15	Änderungsnormen (3.1, 6.2.1, 7.4.1)



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

1 Allgemeines

1.1 Der Lieferant muss die Anlagen und Elektroinstallationen nach der ČSN durchführen, insbesondere was Anlagenschutz vor gefährlicher Berührung, Anlagensicherung vor der Überlastung und den Wirkungen der Kurzschlussströme betrifft. Die Farbkennzeichnung der Verbindungsleiter und der Bandführungen, besonders Mittel- und Schutzleiter dienenden Leitungen, ist einzuhalten.

2 Montagen von Erdungsanlagen

2.1 Verlegen der Erder

2.1.1 Die Erder müssen so verlegt werden, dass sie in gutem Kontakt mit der anliegenden Erde sind (Steine und Splitt verschlechtern den Übergangswiderstand).

2.1.2 Zur Vergrößerung der Bodenleitfähigkeit dürfen keine Stoffe verwendet werden.

2.1.3 Die Entfernung der Erder von Gebäudefundamenten soll nicht unter 2 m betragen.

2.1.4 Eine Bodenschicht bis 50 cm Tiefe ist im Hinblick auf das Durchfrieren oder Austrocknen nicht als effektiv für die Stromableitung anzusehen.

2.1.5 Bänderer sollen bei strahlenförmiger Verlegung mindestens einen Winkel von 60° zwischen den benachbarten Strahlen haben.

2.1.6 Staberder werden möglichst senkrecht verlegt. Bei der Verwendung mehrerer Erder soll die Entfernung zwischen ihnen nicht geringer als die doppelte Stablänge betragen.

2.1.7 Plattenerder sollten mindestens 3 m voneinander entfernt sein.

2.1.8 Verbindungen müssen ordentlich in der Erde gegen Korrosion geschützt werden. Wir empfehlen dazu einen Asphaltanstrich.

2.1.9 An Stellen mit der Gefahr mechanischer Beschädigung werden Bänderer in der Erde in Rohre verlegt, an Gebäuden in Schutzwinkel.

2.1.10 Bei der Montage von Staberdern muss in der Abteilung Geodäsie im Werk ein eingehender Planausschnitt über die energetischen Verteilungen am Montageort besorgt werden.

2.2 Zufällige Erder

2.2.1 Überall, wo es möglich ist, sollten als Erder in der Erde verlegte Wasserleitungsrohre verwendet werden.

2.2.2 Große Metallkonstruktionen, die mit der Erde Kontakt haben, können als Haupterder angesehen werden, wenn sie ihrem Erdwiderstand entsprechen.

2.2.3 Bei der Verbindung der Erdung elektrischer Anlagen mit der Blitzableitung darf der Erdwiderstand höchstens 2 Ohm betragen.

2.2.4 Bei der Verwendung von Rosten als Verbindung mit dem Erder muss eine Seite des Winkels sichtbar mit grüner Farbe und gelben Streifen angestrichen werden.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

3 Montagen von Blitzschutzanlagen

3.1 Montage von Blitzableitungen gemäß ČSN EN 62305-1 ed. 2

3.1.1 Nach Beendigung der Montage muss der Revisionsbericht mit Zeichnung und der Bestimmung der Revisionsfristen im Objekt, an dem der Blitzschutz montiert worden ist, ausgefertigt werden.

3.1.2 Soweit möglich, sollte eine solche Montageweise angewendet werden, dass bei Rekonstruktionen der Dacheindeckung der Blitzableiter entweder überhaupt nicht oder im geringstmöglichen Umfang demontiert werden muss.

3.1.3 Bei Rekonstruktionen der Blitzschutzabzweigungen muss im Zeitraum häufiger Gewitter die ständige Betriebsfähigkeit dieser Anlage am Objekt gewährleistet sein.

3.1.4 Montage der Erder wie 2.1.1

4 von Kabeln und Leitungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Bei der Kabelverlegung darf die Lufttemperatur nicht unter $+5^{\circ}\text{C}$ absinken. Sollte das Kabel in den Wintermonaten draußen gelagert werden, muss es vor dem Verlegen 24 Stunden im erwärmten Objekt temperiert werden.

4.1.2 Bei der Lagerung und beim Transport sind die Kabel vor Eindringen von Feuchtigkeit durch den Kunststoff- oder Asphaltverguß zu schützen.

4.1.3 Die zulässige Zugkraft und die Biegeradien nach den Hinweisen der Kabelhersteller müssen eingehalten werden.

4.1.4 Offene Kanäle und Ausschachtungen müssen vor dem Betreten mit Hindernissen, Warntafeln und Warnbeleuchtung in roter Farbe gesichert werden. Die Beleuchtung muss eine Spannung von 24 V haben.

4.1.5 Kreuzungen und Gleichlauf der Kabel mit anderen Energieverteilungen müssen nach ČSN 73 6005 eingehalten werden.

4.1.6 Die Abisolierung der Kabel und Adern mit Messer oder Abstreifzange muss besonders sorgfältig geschehen, denn es droht eine Beschädigung der Isolierung oder Bruch der Leiter.

4.2 Verlegung in die Erdaushübe

4.2.1 Vor den Ausschachtungsarbeiten muss in der Abteilung Geodäsie im Werk ein eingehender Planausschnitt über die Energieverteilungen an der Stelle, an der die neuen Kabel verlegt bzw. die vorhandenen repariert werden sollen, besorgt werden.

4.2.2 In der Erde werden die Kabel im Sandbett verlegt. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung werden Ziegel- oder Betonformsteine verwendet. Nach ČSN 73 6006 wird rote Warnfolie aus PVC verlegt.

4.2.3 Unter der Fahrbahn werden die Kabel in Schutzrohren aus Kunststoff, Eisen, Beton oder Betonformsteinen verlegt. Scharfe Kanten der Rohre oder Formsteine werden mit einer weichen Unterlage abgedeckt.

4.2.4 Nach der Kabelverlegung müssen die Kabel vermessen und in den geodätischen Plan eingezeichnet werden.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

4.3 Verlegung der Kabel in von oben zugängliche Kanäle

4.3.1 Vor der Verlegung müssen die Kanäle entlüftet und durchgängig gemacht werden.

4.3.2 Die Kabel werden in der Regel auf Kabelroste oder Ausleger verlegt, die mit Metallschellen befestigt werden und in Kabelrinnen /Mulden/ verlegt.

4.3.3 Nach Beendigung der Arbeiten werden die Kanäle ordentlich abgedeckt bzw. das Abdeckmaterial wird entsprechend aufgearbeitet.

4.4 Verlegen in Durchsteigkanäle und durchgehende Kanäle

4.4.1 Verlegen nach 4.3.1 und 4.3.2

4.4.2 Die Kabel müssen übersichtlich verlegt werden und es ist besonders wichtig, die Entfernung zwischen Fernmelde- und Signalkabeln einzuhalten.

4.4.3 Es muss kontrolliert werden, ob die Temperatur im Kabel nicht die Grenze überschreitet, die die Kabelbelastung senkt.

4.4.4 Beim Verlegen neuer Kabel dürfen die vorhandenen nicht beschädigt werden.

4.5 Kabelverlegung in Hallen und sonstigen Räumen

4.5.1 Verlegung nach 4.3.2

4.5.2 Befestigung nach 4.4.2

4.5.3 Die Kabelroste müssen so angebracht werden, dass sie nicht beschädigt werden können, z.B. bei der Manipulation, beim Transport, z.B. mit Gabelstaplern, Kränen usw.

4.5.4 Die Kabel dürfen nicht über scharfe Kanten geführt werden.

4.5.5 In Betriebsstätten, in denen geschmolzene Massen oder aggressive Flüssigkeiten verspritzt werden können, müssen die Kabel durch Abschirmung geschützt werden.

4.5.6 Vor mechanischer Beschädigung sind die Kabel durch Blechverkleidungen zu schützen.

4.5.7 Die in korrosionsaggressivem Milieu montierten Kabelroste (z.B. in Neutralisierstationen, Aufladestationen usw.) sind mit korrosionsbeständigen Anstrichen zu versehen.

4.6 In Panzerrohren verlegte Kabel

4.6.1 Die im Fußboden geführten Kabel müssen in ihrer gesamten Länge in Panzerrohren geführt werden. Sogenannte flexible Schutzschläuche (Kopexrohre) sind nicht zu empfehlen.

4.6.2 Senkrecht und waagrecht geführte Kabel in Panzerrohren müssen ordentlich mit den dazu bestimmten Schellen oder mittels dazu vorbereiteten Stahlbändern befestigt sein .

4.6.3 Scharfe Kanten der Panzerrohre sollten mit Gummiendstücken geschützt werden.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

4.7 Verlegen der Kabel in elektrischen Installationskanälen in Büros, Treppenhäusern und sozialen Räumen

4.7.1 Sofern im Kanal gemeinsam Kraft- und Fernmeldekabel geführt werden, müssen sie voneinander durch eine Trennwand getrennt werden.

4.8 Hängekabel

4.8.1 Hängekabel mit eingepresstem Seil werden für Außenführungen insbesondere für Übergänge der Außenkommunikationen durch die Luft benutzt.

4.8.2 Die Befestigungsenden der Seile müssen angestrichen und gegen Korrosion und Witterungsbedingungen umhüllt werden.

4.8.3 Im Hinblick auf die Masse der Kabel unterschiedlicher Querschnitte müssen die vom Hersteller vorgeschriebenen Entfernungen eingehalten werden.

4.8.4 Die mittels der Schellen z.B. (ESA) am Seil aufgehängten Kabel sollen nur bei erforderlichen Übergängen innerhalb der Objekte verwendet werden.

4.9 Flexible Leitungen

4.9.1 Kabelösen wie 5.4.1 und 5.4.2

4.9.2 Die Enden der flexiblen Adern dürfen nicht gelötet werden und müssen mit Endhülsen oder Kabelschuhen versehen werden.

5 Absetzen und Einführen von Kabeln und Leitungen

5.1 Kabelverbindungen in der Erde

5.1.1 Eine Gußeisenverbindung muss im Hinblick auf ihre Masse eine feste Unterlage haben.

5.1.2 Bei der Verbindung der Kabel unter schlechten Witterungsbedingungen soll an der Montagestelle ein Schutzdach (Zelt) aufgerichtet werden als Schutz gegen Witterungseinflüsse, die auf die Qualität der gefertigten Verbindung Einfluß haben.

5.1.3 Die Vergußmasse muss eine entsprechende Temperatur haben, damit der gesamte Inhalt der Verbindung ausgegossen wird.

5.1.4 Kabelenden, Deckel und Befestigungsschrauben werden auch von außen mit Masse vergossen.

5.1.5 Bei Kabeln mit geringerem Querschnitt als $4 \times 4 \text{ mm}^2$ dürfen in der Erde keine Bakelitdosen und ähnliche Verbindungen verwendet werden.

5.2 Kabelverbindungen in Kanälen, Hallen u.a.

5.2.1 Gemäß 5.1.1

5.2.2 Dort, wo keine Verbindungsmuffen benutzt werden können, werden bei größeren Querschnitten sogenannte Übergangskästen und bei kleineren Querschnitten Dosenabzweigungen in Feuchtraumausführung verwendet.

5.2.3 Bei kleinen Querschnitten dürfen die Leiter nicht mit gewöhnlichem Isolierband verdreht werden. Es müssen die dazu bestimmten Klemmen in den Kabelverteilungen verwendet werden.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

5.3 Endstücke

5.3.1 Kabelendstücke werden nach der Montageanleitung des Herstellers montiert.

5.3.2 Es können auch Endstücke verwendet werden, die aus Vergußharz (z.B. Eprosin) gefertigt sind.

5.4 Kabelösen und Verbindungsröhrchen (Muffen)

5.4.1 Es werden nur solche Kabelösen und Verbindungsröhrchen verwendet, die den Querschnitten der einzelnen Adern entsprechen.

5.4.2 Kabelösen und Verbindungsröhrchen müssen gut eingeschossen oder eingepresst werden. Bei Leiterquerschnitten über 150 mm^2 müssen zwei und beim Querschnitt 240 mm^2 drei Einschissungen oder Einpressungen vorgenommen werden.

6 Montagen von Mittel- und Niederspannungsanlagen

6.1 Allgemeines

6.1.1 Die Montgearbeiten an Verteilungsanlagen und in elektrischen Stationen können nach Konsultation mit der zuständigen technischen Abteilung vorgenommen werden.

6.1.2 Bei der Übernahme einer elektrischen Station muss der Lieferer die Zeichnungsdokumentation und eine Aufzeichnung über die Messung des Erdwiderstands vorlegen.

6.1.3 Die innere Verteilungsanlage kann nur in baulich beendeten Räumen montiert werden, d.h. die Räume müssen verputzt und die endgültige Wandgestaltung haben, sie müssen trocken und sauber sein.

6.1.4 Ungenutzte Kabelausführungen werden mit Verblendungsstopfen abgedichtet.

6.1.5 Die Befestigung an den Stahlkonstruktionen darf nur mit Schraubverbindungen erfolgen.

6.1.6 Jede Verteilungsanlage muß vor der Inbetriebnahme als Ganze den Prüfungen unterworfen werden. Die Prüfungsart und Ausführungsweise ist von ČSN vorgeschrieben.

6.2 Erdung in Elektrostationen

6.2.1 Bei den Anforderungen an die Erdung gilt ČSN EN 50522.

6.3 Kabelverlegung

6.3.1 Die Festlegungen nach Abschnitt 4 einhalten.

7 Installationen von Beleuchtungsanlagen

7.1 Allgemeines

7.1.1 Schalter, Umschalter oder Betätigungsdruckschalter sollten stets an den Eingängen in die Objekte angebracht werden, insbesondere bei Orientierungs- (Gang-) beleuchtung.

7.1.2 Notbeleuchtung schaltet automatisch beim Ausfall der Normalbeleuchtung ein und kann deshalb auf einen Schalter, Umschalter u.a. geschaltet werden. Die Anbringung der Lampe über wichtigen Ausgängen ist einzuhalten.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

7.1.3 In dunklen Ecken empfehlen wir, Schalter mit Signalisierung der Betätigungsstelle zu installieren.

7.1.4 Bei Gebäuden, bei denen eine Person zur Betätigung der Beleuchtung vorgesehen ist, sollte die Beleuchtung zentral betätigt werden.

7.1.5 Werden für die Betätigung der Beleuchtung von Treppenhäusern und Gängen automatische Umschalter benutzt, muss die Möglichkeit einer Dauereinschaltung der Beleuchtung bestehen.

7.1.6 In Hallen werden bis auf Ausnahmen neue Beleuchtungskreise von Verteilern, die mit RS oder RO bezeichnet sind angeschlossen.

7.2 Montage der Leuchtkörper

7.2.1 Die Beleuchtung wird so montiert, dass ihre Beschädigung durch Transportfahrzeuge, Förderbänder, Kräne oder andere Mittel verhindert wird und dass sie für die Wartung zugänglich ist.

7.2.2 Es werden solche verdeckte Leuchten gewählt, bei denen die Abdeckung auch bei Erschütterungen sicher ist.

7.2.3 Bei Glühlampenleuchten werden grundsätzlich Glühlampen mit den für den Leuchtentyp gegebenen Leistungswerten montiert. Es können Glühlampen mit geringeren Leistungsaufnahmen verwendet werden, sofern das nicht die vorgeschriebene Intensität des Lichtes beeinflusst.

7.2.4 Die Montage der Leuchten auf einfache oder doppelte Seilaufhängung wird nur dann vorgenommen, wenn keine festen Kabelroste verwendet werden können.

7.2.5 Beim Anschliessen mehrerer Leuchten ist auf die gleichmässige Phasenbelastung zu achten.

7.3 Öffentliche Beleuchtung

7.3.1 Lampen an einfachen oder zweiteiligen Masten werden nach den Montageanweisungen des Herstellers montiert.

7.3.2 Von einer Kabelausschachtung, einem Kanal oder Schacht aus wird im Fundament des Mastes eine Rohrverschaltung für die Zuleitungsspeisekabel gebildet.

7.3.3 Stahlmasten werden untereinander und durch den Erder verschaltet.

7.3.4 Das Klemmenbrett mit Absicherung soll durch eine Tür im Schutzsockel zugänglich sein.

7.3.5 Leuchten an Gebäuden und Auslegern müssen an einer Stahlplatte mit Schrauben ordentlich verankert werden.

7.4 Bauplatzbeleuchtung

7.4.1 Die Leuchten werden auf stabile Untergestelle oder Stahlkonstruktionen mit Schraubverbindungen befestigt. Es wird empfohlen, die Stahlkonstruktionen so vorzurichten, dass die Leuchtkörper in verschiedene Positionen gedreht werden können. Ansonsten ist ČSN 34 1090 ed. 2 einzuhalten.

7.5 Steckdoseninstallationen

7.5.1 Allgemeines

7.5.1.1 Steckdosen und andere Steckerbindungen werden so montiert, dass sie nicht verschütet oder überflutet werden können.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

7.5.1.2 Die vom Hersteller bestimmte Verwendung unverwechselbarer Steckdosen ist einzuhalten. Änderungen sind mit zuständigen technischen Überwachungen vorzunehmen resp. zu lösen.

7.6 Steckdosengehäuse

7.6.1 Steckdosengehäuse werden an einer Stelle montiert, damit die beweglichen Zuleitungen, die von ihnen gespeist werden, so kurz wie möglich sind.

8 Installationen in explosions- und feuergefährdeten Räumen

8.1 Allgemeines

8.1.1 Vor der Arbeitsaufnahme müssen die Monteure auf die mögliche Gefahr hingewiesen werden, die bei der Montage unter diesen besonderen Bedingungen besteht.

8.1.2 Installationsarbeiten in explosionsgefährdeter Umgebung dürfen erst nach Konsultation mit der zuständigen technischen Abteilung vorgenommen werden. Arbeiten unter Spannung sind unzulässig.

8.1.3 Bei Arbeiten in explosionsgefährdeter Umgebung darf kein funkenbildendes Werkzeug verwendet werden.

8.1.4 Schweißen ist in diesen Räumen verboten. Hier werden vorzugsweise Schraubverbindungen bei den Montagen der Kabelroste und anderer Stahlkonstruktionen benutzt.

9 Installationen von Maschinen und maschinellen Anlagen

9.1 Allgemeines

9.1.1 Metallbefestigungsteile, Konstruktionen, Schutzrohre u.a. dürfen an Maschinenteile, Rahmen und andere Stahlkonstruktionen nicht angeschweißt werden. Zulässig sind nur Schraubverbindungen.

9.1.2 Eigene Änderungen und Modifikationen an den Schutzvorrichtungen oder Beseitigung von Schutzmaßnahmen dürfen nicht vorgenommen werden.

9.1.3 Unbenutzte Kabelausführungen sind mit Verblendungsstopfen abzudichten.

9.1.4 Für Leitungen, die Öl, Fetten oder Emulsionen ausgesetzt sind, dürfen keine Gummileitungen benutzt werden.

9.1.5 Verbindungsleiter müssen beiderseitig entsprechend dauerhaft bezeichnet werden.

9.1.6 Die Verschaltung einzelner, sonst mechanisch nicht verbundener Teile von Maschinen und Anlagen müssen mit Schutzleiter oder Schutzband verbunden werden.

9.1.7 Sofern abgeschirmte Leitungen verwendet werden, muss die Abschirmung in die Schutzmaßnahmen eingegliedert werden.

9.2 Anbringung und Anschließen von Steuerschränken

9.2.1 Steuerschränke müssen so aufgestellt werden, dass zwischen den einzelnen Schränken ein minimaler Durchgang für die Wartung frei bleibt. Die Bestimmungen von ČSN 33 3210 sind einzuhalten.

9.2.2 Bei ausklappbaren Schaltschranksätzen müssen grundsätzlich biegsame Leiter verwendet werden. Die Leiter werden mit geeigneten Bändern gebündelt.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

9.2.3 Ungenutzte Adern werden entweder an Klemmen angeschlossen oder entsprechend befestigt und isoliert.

9.2.4 Kabel und Leitungen dürfen nicht an scharfe Kanten angedrückt werden.

9.2.5 Bei Steuerschränken in staubdichter Ausführung müssen die Eintritte für Kabel und Leitungen der Eintrittsschutzart entsprechen.

9.3 Montage und Anschließen der Steuertaster

9.3.1 Schaltkästen dürfen nur mit Schrauben befestigt werden.

9.3.2 Bei der Anbringung der Kästen die gute Zugänglichkeit beachten.

9.3.3 Kabeleintritte mit Kabelendtüllen besetzen.

9.3.4 Ungenutzte Adern an Klemmen anschließen oder zusammenbinden und isolieren.

9.4 Montage und Anschließen von festen und beweglichen Schalttafeln

9.4.1 Nach Abschnitt 9.3 vorgehen

9.5 Anbringen und Anschließen von Klemmenkästen

9.5.1 Klemmenkästen müssen an zugänglichen Stellen montiert werden.

9.5.2 Klemmen, an die Zuleitungsspannung geführt wird, mit Verkapselung und mit Sicherheitsaufschrift schützen.

9.5.3 Klemmen, an die Fremdspannung gebracht wird, müssen mit Warnschildern versehen sein.

9.5.4 Zur Numerierung und Beschriftung der Bezeichnungsleisten müssen dauerhafte Aufschriften verwendet werden.

9.6 Montage der Schaltdrähte und Schaltkabel

9.6.1 Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung wird die Leitung in Kabelrinnen (Mulden), Schutzrohren u.a. verlegt.

9.6.2 Zum Schutz gegen Beschädigung müssen die Kanten von Kabelmulden, Schutzrohren u.a. abgestumpft werden.

9.6.3 Durchgänge für Kabel müssen so groß gewählt werden, dass eine spätere Zugabe von Kabeln möglich ist, bzw. dass die schadhafte Leitung ausgewechselt werden kann.

9.6.4 Zur Befestigung der Schutzrohre werden Schellen verwendet damit die einzelnen Leiter nicht beschädigt werden, sind alle Übergänge und Löcher abzustumpfen.

9.6.5 Leitungen für Stell-, Antriebs- und Signalisierungsglieder müssen lang genug sein, damit bei Reparaturen die Leiter angepasst werden können.

9.7 Montage von Positionsschaltern

9.7.1 Positionsschalter müssen so montiert werden, dass sie leicht ausgewechselt werden können.

9.7.2 Sie werden außerhalb der Reichweite von Ölen, Kühlflüssigkeiten u.a. angebracht und mit Hauben geschützt. Die Hauben dürfen die Kontrolle der Positionsschalter nicht unmöglich machen.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

9.7.3 Verdeckt angebrachte Positionsschalter müssen so bezeichnet werden, dass sie auch bei aufgesetzten Hauben/Kappen gut sichtbare Funktionszeichen haben.

10 Installationen von Schweißmaschinen und Schweißanlagen

10.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 9.1 angeführten Angaben gelten auch für die Installation von Schweißmaschinen und Anlagen.

10.2 Verlegen und Montage von Kabeln und Leitungen

10.2.1 Weiter nach Teil 4 und 5 verfahren.

10.2.2 An Stellen, an denen die Kabel oder Leitungen infolge glühender Rückstände beim Schweißen oder durch Funken beschädigt werden können, müssen durch Rohre oder andere Verkleidungen geschützt werden.

10.2.3 Bei der Verlegung einzelner Leiter, diese zusammenbinden und sie zusammen mit dem Schutzleiter, der zum gleichen Stromkreis gehört, befestigen.

10.2.4 Da bei jedem Schweißimpuls eine Rückbewegung entsteht, wird besonderer Wert auf die ordnungsgemäße Befestigung der Kabel gelegt.

10.3 Montage und Anschluss der Bedientafeln

10.3.1 Im Sinne von Teil 9.2 vorgehen.

10.4 Montage und Anschluss der Steuertaster

10.4.1 Im Sinne von Teil 9.3 verfahren.

10.5 Montage und Anschließen der Schalttafeln

10.5.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 9.4.

10.6 Anbringen und Anschließen der Klemmenkästen

10.6.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 9.5

10.7 Montage der Verbindungsleiter und Kabel

10.7.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 9.6

10.8 Montage der Positionsschalter

10.8.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 9.7

10.9 Montage und Anschließen der Schweißsteuerkreise

10.9.1 Die Schweißsteuerkreise werden nach den Unterlagen des Herstellers angeschlossen.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

11 Installationen von Fernmelde-, Datenverarbeitungs- und Sicherheitsanlagen.

11.1 Allgemeines

11.1.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 1

11.1.2 Neben den im Abschnitt 1 angeführten Informationen muss der Lieferer sich über die Gestaltung der Fernmeldeanlagen, Datenverarbeitungsanlagen und Sicherungsanlagen informieren.

11.2 Montage der Erdungsanlagen

11.2.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 2

11.3 Montage der Blitzschutzanlagen

11.3.1 Vorgehen im Sinne von Abschnitt 3

11.4 Verlegen der Kabel und Leitungen

11.4.1 Im Sinne von Abschnitt 4 vorgehen

11.4.2 Die Leitung für die Fernmeldeanlagen, Anlagen zur Datenverarbeitung und Sicherheitsanlagen darf nicht zusammen mit der Leitung für die energetische Speisung oder Steuer- und den Schweißleitungen in Kabelwannen, Leitern oder Schutzrohren verlegt werden.

11.4.3 Kabelfassungen und Leitungsumfassungen sind zu beschreiben. Die Beschreibung muss gut lesbar und dauerhaft sein. Sie muss die Angaben über die Herkunft und Zweck des Kabels bzw. der Leitungen umfassen.

11.4.4 Länge und Position (Ort) des Kabels und der Verbindungsfassungen und auch ihre Bezeichnung müssen an die zuständige Abteilung in Form einer Revisionszeichnung oder Handskizze übergeben werden. Über die elektrischen Werte wie Schleifenwiderstand und Isolationswiderstand wird der zuständigen technischen Abteilung ein Messprotokoll übergeben.

11.4.5 Kabel und Leitungen der Datenverarbeitungsanlagen müssen in separate Kabelrinnen (Mulden) verlegt werden.

11.4.6 Die Kabelwannen werden mit Aufschrift bezeichnet.

11.4.7 Die maximale Länge der abgeschirmten Bildkabel dürfen 600 m nicht überschreiten.

11.4.8 Koaxiale Bildkabel dürfen nicht gemufft werden.

11.5 Anschließen der Fernmelde-, Datenverarbeitungs- und Sicherheitsanlagen

11.5.1 Im Sinne von Abschnitt 5 vorgehen.

11.5.2 Lötarbeiten zwecks Anschließen dürfen nur mit elektrischen LötKolben, die Trenntransformator haben, vorgenommen werden.

11.5.3 Vor dem Anschließen der Sicherheitsanlagen (Feuermelder, Diebstahlsicherung und Bewachen von Räumen) ist es erforderlich, die Abteilung zu informieren, die die Vorrichtungen betreibt (Feuerwehr), dass die Kontrollaufgaben vorgenommen werden.

11.6 Inbetriebnahme der Fernmelde-, Datenverarbeitungs- und Sicherheitsanlagen.



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

11.6.1 Die Fernmeldeanlagen sind vor der Inbetriebnahme vom Lieferer vermessen, überprüft und in betriebsfähigem Zustand der zuständigen technischen Abteilung übergeben worden.

11.6.2 Jeder Telefonapparat muss mit seiner Nummer bezeichnet werden.

11.6.3 Datenverarbeitungs- und Sicherheitsanlagen dürfen nur vom Hersteller vermessen und in Betrieb genommen werden.

11.6.4 Bei der Inbetriebnahme müssen der den Betrieb vornehmenden technischen Abteilung gültige Zeichnungsunterlagen übergeben werden.

11.6.5 Nach beendeter Montage muss die Beendigung der Installation der Aufsicht vornehmenden technischen Abteilung schriftlich gemeldet werden.

11.6.6 Die Meldung über die Beendigung der Arbeiten muss den Beweis über vorgenommene Proben enthalten.

12 Demontagen elektrischer Anlagen und Einrichtungen

12.1.1 Vor Beginn der Demontage elektrischer Maschinen und Anlagen muss grundsätzlich gesichert werden, dass die demontierten Teile der Anlage stromfrei sind.

12.1.2 Am Arbeitsplatz, an dem die Demontage der Elektroinstallation vorgenommen wird, muss die entsprechende elektrische Wartung die Verteilungsanlagen, die nicht demontiert werden und unter Strom stehen, aussuchen und ordentlich bezeichnen.

12.1.3 Das wiederverwendbare Material wird nach Konsultation mit der technischen Abteilung dem Gebrauchtmateriallager übergeben.

12.1.4 Material, das nicht weiter verwendet werden kann, wird auf Buntmetalle, Eisen, Kabel sortiert und der Schrott dem Rohstoffaufkauf zugeführt.

12.1.5 Sofern ein durch die Demontage entstandenes Loch vom Lieferer nicht beseitigt werden kann, muss das sofort der Bauabteilung gemeldet werden, die das weitere veranlasst.

12.1.6 Aufgebrochene Kabeldurchgänge, die bei der Kabeldemontage entstehen, sind zu verblenden.

12.1.7 Kabel, bei denen eine weitere Verwendung vorausgesetzt wird und die nicht demontiert werden, müssen an den Enden kurzgeschlossen werden. Im Verteiler müssen sie auf geeignete Weise gegen Einschalten gesichert werden.

13 Funktionsproben und Inbetriebnahmen

13.1 Funktionsproben

13.1.1 Die einwandfreie Funktion der gesamten Anlage muss überprüft werden. Überprüft wird die gesamte Elektroausstattung auf ordentlichen Ablauf beim Leerlaufen und auch bei Belastung. Die einwandfreie Funktion der Notausschaltung muss besonders geprüft werden.

13.2 Übernahme und Inbetriebnahme

13.2.1 Die Übernahme geschieht unter Teilnahme des Lieferers und Investors sowie Mitarbeitern von ŠKODA AUTO. Sie wird zwecks der Überprüfung der betriebstechnischen Parameter der Elektroanlage und zwecks der Überprüfung der Vollständigkeit der vereinbarten Lieferung gemäß Kontrakt und Kontrolle der Ausführung nach den ITS ŠKODA AUTO vorgenommen



5.11 Elektrische Montagen und Installationen

Änderung: 2012-02-15

13.2.2 Das Übernahmeverfahren - die Endübergabe findet erst nach Beendigung sämtlicher Montagearbeiten und der Betriebsfähigkeit der Elektroanlage statt.

13.2.3 Jeder elektrischen Anlage ist eine komplette Dokumentation beigelegt, die der tatsächlichen Ausführung entspricht und in tschechischer Sprache einschließlich der Übersetzung des Zeichnungstextes vorliegen muss.

13.2.4 Bei Anlagen, die für eine explosionsgefährdete Umgebung bestimmt sind, muss das Attest vom Hersteller durch eine staatlich autorisierte Prüfstelle bestätigt werden.

13.2.5 Treten bei der Übernahme Abweichungen auf, die nicht vereinbart und schriftlich mit der Lieferfirma abgestimmt worden sind, ist die Lieferfirma verpflichtet, diese kostenlos zu beseitigen.