

Fritz Winter
Eisengießerei GmbH & Co. KG
Stadtallendorf



Liefervorschriften und Ausführungsrichtlinien Teil V: Roboter



**Stand : November 2004
Version: 1.0**



INHALTVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1: VORBEMERKUNGEN	3
1. ALLGEMEINE BEDINGUNGEN	3
1.1 ANERKENNUNG DER AUSFÜHRUNGSRICHTLINIEN.....	3
1.2 GÜLTIGKEIT	3
1.3 MEHRKOSTEN DURCH DIE ERFÜLLUNG DER AUSFÜHRUNGSRICHTLINIEN	3
1.4 EINHALTUNG DER AUSFÜHRUNGSRICHTLINIEN DURCH SUBUNTERNEHMER	3
2. BESONDERE BEDINGUNGEN	3
2.1 INFORMATIONSPFLICHT	3
2.2 FUNKTIONSPRÜFUNG UND UNTERWEISUNG	3
3. TECHNISCHE UNTERLAGEN	3
3.1 ALLGEMEINES.....	4
3.2 UNTERLAGEN ZUR MONTAGEVORBEREITUNG	4
3.3 ZEICHNUNGSFORMATE.....	4
3.4 UNTERLAGEN FÜR DAS BETRIEBSANLAGENGENEHMIGUNGSVERFAHREN	4
ABSCHNITT 2: ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	4
1. VERÄNDERUNG AM SCHALTSCHRANK	4
1.1. ALLGEMEINES.....	4
1.2 ANORDNUNG VON KLEMMLEISTEN	5
1.3 RESERVEPLATZ.....	5
2. INSTALLATIONSRICHTLINIEN.....	5
2.1 KABEL UND LEITUNGEN	5
2.2 BEWEGLICHE KABELFÜHRUNGEN	5
2.3 KLEMMENLEISTEN	5
2.4 ANSCHLUBTECHNIK BEI SENSOREN	5
2.5 KENNZEICHNUNG VON BETRIEBSMITTELN UND LEITUNGEN	5
2.6 LEITERFARBEN.....	5
ABSCHNITT 3: ROBOTERRICHTLINIE.....	5
1. EINHALTUNG DER PROGRAMMIERRICHTLINIE.....	5
1.1. ALLGEMEINES.....	5
1.2. PROGRAMMIERRICHTLINIE.....	6
ABSCHNITT 4: MESSUNGEN.....	6
1. MESSUNGEN MIT PROTOKOLL.....	6
1.1. ALLGEMEINES.....	6
1.2. FACT – MESSUNG UND ANALYSE.....	6
1.3. VIBRATIONSMESSUNG.....	6
ANHANG A: ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE BETRIEBSMITTEL.....	6



Abschnitt 1: Vorbemerkungen

1. Allgemeine Bedingungen

1.1 Anerkennung der Ausführungsrichtlinien

Die Anerkennung der Ausführungsrichtlinien durch den Auftragnehmer erfolgt mit der Auftragsbestätigung. Erscheinen Auftragnehmern Abweichungen von dieser Spezifikation notwendig oder zweckmäßig, so sind diese vor Vertragsabschluß mit dem Auftraggeber als Vertragsgegenstand zu vereinbaren. Spätere Absagen an die Einhaltung der Ausführungsrichtlinien werden nicht zur Kenntnis genommen.

Im Zweifel haben die Angaben in den gegenständlichen Ausführungsrichtlinien Vorrang vor sonstigen schriftlichen oder mündlichen Äußerungen des Auftragnehmers.

1.2 Gültigkeit

Die vorliegenden Richtlinien sind für die Produktionsstandorte Stadtallendorf Werk 1, Stadtallendorf Werk 2 und Laubach verbindlich.

1.3 Mehrkosten durch die Erfüllung der Ausführungsrichtlinien

Mehrkosten, die sich aus der Erfüllung der Ausführungsrichtlinien ergeben, müssen dem Auftraggeber vor Vertragsabschluß schriftlich als Zusatzangebot bekanntgegeben und ausdrücklich

vereinbart werden. Nachträgliche Forderungen, die nicht Gegenstand des Kaufvertrages sind, werden nicht zur Kenntnis genommen.

1.4 Einhaltung der Ausführungsrichtlinien durch Subunternehmer

Der Ersterer des Auftrages bleibt gegenüber dem Auftraggeber allein für die Einhaltung der Ausführungsrichtlinien verantwortlich. Übergibt der Ersterer des Auftrages Leistungen an Dritte, müssen diese in die übernommene Verpflichtung zur Einhaltung der Ausführungsrichtlinien einbezogen werden.

2. Besondere Bedingungen

2.1 Informationspflicht

Die Ausführung elektrischer und mechanischer Ausrüstung muß das betriebliche Umfeld, die klimatischen Verhältnisse und allenfalls speziell bestehende Gegebenheiten berücksichtigen. Der Auftragnehmer ist zur Einholung von Informationen über diese Voraussetzungen verpflichtet. Im Angebot muß der Auftraggeber Grenzwerte der Umgebungsbedingungen für die zu errichtende

Roboteranlage festlegen und den Bedarf an Primär- und Sekundärenergie bekanntgeben. Ebenso müssen die erforderlichen Versorgungsschnittstellen (Hilfsenergie, Daten) spezifiziert sein.

2.2 Funktionsprüfung und Unterweisung

Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber zur Beteiligung an einer Funktionsprüfung der bestellten Roboteranlage aufzufordern.

Für das Service- und Bedienungspersonal des Auftraggebers ist entweder im Laufe von Montage und Inbetriebnahme eine angemessene Unterweisung und Einschulung zu geben, oder, wenn dazu keine Gelegenheit besteht, eine gesonderte Möglichkeit dazu mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

3. Technische Unterlagen



3.1 Allgemeines

Die technische Dokumentation ist fester Bestandteil jeder Roboteranlage und muß in Ausführung und Umfang den geltenden europäischen Normen einschließlich aller Querbezüge zu IEC-Publikationen, sowie dem aktuellen Ausführungsstand des Lieferumfanges bei der Abnahme entsprechen.

Dabei sind im allgemeinen folgende Inhalte gefordert:

- Maßgenaue Aufstellungspläne mit allen Maschinenteilen.
- Wartungs- und Reparaturanleitungen mit den erforderlichen Konstruktionsplänen
- Schemapläne über Hydraulik und Pneumatik.
- Ersatzteillisten
- Elektrische Dokumentation (s. Abschn. 3.4.5)

3.2 Unterlagen zur Montagevorbereitung

Aufstellungs- und Installationspläne mit Angaben über vorbereitende Arbeiten zum Aufstellen einer Roboteranlage sind dem Auftraggeber termingerecht zu übermitteln.

Terminverschiebungen die durch verspätet übergebene Unterlagen zustandekommen, haben keinerlei aufschiebende Wirkung auf Pönaleforderungen.

3.3 Zeichnungsformate

Für Konstruktionspläne, hydraulische und pneumatische Schemapläne gelten die üblichen Zeichnungsnormen, für elektrische Dokumentation, Stücklisten und technische Beschreibungen gilt das DIN A4 – Format sowie E-Plan Vers.5.X.

3.4 Unterlagen für das Betriebsanlagengenehmigungsverfahren

Für die Einreichunterlagen bezüglich Betriebsanlagengenehmigungsverfahren müssen vom Lieferanten folgende Unterlagen erstellt und mitgeliefert werden:

- Eine technische Dokumentation, die einen Gesamtplan der Maschine und deren Steuerkreisläufe, sowie die zur Überprüfung der Übereinstimmung der Maschine mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen erforderlichen Detailpläne, Berechnungen, Versuchsergebnisse, Druckbehälterbescheinigungen usw. beinhaltet.
- Eine Liste der grundlegenden Anforderungen an die Maschine laut Maschinenrichtlinie, der eingehaltenen Normen sowie anderer technischer Spezifikationen, die eingehalten wurden.
- Ausgestellte Zertifikate oder Berichte von einer akkreditierten Prüfstelle (z.B. wenn Normenkonformität erklärt wird).

Abschnitt 2: Elektrische Spezifikationen

1. Veränderung am Schaltschrank

1.1. Allgemeines

In Schaltschrank dürfen nur elektrische Bauteile, Baugruppen oder Systeme enthalten sein.

Mit Rücksicht auf Wartung und Service müssen Schaltschränke, Bedienpulte, und Installationsverteiler einschließlich ihrer Einbauten leicht zugänglich sein.

Bedienpulte sind dafür vorgesehen, Befehls- und Meldegeräte, Textanzeigen und Bedienkonsolen aufzunehmen.

Ausnahmen sind mit dem Auftraggeber ausdrücklich zu vereinbaren.



1.2 Anordnung von Klemmleisten

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

1.3 Reserveplatz

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

2. Installationsrichtlinien

2.1 Kabel und Leitungen

Die Installation von Maschinen und Anlagen ist nur mit flexiblen Leitungen (Litzenkabel) auszuführen. Außerhalb von Schränken müssen Leitungen und Kabel je nach Umfeld, mit öl - und/oder säurebeständiger Isolation ausgestattet sein. Ebenso sind die Umgebungstemperaturen bei der Kabelauswahl zu beachten. Kabel und Leitungen außerhalb von Schränken sind in dafür vorgesehenen Kabelwannen, Schutzrohren- und Schläuchen oder Installationskanälen aus Metall zu führen. Keinesfalls dürfen Kabel frei verlegt, mit leicht lösbaren Verbindungen oder in Kunststoffkanälen an Anlagen- oder Maschinenteilen geführt werden. Jedes Betriebsmittel ist mit einem separaten und flexiblen Kabel vom Schaltschrank, Klemmenkasten oder Profibusverteiler anzuschließen. Leitungsenden von Litzenleitern müssen mit Aderendhülsen versehen sein. Gelötete Anschlüsse sind nicht zulässig. Auswahl an elektrische Betriebsmittel siehe **Anhang A**.

2.2 Bewegliche Kabelführungen

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

2.3 Klemmenleisten

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

2.4 Anschlußtechnik bei Sensoren

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

2.5 Kennzeichnung von Betriebsmitteln und Leitungen

Alle Betriebsmittel und Leitungen einer elektrischen Ausrüstung müssen in Übereinstimmung mit der elektrischen Dokumentation gekennzeichnet sein. Die Bezeichnung ist an gut sichtbarer Stelle mit Schildträgern auf Kabelbindern unverlierbar anzubringen und muß abriebfest, sowie gegen Wasser-, Öl- und Lösungsmittel beständig sein. Die Betriebsmittelkennzeichnung muß der IEC 750 entsprechen.

2.6 Leiterfarben

Siehe Ausführungsrichtlinie Elektrische Anlagen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

Abschnitt 3: Roboterrichtlinie

1. Einhaltung der Programmierrichtlinie

1.1. Allgemeines

Diese Programmierrichtlinie wird in den meisten Fällen zur Programmierung von ABB Robotern eingesetzt. Sie ist eine gute Richtschnur, um eigene Roboterprogramme strukturiert aufzubauen.



1.2. Programmierrichtlinie

Siehe ABB Programmierrichtlinie

Ausnahmen sind mit dem Auftraggeber ausdrücklich zu vereinbaren.

Abschnitt 4: Messungen

1. Messungen mit Protokoll

1.1. Allgemeines

Diese Messungen dienen als Schutz der Roboter für eventuelle nachträgliche Schäden.

1.2. FACT – Messung und Analyse

1. Messung des Drehmoment Achse 1-6
2. Messung des Getriebespiel Achse 1-6

1.3. Vibrationsmessung

Anhang A: Elektrische und Mechanische Betriebsmittel

Elektrische und Mechanische Betriebsmittel sollten mit den jeweiligen Anlagentechnikern besprochen werden, um eventuelle Lagerhaltige Betriebsmittel Verwendung finden.

Lieferanten und Ersteller elektrischer Ausrüstung sind in der Auswahl elektrischer Betriebsmittel an diese Vorgaben gebunden. Abweichungen sind erlaubt, wenn Betriebsmittel unterschiedlicher Hersteller durch Normung, in technischen Daten, Baugrößen und Anschlüssen kompatibel sind. Durch den Austausch von Betriebsmitteln im Fehlerfall dürfen sich keinerlei Änderungen im mechanischen Aufbau, in Konstruktion oder im elektrischen Anschluss ergeben. Auch Änderungen in Stromlaufplänen dürfen dadurch nicht erforderlich werden.

Sind Abweichungen von dieser Liefervorschrift unumgänglich, ist dies mit dem Auftraggeber ausdrücklich zu vereinbaren.