

Allgemeine Technische Spezifikation

Rev.	Datum	Kommentar	Geprüft	Genehmigt
1.0	05.07.2021	Erstellung	Peter Buchholz	Axel Eggers

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Spezifikation	3
1.1	Kontaktdaten und Datenaustausch.....	3
1.2	Betriebsbedingungen.....	3
1.3	Produkteigenschaften	3
1.4	Werkstoffausführungen / Anstrich.....	3
1.5	Elektroausrüstung	4
1.6	Pneumatik Ausrüstung.....	6
1.7	Geräuschentwicklung / Geräuschpegel	6
1.8	Sack- und Produktmuster	6
2	Angebot und Inhalt.....	7
3	Montage, Inbetriebnahme & Abnahme (FAT & SAT)	7
3.1	Abladen und Zwischenlagerung.....	7
3.2	Zwischenlagerung.....	7
3.3	Montagepersonal	7
3.4	Subunternehmer	7
3.5	Materialien, Werkzeuge, Hebeeinrichtungen etc.	8
3.6	Kennzeichnung der Anschluss- und Schnittstellen und deren Dokumentation	8
3.7	Abnahmen (Acceptance Tests).....	8
4	Dokumentation und Konformitätsbewertung	8
5	Gewährleistung	9

1 Technische Spezifikation

Diese Spezifikation basiert auf den unten aufgeführten Anforderungen und Vorgaben. Der Auftragnehmer verpflichtet sich diese zu prüfen und den Auftraggeber/Projektleiter schriftlich zu benachrichtigen, wenn Änderungen oder Ergänzungen erforderlich werden.

1.1 Kontaktdaten und Datenaustausch

Bei Rückfragen und Verständnisfragen zur Spezifikation wenden sie sich bitte an Ihren Projektleiter bzw. Ansprechpartner. Die vollständige Dokumentation inkl. Passwörter, Stücklisten und Abnahmeprotokolle sind dem Projektleiter zu übergeben. Größere Dateien sind bereitzustellen über: <https://share.albis.com/Start?0>

1.2 Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen:	Innenaufstellung, trocken, ohne Kondensation, nicht aggressiv
Umgebungstemperatur:	-10°C bis +40°C
Bei Wägeeinrichtungen:	Der Einbau der Wägeeinrichtung muss frei von Spannungen, Stößen und Schwingungen erfolgen.

1.3 Produkteigenschaften

Name/Beschreibung:	Kunststoffgranulate
Schüttdichte:	0,5 – 1,0 kg/dm ³
Partikelgröße:	1 – 5 mm
Produkttemperatur:	Nach Vorgabe Projektleiter
Feuchtigkeitsgehalt:	< 0,2 %

1.4 Werkstoffausführungen / Anstrich

Werkstoffausführung: Alle Teile aus Normalstahl min. S235JR (oder vergleichbar) grundiert und beschichtet oder produktberührende Teile in Edelstahl mit Mindestanforderung Werkstoffnummer 1.4301. Produktberührende Fertigungs-, Zukaufteile und Normteile (mindestens Festigkeitsklasse 8.8 oder vergleichbar) sind in Edelstahl auszuführen (siehe Produkteigenschaften). Die Werkstoffzertifikate hat der Hersteller vom Materialzulieferer einzufordern und dem Auftraggeber/Projektleiter auf Anfrage zu übersenden.

Produktberührende und nicht Produktberührende Teile sind mit dem Auftraggeber schriftlich in einer Excel-Stückliste zu vereinbaren / abzustimmen.

Normteile (nicht Produktberührend) sind mindestens in der Festigkeitsklasse 8.8 und in verzinkt und blau passiviert auszuführen, sofern dadurch keine Nachteile entstehen. Abweichungen schriftlich vereinbaren.

Beschichtung (Anstrich / Farbton): Zukaufteile mit Farbanstrich oder Pulverbeschichtung sind schriftlich abzustimmen. Vor Farbanstrich ist zu grundieren. Hersteller Standardfarbausführung und kostenneutrale Alternativen sind vorzuschlagen, wie auch den Aufpreis für kundenspezifische Farben nach Wahl.

Bühnen	Grundierung und Lackierung in RAL7035-Lichtgrau
Geländer	Grundierung und Lackierung in RAL 1003-Signalgelb
Schaltschränke	RAL7035-Lichtgrau

1.5 Elektroausrüstung

Die Maschine ist als Plug-and-Play- oder Festanschluss-System zu benennen. Der Auftraggeber stellt die Stromzuleitung und die Pneumatik (Druckluft) entsprechend Punkt Elektro- und Pneumatikausrüstung zur Verfügung. Alles weitere übernimmt der Auftragnehmer. Die komplette Elektro-Ausrüstung anschlussfertig entsprechend 2006/95/EC und 2004/108/EC -Vorschriften auf Klemmenleisten verdrahtet.

1. Netzspannung der bauseitigen Stromzuleitung: 230 V oder 400V
2. Zulässige Toleranz +/- 10 %
3. Netzfrequenz: 50 Hz, zulässige Toleranz +/- 2 %
4. Steuerspannung: 24 V DC
5. Schutzart: Mindestens IP65 (Abweichungen sind in einer Exceltabelle aufzulisten und unterliegen der schriftlich Freigabe)
6. Anschlusswerte und Kabelgrößen müssen aus den Schaltplänen klar Erkennbar sein
7. Alle Motoren > 0,75 kW werden in Effizienzklasse IE3 ausgeführt.

Kennzeichnung der Steuereinrichtungen

Netzeingangsklemmen sind im Schaltschrank deutlich zu kennzeichnen und Berührungssicher auszuführen (L1, L2, L3, N, PE)

Netzeingangsklemmen sind mit einem Blitzpfeil zu kennzeichnen, um darauf hinzuweisen, dass sie auch nach dem Ausschalten der Netztrenneinrichtung noch unter Spannung stehen.

Es ist zulässig, die Netzeinspeisung entweder auf eine Eingangsklemmenleiste zu legen oder direkt an die Klemmen der Netztrenneinrichtung zu führen. In beiden Fällen sind die Anschlussklemmen zu kennzeichnen.

Alle Betriebsmittel und Bauteile sind eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungen müssen mit dem Schaltplan übereinstimmen. Die Kennzeichnung muss auch bei einem Bauteilwechsel erhalten bleiben. Betriebsmittelkennzeichen nach DIN EN 61346.

Alle Leitungen, Kabel und Anschlussstellen sind eindeutig (individuell) zu kennzeichnen. Leiter müssen an jedem Anschluss, in Übereinstimmung mit der Technischen Dokumentation identifizierbar sein. Kabelbeschriftung z.B. nach Methode R (z.B. W23-1) oder CR (z.B. A1/X1:2) (VDE 0040-4). Die Kennzeichnungen müssen mit dem Schaltplan übereinstimmen.

Netztrenneinrichtung

Die Maschine ist mit einer handbetätigten, in der Aus-Stellung abschließbaren Netztrenneinrichtung auszustatten, mit der die gesamte Maschine allpolig vom Netz getrennt werden kann.

Die Umgehung der Netztrenneinrichtung ist nur für folgende Ausnahmefälle zulässig:

1. Beleuchtung und Steckdosen, die für Reparatur- und Wartungszwecke benötigt werden
2. Unterspannungsschutz-Stromkreise
3. Messeinrichtungen und Programmspeicher
4. Steuerstromkreise für Verriegelungen
5. Stromkreise, die üblicherweise zum einwandfreien Betrieb eingeschaltet bleiben müssen

Elektrische Einbauräume

Die elektrischen Einbauräume (z. B. Schaltschrank, Klemmenkasten, usw.) müssen deutlich als solche zu erkennen sein und Warnschilder angebracht haben. In einem elektrischen Einbauraum dürfen nur elektrische Bauteile verbaut werden.

Alle Gehäuse, in denen Schaltgeräte und andere elektrische Bauteile eingebaut sind in Schutzart IP65 (gemäß EN 60529 (VDE 0470)) auszuführen. In schriftlich genehmigten Ausnahmen können auch andere Schutzartklassen (z.B. IP 54) verbaut werden.

Verdrahtung innerhalb der Einbauräume

Bei der Verdrahtung innerhalb der Einbauräume bekommen alle Leitungen eine feste Anschlussstellen und sind in geeigneten Kanälen zu verlegen. Alle Anschlussklemmen sind fingersicher (Mindestens Schutzart IP2X) auszuführen

Bauteile, an denen Einstellarbeiten vorgenommen werden, sind leicht erreichbar anzuordnen.

Die Doppelbelegung von Bauteilen und Klemmleisten ist nur zulässig, wenn diese dafür ausgelegt sind. Ggf. sind Doppeladerendhülsen zu verwenden. Eine Doppelbelegung von N und PE Klemmen ist nicht zulässig!

Leitungen außerhalb der Einbauräume

Alle Leitungen außerhalb der Einbauräume sind als Mantelleitungen auszuführen und gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

Ein ausreichender mechanischer Schutz liegt vor, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

1. Die Leitungen sind so anzuordnen, dass auch bei Wartungs- und Reparaturarbeiten keine mechanische Beschädigung zu erwarten ist.
2. Wenn ein zusätzlicher Schutz, z.B. durch Kunststoffschläuche oder flexible Metallschutzschläuche vorhanden ist.
3. Wenn die Leitungen nicht über scharfe Kanten geführt sind.
4. Wenn die Leitungen für Biegebeanspruchung geeignet sind (Litzenleitung).
5. Wenn der Biegeradius mindestens das 10-fache des Außendurchmessers der Leitung beträgt.

Sind Leitungskanäle, Rohre, Schwenkarme und Verschraubungen aus Metall sind diese mit dem Schutzleitersystem zu verbinden.

Schutzleitersystem

Es sind alle leitfähigen Maschinenteile, die im Fehlerfall Spannung annehmen können, mit dem Schutzleitersystem zu verbinden.

Die Montageplatte ist an der Rückseite des Schaltschranks mit einem separaten Schutzleiteranschluss zu versehen. Die Verbindung der Montageplatte mit dem Schutzleiter über die Hutschiene wird nicht als ausreichend angesehen.

Alle Schutzleiteranschlussstellen sind mit dem Erdungssymbol zu kennzeichnen.

Stillsetzen im Notfall (Not-Halt)

Einrichtungen zum Stillsetzen im Notfall an der Maschine sind in ausreichender Anzahl und konform zu der aktuellen Maschinenrichtlinie auszuführen.

Die notwendige Anzahl von Einrichtungen zum Stillsetzen im Notfall hängt von einer Risikobetrachtung ab.

Ein automatischer Wiederanlauf nach dem Entriegeln des Not-Halts muss sicher verhindert werden.

Die Sicherheitseinrichtung muss den ermittelten Sicherheitsanforderungen aus der Risikoanalyse entsprechen und bei der Abnahme dem Auftraggeber vorgeführt werden.

Auf der Grundlage der Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 wird für jede sicherheitsbezogene Steuerungsfunktion der erforderliche PL-Wert (Performance Level gemäß DIN EN ISO 13849-1) bestimmt. Die ausgewählten Sicherheitskomponenten müssen diesen entsprechen.

1.6 Pneumatik Ausrüstung

Die zum Betrieb der Anlage erforderliche Druckluft (Betriebsdruck: 6 bar) wird bauseits vom Auftraggeber bereitgestellt. Die bauseitige Druckluft ist öl- und wasserfrei. Der Auftragnehmer stellt zusätzlich eine geeignete Druckluftwartungseinheit (mit Abscheidern und abschließbaren Absperrventil und Regelventil mit Manometer bei, an die der Auftraggeber anschließt **(Schnittstelle Auftraggeber und Auftragnehmer)**

1.7 Geräuschentwicklung / Geräuschpegel

Das angebotene Equipment ist entsprechend der aktuellen Maschinenrichtlinien über die Geräuschentwicklung auszulegen. Sollten die aktuellen gesetzlichen Grenzwerte überschritten werden, so sind diese aufzulisten und schriftlich freizugeben.

Sollte ein Gehörschutz notwendig sein, so ist das entsprechend in der Betriebsanleitung und an der Maschine zu kennzeichnen.

1.8 Sack- und Produktmuster

Sollten Sack- und/oder Produktmuster erforderlich sein, so müssen diese bei der Auftragsbestätigung genauer (Form, Größe, Art, Füllung, Menge, etc...) schriftlich spezifiziert und angefragt werden.

2 Angebot und Inhalt

Das Angebot und deren Inhalt sind übersichtlich, ausführlich und technisch sowie kaufmännisch nachvollziehbar auszuführen. Alle Positionen müssen beschrieben und einzeln ausgewiesen sein. Bei Bedarf sind zum besseren Verständnis ergänzende Dokumentationen und Bilder hinzuzufügen. Im Angebot ist als Basis die aktuellste Spezifikation schriftlich aufzuführen und in der Auftragsbestätigung zu bestätigen. Die Lieferadresse kann von der Rechnungsanschrift abweichen und ist im Angebot für jede Position anzugeben. In der Lieferanschrift ist der Name des Projektleiters aufzuführen. Der Projektleiter ist bei jeder Korrespondenz in Kopie (CC-Verteiler) zu halten.

3 Montage, Inbetriebnahme & Abnahme (FAT & SAT)

Die Fahr-, Reise und Übernachtungskosten sowie Spesen zur Gestellung des Service-Personals werden realistisch abgeschätzt und im Angebot transparent aufgeführt. Die Berechnung erfolgt jedoch nach Aufwand gemäß den vereinbarten Konditionen oder Sonderverrechnungssätzen. Weitere Kosten sind zu vermeiden und vorher zu genehmigen. Leserlich unterschriebene Stundenzettel sind der Abrechnung beizulegen.

3.1 Abladen und Zwischenlagerung

Das Abladen und Lagern bis Montage der auftragsrelevanten Komponenten kann mit vorheriger schriftlicher Absprache (Auflistung Packstücke mit Hauptabmessungen, Gewicht und Schwerpunktlage) beim Auftraggeber angefragt werden, ansonsten ist das im Lieferumfang vom Auftragnehmer enthalten.

3.2 Zwischenlagerung

Beim Zwischenlagern sind die Art und Weise und wenn relevant auch die Temperatur und Umgebungsbedingungen schriftlich mitzuteilen und abzustimmen.

3.3 Montagepersonal

Das erforderliche Montagepersonal (Monteure, Wartungsmechaniker, Rohrleger, Elektriker, Inbetriebnehmer, Programmierer etc.) sind vom Auftragnehmer inkl. aller notwendigen Werkzeuge, Hebwerkzeuge etc. und u.a. Transport (An- und Abfahrt), Spesen und ggf. Übernachtungen zu stellen. Der Auftragnehmer sorgt für geeignetes und qualifiziertes Fachpersonal.

3.4 Subunternehmer

Sofern Subunternehmer beauftragt werden, so dürfen diese nur unter Beaufsichtigung vom Auftragnehmer Vorort beim Auftraggeber arbeiten und unterliegen der absoluten Verantwortung vom Auftragnehmer auch im Sinne der aktuellen Maschinenrichtlinie und UVV (Unfallverhütungsverordnung). Sollten Subunternehmer weitere Subunternehmer beauftragen wollen, so sind diese nur nach Absprache mit Auftraggeber zulässig.

3.5 Materialien, Werkzeuge, Hebeeinrichtungen etc.

Alle notwendigen Materialien für die mechanische, elektrische und softwaretechnische Verbindung (Strom und Signale) zwischen den angebotenen Positionen und dem Bestand sind enthalten.

Sollten (falls nötig) Hebeeinrichtung, Schweißwerkzeug, Gerüste, Leitern, mechanisches und/oder elektrisches Werkzeug sowie weitere Werkzeuge erforderlich werden, so sind diese vom Auftragnehmer zu stellen, oder beim Auftraggeber in Form einer Liste und Spezifikation min. 3 Wochen vor Installation anzufragen.

3.6 Kennzeichnung der Anschluss- und Schnittstellen und deren Dokumentation

Der Auftragnehmer verpflichtet sich die Anschlussstellen auf den Montageplänen Korrekt zu kennzeichnen und zu dokumentieren.

3.7 Abnahmen (Acceptance Tests)

Inkl. FAT (Factory Acceptance Test)

Inkl. SAT (Site Acceptance Test).

Bedarf ist grundsätzlich vor Bestellung schriftlich abzustimmen.

4 Dokumentation und Konformitätsbewertung

Die Dokumentation und Konformitätsbewertung gemäß aktueller Maschinenrichtlinie (MRL) (zurzeit 2006/42/EG) ist im Lieferumfang enthalten. Alle Unterlagen (dazu zählen auch die EG-Konformitätserklärung, Risikobeurteilung, Fachunternehmererklärung und Prüfprotokolle) sind in deutscher Sprache auszustellen oder vom Original ins deutsche zu übersetzen. Bei Übersetzungen sind diese als Übersetzung vom Original gleich auf der ersten Seite kenntlich zu machen und die Originalfassung ist mit beizulegen. Ausnahmen sind schriftlich freizugeben.

Die vollständigen Dokumentation beinhaltet folgende Punkte:

- Betriebsanleitung
- Risikoanalyse der Maschine und der Schnittstellen zu anderen Maschinen als PDF- und Word- oder Excel-Datei abgefasst in der Betriebsanleitung
- Technische Zeichnungen von allen Baugruppen mit vollständiger Stückliste im PDF- und DWG-Format, 3D-CAD-Modelle als STEP- oder IAM-Format (wie gebaut /as built)
- Vollständige Zukauf-Herstelldokumentation und Zertifikate gemäß aktueller MRL und ROHS beifügen.
- Ersatzteilleiste, Verschleißteilleiste und vorgeschlagene Ersatzteile-Bevorratung mit Preisen und Lieferzeiten als PDF und in einer Excel-Tabelle zusammengefasst
- Stromlaufpläne und Pneumatik Plan (wie gebaut /as built)
- Kennzeichnung der Gefahrenquellen, Schutzmaßnahmen und Restrisiken mit Warnhinweisen an der Maschine und in der Betriebsanleitung
- CE-Kennzeichnung
- EG-Konformitätserklärung

Nachweis der erfolgten Erstprüfung

Ein vollständiger Prüfbericht nach aktueller VDE Norm (Prüfprotokoll) ist für die Erstprüfung der Maschine und der elektrischen Anlage vorzulegen.

Der Prüfbericht muss folgende Mindestangaben enthalten

1. Name und Anschrift des Auftraggebers und Auftragnehmers;
2. Bezeichnung der einzelnen Prüfprotokolle für die Dokumentation von Messwerten;
3. Bezeichnung des Objekts, z. B. Anlage, Gebäude, Gebäudeteile, Verteiler, Stromkreise;
4. Aus der Dokumentation müssen die geprüften Stromkreise mit deren Bezeichnungen und die zugehörigen Schutzeinrichtungen ersichtlich sein;
5. Verwendete Mess- und Prüfgeräte;
6. Das Ergebnis der Prüfung ist einschließlich der für die Bewertung relevanten Messwerte zu dokumentieren; Prüfstelle, Prüfer, Prüfdatum, Unterschrift

5 Energiemanagement

Die Mocom betreibt ein Energiemanagement System nach ISO 50001. Daher sind alle Technischen Anlagen nach Möglichkeit mit der, dem Stand der Technik entsprechenden , Energieeffizientesten Technologie auszustatten.

6 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab erfolgreicher und offizieller Übergabe an Auftraggeber mit unterzeichnetem SAT-Abnahmeprotokoll (siehe Abnahme; Site Acceptance Test) ohne Beanstandungen und Nacharbeiten jeglicher Art. Vertraglich in der Bestellung / Auftragsbestätigung aufzuführen. Gewährleistung richtet sich nach den gesetzlichen Regelungen. Das SAT-Abnahmeprotokoll ist dem Projektleiter zu übergeben.

Verschleißteile sind grundsätzlich von der Gewährleistung ausgeschlossen, mit Ausnahme der Verschleißteile, die durch herstellerseitige Konstruktionsfehler und/oder falschen Einbau vorzeitig und wiederkehrend ausfallen. Diese unterliegen der Gewährleistung.