

Ausführungsrichtlinien für Elektrotechnik Lenzing-Plastics GmbH & Co. KG

Geltungsbereich:

Lenzing Plastics GmbH & Co. KG

1. ALLGEMEINES

Die elektrischen Betriebsmittel werden in einer Kunststofffolien-Produktion eingesetzt. Die Betriebssicherheit der von Ihnen beigestellten elektrischen und elektronischen Einrichtungen ist als wesentliches Kriterium für die Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagen anzusehen.

Sämtliche elektrische Anlagen sind gemäß den europäischen Richtlinien (Niederspannungsrichtlinie sowie EMV- Richtlinie, EN-8001, EN-60204, EN-60439, EN 50014 bis 50020) zu errichten.

Elektrische Bauteile und Geräte müssen mit einer CE-Kennzeichnung versehen sein.

Um eine möglichst kostengünstige Ersatzteilhaltung zu erzielen, ist nach der beigelegten Geräteliste zu standardisieren.

Sollten einzelne Vorschriften von Ihnen nicht erfüllt werden, *ist dies Hr. Stutz umgehend per E-Mail mitzuteilen! s.stutz@lenzing-plastics.com*

2. EX-SCHUTZ

Ist Ex-Schutz erforderlich, so ist anhand eines Ex-Zonenplanes über Art und Umfang der Ex-Gefahr die Geräteauslegung vorzunehmen.

Für Ex-Betriebsmittel sind Prüfbescheinigungen einer autorisierten europäischen Prüfanstalt vorzulegen (Geräte u. Schutzsysteme für explosionsgefährdete Bereiche müssen der europäischen Richtlinie 94/9/EG entsprechen; ATEX 100a bzw. 95)
Es sind geeignete Maßnahmen zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen vorzusehen. Ein Nachweis ist zu erbringen.

	Erstellung/Prüfung	QM-Vermerk	Einkauf	Freigabe	Dok - Nr.:
Datum					Ausgabe:
Bereich	FOPT	FOQ	FO	FO	Rev. Nr:
Name	S.Stutz	J.Heitger	B.Reith	J.Huber	Ersetzt:
Unterschrift					Seite: Seite 1 von 15

3. STROM- UND HILFSENERGIEVERSORGUNG

Netzform: TN-C-(S)
3 x 400/230 V, 50 Hz

Anschluss- und Betriebsleistungen sind vor Errichtung der Anlagen mit Lenzing Plastics abzustimmen um die möglichen Versorgungskonzepte bzw. Einschränkungen vorher abklären zu können.

Um Überdimensionierungen bzw. hohe Errichtungskosten von Zuleitungen zu vermeiden sind für Leistung und Strom **realistische** Werte bekanntzugeben.

Elektrische Mess-Signale: (0) 4 - 20 mA, 0 - 10 V
Ausrüstungsauslegung: +/- 0,5 % Frequenzkonstanz
+/- 0,5 % Spannungskonstanz

4. BLITZSCHUTZ- UND ERDUNGSANLAGEN

Für die Blitzschutz- und Elektroanlagen sind einwandfreie Erdungsanlagen zu errichten, wobei grundsätzlich Fundamenterder einzubringen sind.

Die Errichtung muss nach der letztgültigen EN - Norm erfolgen.

Zu beachten ist, dass der Haupt-Potentialausgleich der zusätzliche-Potentialausgleich und die Potentialsteuerung gemäß den EN-Vorschriften auszuführen sind.

Im Fundament Eisendraht 10 mm Durchmesser verzinkt (Ausführung nach letztgültigen EN-Normen), im Erdreich Kupferseil 50 mm² mit Bleimantel verwenden. Ausführungen für PA-Schienen und Blitzschutz sind ebenfalls mit Kupferseil verbleit herzustellen. Die Klemmstellen Eisen - verbleites Kupferseil sind im Fundamentbeton einzubetten und mit Fettbinde gegen Feuchtigkeit zu schützen. Klemmstellen jeglicher Art im Erdreich sind ebenfalls mit Fettbinde gegen Feuchtigkeit zu schützen.

Bei Durchführungen des verbleiten Kupferseiles durch Beton ist der Bleimantel durch umwickeln mit Fettbinde gegen Korrosion zu schützen. An den oberirdischen Anschlussstellen ist der Übergang vom verbleiten Kupferseil auf den Kabelschuh (geschlossener Rohrkabelschuh) mittels kleberbeschichtetem Schrumpfschlauch luftdicht abzuschließen.

5. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Die EMV der verwendeten Betriebsmittel muss gewährleistet sein.

Die einschlägigen Vorschriften betreffend Störfestigkeit und Störaussendung sind zu berücksichtigen. EU-Norm EN 50081 u. 50082-2

6. MOTOREN

Die Motoren sind in geschlossener Ausführung, IEC, Schutzart IP 54, Luft-Luft-Kühlung, mindestens Isolationsklasse F, Klemmkasten aus Metall mit ausreichender Anzahl bzw. den Kabelquerschnitten angepassten Bohrungen zur Kabeleinführung (bei Bauform B3 Klemmkastenlage oben) auszuführen.

Für Frequenzgeregelt Antriebe sind die Ständer mit 3 Stk. Kaltleiterfühlern (150° C bei Isolierklasse F) auszuführen.
Zusätzlich sind die Motoren bei Bedarf mit einem eigenen Fremdlüfter auszurüsten.

Für Getriebemotoren mit Eigenbelüftung müssen die Abtriebsdrehzahlen so gehalten werden, dass bei minimaler Produktionsgeschwindigkeit eine ausreichende Kühlung der Motoren gewährleistet ist.

7. ÜBERLASTUNGSSCHUTZ DER KABEL

(bei Motoren mit Wicklungsvollschutz, mit und ohne FU Betrieb)

a.)Antriebe ohne FU

Bei besonderen Bedingungen wie Schweranlauf, hohe Umgebungstemperaturen u.ä. sind kombinierte Geräte, die Wicklungsvollschutz und Kabelüberlastschutz garantieren (z.B. Siemens 3RB12) einzusetzen.

b.)Antriebe mit FU

Bei der Parametrierung der Strombegrenzung des FU's ist der zulässige Dauerstrom des Kabels zu berücksichtigen (Häufung, Umgebungstemperatur).

8. FREQUENZUMRICHTER

Die Umrichter sind mit allen für den Betrieb nötigen Einrichtungen auszurüsten:

- Bediendisplay für Frequenz, Spannung, Motorstrom, etc.
- Betriebs- und Störmeldeanzeigen
- Erdschluss- und Phasenausfallüberwachung
- Kaltleiterauslösegeräte (auch für Klixon geeignet)
- Automatische Wiedereinschaltvorrichtung bei Spannungsausfällen bis 2 Sekunden - wenn erforderlich
- Diagnosestecker

Falls für die Steuerung der Anlage ein Prozessleitsystem vorgesehen ist, von welchem die Drehzahl der Motoren verstellt wird, ist der Sollwert in Form eines Signals 0/4 – 20 mA/DC oder 0-10VDC vorzugeben. Weiters ist eine Rückmeldung der Ist - Frequenz (Ist - Drehzahl) an das Prozessleitsystem vorzusehen. Serielle Schnittstellen oder Feldbusanschlaltung nur nach vorheriger Absprache (bevorzugte Busanschlaltung – PROFIBUS, **ETHERNET**).

Sollten andere als in der Gerätespezifikation vorgegebene Frequenzumrichter verwendet werden, ist vorher von uns das Einverständnis einzuholen.
Steuer- u. Sollwertleitungen für FU abgeschirmt verlegen und Schirm großflächig auf Masse / Erde legen. Falls erforderlich sind auch die Motorkabel abgeschirmt auszuführen.

Die Montageanleitungen der Gerätehersteller sind zu beachten.

9. SCHUTZMASSNAHMEN

Generell wird in unserem Werk NULLUNG (PEN- bzw. PE-Leiter) als Schutzmaßnahme gegen indirektes Berühren angewendet. Wird gemäß den EN-Vorschriften ein Zusatzschutz gefordert, so ist dieser auch anzuwenden (FI-Schalter, Schutzisolierung, Kleinspannung, Schutztrennung).

Alle elektrischen Anlagen sind nach den letztgültigen EN-Vorschriften auszulegen.

Im Besonderen verweisen wir auf die in der Elektrotechnikverordnung als verbindlich erklärten EN Vorschriften!

10. SCHALTSCHRÄNKE

Schaltschrankspezifikation

Rittal System

Farbe:RAL 7035 / Struktur

Ausstattung:

- a) Montagetafel verzinkt
- b) Schaltschrangleuchte u. Schukosteckdose mit Fehlerstromschutzeinrichtung 30mA, Versorgung vor dem Hauptschalter, Beleuchtung schaltbar über Tür-**Endschalter oder Bewegungsmelder.**
- c) Kabeleinführungen von unten
- d) Verschluss für Doppelbartschlüssel bzw. Ergoform Sicherheitsgriffe zum Einbau von Halbzylindern
- e) Schaltplantaschen in DIN A3 aus Blech, und verschraubt in den Schaltschrankschalen
- f) Leistungsschaltschränke müssen mit einem Klimagerät ausgestattet werden (Rittal)

11. SAMMELSCHIENENSYSTEM

Kupferschiene vernickelt - Fa. Rittal

Sammelschienenabstand 60 mm, Belastung: max. 400 A

Sammelschienenhalter mit Abdeckungen, Adapter und Zubehör - Fa. Rittal

Sicherungselemente - Kontakteile vernickelt

12. VERDRAHTUNG UND VERSCHLAUCHUNG

PVC-Kanäle zur Aufnahme der Verdrahtung (Füllungsgrad max. 60 %)

Verdrahtungsmaterial:

Steuerstromkreise 24 VDC	kunststoffisolierte Leitung H03V-K 0,5/1,5 mm ²
Hauptstromkreise	kunststoffisolierte Leitung H07V-K,
Querschnitt nach EN 1	jedoch mind. 2,5 mm ²

Verdrahtungsfarben siehe Beilage 1.

13. ALLGEMEIN

Die Schaltschränke sind so auszulegen, dass eine Platzreserve von mindestens 20 % vorhanden ist.

Es ist darauf zu achten, dass bei entsprechend großer Verlustleistung die Abwärme im Schaltschrank über geeignete Kühlgeräte der Fa. Rittal abgeführt wird.

Zusätzlich ist in diesen Schränken eine Temperaturüberwachung vorzusehen.

Erweiterung der Montagefläche durch Schwenkrahmen bzw. Tür-, Dach- oder Seitenwandmontage ist nicht zulässig.

Für die Bodenmontage muss ein Schaltschranksockel vorgesehen werden. Für den Netzanschluss ist dem Kabelquerschnitt entsprechend ein Freiraum vorzusehen, so dass Biegeradien der Kabel eingehalten werden können. Die Einführung des Netzanschlusskabels ist vom Schaltschrankboden vorzusehen, und über eine Kabelabfangschiene zu befestigen.

Der Schaltschrank muss sich bei jeder Stellung des Hauptschalters (AUS / EIN) öffnen lassen. Es dürfen nur Fingerberührungssichere Betriebsmittel verwendet werden.

Schaltschranktüren und Montagetafeln sind über ausreichend dimensionierte, hochflexible, kunststoffisolierte Leitungen, Farbe gelb/grün, mit dem PE-Leiter zu verbinden.

Die Typenschilder (Leistungsschilder) mit den in der EN-60439 §5.1 bzw. EN-60204-1 §16.4 geforderten Eintragungen sind anzubringen.

Die Leiterkennzeichnung gemäß EN-60204-1 §13.1.1 ist durchzuführen. Der betreffende Leiter ist mit der Klemmen-Nummer der Anschlussstelle zu kennzeichnen.

Klemmenleiste:

Der Einsatz von Doppel- oder Dreifachklemmen ist nur in Sonderfällen und nach Rücksprache gestattet. Je Klemmenseite darf nur ein Leiter angeschlossen werden. Für leitende Verbindungen zwischen nebeneinander liegenden Reihenklemmen sind Querverbindungssysteme des Klemmenherstellers zu verwenden.

Anschluss von mehr-bzw. feindrahtigen Leitern:

Mit verzinnenden Presskabelschuhen oder verzinnenden Adernhülsen.

Schirmanschluss:

Bei abgeschirmten Kabeln ist der Schirm großflächig auf Masse/Erde zu legen (Verwendung geeigneter Schirmklemmen bzw. Bügel). Sowohl einseitiges als auch beidseitiges Auflegen des Schirmes kann erforderlich sein. Die Montageanleitungen der Gerätehersteller sind zu beachten.

Beschriftung:

Alle Geräte, Klemmenleisten usw. sind in Übereinstimmung mit den techn. Unterlagen ordnungsgemäß mittels Schildern in **gedruckter** Form und beständiger Ausführung zu beschriften.

Die Kennzeichnung ist **zweifach** auszuführen (am Bauelement und am Kabel bzw. auf der Montageplatte) und muss ohne abnehmen von Abdeckungen lesbar sein.

Montage der Hilfsgeräte auf verzinkter Hutschiene (TS 35).

Abgehende Kabel sind über Klemmen zu führen (nur bis 35 mm² Leiterquerschnitt) und auf Ankerschienen zu befestigen. Auf entsprechende Zugentlastung ist zu achten.

Spannungsführende Teile sind gemäß EN 60204 berührungssicher abzudecken (Prüffinger).

Alle Hydraulik-/Pneumatikventile sind mit Ventilschutzbeschaltung und mit LED-Anzeige zu versehen. Die Funktionszuordnung der Ventilinseln ist auf gravierten **oder gedruckten** Schildern darzustellen.

14. ANTRIEBSSTEUERUNG UND -ÜBERWACHUNG

Unabhängig vom System ist jeder für den Anlagenbetrieb unbedingt notwendige Antrieb auszurüsten mit:

- Steuerbefehlgerät
- Betriebszustandsmeldung
- Optische und akustische Störmeldung
- Belastungsanzeige (Strom)
- Motorschutzeinrichtungen müssen eine Rückstellung besitzen

Zur schnellen Diagnose für den Betreiber über den Maschinenzustand, sind **visuell** folgende Informationen darzustellen:

- Hauptschalterstellung, Not Aus Funktion, Stellung von Schutztüren
- nicht erfüllte Einschaltbedingungen
- Abschaltung durch Prozessgrößen (Druckwächter uä.)
- Überstromausfälle

Schalter vor Ort:

Für jede gesonderte **autarke** Antriebseinheit ist vor Ort ein absperbarer Hauptstromschalter vorzusehen.

15. GERÄTESTANDARD ELEKTROTECHNIK

siehe Beilage 2 (generelle Forderung CE-Kennzeichnung)

16. ANTRIEBS- UND STEUERVERKABELUNG

Im Allgemeinen ist die Verkabelung zwischen Geräten vor Ort und Vor-Ort-Steuer- bzw. Klemmkästen in den Angebotsumfang aufzunehmen.

Für Kabeltrassen, Schutzrohre, Schellen und Montagematerial ist nichtrostendes Material (Fe-verzinkt, Al) zu verwenden

Bei der Kabeltrassendimensionierung ist eine Platzreserve von mind. 30 % vorzusehen.

Die Kabel sind unter Berücksichtigung der gültigen EN-Normen einer Abminderung durch Häufung und eventuell erhöhten Umgebungstemperaturen zu dimensionieren und zu verlegen.

Getrennte Verlegung bei Stark- und Schwachstromkabeln (Trennsteg verwenden)

17. BELEUCHTUNGSANLAGEN

Beleuchtungsauslegung entsprechend EN-NORMEN.

Anlagenbereiche mit einer Beleuchtungsstärke <100 Lux sind mit dementsprechenden Beleuchtungsmittel zu kompensieren!

Ausführung der Beleuchtungskonzepte mittels LED-Technik.

Bei Gefahr einer mechanischen Beschädigung sind die Leuchten mit Schutzgitter od. Schutzrohr auszurüsten.

18. MESS-, REGEL- UND STEUERTECHNIK

Die Bezeichnung von Mess- und Regelstellen ist gemäß EN vorzunehmen.
Die Stromversorgung der Mess- und Regeltechnik ist mit einem Transientenfilter zum Schutz vor Spannungs- und Stromspitzen auszurüsten.
Geräte mit radioaktiven Strahlenquellen nur einsetzen, wenn es unbedingt erforderlich ist und nur nach Rücksprache bzw. Genehmigung von Lenzing Plastics

19. GERÄTESTANDARD MESSTECHNIK

siehe Beilage 3 (generelle Forderung CE-Kennzeichnung)

20. STEUERUNGEN

Es ist eine SPS-Variante der Fa. Siemens (S7) vorzusehen, die die Funktionen Messen, Steuern, Regeln, Überwachen, Melden und Protokollieren umfasst. Für andere Lösungen ist eine Rücksprache erforderlich.

Programmiersprache Step7 oder TIA Portal, ausschließlich in Kontaktplan (KOP)
oder Funktionsplan (FUP)!

Visualisierungen mit Simatic WinCC flexible 2008, oder TIA Portal.

Projektsprache DEUTSCH !

Bei den analogen Eingangskarten ist eine durchgehende Potentialtrennung vorzusehen.

Die Bedienung und Überwachung erfolgt über Bildschirme, Maus bzw. Rollkugel und/oder Tastatur. (Berücksichtigung der VDI/VDE Richtlinie 3564 und 3695).
Bei Touchsreen's ist ein externer Maus- und Tastaturanschluss erforderlich!

Folgende Bilder sind vorzusehen:

- Anlagenübersichtsbild
- Anlagendetailbild
- Regel- und Steuerkreise Übersichtsbild
- Regelkreise Detail
- Trenddarstellungen über mind. 5 Tage für eine ausreichende Zahl frei wählbarer Messwerte
- Ausreichende Alarm- und Störmeldungen
- Service-Bilder

Um detaillierte zusätzliche Informationen über einen angewählten Anlagenteil (Motor, Ventil, Messwert, Regelkreis....) zu erhalten, sind Servicebilder anzufertigen. Diese Bilder enthalten abhängig vom ausgewählten Anlagenteil entsprechende Zusatzinformationen für einen Motor sind z.B.: Nennstrom, Frequenz, Typ, Motornummer, dynamische Darstellung der Verriegelungen für diesen Motor etc.

Protokolldrucker für Chargen, Schicht, Tagesprotokoll usw., Störmeldungen und Hand Eingriffe.

Hardcopy-Abgriff zum Ausdrucken von Trendkurven und Parametereinstellungen.

21. EXTERNE PCs

Generell ist ein Mitarbeiter unseres IT-Management, Hr.Schafleitner (DW 3549) mit einzubeziehen!

Kommen externe PCs zum Einsatz, muss eine zweite „gespiegelte“ Festplatte parallel im PC mitlaufen.

Eine Datensicherung's-CD muss vor Ort für die Anlage vorhanden sein.

22. Fernwartung

Es ist bei jeder Steuerung ein Teleservice-Adapter zu installieren, um einen Ferneingriff der gesamten Anlage inkl. Antriebsregler zu ermöglichen.

Absprache mit LPG bez. VPN-Tunnel.

23. PROZESSDATENERFASSUNG

Für eine interne Prozessdatenerfassung sind uns alle benötigten Variablen der Steuerung kostenlos zu Verfügung zu stellen.

Siemens Kommunikationsprozessoren Typ:CP343-1 sind im Angebot mit zu berücksichtigen.

24. SCHULUNG DES INSTANDHALTUNGSPERSONALS

Eine ausreichende Schulung des Instandhaltungspersonals ist in Absprache mit Lenzing-Plastics durchzuführen.

25. DOKUMENTATION

Sprache: Deutsch

Die Dokumentation muss **alle** zum Betrieb, zur Wartung, Instandhaltung und Ersatzteilbeschaffung notwendigen Unterlagen enthalten.

Den Dokumentationen ist ein Vorschlag für vor Ort zu lagernde Ersatzteile in Form eines gültigen Angebots beizufügen!

Schaltpläne auf EPLAN P8. Auf jeden Fall sind die verwendeten Symbolbibliotheken mitzuliefern, um ein 100%iges weiterbearbeiten zu ermöglichen.

Die RI-Fließbilder, Funktions- u. Stromlaufpläne, Aufstellungspläne, Klemmen-, Kabel-, Schlauch-, Trassenpläne usw. sind nach den letztgültigen EN-Normen zu erstellen.

Alle Anlagen betreffenden Unterlagen, Bedienungsanweisungen, Zeichnungen, Elektroschaltpläne, Listen usw. sind zusätzlich als Datenfile .dxf oder .dwg, und 3 x als Kopie zu liefern;
1 Satz der oben genannten Ausdrücke müssen in Klarsichtfolien eingelegt werden.
(Verschmutzung vor Ort)

Die Dokumentation muss dem ausgeführten Stand der Anlage (as built) entsprechen und die in der EN 60439 §5.1 bzw. EN 60204 §17.4 geforderten technischen Daten beinhalten.

Bei der Inbetriebnahme erstellte Messprotokolle sind beizulegen

Bis zur endgültigen Lieferung der Enddokumentation (Termin: Zur Abnahme der Anlage) muss immer ein korrigierter Satz auf der Anlage vorhanden sein.

Der Umfang der Dokumentation ist im Angebot anzugeben.

Alle Programme von SPS, Touchpanels oder ähnlichen, sind ohne Bausteinschutz (Source Code) an uns auszuhändigen!

Parameter elektronischer Geräte sind auf CDs, USB-Stick und Listen zu dokumentieren. Die zugehörige Programmiersoftware inkl. Lizenzen und Schnittstellenkabel (zum Parametrieren von Reglern, Fu's, etc.) ist mitzuliefern.

Beilagen

- | | | |
|---|------------------------------|--------------|
| 1 | Verdrahtungsfarben | FARBEN3.DOC |
| 2 | Gerätstandard Elektrotechnik | GER-ELT3.DOC |
| 3 | Gerätstandard Messtechnik | GER-MES3.DOC |

Beilage 1 19.09.16

VERDRAHTUNGSFARBEN

Verdrahtung

Schutzleiter ... gelb - grün

N-Leiter ... hellblau

Hauptstrom Phasen L1, L2, L3 ... schwarz

Steuerspannung ausschließlich 24VDC

Gleichspannung 24VDC ... violett (pos)
... grau (neg)

Mess-Spannung ... weiß

Fremdspannung ... orange

Widerstandsmessung,
Potentiometer Pt 100, NTC, PTC ... weiß

eigensichere Stromkreise ... dunkelblau

Mess-Strom 0/4 - 20 mA ... braun

Beilage 2 19.09.16

GERÄTESTANDARD ELEKTROTECHNIK

Leistungsschalter bis 2500A

Moeller, Eaton, ABB

CEE-Steckvorrichtungen (Kontakte vernickelt)

Mennekes, Walther, PCE

NH-Sicherungsunterteile

Rittal, Siemens

NH-Sicherungslasttrenner

Rittal, Siemens

Schraubsicherungen

Neozed, Diazed Gr.II / III

Kabeltrassen und Kabelwege

Kabeltrassen in geschlossener Bauform inkl. verschraubbaren Abdeckungen

Kabeltrassen aus Gitter sind nicht zulässig

Kabelkanäle grau Rittal TS

Kabelwege am Boden sind nicht zulässig, bzw. min. 30cm vom Boden entfernt.

Energieketten

Igus

Reitersicherungselemente (vernickelt)

Rittal

Leitungsschutzschalter

Siemens 5SY..

Schütze

Siemens 3TF../ 3RT../ 3TB..

Hilfsschütze

Siemens 3TH4...

Überstromrelais

Siemens

Thermistorschutzgeräte

Siemens 3RN..

Sanftanlaufrelais Siemens 3RW

Steckrelais

Finder Stecksockel 11polig; 3 Wechsler, vergoldete Kontakte)

Koppelrelais

Siemens 3TX7002-1AB02

Siemens 3TX7003-1AB00

Optokoppler

Siemens 3TX7002-4AG00

Zeitrelais

Siemens 3RP..(aufschnappbar)

Steuerschalter

Kraus & Naimer C17, C18

Hauptschalter

Siemens, Moeller, Eaton, Abb

Leistungsschalter / Motorschutzschalter

Siemens 3RV

Sicherheitsrelais, Überwachungsrelais

Pilz Not-Aus-Relais

Siemens 3TK

Befehls- und Meldegeräte (22 mm ø)

Siemens Metallausführung

Verriegelungsmagnete (Sicherheitsverriegelungen)

Siemens Siguard 3SE5

Klemmen

Weidmüller WDU

Adernkennzeichnung

Weidmüller SFC

Stromwandler

Weigel oder gleichwertig

Strommessumformer

Weigel AU 03 51401 1A/ 4-20mA

Analoge Schalttafelinstrumente

Weigel oder gleichwertig (mit Berührungsschutz)

Endschalter

mechanisch: Siemens Normgehäuse DIN EN 50041

Initiatoren induktiv: Bauform M8, M12, M18, M30 – Siemens, IFM

Initiatoren kapazitiv: Siemens bzw. Pepperl&Fuchs, Ifm

Sicherheitsendschalter: Siemens

Positionsmelder für Zylinder: IFM, SMC, Siemens

Lichtschranken, Ultraschallsensoren, Lasermesssysteme

Siemens, Sick

Magnetventile

Festo

Speicherprogrammierbare Steuerungen - Siemens S7

Es werden ausschließlich Siemens S7 Steuerungen akzeptiert!

Programmiersprache ausschließlich in Kontaktplan (KOP) oder Funktionsplan (FUP)!

Beim Einsatz einer SPS ist trotz Fabrikationsvorgabe vorher mit uns Verbindung aufzunehmen, um Type, Programmierung und Softwaredokumentation abklären zu können.

Visualisierungen sind ausschließlich mit Simatic WinCC flexible 2008 oder TIA Portal zu erstellen!

Frequenzumformer

Siemens , Lenze

Motoren

Siemens, Lenze

Getriebemotoren

Siemens, Lenze

Netzgeräte 24 V DC

Siemens SITOP power, Omron S82

Stillstandswächter

Schmersal DIM 1...

Auf- bzw. Entladeelektroden

Eltex

Beilage 3

19.09.16

GERÄTESTANDARD MESSTECHNIK

Druckmessungen

Dynisco, Gefran

Temperaturmessungen

Jumo Widerstandsthermometer Pt 100, 8mm Ø nach DIN IEC 751

in Drei- oder Vierleiterschaltung, Verschraubung 1/2" (3/4")

Schnellansprechende Ausführung, verstärktes Halsrohr (ähnlich DIN 43765, 43766)

Einschweißmuffen mit Dichtflächen!

Ausführung mit Bajonettverschluss!

Bevorzugte Einbaulängen: 160, 250, 400 mm

Thermoelemente Fe-CuNi, NiCr-Ni Ausführung nach DIN IEC 584

Jumo

Temperaturmessumformer (Aufbaugeschäfte)

Siemens

Temperaturregler

Vorzugsweise in Visualisierung integrieren

DREWS 5310 111 / 5310 611

Drehzahlmessungen / -überwachungen

Aufnehmer

Impulsscheiben und Zweidrahtinitiatoren nach NAMUR bzw. Dreidrahtinitiatoren

Siemens

Inkrementalgeber, Encoder, Absolutwertgeber etc.

Lenze, Siemens

Drehzahlmessumformer

Pepperl & Fuchs

Trennverstärker, Rechengerate (Einheitssignale)

Siemens