

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 1 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

Technischer Standard der Fa. Julius Glatz GmbH

Elektrotechnik

1	Allgemeines
2	Einheiten Verzeichnis
3	Versorgungsspannungen
4	Verkabelung
5	Wahl der Geräte
6	Unterverteiler, Instrumententafel
7	Spezialgeräte
8	Dokumentation
9	Gerätespezifikation



Allgemeines

Dieser Standard legt fest, welchen technischen Bedingungen die Lieferungen und Leistungen der AN unterliegen.

Dieser Standard enthält im Allgemeinen keine Hinweise auf *Festlegungen*, deren Einhaltung wegen der Rechtslage ohnedies verbindlich ist. Verbindlich für Vertragsverhältnisse mit den AG sind auch Bestimmungen und Normen, die nicht in den Elektrotechnik-Verordnungen verlautbart, jedoch vom zuständigen nationalen oder europäischen Ausschuss übernommen wurden.

Unter „*Festlegungen*“ sind Bestimmungen, Normen, Gesetze, Vorschriften, Verordnungen... gemeint, die gemäß vorhergehendem Absatz verbindlich sind und daher keiner gesonderten Vereinbarung zwischen den Vertragspartnern bedürfen.

Nationale oder gleichwertige internationale Normen, die nicht verbindlich sind, jedoch im Sinne des „*Standes der Technik*“ angewendet werden, gelten für den AN als verbindlich, wenn verbindliche Normen hierzu fehlen.

Die Anwendung von Übergangsfristen bei Änderung der Rechtslage erfolgt nur dann, wenn dies zwischen AG und AN gesondert vereinbart wurde. Bei fehlender Vereinbarung gelten die neuen *Festlegungen* ab deren Anwendbarkeit.

Sollten die *Festlegungen* Spielraum in der Auslegung zulassen, gelten die Auslegungen die höhere Sicherheit für Anlage und Personal sowie höhere Verfügbarkeit gewährleisten.

Wenn sich *Festlegungen*, in Bezeichnung oder Inhalt ändern, gelten die geänderten *Festlegungen* während der Gültigkeit dieses Standards. *Festlegungen*, die mehrere Möglichkeiten zulassen, sind mit dem AG abzustimmen.

Für Lieferungen und Leistungen als Teilbereiche einer größeren Anlage an denen mehr als ein Unternehmen beteiligt ist, sind die in der Dokumentation der anderen Unternehmen gemachten Vorgaben für diese Lieferungen und Leistungen zu beachten.

Der AG behält sich vor, Lieferungen und Leistungen der AN auf Einhaltung der *Festlegungen* durch ein unabhängiges Technisches Büro oder eine akkreditierte Prüfstelle überprüfen zu lassen.

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 3 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

Das Anlagen- und Gerätekennzeichnungssystem des AG ist verbindlich einzuhalten.

Der Planung zugrunde gelegt ist ein hoher Automatisierungsgrad, welcher auf dem Einsatz eines Prozessleitsystems mit dynamischer Fließbilddarstellung basiert.

Abweichungen vom Standard sind die Ausnahme und bedürfen besonderer Bewilligung durch den Auftraggeber.

Die für behördliche Genehmigungen allfällig erforderlichen Dokumentationen sind vom Auftragnehmer zu erstellen



Netzzustand

Schutz

Kraftnetz:500VAC	IT- System mit Isolationsüberwachung
Licht, - Steckdosen, Reparaturnetz: 230/400VAC	Nullung mit getrennt verlegtem Schutzleiter (TN-C-S-System), FI- Schutzschaltung und Überspannungsableitern

Netzspannungen

Mittelspannung	3x6kV 50Hz isoliert
Niederspannung Motorverteilung DS-Motoren veränderbarer Drehzahl	500V 3phasig 50Hz IT- System mit Isolationsüberwachung
Niederspannung Beleuchtung, Reparaturnetz	400/230V 3phasig 50Hz TN-C-S-System,
Steuerspannung	230V 50Hz 1phasig, mit Steuertrafo geerdet
Steuerspannung	24VDC isoliert, Restwelligkeit $\leq 4\%$
Ventilspannung	24VDC (SPS Ansteuerung)

Zulässige Spannungsabfälle

Zuleitungen, Verbraucher einphasig, mehrphasig	Maximal 2,5%
Berechnungsgrundlagen Einzelverbraucher:	Nenndaten



Berechnungsgrundlagen
mehrere Verbraucher:

Gleichzeitigkeitsfaktor und Betriebsbedingungen
im ungünstigsten Fall

Motoren

Generell sind Motoren energiesparender Bauart zu verwenden (IE3)

Getriebe- und Sondermotoren

Die Auswahl der Fabrikate und die Ausführung ist mit dem AG abzustimmen. Auf der Abtriebseite der Getriebemotoren dürfen nur spielfreie oder spielarme Übertragungselemente eingesetzt werden. Der Einsatz von Kettentrieben muss gesondert vereinbart werden.

Niederspannungs- Drehstromasynchronmotoren

Es sind NSP- Normmotoren mit geringen Verlustleistungen und Anlaufströmen einzusetzen, Nachweis in Tabellenform (Serienprüfzeugnis.)

Anbaumaße	Nach IEC, DIN
Schutzart	Minimum IP55
Isolationsklasse	Isolationsklasse F, Auslastung nach B, erhöhte Isolation für 690V FU-Umrichterbetrieb
Nennspannung	290V Stern, 500V Dreieck / mittels Kupferlaschen auszuführen
Betriebsart	S 1
Einschaltung	Direkt
Nachschmierung	Ab Baugröße 160, mit Fettmengenregler, Menge und Intervall auf dem Motorleistungsschild anzuführen
Klemmenkasten	Oben drehbar, allseitiger Anschluss möglich, Metallgehäuse begehbar, kurzschlussfest, druckentlastet IP65
Leitungseinführung metrisch	Bohrungen mit metrischer Anbauverschraubung. Blindverschraubungen. (bereits montiert) Ab Baugröße 280 mit abnehmbarer stirnseitiger Einführungsplatte.
Temperaturfühler	Ab 22kW und allen FU betrieben Antrieben 3KTY Kaltleiterfühler verdrahtet auf Zwischenklemmen. Auf Motorleistungsschild anzuführen.
Anstrich	Grund- und Deckanstrich, K1 Chemieatmosphäre, Reinigungsmittelbeständig, Standardfarbe
Drehrichtung	Unabhängig



Lager	Ab Baugröße 250 isolierte Lager, auf Lagerleistungsschild anzuführen.
Zustandsüberwachung	Ab Baugröße 100 beidseitig SPM Bohrung mit Nippel
Motor polumschaltbar	Eigene Wicklung für jede Polzahl
Lüfter, Lüfterhaube	Metallausführung
Riemenantrieb	Verstärkte Lagerung, auf Lagerleistungsschild anzuführen.
Einbaulage	Motoren müssen sowohl für horizontale als auch für vertikale Einbaulagen geeignet sein.
Eignung für FU-Betrieb	Der serienmäßige Motor muss für Umrichterbetrieb ohne jegliche Einschränkung geeignet sein

Geräte

Allgemeines

Anzahl der Fabrikate und Typen ist auf ein vertretbares Mindestmaß zu beschränken.

Die Fabrikatwahl erfolgt nach Geräte- und Lieferantenspezifikation.

Abweichungen sind im Angebot anzuführen und mit dem AG zu vereinbaren.

Geräte- und Lieferantenspezifikation

Schaltschränke,	Rittal TS / KS
Nocken-, Not-Aus-, Sicherheits- Steuerschalter	Kraus & Naimer
Reparaturschalter (keine NOT- Aus Funktion)	Kraus & Naimer
Motorschutzschalter	Siemens Sirius Größe 00 / 0
Leistungsschalter	Siemens
Schütze	Siemens Sirius RT
Motorvollschutzrelais / Bi-Metall	Siemens Sirius
Koppelrelais	Turck
Thermistor- Auslösegeräte	Siemens
Zeitrelais	Siemens
Endschalter	Siemens , Schmersal
Reihenklemmen	Weidmüller „WDU“
Initiatoren für Ventilstellungsmeldungen	IFM,(IP69)

Technischer Standard

Seite 7 von 40



Glatz Feinpapiere

PaperTec GmbH

Elektrotechnik
12.11.2015

Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela

Entstör- und Signalbauteile	Lütze
Steuertrafos, Netzgeräte	Möller, Siemens , SAB
Taster, Meldeleuchten, Befehlsgeräte	Siemens / mit LED
Stromwandler,	EMH, Ritz
DS- Asynchronmotoren	ABB, Siemens,
Getriebemotoren	Bauer, SEW
Frequenzumrichter	ABB, Siemens,
Tachogeneratoren, Impulsgeber	Leine & Linde
Optische Schaltgeräte , Lichtschranken	Sick
Leistungskondensatoren, Filterkreise	ABB, Siemens



ISO-Verteiler u. Abzweigkästen	ABB, Siemens, Hensel
Sicherungslasttrenner	Rittal, Siemens
Klemmkasten (AL- Normgehäuse)	Rittal
Leistungstransformatoren	ABB, SGB, Siemens,
Blitzschutz	Alfa Sierra
Programmierbare Steuerungen	Siemens S7 / PCS7
Leuchten	Thorn, Siteca
Lampen, Leuchtstoffröhren	Osram, Philips,
Industrieleuchten	I-Valo, Norka, Sill
Installationsmaterial, Schalter, Steckdosen	Berger
Anbauverschraubungen	Lapp Skintop
Feuerverzinkte Trassen, Leitungsträger, Installationsrohre verstärkte Ausführung	OBO
Panzer- u. Kunststoffrohre	Hegler
Kunststoffkanäle	Tehalit
Kabelendverschlüsse, Muffen, Schrumpfschläuche	3M
Sicherungsautomaten, FI- Schalter	ETA, ABB, Siemens
Steckdosenverteiler	
Stromschienen	Rittal
Notlichtanlagen	
Rohrpostanlagen	
Kühl, Klimaanlage	
Fernmeldeanlagen	Tenovis
Schaltraum Doppelboden	MERO
Brandabschottungen	Rücksprach mit unserem Brandschutz Beauftragtem.



Umgebungsbedingungen

	Temperatur	Luftfeuchtigkeit
Elektronikräume	Min. 15°C – Max. 30°C	60% rel.
Elektroräume	Min. 15°C – Max. 30°C	60% rel.
Produktionsbereich	Abstimmung mit AG	



Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Allgemeines

Anlagen sind nach „Stand der Technik“ zu liefern

Werden in diesem Standard strengere Forderungen an die Ausrüstung gestellt, als in den *Festlegungen* enthalten sind, gelten die Forderungen dieses Standards.

Die in Bestimmungen enthalten Empfehlungen (soll, sollte, empfohlen, bevorzugt...) und gelten für diesen Standard als verbindlich. Davon darf nur abgewichen werden, wenn es gesondert vereinbart wird.

Die Risikobewertung der elektrischen Ausrüstung als Teil der Bewertung der gesamten Ausrüstung ist mit dem AG abzustimmen.
CE bzw. Konformitäts- Zertifizierung für Anlagen und Anlagenteile ist zwingend notwendig

Prozessleitsysteme, Steuerungen

Für oben angeführte Geräte wird eine Verfügbarkeit von 99,5% gefordert. Vor Auslieferung der Prozessleitsysteme oder Steuerungen muss ein Werksabnahmetest durchgeführt werden.

Impedanzprobleme beim PLS /SPS durch Anschluss von Feldgeräten, FU`s,... sind vom PLS /SPS-Lieferanten zu beheben.

Die Ausgänge programmierbarer Steuerungen sind galvanisch vom Lastkreis zu trennen Als binäre Eingangssignalgeber sollen bevorzugt induktive Näherungsschalter in vergossener 3-Leiterausführung verwendet werden (2-Leiterausführung ist mit dem AG abzustimmen).

Binäre Bedien- und Anzeigeelemente bzw. Signalgeber werden mit 24 V versorgt. Die Spannungsversorgung 24 V DC erfolgt zentral.

Lampentrafos sind nicht zulässig.

Ein- / Ausgangskarten müssen kurzschlussfest ausgeführt werden. Fabrikat und Type eines vorgesehenen Feldbussystems sowie von speicherprogrammierbaren Steuerungen wird gesondert vereinbart und hängt

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 11 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

auch von den beim AG vorhandenen Programmier- und Servicegeräten sowie den gelagerten Ersatzteilen ab.

Schaltgeräte

Alle für die Steuerung und Überwachung der Anlage notwendigen, binär schaltenden Einrichtungen wie Näherungsschalter, Magnetventile, Lichttaster Lichtschranken etc. sind mit LED-Anzeigen von Schaltzustand und Versorgungsspannung auszuführen. Signalleuchten sind als Kaltlichtanzeige (LED) auszulegen.

Spannungen, die (abweichend von der Versorgungsspannung) innerhalb der Ausrüstung benötigt werden, sind durch Spannungsstabilisierte Netzgeräte in verlustarmer Ausführung ohne Strombegrenzung zu erzeugen.

Schaltraum Doppelboden

Neue Schalträume sind mit MERO- Doppelboden

Type:	2-1200/5 NB38 auszurüsten.
Plattengröße.	600 X 600
Plattendicke:	38,5mm
Baustoffklasse Tragschicht.	B2/DIN 4102



Schaltschränke

Allgemeines

Schaltschränke sind nach „Stand der Technik“ zu liefern.

In Schalträumen mit Doppelboden sind Schaltschränke ohne Sockel zu montieren.

Vor Fertigungsbeginn sind dem AG Aufbauzeichnungen, Stromlaufpläne und Gerätelisten zur Genehmigung vorzulegen. Die Anlagen müssen so ausgeführt sein, dass sich bei Auftreten eines Fehlers dieser nur auf den schadhafte Stromkreis beschränkt und sich die Störung leicht eingrenzen lässt. Es sind deshalb unabhängige Stromkreise für Steuerungs-, Melde- und Hilfsfunktionen vorzusehen. Für jede Funktion ist eine eigene Absicherung mittels Sicherungsautomaten inklusive Automatenfallmeldung zu installieren. Maximale Schaltschranktemperatur 40°C bei Umgebungsbedingungen gemäß Liste.

Niederspannungsverteilanlagen für Leistungsabgänge werden vorzugsweise als MCC (Motor- Control- Center) als Schaltschrank mit standardisiertem Schaltungsaufbau ausgeführt.

Die speziellen Ausführungsrichtlinien liegen beim AG auf und sind vor Fertigungsbeginn mit diesem abzustimmen. Der Schaltungsaufbau für Schaltschrankanspeisungen und Motorabgänge erfolgt nach Normschaltbildern.

Die einzelnen Komponenten sind in serienmäßigen Standard-Schränken, mit abnehmbarer Rückwand zu montieren, welche in ihren Abmessungen mit dem AG abzustimmen sind. Die Aufstellung erfolgt vorzugsweise in E-Räumen, einreihig oder Rücken an Rücken. Alle Standschränke sind mit Sockel auszuführen, Schränke welche nicht in einem geschlossenen E-Raum aufgestellt werden, müssen aus rostbeständigem Material bestehen (\geq IP54). Wandschränke, Unterverteiler, Pulte im Nassbereich und in aggressiver Umgebung sind in Kunststoff auszuführen.

Alle Bleche für den Aufbau der Schaltschränke müssen eine Mindeststärke von 2 mm haben. Die Bleche sind mit einer dauerhaften Lackierung bzw. Kunststoff-Beschichtung zu versehen, die absolut rostbeständig sein muss und mit einer glatten bzw. bündigen Oberfläche auszuführen ist. Soweit



Schaltschränke mit Türen versehen werden, müssen diese abnehmbar, verwindungsfrei und die Scharniere verdeckt sein. Verteilertüren müssen in Fluchtrichtung schließen sein.

Farbauswahl der Schaltschränke **Absprache mit AG**

Schaltschrankfarbe	
6 kV	Standardfarbe (RAL7035)
500 V	Abstimmung mit AG (RAL7035)
400 V	Standardfarbe (RAL7035)
Unterverteiler vor Ort	Kunststoffschränke Rittal KS
Pulte	Abstimmung mit AG (RAL7035)

Einbauteile dürfen nur hohe Tragschienen 35mm mit Langlöchern montiert werden. Montageschienen müssen die notwendige mechanische Festigkeit aufweisen. Im Hinblick auf die erhöhte Berührungsspannung bei Kraftverteilern und die damit verbundene größere Gefährdung der Personen, müssen die Anlagen berührungssicher aufgebaut werden. **Berührungsschutz BGV A2 (VBG4)**

Sämtliche spannungsführenden Teile sind berührungssicher abzudecken. Fremdspannungen sind besonders und deutlich zu kennzeichnen (an Klemmleiste und Gerät). Das Auswechseln sämtlicher Einbauteile muss vorderseitig möglich sein.

Die Schaltanlagen und Schrankfelder müssen so aufgebaut werden, dass die Möglichkeit für eine nachträgliche Erweiterung um 30 % (Funktionen) während des Betriebes besteht. Der Schrankaufbau ist mit dem AG vor Fertigungsbeginn abzustimmen.

Anzeige und Registriergeräte sowie Geräte, deren Konstruktion bzw. Bedienbarkeit einen einfachen Schaltschrankeinbau nicht zweckmäßig erscheinen lassen, sind in entsprechende Schwenkrahmen einzubauen. Die Zugänglichkeit bzw. Service Freundlichkeit des kompletten Schrankes muss auf jeden Fall gegeben sein.

Bei größeren Umfängen sind die Einbauten auf mehrere Schränke aufzuteilen. Auf logischen Aufbau und zusammengehörige Einheiten sowie mögliche Transportteilungen ist zu achten. Zum sicheren Krantransport sind 4 Ringösen mit unterlegter Gehäuseverstärkung anzubringen.

Die Kabeleinführung erfolgt generell von unten; die Kabel müssen zugentlastet und auf Klemmen aufgeführt werden (Kabelanschlussraum mit einer Mindesthöhe von 500



mm) **Brandschutzvorschriften sind zu beachten.**

Jedes Einspeisefeld muss über einen allpoligen Hauptschalter verfügen, welcher in „AUS- Stellung“ mit drei Vorhangschlössern absperrbar ist.

Sammelschienen

Die Sammelschientemperatur darf max. 40°C betragen.
Rechnerischer Nachweis der Sammelschienen Auslegung bei 30°C Umgebungstemperatur ist erforderlich.

Die Sammelschienen sind an der Einspeiseseite in jedem Feld zu kennzeichnen.
Als Sammelschienen- Material ist E-Winkelkupfer (siehe Liste) in verzinkter Ausführung mit isolierendem Überzug zu verwenden.

Die Verbindung der Sammelschienen erfolgt über CU- Laschen. Zum Ausbau von Verteilerfeldern sind Verbindungsrahmen vorzusehen.

Eine Kurzschlussberechnung für die mechanische und thermische Festigkeit der Sammelschienen ist vom Auftragnehmer durchzuführen und der Dokumentation beizulegen. Bei typengeprüften Schrankfeldern ist der entsprechende Nachweis vorzulegen.

Ausrüstung

In jede Schaltschranktür-Innenseite ist eine Plantasche aus Stahlblech geschraubt anzubringen welche einen vollständigen Satz Dokumentation dieses Schrankes in einem Ordner enthalten muss.

Jedes Schaltschrankfeld (ausgenommen MCC-Schrank) ist mit Schaltschrank- Beleuchtung, Türendschalter sowie einer 230V- Revisionssteckdose auszurüsten, separat abzusichern und auf Klemmleiste zu verdrahten.

Schaltschränke sind mit Stangenschloss und Verschlüssen für Doppelbartschlüssel auszurüsten.

Jedes Einspeisefeld ist mit einem Universalnetzmessgerät auszurüsten (eingebaut in Schaltschranktür)

Das Universalmessgerät erfasst und überwacht alle wichtigen Kenngrößen im 3-Phasen-Drehstromnetz. Ausgerüstet mit einer seriellen Schnittstelle für den Anschluss an den Profibus DP.

Schalter und Taster müssen einen Signalleuchten Einsatz enthalten.



Verdrahtungsfarben, Mindestquerschnitte, Klemmleistenbezeichnungen

Die Verdrahtung hat grundsätzlich in Kunststoffkanälen mit Rastdeckeln (keine X-Verdrahtung) zu erfolgen.
Für Serienfabrikate können nach Rücksprache mit dem Auftraggeber die Farben des Lieferanten verwendet werden.

Verdrahtungsfarben Schaltschränke: (VDE 0113)

Hauptstromkreis 500/400 VAC	Schwarz	$\geq 0,75\text{mm}^2$
N- Leiter	Hellblau	$\geq 0,75\text{mm}^2$
Schutzleiter	Gelb / Grün	$\geq 0,75\text{mm}^2$
Steuerstromkreis 230 V AC	Rot	$\geq 0,75\text{mm}^2$
Steuerstromkreis 24 V binär	+ Blau/Rot - Blau/Schwarz	$\geq 0,50\text{mm}^2$
Elektronik 4-20mA Analog	Weiß	$\geq 0,5\text{mm}^2$
Wandler-Messleitungen sekundär 1/5A	Weiß	$\geq 1\text{mm}^2$
Fremdspannungen von externer Stromquelle 230 VAC	Orange	$\geq 0,75\text{mm}^2$
Fremdspannungen von externer Stromquelle 24 VDC	+ Blau/Rot - Blau/Schwarz	$\geq 1,5\text{mm}^2$
Schirmungsleitungen		



Übersicht der verschiedenen Klemmleisten

-X0/500	Einspeisungen, Leistungskabel 500VAC
-X0/400	Einspeisungen, Leistungskabel 400VAC
-X0/230	Einspeisungen, Leistungskabel 230VAC
-X0/24	Einspeisungen, Leistungskabel 24VDC
-X1/500	Verteilungen, Abgänge 500VAC
-X1/400	Verteilungen, Abgänge 400VAC
-X1/230	Verteilungen, Abgänge 230VAC
-X1/24	Verteilungen, Abgänge 24VDC
-X1	Abgänge Motorische Antriebe
-X2	Sonstiges
-X3E.x	Signale Binär Eingang SPS Stecker
-X3A.x	Signale Binär Ausgang SPS Stecker
-X3AE.x	Signale Analog Eingang SPS Stecker
-X3AA.x	Signale Analog Ausgang SPS Stecker
-X6E.x	Signale Binär Eingang Verteiler vor Ort
-X6A.x	Signale Binär Ausgang Verteiler vor Ort
-X6	Signale Binär MCC Schaltraum
-X11E.x	Signale Analog Eingang vor Ort
-X11A.x	Signale Analog Ausgang vor Ort

Punkt x bedeutet: Steckplatznummer der ET200 Baugruppe

Für Klemmleisten wird der Klemmentype Weidmüller WDU, WDK, DLI verwendet.

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 17 von 40	 <p>Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH</p>
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

Steuerungen

Die Steuerung muss in Abstimmung mit der Prozessleittechnik ausgeführt und gegebenenfalls an diese angepasst werden.

Der Anschluss von Motorsteuerungen und Frequenzumrichter an das Prozessleitsystem bzw. SPS hat mittels Stammverkabelung oder Feldbus zu erfolgen.

Die Steuerspannung ist durch Steuerspannungstransformator zu bilden und getrennt abzusichern

Motorabgänge

Pro Dauerläufer (Pumpen, Rührwerke, usw.) ist ein hauptstromseitiger allpoliger Reparaturschalter Type Krauss & Naimer (Absperrbar mittels 3 Vorhangschlössern in Nullstellung) vorzusehen. Dieser ist in unmittelbarer Nähe des Antriebes so zu installieren und zu beschriften, dass er als zum Antrieb gehörig unverwechselbar zuzuordnen ist.

Ab Antriebsgröße 90 KW Rücksprache mit AG

Motorschutzfunktionen:

Überlast-, Phasenausfall-, Stromunsymmetrie, Blockierschutz sowie PTC-, NTC-, KTY –Thermistor - Motorschutz.

Steuerungsfunktionen:

Direkt-, Wende-, Stern-Dreieckstarter, Dahlander-, Polumschaltung, Magnetventil-, Schiebersteuerung / Stellantrieb, Softstarter, Logikmodule wie Wahrheitstabellen, Timer, Zähler

Betriebs-, Diagnose-, Statistikdaten:



Meldung: Ein, Aus, Rechts, Links, aktuell fließender Strom usw.
Störung: Überlast, Thermistor usw.
Statistik: Betriebsstunden, Starts, Überlastauslösungen, Strom der Überlastauslösung

Motor- Schütze sind mindestens in Kategorie AC3 der IEC- Empfehlung zu dimensionieren. Sie dürfen nicht über 70 % ihres Nennwertes belastet werden und müssen verschweißfreie Kontakte bis zur Schaltung ihrer Nennleistung besitzen.

Motorabzweige ab 15 kW sind mit Motorvollschutz Auslösegerät (Auslösung) auszurüsten.

Aufbau und Ausführung entsprechend Normschaltung.
Jeder Motor erhält eine eigene, mit der Motorkennzeichnung versehene Haupt- und Steuerstrom-Abgangsklemmleiste.

Frequenzumrichter, Einzelantriebe

Frequenzumrichter müssen für IT-Netz ausgelegt sein.
Frequenzumrichter für die Drehzahlsteuerung von Asynchron- Normmotoren werden als Kompaktschränke mit digitalem Spannungszwischenkreis (Pulsweiten-Modulation) und sinusförmigem Ausgangsstrom ausgeführt. Die Ausgangsseite muss leerlauf-, erdschluss- und kurzschlussfest sein sowie eine wirksame Oberschwingungs- Kompensation besitzen, welche den Betrieb eines serienmäßigen DS-Normmotors bis zu seiner Nennleistung - ohne erhöhte Erwärmung und Fremdbelüftung sowie Zusatzmaßnahmen - gewährleistet.

Alle FU-Schaltschränke sind entsprechend der Normschaltung zu bestücken. Der Signalaustausch mit dem PLS erfolgt mittels Feldbus. Die erforderlichen Impedanz Anpassungen sind vom FU Lieferanten vorzunehmen. Am FU müssen alle Parameter (Hoch- und Tieflaufzeit), min. und max. Drehzahl, Strombegrenzung, etc.) mittels Tasten einstellbar und ablesbar sein. Strom, Spannung und Frequenz sowie Fehlermeldungen und Betriebszustände sind anzuzeigen.

Jeder FU Abzweig ist mit einem Kaltleiterauslösegerät (Auslösung) auszurüsten
FU Abzweige ab 90kW sind mit zwei Kaltleiterauslösegeräte (Warnung)



auszurüsten.

Du/dt Filter sind bei Frequenzumrichter für Motoren 500V vorzusehen.

Kabel und Leitungen

Allgemeines

Für Bus-Verbindungen sind Lichtwellenleiter einzusetzen.
Ausführung Kabelbezeichnungsschilder siehe
„Technischer Standard Engineering“ Nr.1400 Schilderstandard 14.4

-W10.1 -A... – A...	Stammkabel von Ort 1-> nach Ort 2
-W24.1 -A... – A...	Zuleitung 24VDC von Ort 1-> nach Ort 2
-W230.1 -A... – A...	Zuleitung 230VAC von Ort 1-> nach Ort 2
-W400.1 -A... – A...	Zuleitung 400VAC von Ort 1-> nach Ort 2
-W500.1 -A... – A...	Zuleitung 500VAC von Ort 1-> nach Ort 2
-W8000.1 – A...	Anlagenbezogenes Kabel -> nach Ort (Herkunft)
-W70.1 -A... – A...	L2DP Strang 1 von Ort 1-> nach Ort 2
-W71.1 -A... – A...	L2DP Strang 2 von Ort 1-> nach Ort 2
-W80.1 -A... – A...	LWL Kabel H1-Bus von Ort 1-> nach Ort 2
-W90 -A... – A...	ITP Kabel von Ort 1-> nach Ort 2

Kabel werden der Quelle (Ortskennzeichen) zugeordnet.
Die Anlagenbezogene Nummer erscheint im Verfahrensschema.
Mehrere Kabel einer Anlage werden hochgezählt.
z.B. W8000.1 für Kabel 1
W8000.2 für Kabel 2 usw.

Einspeiskabel Leistungsfelder 400-1600A

NYY-O 3 x 1 x 240mm² Zuleitungen L1-L3
NYY-O 1 x 1 x 120mm² Zuleitungen Schutzleiter

Zuleitungen 500VAC zu Verteilern, Antriebe außer FU



NYY-J 4 x je nach Strom
Ölflex Classic 110 Black 0,6/1kV 4 x 1,5 / 2,5mm² Antriebe bis 4KW

Zuleitungen 500VAC zu FU-Antrieben

Ölflex – Servo 730/7300 CY 4 x je nach Strom

Zuleitungskabel 230V/50Hz / 24VDC:

Ölflex Classic 110 3 x 1,5 / 2,5mm²
4 x 1,5 / 2,5mm²

Steuerleitungen (Stichleitungen) für 24VDC Binär (Endschalter, Druckschalter usw.):

Ölflex Classic 110

Zahlenkabel gebündelt

Ident-Code: schwarze Adern mit weißen Nummern VDE 0293 mit PE

Mantelfarbe: grau

Adernquerschnitt: 0,5 mm²

Aderzahl: 3 x 0,5 mm²

4 x 0,5 mm²

5 x 0,5 mm²

Steuerleitungen (Stammleitungen) für Analogsignale (Strom, - Leistungsmessungen, -Sollwerte FU's usw.):

UNITRONIC JE- Liycy ...BD (abgeschirmt)

Farbkabel paarweise gebündelt

Ident-Code: .(Farbcode VDE 0815)

Mantelfarbe: beige

Adernquerschnitt: 0,5 mm²

Aderzahl: 2 x 2 x 0,5 mm²

4 x 2 x 0,5 mm²

8 x 2 x 0,5 mm²

12 x 2 x 0,5 mm²



16 x 2 x 0,5 mm²

24 x 2 x 0,5 mm²

Steuerleitungen (Stichleitungen) für Analogsignale
(Strom, - Leistungsmessungen, -Sollwerte FU's usw.):

UNITRONIC Liycy (abgeschirmt)

Farbkabel

Ident-Code: .(Farbcode VDE 47100)

Mantelfarbe: beige

Aderquerschnitt: 0,75 mm²

Aderzahl: 2 x 0,75 mm²

3 x 0,75 mm²

4 x 0,75 mm²

Vorkonfektionierte Kabel für 24VDC Binär (Induktive Sensoren IFM):

Kabeldose M8 bzw. M12 mit LED

Schutzart: =< IP68

Mantelfarbe: orange / Schwarz

Aderquerschnitt: 0,34 mm²

Aderzahl: 4 x 0,34 mm²

Längen: 5 / 10 / 25m

Busleitungen:

L2DP-Kabel: Unitronic Bus DP



Querschnitt: 1 x 2 x 0,64mm²
Mantelfarbe: Violett
Farbe: Grün/Rot

Lichtwellenleiter: A-DQ(ZN)2YB2Y ? G-50/125-3-F-1000
Querschnitt: 50/125µm
Steckerform: ST
Faserzahl: 16,24

Niederspannungskabel

Es sind Kunststoffkabel für Nennspannung 1 kV, mit rundem oder sektorförmigem Kupferleiter, PVC-Außenmantel schwarz zu verwenden (siehe Liste).

Im heißen Bereich (z.B. Kesselanlage, PM-Trockenhaube, etc.) sind geeignete Kabel mit hitzebeständiger Isolierung zu verwenden.

Kabelverlegung

Kabelverlegung erfolgt in Kabeltrassen sowie auf Steigtrassen.
(Montagehöhe bis 15 m über FBOK).

Die Montage umfasst: Abtrommeln, Ausziehen, Ausmessen der erforderlichen Kabellängen, Kabel legen, Absetzen des Kabels und der Adern, Biegen und Legen der einzelnen Adern, Liefern und Aufbringen der Kabelschuhe bzw. der Adernhülsen, Befestigen und Anschließen des Kabels bzw. des Leiters. Kabel werden beidseitig mit Kabelnummer laut Vorschrift versehen.

Der Verschnitt ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Demontage und Wiedermontage von Blechverkleidungen, Herstellen von Bohrungen (bis 50 mm), Gewindeschneiden sind im Einheitspreis zu berücksichtigen.

Die Kabel sind in einer Länge, also ohne Verbindungsmuffen, zu verlegen.

Alle Kabel sind sowohl auf den Kabeltrassen, als auch in Kanälen, an Decken



und Wänden ordnungsgemäß ausgerichtet, nebeneinander, mit gegenseitigem Abstand zu verlegen, sodass eine gute Belüftung gewährleistet ist. Sämtliche Kabelein- bzw. Durchführungen erfolgen ausschließlich über Kabelverschraubungen. Bei Kabeltrassen und Rohrmontage sind ausreichende Platzreserven (ca. 20 %) für spätere Nachverkabelungen freizulassen.

Brandschutzbestimmungen einhalten. (Kabelschotts verwenden, Belegung max.60% Rücksprache mit AG (Brandschutzbeauftragtem)).

Die Kabel werden für die Verlegung in folgende Klassen aufgeteilt und jeweils in eigenen Kabeltrassen getrennt verlegt:

Anordnung von oben nach unten.

Mittelspannungskabel	über 1000 V
Niederspannungskabel	FU-, Mehrmotorenantriebe
Niederspannungskabel	unter 1000 V
Steuer- und Signalkabel	über 50 V
Steuer- und Signalkabel	unter 50 V

Die Kabeltrassen sind mit Schildern der entsprechenden Kabelklasse zu versehen. Die Schilder werden an den Enden, Wanddurchführungen, Kreuzungen oder anderswo so platziert, dass die Kabeltrasse leicht zu erkennen ist.

Auf Steigtrassen und Ankerschienen sind grundsätzlich KSV- Schellen aus Aluminium mit Kunststoffeinlagen zu verwenden. Auf waagrechten Kabelbahnen sind Befestigungen mit UV-lichtbeständigen Bandagen (Kabelbinder o.ä.) vorzunehmen.

Einleiterkabel müssen kurzschlussfest in Bündeln verlegt werden.

Bei Anschluss von mehrdrahtigen Leitern sind Kabelschuhe zu verwenden. Sämtliche Kabel müssen zugentlastet befestigt werden. Doppelklemmungen



sind nicht zulässig. Die Anschlussreihenfolge der Adern (Farben, Nummern) erfolgt entsprechend Bezeichnungssystem.

Isolierung der Kabelschuhe mit Schrumpfschläuchen

Bei Antrieben, die Vibrationen erwarten lassen, muss der Anschluss mit einem flexiblen Kabel erfolgen.

In Bereichen, schwerer mechanischer Beanspruchung (Hand-, Kran-, Stapler- und Maschinenbereiche), ist grundsätzlich eine Kabelverlegung in geschlossenen, schlagfesten Kunststoff-Panzerrohren oder Metallrohren (schwere Industrie-Ausführung) auszuführen.

Kabeltrassen, Installationsrohre, Fensterbankkanäle

Allgemeines

Auswahl nach Anforderungen am Einsatzort.

Erforderliches Montage- und Befestigungsmaterial sowie systemgebundenes Zubehör ist im Lieferumfang enthalten.

Die Rohr- und Leitungstrassenverlegung darf nur nach vorheriger Abstimmung mit den anderen Professionisten erfolgen. Trassenpläne sind vor Montagebeginn zur Genehmigung vorzulegen. Trassen, welche aufgrund nicht genehmigter Pläne verlegt wurden, sind vom Auftragnehmer auf eigene Kosten wieder zu entfernen, wenn durch die Montage andere Professionisten erschwert bzw. behindert werden.

Schnittkanten aus Metall sind zu Entgraten und an den Enden mit entsprechendem Kantenschutz (Endkappen, Tüllen) zu versehen.

Kabeltrassen

Kabeltrassen und Zubehörteile sind in feuerverzinktem Stahlblech, entsprechend den Anforderungen am Einsatzort auszuführen.



Befestigungen untereinander und an Tragekonstruktionen, Wänden, Decken etc. sind nur mit System Zubehörteilen aus rostfreiem Material bzw. rost- und säurebeständigem Material, je nach Anforderungen am Einbauort, auszuführen.

Bei Gebäudedehnfugen sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Bei Außeninstallationen sowie Installationen in Verschmutzungsgefährdeten Bereichen ist die jeweils oberste (äußere) Kabeltrasse mit Systempassender Abdeckung zu versehen.

Kabeltrassen sowie größere Metallteile sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Installationsrohre

Auswahl nach Anforderungen am Einsatzort.

Säurefeste Rohre (**Rücksprache AG**)

Kunststoffrohre für schwere Industriemontage

Fensterbankkanäle

Fensterbank- und Installationskanäle sind aus Kunststoff oder Aluminium, geeignet für Einbau eines Trennsteges, komplett mit Deckel, Blenden, Formstücken, Haltern etc. auszuführen.

Schall- und Brandschutz bei Wanddurchführungen sind im Leistungsumfang enthalten.

Installationsgeräte

Installationsgeräte in feuchten Räumen sind in Schutzart IP67 auszuführen.

In Nassbereichen dürfen nur Glasfaserverstärkte Klemmkästen verwendet werden.

In Einsatzfällen mit hohen Umgebungstemperaturen dürfen nur Aluminiumkästen und Metallverschraubungen verwendet werden.



Sämtliche Steuerschalter, Klemmkästen usw. sind auf Montageplatte mit Schutzdach zu montieren.
Abzweigdosen sind mit Stromkreis-Bezeichnungen zu versehen und müssen vom Boden aus sichtbar vorzugsweise an den Kabeltrassen montiert werden. Hineinlegen in die Kabeltrassen ist nicht gestattet
Verschraubungen müssen in Industrie einsatzbeständiger Ausführung sein
Es dürfen keine Würgenippel verwendet werden.

Die Materialpreise für Sicherungslastrenner und Sicherungselemente enthalten auch sämtliche Sicherungseinsätze bis zur Nennstromgröße des Trenner (Element), Passschrauben, Abdeckungen usw.

Die Beschriftung der einzelnen Geräte sowie Kabel, Schalter etc. erfolgt nach den Bezeichnungsrichtlinien.

Beleuchtung

Sämtliche Leuchten müssen den Umgebungsbedingungen entsprechen und sind in funkentstörter Ausführung zu liefern.

Grundsätzlich sind sämtliche Leuchten für Leuchtstofflampen mit vollelektronischem Vorschaltgerät (austauschbar).
Energiespar-Leuchtstofflampen (Lichtfarbe weiß Nr.21) mit hoher Lichtausbeute, zu liefern, welche auch bei niedrigen Temperaturen keine Verminderung der Leuchtstärke aufweisen. Die Vorschaltgeräte müssen für den Betrieb mit Gleich- und Wechselstrom geeignet und unempfindlich gegen Nulleiterunterbrechung sein.

Die Leuchten sind so zu verkabeln, dass ein Austausch einzelner Leuchten oder EVG ohne Trennung der Spannungsversorgung der übrigen Leuchten möglich ist. Nulleiter dürfen nicht durchgeschliffen werden. Abweichungen sind mit dem AG abzustimmen.

Die Nennbeleuchtungsstärke ist in Anlehnung an die entsprechende nationale Norm zu bemessen.

In Warten und Büroräumen darf nur blendfreie Beleuchtung (Bildschirmarbeitsplatz-Beleuchtung) geeignet für Dimmer- Betrieb eingesetzt werden.



In Produktionsräumen und Hallen sowie im Trockenhaubenbereich sind staubdichte dem Einsatzfall entsprechende, temperaturbeständige Halogen-Metaldampflampen einzusetzen.

Bei Außenbeleuchtungsanlagen sind Natrium-Hochdruckdampflampen von energiesparender Art und hoher Lichtausbeute einzusetzen.

Ablesung der Leuchtennummer bzw. Stromlaufplanbezeichnung muss ohne Hilfsmittel von Boden aus möglich sein. Sämtliche Notnetzleuchten sind mit einem roten Punkt (selbstklebende PVC-Folie, 5 cm Durchmesser) dauerhaft zu kennzeichnen.

Wand- oder Deckenleuchten für Klein-Lichtquellen sind mit Einsatz für Kompakt Leuchtstofflampen auszurüsten. Glühlampen oder Linienlampen dürfen nur in Sonderfällen nach ausdrücklicher Genehmigung durch den Auftraggeber eingesetzt werden.

Bezeichnungsschilder, Beschriftungen

Siehe Werkstandard des AG

Beschriftungen sind nach dem Bezeichnungssystem vorzunehmen. Schaltschrank interne Gerätebezeichnungen erfolgen in wärmebeständigen und dauerhaft lesbaren Bezeichnungsaufklebern am Einbauort und auf dem Gerät.

Vorort-Gerätebeschriftungen sind neben den Geräten deutlich sichtbar anzubringen.

Verdeckt, innerhalb von Konstruktionsteilen, befindliche Geräte sind außerhalb dieser Konstruktionsteile und leicht sichtbar in möglichster Nähe des Gerätes zu beschriften.

Kabel und Leitungen sind an beiden Enden im Mantelbereich wasserfest und mechanisch geschützt zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss von vorne lesbar sein und besteht aus Anlagenkennzeichen und einer Kabel-, Leitungsnummer nach Werksstandard die an beiden Enden identisch ist und nur einmal im Bereich der zugehörigen Anlagen verwendet wird.

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 28 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

Montagerichtlinien

Allgemeines

Die allgemeinen E-Installationen werden generell auf Putz ausgeführt. Nur in den Büroräumen und Gangbereichen erfolgen sie unter Putz. Bei Ansammlung von Kabeln und Leitungen erfolgt die Installation auf Kabeltrassen.

Die Installationen müssen teilweise in Bereichen ausgeführt werden, in denen bereits Installationen abgeschlossen sind, bzw. unterhalb der Trassen, unter denen bereits Maschinen aufgestellt sind und eine ungehinderte Montage mit Normalgerüst nicht oder nur bedingt möglich ist. Die unter Umständen daraus resultierenden Aufwendungen für Sondergerüste und Montageerschwerisse sind in die Einheitspreise einzurechnen. Der Auftragsnehmer hat sich vor Erstellung seines Angebotes über die Gegebenheiten ausreichend zu informieren.

Mauerdurchbrüche und Deckendurchführungen zwischen verschiedenen Brandabschnitten sind feuerbeständig zu verschließen.

Dachbegehungen sind nur nach Rücksprache mit der Bauleitung zulässig. Bei der Begehung oder bei Arbeiten, welche die Benützung der Dachfläche



erfordern, ist die Dachfläche so zu schützen, dass Beschädigungen grundsätzlich ausgeschlossen sind.

Bei Zuwiderhandlung der vorgenannten Hinweise ist der Bauherr berechtigt, Regressansprüche geltend zu machen.

Ausführung

Wurde kein besonderer Hinweis gemacht, so versteht sich die Ausführung je beschriebener Position demnach als die fachgerechte, den gültigen Vorschriften entsprechende und gebrauchsfertige Erbringung der geforderten Leistung.

Die Montage sämtlicher Anlagenteile, insbesondere Rohrleitungen und Kabeltrassen sowie Verkabelungen, haben in abgestimmter Weise zu erfolgen. Anlagenteile, die unsachgemäß montiert sind, sind ohne Anspruch auf Mehrkosten zu demontieren und wieder zu montieren.

Wenn seitens des Auftraggebers Geräte oder Materialien beigestellt werden, so sind die Übernahme, Lagerverwaltungen inklusive Auspacken der Geräte, Verbringung zum Montageort und Aufnahme in die Dokumentation ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

Liefer- und Leistungsumfang

Zum Arbeitsumfang gehören auch: Massenauszug, Abrufen von Teilmengen beim Lieferanten Übernahme von bauseits beigestelltem Material (mit der Übernahme geht die Haftung auf die Montagefirma über), Abladen, Transportieren und in einem abgeschlossenen Raum ordnungsgemäß und diebstahlsicher einlagern.

Keine Lagerraumbeistellung durch Auftraggeber.
Entsorgung des gesamten Verpackungsmaterials.
Alle Hilfsmittel wie Montagebühne etc. sind vom AN beizustellen.

Allgemeine Befestigungen



Stahlbetonbauteilen dürfen nur gebohrt, nicht geschossen werden. Für tragende Schraubbefestigungen sind gegen Selbstlockerung zu sichern. Dübel an Dübelverbindungen sowie für Decken dürfen nachweislich nur auf den Einzelfall abgestimmte Befestigungsdübel verwendet werden. Kunststoff-Dübel dürfen nur für die Rohrbefestigung verwendet werden.

Schweißen und Bohren an Stahlkonstruktionen ist nur nach schriftlicher Freigabe zulässig.
Rohre werden nur mittels Klammern an Stahlkonstruktionen befestigt.
Sämtliches Montage- und Befestigungsmaterial ist in rostbeständiger Ausführung zu verwenden.

Die Brandschutz und Sicherheitsmaßnahmen müssen von AN eingehalten werden.

Potentialausgleich und Blitzschutz

Potentialausgleich ist gemäß Vorschriften auszuführen. Über die gesamte Anlage ist ein Messprotokoll zu erstellen.

Alle Teile, welche im Fehlerfall an einem Teil der Anlage Spannung gegen Erde annehmen können, sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Über die Herstellung des Blitzschutzes sind eine Ausführungsdokumentation sowie ein Attest zu liefern, die der vom AG zur Einsicht freigegebenen Musterdokumentation entspricht. Der Anschluss und die Lage des Objektes zu den übrigen benachbarten Blitzschutzanlagen sind im Übersichtsplan festzuhalten.

Kalttest, Prüfung, Inbetriebnahme

Für verschiedenen Liefereinheiten und Geräte sollen, in Zusammenarbeit mit PLS/ SPS-, MCC-, FU-, Lieferanten, in erster Stufe Kaltprüfungen und Drehrichtungsproben durchgeführt werden.



Für fertig angeschalteten Kreise und Systeme müssen Funktionsprüfungen durchgeführt werden.

In diesem Zusammenhang umfasst das System schon alle vorläufigen Einstellparameter, Signalgrenzen, Verriegelungen sowie Messbereiche usw. Testprotokolle sind zu erstellen!

Die Inbetriebsetzung wird abteilungsweise gemäß dem Terminplan der Prozessbetriebsetzung durchgeführt. Eine möglichst große Bereitschaft wird schon vor den produktionsellen Probeläufen, im Zusammenhang mit Wasserläufen und mechanischem Probetrieb usw., angestrebt.

Alle Betriebsstörungen bei der Inbetriebsetzung werden gemäß einem separat zu erstellenden Inbetriebsetzungsprogramm registriert.

Während der Inbetriebnahme- und Optimierungsphase (3 Monate) muss der AN Personal für Bereitschaftsdienst (Mitarbeiter des Projektes) zur Verfügung stellen.

Dokumentation

Allgemein

Die Projektsprache ist generell deutsch.

Ausfertigung:

4- fach auf Papier in deutscher Sprache

1- fach auf Datenträger

Software:

Pläne, Schemas auf AutoCad bzw. kompatibel (DWG- Format inkl. Hintergrundinfo)

Listen auf Excel oder Access

Elektroplanung:

Pläne werden auf EPLAN P8 (neuste Version) erstellt.

Das Anlagennummerierungssystem des AG ist zu verwenden, Zeichnungsnummern werden vom AG vergeben.

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 32 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

Die Erstellung von Listen bzw. Plänen ist unter Berücksichtigung bereits vorliegender Systeme durchzuführen.

Ersatz- und Gerätestücklisten sind nach Vorgabe des AG zu liefern.

Dokumentation Engineeringfirmen und Lieferanten

- Inhaltsverzeichnis
- Schema
- E-Raum Layout
- Loops
- Kabellisten
- Klemmenpläne
- Stromlaufpläne
- Messkreis-Motorliste
- Geräteverzeichnis (Instrumentenliste)
 Enthält mindestens folgende Informationen: Aktiver oder passiver Transmitter
 Versorgungsspannung, xxx- Leiter, Einheiten (metrisch, ..., m³/h, bar,
- Gerätespezifikation
- E/A-Liste PLS



- Gruppenstartschemen Logik- und Funktionspläne
- Vorschlag für Bildschirmaufbau (Fließbild.)
- Regelungskonzept (Betriebsanweisung)
- Anlagen und Funktionsbeschreibung
- Lagepläne für Feldgeräte, Unterverteiler
mit Detailplanung von vor Ort Steuerkästen, Magnetventilkästen,
Luftverteiler, und örtlichen Zwischenklemmkästen
- Kabeltrassenpläne
- Verteileraufbaupläne
- Stücklisten
(Ifd. Teilenummer/ Steuerkreisnummer, Stück, Benennung,
Fabrikat / Type, Anordnung,
vollständige bestellfähige Herstellerbezeichnung):
- Komponenten Maßblätter
- Innenschaltungen, Druckpläne
- Nachweise, Bemessungen, Prüfprotokolle, CE- Konformitätserklärung

PLS- und SPS-Dokumentation

Die SPS ist im Aufbauplan und Peripherie (Eingänge, Ausgänge, Versorgung sowie den Verbindungen zu den Klemmen inkl. Bezeichnungen) darzustellen. Die Liste der Ein- und Ausgänge in Verbindung mit den Klemmenplänen ist nicht ausreichend. Es sind alle Dokumentationsfunktionen zu nutzen, die Störungssuche beschleunigen. Dokumentationserstellung und- Revision muss mit den beim AG vorhandenen Mitteln möglich sein. Auch firmenspezifische, geschützte Programmteile sind Teil der Dokumentation.

- Systemaufbau, Systemschema
- Schrank Layouts
- Raumdisposition
- Rangier- und Klemmenanschlusspläne
- Systemkabelliste
- Systemdokumentation
- Softwaredokumentation mit Funktionsplänen

	<h1>Technischer Standard</h1>	Seite 34 von 40	 Glatz Feinpapiere PaperTec GmbH
Elektrotechnik 12.11.2015		Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela	

- je Messstelle bzw. je Aggregat
- Gruppenstart- bzw. Sequenzablaufpläne
- Softwarelisting mit detaillierter Beschreibung und Querverweisliste
- Reglerparametrierung, Alarmgrenzen
- SPS-SW-Dokumentation inklusive Symbolik und Kommentarbausteine
- Beschreibung und technische Unterlagen der einzelnen Komponenten, Innenschaltbilder, Maßblätter, Bestückungspläne, Servicemanuals, bei digitalen Komponenten ist der Softwarestand und eine vollständige aktuelle Parameterliste beizulegen
- Abnahmeprotokolle, TÜV- Zeugnisse, Prüfbescheinigungen

Enddokumentation

Die Enddokumentation ist spätestens vier Wochen nach Abnahme bzw. eventuell daraus entstehender Mängelbehebungen zu liefern.
 Alle mit einem PC erstellten Daten (Stromlaufpläne, Steuerungsprogramme, usw.) sind auf einem, mit dem AG vereinbarten Datenträger, mitzuliefern.
 Dokumentation muss kopierbar sein.
 Die Montagedokumentation wird anhand von „Roteintragungen“ der Montagefirma revidiert.

Betriebsanleitung

Beschreibung der folgerichtig durchzuführenden Maßnahmen, um die Anlage in- oder außer Betrieb zu setzen, sowie alle wählbaren oder nicht selbst einstellbaren Betriebszustände und deren auslösende Vorgänge unter Hinweis auf sich daraus ergebende mögliche Gefährdungen enthalten.



Wartungsdokumentation

Neben den allgemeinen Wartungsangaben sind detaillierte Angaben über wiederkehrende Wartungen in Tabellenform anzugeben.

- Störfall
- Ersatz- und Verschleißteilbeschaffung
- Verbindliche Adressen (Hersteller, Vertretung, Service, Ansprechpartner, Reaktionszeiten)

E - Gerätebezeichnung Funktionskurzzeichen

	Gruppe1		Gruppe 2
Kenn	Art des Betriebsmittels		Verarbeitung
Buchstabe	Als Erstbuchstabe	Folgebuchstabe	Folgebuchstabe
<u>A</u>	Baugruppen, Teilbaugruppen		
<u>B</u>	Umsetzer von nicht elektrischen auf elektrische Größen		
<u>C</u>	Kondensator		
<u>D</u>	Binäre Elemente		
<u>E</u>	Verschiedenes		
<u>F</u>	Schutzeinrichtungen		
<u>G</u>	Generatoren, Stromversorgungen		
<u>H</u>	Meldeeinrichtungen		
<u>I</u>			
<u>J</u>			



<u>K</u>	Relais, Schütze		
<u>L</u>	Induktivitäten		
<u>M</u>	Motoren		
<u>N</u>	Verstärker, Regler		
<u>O</u>			
<u>P</u>	Messgeräte, Prüfeinrichtungen		
<u>Q</u>	Starkstromschaltgeräte		
<u>R</u>	Widerstände		
<u>S</u>	Schalter		
<u>T</u>	Transformatoren		
<u>U</u>	Umsetzer von elektrischen in andere Elektrische Größen		
<u>V</u>	Halbleiter		
<u>W</u>	Übertragungswege		
<u>X</u>	Klemmen, Stecker, Steckdosen		
<u>Y</u>	Elektrisch betätigte mechanische Einrichtung		
<u>Z</u>			

Geräte Kurzzeichen

Einspeiseschalter	S	
Lasttrenner	Q1	
Motorschutzschalter	Q2	
Sicherungsautomaten		F1
Motorvollschutz/Bi-Metall	F4	
Reparatur Schalter	Q3	
Hauptschütze	K1	
Koppelrelais	K11	
Transformatoren	T	
Stromwandler	T	
Schalter	S	
Endschalter	SE	



Magnetventile
Umformer

Y
B

z.B. 8000-K11
8000-K1
8000-Q3

Koppelrelais Antrieb 8000
Hauptschütz Antrieb 8000
Reparatur Schalter Antrieb 8000

Gerätespezifikation MCC

Bezeichnung	Ausführung	Fabrikant	Type
Einspeiseschalter	800-2500 A	Siemens	3 WL Festeinbau / L2DP
Sammelschienensystem	800-2500 A	Rittal	PLS 60mm Winkelschiene
NH-Sicherungstrenner	400 A	Rittal	Baugröße 2
NH-Sicherungstrenner	250 A	Rittal	Baugröße 1
NH-Sicherungstrenner	160 A	Rittal	Baugröße 00
Reitersicherungselemente	25A	Rittal	D II-E27 (Passschraube)
Reitersicherungselemente	63A	Rittal	D III-E33 (Passschraube)
Motorschutzschalter	0,1 – 20A	Siemens	Sirius 3 RV10 (0,16-20A) Baugröße S00 / 0
Bi-Metall	11 – 100A	Siemens	Sirius 3 RB10
Motorvollschutz	10 – 250A	Siemens	Sirius 3 RB12
Frequenz Umrichter	0 – xxx KW	ABB	Abprache mit AG
Frequenz Umrichter	0 – xxx KW	Siemens	Abprache mit AG



Elektrotechnik
12.11.2015

Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela

Stromwandler	0 – xxx A/ 1 A	Ritz Messwandler	Type KS 60-03
Stromwandler 4-20mA / 24VDC	4-20 mA	EMH	ESMU-AH - xxx
Leistungsmessumformer	0 – xxx KW	GMC -Instruments	Sineax P530
Leistungszähler	0 – xxx KW/h	Siemens	PAC 3/4200
Verdrahtungskanäle	50/75/100/120 x 75	Tehalit	Höhe 75mm beachten
Durchgangsklemmen	2,5 – xxx mm ²	Weidmüller	WDU
Doppelstockklemmen	2,5 mm ²	Weidmüller	WDK
Koppelrelais 24VDC	3 Wechsler	Turck	C3 – A30DX 24VDC
Sicherungsautomaten 2HK	1 – xxx A	ETA	3600-P10 ZR-SI xxx A
Hauptschütze 500 VAC	4 – 160KW	Siemens	Sirius 3 RT10 ab Baugröße S0
Schaltgeräte 22mm		Siemens	SIGNUM
Schaltschränke	600/800/1200Bx600Tx2000H	Rittal	Serie TS
Schaltschränke	Unterverteiler vor Ort	Rittal	Serie KS
Reparatur Schalter	3 + 6 polig ab 4 KW	Krauss & Naimer	Serie KG

Gerätespezifikation Sonstiges

Bezeichnung	Ausführung	Fabrikant	Type
Drehstromnormmotore	Ab 5,5 KW	ABB	
Drehstromnormmotore	Ab 5,5 KW	Siemens	
Andere Motore	Ab 0,1KW	Rücksprache AG	
Elektrische Regelantriebe	Alle Größen (400VAC)	Fa. SIPOS	

**Elektrotechnik**
12.11.2015

Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela

Gerätespezifikation MCC (Bestellnummern)

Bezeichnung	Ausführung	Fabrikant	Bestell. Nr.
Einspeise/ Leistungsschalter	800-2500 A	Siemens	3 WL 11 0x-2FB34-1AA2-Z A10+K01
Sammelschienensystem	800-2500 A	Rittal	PLS 60mm Winkelschiene
NH-Sicherungstrenner	400 A	Rittal	Baugröße 2
NH-Sicherungstrenner	250 A	Rittal	Baugröße 1
NH-Sicherungstrenner	160 A	Rittal	Baugröße 00
Reitersicherungselemente	25A	Rittal	D II-E27 (Passschraube)
Reitersicherungselemente	63A	Rittal	D III-E33 (Passschraube)
Motorschutzschalter	0,1 – 20A	Siemens	Sirius 3 RV10 (0,16-20A) Baugröße S00 / 0
Bi-Metall	11 – 100A	Siemens	Sirius 3 RB10
Motorvollschutz	10 – 250A	Siemens	Sirius 3 RB12
Frequenz Umrichter	0 – xxx KW	ABB	Absprache mit AG

Technischer Standard

Seite 40 von 40



Glatz Feinpapiere

PaperTec GmbH

Elektrotechnik
12.11.2015

Zuletzt gespeichert von Ehrmann Michaela

Frequenz Umrichter	0 – xxx KW	Siemens	Absprache mit AG
Stromwandler	0 – xxx A/ 1 A	Ritz Messwandler	Type KS 60-03
Stromwandler 4-20mA / 24VDC	4-20 mA	EMH	ESMU-AH - xxx
Leistungsmessumformer	0 – xxx KW	GMC -Instruments	Sineax P530
Leistungszähler	0 – xxx KW/h	Klein & Partner	Absprache mit AG
Verdrahtungskanäle	50/75/100/120 x 75	Tehalit	Höhe 75mm beachten
Durchgangsklemmen	2,5 – xxx mm ²	Weidmüller	WDU
Doppelstockklemmen	2,5 mm ²	Weidmüller	WDK
Koppelrelais 24VDC	3 Wechsler	Turck	C3 – A30DX 24VDC
Sicherungsautomaten 2HK	1 – xxx A	ETA	3600-P10 ZR-SI xxx A
Hauptschütze 500 VAC	4 – 160KW	Siemens	Sirius 3 RT10 ab Baugröße S0
Schaltgeräte 22mm		Siemens	SIGNAL
Schaltschranke	600/800/1200Bx600Tx2000H	Rittal	Serie TS
Schaltschranke	Unterverteiler vor Ort	Rittal	Serie KS
Reparatur Schalter	3 + 6 polig ab 4 KW	Krauss & Naimer	Serie KG