

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinie für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 1 von 25

Inhalt

0	Geltungsbereich	3
1	Geltende Normen	3
2	Elektrische Ausführung	4
2.1	Anlageninstallation	4
2.2	Kennzeichnung	6
2.3	Klemmenkästen	6
2.4	Endschalter	7
2.5	Antriebseinheiten	7
2.6	Druckschalter	7
2.7	Magnetventile für Pneumatik	8
3	Elektrische Bauteile	9
3.1	Schalter	9
3.2	Motoren	10
4	Pneumatische Bauteile	10
4.1	Ventile	10
4.2	Zylinder	10
4.3	Spanner	11
4.4	Greifer	11
5	Mechanische Bauteile	12
5.1	Schienenführungen:	12
5.2	Gleitlager	12
5.3	Wälzlager	13
5.4	Kugeldrehverbindungen	14
5.5	Nullpunktspannsystem	15
6	Fundamentbefestigung	15
7	Farbanstrich	16
8	Vorabnahme	16
9	Konstruktion	16
10	Handbetätigte Kraftspanner und Handspanner	17
11	Dokumentation	17
12	Richtlinien zur Zeichnungs- und Stücklistenenerstellung	17

Erstellt / überarbeitet am / von: 26.03.2024 / 25.09.2024 / D. Müller	Geprüft am / von: 25.09.2024 / A. Fink	freigegeben und in Kraft gesetzt am / von: 09.10.2024 / R. Blumberg
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 2 von 25

12.1	Allgemeine Hinweise	17
12.2	Zusammenstellungszeichnungen	18
12.3	Einzelteilzeichnung	18
12.4	Stückliste	19
12.5	Verschleißteilzeichnung und Schmierplan	20
12.6	Angaben zur Zeichnungserstellung	20
12.6.1	Zeichnungs-Nr. (SAP)	20
12.6.2	Angaben zur Zeichnungserstellung mit Solid Works	21
12.6.2.1	Benennung und Archivierung der Dateien	21
12.6.2.2	Eigenschaften bei Modellen	21
12.6.2.3	Beschriftung des Schriftfeldes bei Zeichnungen	22
12.6.2.4	Erstellen von Konfigurationen	22
12.6.2.5	Aufbau der 3D CAD Modelle	22
12.6.3	Angaben zur Zeichnungserstellung mit 3D-CAD außer Solid Works ..	23
13	Beispiel zum Wartungsplan	23
14	Beispiel zur Ersatz- und Verschleißteilzeichnung	24
15	Ausführungsrichtlinien für Stahlbauteile.....	24
16	Änderungshistorie.....	25

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 3 von 25

0 Geltungsbereich

Diese Ausführungsrichtlinie ist gültig für alle Baugruppen und Anlagenteile, die von Systemlieferanten der Firma Cloos konstruiert und/oder gefertigt werden. Betriebsmittelvorschriften und Pflichtenhefte des Kunden der Firma Cloos und Pflichtenhefte der Fa. Cloos zum speziellen Auftrag, sind dieser Richtlinie überlagert.

1 Geltende Normen

EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Bestimmungen der EMV-Richtlinie (2014/30/EU).

Folgende harmonisierte Normen sind anzuwenden:

- EN ISO 12100: 2010 Sicherheit von Maschinen -
Allgemeine Gestaltungsleitsätze -
Risikobeurteilung und Risikominderung
- EN ISO 10218-1: 2011 Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen -
Teil 1: Roboter
- EN ISO 10218-2: 2011 Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen -
Teil 2: Robotersysteme und Integration
- EN ISO 13857: 2019 Sicherheit von Maschinen -
Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefähr-
dungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
- EN ISO 13850: 2015 Sicherheit von Maschinen -
Not-Halt - Gestaltungsleitsätze
- EN 60204-1: 2019 Sicherheit von Maschinen -
Elektrische Ausrüstung von Maschinen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61000-6-2: 2005+AC: 2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industrie-
bereiche
- EN 61000-6-4: 2007+A1: 2019 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) -
Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Indust-
riebereiche
- EN 60974-1: 2022 + A11:2022 Lichtbogenschweißeinrichtung
Teil 1: Schweißstromquellen
- EN 60974-10 : 2021 Lichtbogenschweißeinrichtungen
Teil 10: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 4 von 25

2 Elektrische Ausführung

Grundsätzlich muss die **DIN EN 60204-1 "Elektrische Ausrüstung von Maschinen"** Anwendung finden.

2.1 Anlageninstallation

Bei der Auslegung von Leitungen und Kabel ist nach "DIN EN 60204" zu handeln. Dabei wird von einer Umgebungstemperatur von 33 °C ausgegangen. Bei Verbrauchern, wie z.B. geregelten Motoren mit häufigem Anlauf und Gegenstrombremsen, ist der Querschnitt auch unter Berücksichtigung des max. Impulsstromes auszulegen.

Sämtliche Anlagenteile und Körper der Maschine sind leitend mit dem herangeführten Schutzleiter der Haupteinspeisung zu verbinden (zusätzlicher Potentialausgleich in 25 mm²). Türen und klappbare Pultplatten sind durch flexible Kupferbänder mit 10 mm² anzuschließen.

Alle elektrischen Kabel und Leitungen sind mechanisch getrennt von anderen Medien (z. B. Öl, Wasser) zu verlegen.

Grundsätzlich sind alle Kabel und Leitungen gegen entsprechende Beanspruchungen zu schützen. Die Kabel und Leitungen sind mit einer Zugentlastung zu versehen.

Der Kabel- und Leitungsschutz, von der Maschine zum Steuerschrank, hat über geschlossene Stahlblech-Kabelschutzkanäle zu erfolgen. Verlegung in Rohr ist nicht zulässig.

An der Maschine sind alle Kabel und Leitungen in gegebenenfalls geschlossenen Stahlblech-Kabelschutzkanälen mit Originalkantenschutz zu verlegen. Verlegung in Rohr ist nicht zulässig. Der Leitungs-Kabelschutz von den Schutzkanälen zu den einzelnen elektrischen Betriebsmitteln erfolgt nach den örtlichen Erfordernissen (z.B. PVC-Schutzschlauch, Schutzrohr). An den Enden oder an Ausbrüchen von Kabelkanälen ist ein Kantenschutz zu installieren.

Schutzschlauch, z. B.: Firma Pflitsch, Typ: Silber-Schlauch (PVC), Ausführung: S11

Die Zuführung von Kabel und Leitungen an verfahrbare Betriebsmittel, wie z. B. Reitstockmotor, erfolgt über Kunststoff-Energieketten (z. B. Firma Igus oder Kabelschlepp). Am Anfang und Ende der Energieketten sind die Kabel und Leitungen durch Zugentlastung zu sichern. Kabel und Leitungen, die in Energieketten verlegt sind oder auf Torsion beansprucht werden, müssen für die höheren Anforderungen ausgelegt sein. Bei Energieketten >2 Meter sind die einzelnen Kabel durch Stege zu trennen. Der Biegeradius der Kabel ist zu berücksichtigen. Entsprechendes Kabel kann von der Firma Cloos bezogen werden.

Rohre, Kanäle und Energieketten sind so zu bemessen, dass ein späteres Auswechseln von Leitungen möglich ist. Es ist zu gewährleisten, dass keine Späne und Fremdkörper in die Schutzvorrichtungen dringen können.

Rohre und Kanäle sind entsprechend zu dimensionieren, damit eine Platzreserve von 20% nach Fertigstellung der Anlage zur Verfügung steht.

Ortsveränderliche, elektrische Betriebsmittel müssen über Steckverbindungen angeschlossen werden. Mehrfach sind Steckverbindungen einzusetzen und bei mehreren Steckverbindungen müssen diese entsprechend kodiert werden.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 5 von 25

Die Energieversorgung von ortsveränderlichen Betriebsmitteln oder Zubehör hat über CEE-Steckdosen zu erfolgen. Bei kleineren Leistungen innerhalb einer Maschine sind "Harting"-Steckverbinder zugelassen.

Soweit wie möglich sind feindrähtige Leiter zu verwenden. Alle Leitungsenden sind mit Aderendhülsen, inklusive Kunststoffkragen zu versehen. Diese Forderung entfällt bei Klemmen mit Käfigzugfeder.

NYM-Kabel sind nicht zugelassen.

Bei mehradrigen Leitungen sind Nummernkabel einzusetzen. Eine Ausnahme kann bei Geberkabel gemacht werden.

Leitungen, die betriebsmäßigen Bewegungen ausgesetzt sind, müssen je nach Beanspruchung dafür ausgelegt sein - und eine angemessene Schleifenlänge haben - um übermäßige Biege- und Zugbeanspruchungen zu vermeiden. Eine betriebsmäßige Bewegung liegt vor, wenn die Bewegung im Durchschnitt häufiger als einmal pro Stunde erfolgt.

Die Kabel und Leitungen müssen gegen die zu erwartenden chemischen, thermischen und mechanischen Beanspruchungen ausreichend beständig sein. Als Leitungstyp für Steuerleitungen, außerhalb eines Schaltschranks, sind Mehraderleitungen in ölfester Ausführung einzusetzen. Die Enden von abgeschirmten Leitungen sind entsprechend zu isolieren (z.B. Schrumpfschlauch).

Die Abschirmungen sind je nach Anforderung (Angaben des Herstellers) ein- oder beidseitig zu erden. Alle Signale von Sollwert-Potentiometer, Tachos, Inkrementalgeber o.ä. sind in abgeschirmten Leitungen bis zu der verarbeitenden Baugruppe zu verlegen.

Alle Magnetspulen (24V =) sind mit einer Freilaufdiode zu versehen.

Vorschläge für EMV-gerechten Geräteaufbau

- Alle metallischen Teile des Gerätes müssen flächig und gut leitend miteinander verbunden werden.
- **Niemals Lack auf Lack!!!**
- Verwenden Sie ggf. Kontakt- oder Kratzscheiben. Verbinden Sie Schranktüren über Massebänder (oben, Mitte unten) möglichst kurz mit dem Schrank.
- Signalleitungen und Leistungskabel müssen räumlich getrennt voneinander verlegt werden, um Überkopplungen zu vermeiden.
- Verlegen Sie Signalleitungen möglichst nur auf einer Ebene im Gerät und führen Sie diese nur von einer Seite in das Gerät ein.
- Die Schirme von digitalen Signalleitungen, Geber usw. müssen beidseitig, also an der Quelle und am Ziel, großflächig und gut leitend auf Erde gelegt werden.
- Verwenden Sie Sub-D-Stecker mit leitenden Steckergehäusen und legen Sie die Abschirmung großflächig an der Zugentlastung des Steckergehäuses auf. Kabelschirme, die beidseitig mit kurzen Beidrähten an die Anschlussklemmen angeschlossen werden, haben unter EMV-Gesichtspunkten eine schlechte Schirmwirkung, da diese durch die Beidrähte um ca. 70 % reduziert wird.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 6 von 25

- Erdungsleitungen, die Chassis und Schrank miteinander verbinden, sind so kurz wie nur möglich zu halten. Vermeiden Sie unnötige Schlaufen, um eine geringe Störabstrahlung zu erreichen. Am besten eignen sich für diese Erdungsleitungen Massebänder von mindestens 10 mm Breite.
- Legen Sie die Schirmung der Kabeleinführung in den Schrank, direkt am Schrank-eintritt auf. Beachten Sie dabei, dass der Schirm großflächig aufgelegt ist. Vermeiden Sie das Auflegen des Schirmes mit sogenannten "Mäuseschwänzen". Am besten wird die Schirmung aller in das Gerät eintretender Kabel auf der verzinkten Montageplatte aufgelegt. Bei geschirmten Leitungen sind entsprechende Kabelverschraubungen zu verwenden.

2.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Bauelemente hat übersichtlich und dauerhaft - in Übereinstimmung mit den Schaltplänen - durch gravierte oder gleichwertige Beschriftungen zu erfolgen. Sind diese Beschriftungen durch Verkleidungen oder Abdeckungen nicht einwandfrei einsehbar, so ist auf der Verkleidung oder Abdeckung eine weitere Beschriftung in gleicher Ausführung anzubringen. Typenschilder von Motoren usw. müssen ohne Demontieren von Abdeckungen einsehbar sein. Gegebenenfalls ist ein zweites Typenschild an einsehbarer Stelle anzubringen.

Kabel und Leitungen sind mit Kunststoff-Kabelmarker (maschinengeschriebene Beschriftungsstreifen) oder mit Metallschildern (Schlagzahlen) in Übereinstimmung mit den Schaltplänen beidseitig dauerhaft zu kennzeichnen.

Bauelemente mit steckbarem oder geklemmtem Anschlusskabel außerhalb des Schweißbereiches:

- Kunststoffkabelmarker mit maschinengeschriebenem Einlegeschild aus Kunststoff.
- Bauelemente mit steckbarem oder geklemmtem Anschlusskabel innerhalb des Schweißbereiches: Kennzeichnung mit gravierten Metallschildern
- Bauelemente mit eingegossenem Anschlusskabel innerhalb und außerhalb des Schweißbereiches: Kennzeichnung mit gravierten Metallschildern, zusätzlich neben dem Bauelement.

2.3 Klemmenkästen

Als Klemmenkästen müssen die Gehäuse (KX, E-Box oder Busgehäuse mit Montageplatte) von der Firma Rittal eingesetzt werden. Dezentrale Baugruppen (ET200SP) grundsätzlich in Busgehäusen mit Sichtfester. Kabeleinführungen in die Klemmenkästen sind mittels Verschraubungen vorzunehmen. Kabeleinführungen von oben sind nicht zulässig. Die Verschraubungen müssen dem Kabelquerschnitt entsprechen. Als Reihenklemmen dürfen nur das Fabrikat "Weidmüller" Typ: ZDU-2,5 als Einzel- oder Doppelseitig-Klemme mit Käfigzugfeder eingesetzt werden. An jedem Pol einer Steckverbindung oder Reihenklemme darf nur ein Draht angeschlossen werden.

Alle externen Schutzleiter sind über Schutzleiterklemmen anzuschließen. Die Beschriftung der Klemmleiste und der Klemmen erfolgt gemäß dem Schaltplan. Auf dem Deckel der Klemmenkästen ist ebenfalls eine entsprechend dimensionierte Beschriftung anzubringen.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 7 von 25

Innerhalb von Steuerschränken und Gehäusen sind alle Leitungen in PVC-Verdrahtungskanälen zu verlegen.

Typen ET200SP Module gemäß Anlagenlastenheft oder nach Absprache.

2.4 Endschalter

Die Endschalter sind entsprechend ihrer Funktion aus der beiliegenden Liste auszuwählen. Abweichungen von dieser Liste sind mit der Abt. AU-KEO abzustimmen und schriftlich zu bestätigen.

Steuergeräte, z.B. Grenztaster, Druckschalter, Initiatoren müssen leicht zugänglich sein.

Sie gelten als leicht zugänglich, wenn sie innerhalb von 10 Minuten ohne Spezialwerkzeug ausgetauscht werden können. Nach dem Austausch von Grenztaster dürfen keine Einrichtungsarbeiten anfallen. Bei Mehrfachgrenztaster sind Nockenleisten aus Aluminium zu verwenden.

Alle Endstellungen von Bewegungen sind mittels Endschalter bzw. Initiatoren abzufragen.

Endschalter sind bevorzugt steckbar mit M12 oder M8er Anschlusstechnik und Status-LED auszuführen.

2.5 Antriebseinheiten

Der Einsatz von Antriebseinheiten (Motoren und Regler) ist im Einzelfall mit der Abt. AU-KEO abzustimmen. Gleichstromregler, Frequenzumrichter, Servoverstärker und Leistungsteile sind ebenfalls vor Angebotsabgabe mit der Abt. AU-KEO abzustimmen.

2.6 Druckschalter

Der Anschlussstecker für Druckwächter muss mit 2 LED's oder einer zweifarbigen LED versehen sein.

Anzeige: LED 1 - Betriebsspannung / LED 2 - Schaltzustand

Beispiel: Anschlusskabel für Druckschalter mit zweifarbiger LED

Typ:	MSUD
Bestell-Nr.:	25103
Firma:	Murr
Cloos Lagernummer:	020 03 05 02

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 8 von 25

2.7 Magnetventile für Pneumatik

Als Magnetventile sind VUVG-Ventile der Firma Festo zugelassen. In Absprache mit unserer Elektrokonstruktion können auch Ventilinseln mit ProfiNet oder parallel Verdrahtung von Firma Festo eingesetzt werden. Festlegung der Typen erfolgt gemäß einem Anlagenlastenheft oder der schriftlichen Bestätigung durch die Firma Cloos. Bei der Auslegung ist der Luftverbrauch und die verfahrenere Geschwindigkeit zu berücksichtigen. Die Pneumatik ist so auszulegen, dass sich bei NOT-HALT oder Ausfall der Elektronik keine gefährlichen Anlagenzustände einstellen. Als Anschluss sind je nach Baugruppe Reihengrundplatten einzusetzen. Gefährliche sowie vertikale Bewegungen sind mit einem entsperbaren Rückschlagventil auszustatten. Alle Zylinder sind mit einem Geschwindigkeitsregulierventil zu versehen. Die Abluft wird gedrosselt.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 9 von 25

3 Elektrische Bauteile

3.1 Schalter

Cloos Lagerteile für elektrische Bauteile

Endschalter mit Kabel nur nach Rücksprache

Baugleiche Typen nur nach Rücksprache

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Cloos-Nr.
Zylinderschalter steckbar	IPF	MZA 72176	007 05 00 94
	Festo	SME-8-S-LED24	
Näherungsschalter indukt. M8	Telemecanique	XS1-M08PC440	007 05 00 16
Näherungsschalter indukt. M12	Telemecanique	XS1-N12PC410D	007 05 00 19
Näherungsschalter indukt. M18	Telemecanique	XS1-M18PC410D	007 05 00 40
Näherungsschalter indukt. 50x25x10	Balluff	BES01FR	007 05 01 60
Näherungsschalter kapazitiv M12	IFM	KF5001	007 05 01 02
Positionsschalter Rollenstößel mit Metallrolle	Telemecanique	XCK-J167	007 05 00 12
Positionsschalter Polyamidstab	Telemecanique	XCK-J10559	007 05 00 18
Positionsschalter Rollenstößel	Telemecanique	XCM-D2102L5	007 05 00 43
Positionsschalter Rollenstößel mit 0,8m Kabel und M12/5pol	Telemecanique	ZCM-D21L08R12+ZCE02	007 05 00 70
Positionsschalter Rollenstößel	Telemecanique	XCM-D21F2L2	007 05 00 24
Positionsschalter Rollenstößel	Steute	ES13 R	007 01 09 00
Präzisions-Reihenpositionsschalter	Balluff	BNS 113 D08-R12-100-22-08	007 05 00 13
Präzisions-Reihenpositionsschalter	Balluff	BNS 113 D05-R12-100-22-05	007 05 00 14
Präzisions-Grenztaster Rollenstößel	Telemecanique	XCM-D2102L5	007 05 00 43
Sicherheitsschalter Drehgelenk	Schmersal	TV10S 500L - 22Z	007 05 00 50
Sicherheitsschalter Betätiger	Schmersal	AZ 415 - 22 ZPK AZ 415 B2	007 05 00 51
Sicherheitsschalter induktiv	Haake & Seim	AMX4 +12m	007 05 00 58
Druckschalter	Otto Pneumatik	601 010 311 11 12/28 CE	016 07 05 00
Druckschalter (Alternativ)	Festo	PEV - 1/4 - B	

oder nach Rücksprache.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 10 von 25

3.2 Motoren

Bezeichnung	Hersteller
Drehstrommotoren	SEW, Stöber, Lenze
Drehstrommotoren für Frequenzregelung	SEW, Stöber, Lenze, Getriebebau Nord
Servomotoren	Stöber, Lenze, Baumüller, Lafert

oder nach Rücksprache.

4 Pneumatische Bauteile

4.1 Ventile

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Cloos-Nr.
5/2-Wegeventil monostabil G1/8	Festo	VUVG-S14-M52-AT-G18-1R8L	032 02 82 20
5/2-Wegeventil bistabil G1/8	Festo	VUVG-S14-B52-H-G18-1R8L	032 02 82 21
5/3-Wegeventil Mittelstellung geschlossen G1/8	Festo	VUVG-S14-P53C-T-G18-1R8L	032 02 82 22
5/3-Wegeventil Mittelstellung entlüftet G1/8	Festo	VUVG-S14-P53E-T-G18-1R8L	032 02 82 23
VUVG-Anschlussleiste 6-fach	Festo	VABM-L1-14S-G14-6	032 02 82 25
VUVG-Anschlussleiste 4-fach	Festo	VABM-L1-14S-G14-4	032 02 82 28

oder nach Rücksprache.

4.2 Zylinder

Bezeichnung	Hersteller	Typ
Pneumatik-Zylinder nach ISO 15552	Festo	DNC-...-PPV-A
Kurzhub-Zylinder	Festo	ADN-...-A-P-A
Kolbenstangenlose Zylinder	Festo	DGP-...-PPV-A

oder nach Rücksprache.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 11 von 25

4.3 Spanner

1. Kniehebelspanner Fa. DESTACO

siehe Abschnitt [10. Handbetätigte Kraftspanner und Handspanner](#)

4.4 Greifer

1. Parallel-Greifer Fa. Zimmer, Fa. Schunk, Fa. Festo

Wird ein Schunk - Greifer unmittelbar in der Nähe eines Schweißlichtbogens eingesetzt, muss der Greifer mit induktiven Schaltern ausgerüstet werden. Gibt es keine induktiven Schalter für einen bestimmten Greifertyp, muss der Greifer mit verstärkten Magneten und Magnetschaltern ausgerüstet sein.

Pneumatische Installation

Die Installation ist soweit wie möglich mit Ermeto-Rohren auszuführen.

Für die Verschlauchung sind folgende Schläuche zu verwenden:

Im Schweißbereich:

Typ PAN-VO (flammhemmend)	Fa. Festo	
Typ Flamex 4x2 (flammgeschützt)	Fa. Createc	032 07 02 61
Typ KKS 6x3 (flammgeschützt)	Fa. Createc	032 07 02 60

Außerhalb des Schweißbereichs:

Typ PUN	Fa. Festo
---------	-----------

5 Mechanische Bauteile

5.1 Schienenführungen:

Folgende Führungssysteme der Fa. Bosch Rexroth sind bei der Fa. Cloos vorrätig und müssen bevorzugt eingesetzt werden:

Kugelschienenführung

Führungsschienen					
97050090	Schiene Gr. 25 / 1605-204	Gr. 25	1605	Durchgangsbohrungen	
97050091	Schiene Gr. 35 / 1605-304	Gr. 35	1605	Durchgangsbohrungen	
97050092	Schiene Gr. 45 / 1605-404	Gr. 45	1605	Durchgangsbohrungen	
97050095	Schiene Gr. 55 / 1605-504	Gr. 55	1605	Durchgangsbohrungen	
97050096	Schiene Gr. 65 / 1605-604	Gr. 65	1605	Durchgangsbohrungen	
97050093	Schiene Gr. 30 / 1607-704	Gr. 30	1607	Anschrauben von un-	
Führungswagen					
83010116	Führungswagen 1624-294-10	Gr. 25	1624	Schmal, lang, hoch	SLH
83010128	Führungswagen 1624-714-20	Gr. 30	1624	Schmal, lang, hoch	SLH
83010118	Führungswagen 1624-394-10	Gr. 35	1624	Schmal, lang, hoch	SLH
83010121	Führungswagen 1624-494-20	Gr. 45	1624	Schmal, lang, hoch	SLH
83010117	Führungswagen 1624-514-10	Gr. 55	1624	Schmal, lang, hoch	SLH
83010120	Führungswagen 1653-314-20	Gr. 35	1653	Flansch, lang, Standard	FLS
83010125	Führungswagen 1653-414-10	Gr. 45	1653	Flansch, lang, Standard	FLS
83010127	Führungswagen 1653-614-10	Gr. 65	1653	Flansch, lang, Standard	FLS
Rollenschienenführung					
Führungsschienen					
97050097	Schiene Gr. 65 / 1805-653	Gr. 65	1805	Durchgangsbohrungen	
Führungswagen					
83010133	Führungswagen 1853-621-10	Gr. 65	1853	Flansch, lang, Standard	FLS

5.2 Gleitlager

- Allgemein Lager nach DIN1850/3

Fa. IHG, Fa. Maschinenlager GmbH,
Fa. Sankyo

oder nach Rücksprache.

CLOOS	Cloos Norm		CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten		Rev. 14	Seite 13 von 25

5.3 Wälzlager

Handelsübliche Lager nach DIN ISO. Bevorzugt müssen die bei Fa. Cloos vorrätigen Lager eingesetzt werden.

Material	Materialkurztext	Material	Materialkurztext
0082060349	Anschweisbandrolle aus ST. roh	0082060336	NA-AXKULA NKX-60-Z
0082060412	Aussenteil Typ LL 420510	0082060327	Nadelhülse HK 0609B
0082060422	Außenteil Typ LL 510710	0082030104	Pendelkugellager 1215J
0082060432	AUBENTEIL TYP. LL 428310	0082030103	Pendelkugellager 2 REIH. 1206
0082060307	Axial - Nadelkranz A X K 5070	0082030105	Pendelkugellager Nr. 1216#33
0082070011	Axiallager-Anlage mit Ku40x10	0082030106	PENDELKUGELLAGER NR. 1222
0082060308	AXIAL-NADELKRANZ A X K 5578	0082050201	Pendelrollenlager Nr. 22216 ES
0082060325	Axialnadelkranz AXK 80105	0082060316	Rillenkugellager 6001.ZZ.P6E/15A
0082060309	Axialscheibe AS 5070	0082020402	Rillenkugellager 1 R. 6301
0082060310	AXIALSCHEIBE AS 5578	0082020301	Rillenkugellager 1 RHG. 6200 2 Z
0082060326	Axialscheibe AS 80105	0082020304	Rillenkugellager 1 RHG. 6203 2 Z
0082060306	Dünnringlager 61804.P6	0082020407	Rillenkugellager 1 RHG. 6308 2 Z
0082060321	Dünnringlager 61806#33	0082060311	Rillenkugellager 6000 ZZ#13
0082020408	Dünnringlager KA030ARO - Ø76,2 - Ø88,9	0082020202	Rillenkugellager 6000-ZZ#13
0082050010	Dünnringlager Typ 61816 2Z	0082060346	Rillenkugellager 6001 2RS#12
0082060340	Ina-Nadellager ohne Innenring-	0082020204	Rillenkugellager 6001-ZZ#13
0082060411	Innenteil Typ LL 420549	0082020205	Rillenkugellager 6002 ZZ#13
0082060421	Innenteil Typ LL 510749	0082060312	Rillenkugellager 6002.ZZ.P6
0082050104	Kegelrollenlager 30206. A	0082020206	Rillenkugellager 6003-ZZ#13
0082050107	Kegelrollenlager 30207	0082020208	Rillenkugellager 6004-ZZ#13
0082060403	Kegelrollenlager 32012	0082060313	Rillenkugellager 6005-ZZ#13
0082060401	Kegelrollenlager 32918 einreihig	0082020219	Rillenkugellager 6006-ZZ#13
0082060402	Kegelrollenlager 32924JR	0082020213	Rillenkugellager 6007
0082020211	Kugellager 627-ZZ	0082020222	Rillenkugellager 6008-ZZ#13
0082050101	Kugelrollenlager 30202 J 2	0082020215	Rillenkugellager 6015
0082060344	Kurvenrolle NUKR-80 X A	0082020221	Rillenkugellager 6022
0082060342	Kurvenrolle Typ NUKR 62x62x24x80	0082020233	Rillenkugellager 6024-ZZ
0082060343	Kurvenrolle Typ: NUKR 52	0082060335	Rillenkugellager 608 2RS
0082060347	Kurvenrolle Typ:NUKRE 62 X	0082020229	Rillenkugellager 61800
0082060345	KURVENROLLE-NUKR-72 X	0082060303	Rillenkugellager 61809.P6
0082060332	Lager 6008 2RS DDUCM /AV 256	0082020232	Rillenkugellager 61810#13
0082060431	Lager LL428349/LL428310	0082060365	Rillenkugellager 61813-2RSR d=65 D=85
0082060333	LAGER NKX 70 Z 70X85X40	0082060339	Rillenkugellager 61813-ZZ-Y
0082040401	Laufrolle LR 205 NPPU	0082020231	Rillenkugellager 61816
0082040402	Laufrolle LR 206 NPPU	0082060385	Rillenkugellager 61817-2RSR d=85 D=110
0082040403	Laufrollen-Typ: LR5308 NPPU	0082020228	Rillenkugellager 61906-2RS
0082060304	Miniatur-Kugellager F 606.ZZ	0082060317	Rillenkugellager 6201.ZZ.P6
0082060320	Miniatur-Kugellager 608 ZZ#13	0082020308	Rillenkugellager 6201-ZZ
0082060319	MINIATURKUGELLAGER 619/5.27	0082060314	Rillenkugellager 6202-ZZ#13
0082060386	Miniaturkugellager 628 - ZZ	0082060315	Rillenkugellager 6203 ZZ
0082060318	MINIATURKUGELLAGER 628/6.ZZ	0082060330	Rillenkugellager 6204-ZZ#13
0082060434	Miniaturkugellager 638/8-ZZ	0082020306	Rillenkugellager 6205 - ZZ#13
0082060305	MINIATUR-KUGELLAGER F 619/5.2 Z	0082020310	Rillenkugellager 6206 ZZ#13

Material	Materialkurztext	Material	Materialkurztext
0082060301	Miniatorkugellager F 628 / 6.2Z	0082020307	Rillenkugellager 6209 2 Z
0082060350	Miniatorkugellager F 686 / 6-2RS	0082020234	Rillenkugellager 6210.2RSR DIN 625
0082020105	Rillenkugellager 625 ZZ#12	0082040303	Schrägkugellager 3304
0082020103	Rillenkugellager 626-ZZ	0082060322	Schrägkugellager 3800 ZZ
0082020403	Rillenkugellager 6303-ZZ#13	0082040304	Schrägkugellager zweireihig
0082020404	Rillenkugellager 6304-ZZ-13	0082070015	Spindeltrieb KGT100x20 mit Lagerung 2000
0082020405	Rillenkugellager 6305-ZZ#13	0082070014	Spindeltrieb KGT125x20 mit Lagerung
0082020406	Rillenkugellager 6306-ZZ	0082070012	Spindeltrieb KGT32x10 mit Lagerung
0082020235	Rillenkugellager 6310.2RSR DIN 625	0082070013	Spindeltrieb KGT40x10 mit Lagerung
0082060324	Rillenkugellager F 619/8 - 2 Z	0082070010	Spindeltrieb KGT50x10 mit Lagerung
0082060302	Rillenkugellager mit Flansch	0082010700	STEHLAGERGEHÄUSE
0082060433	Rillenkugellager mit Flansch F688-2Z	0082060341	Stützrollen Typ: NUTR 35 ballig
0082020236	Rillenkugellager Nr. 61820#13	0082010600	Vierloch-Flanschgehäuse PME 50 N
0082020237	Rillenkugellager Nr. 61830	0082060230	Wälzlager KA 030 CPO -K KUW
0082020226	Rillenkugellager Nr. 6301 ZZ	0082060247	Wälzlager - KA 047 X PO - K KUW
0082020224	Rillenkugellager Nr.6012-ZZ	0082060255	Wälzlager KA 055 CPO -KUW-
0082020227	RILLENKUGELLAGER NR.61822 ZZ-Y	0082060260	Wälzlager KA 060 XPOK KUW
0082060323	Rillenkugellager S 619/8.2Z	0082060225	Wälzlager KA 025 X PO KUW
0082050040	Rillenkugellager Typ 61819 ZZ	0082060235	Wälzlager KA 035 X PO K KUW
0082020230	Rillenkugellager Typ: 61806 ZZ#13	0082060250	Wälzlager KA 050 X POK-KUW-
0082060435	Rillenkugellager, einreihig 61811-2RZ	0082060265	Wälzlager KA 065 X POK
0082040202	Schrägkugellager 3205.A.JH	0082060251	Wälzlager KD 050 X POK
0082040301	Schrägkugellager 3302	0082020223	ZYLINDERLAGER M5X15

5.4 Kugeldrehverbindungen

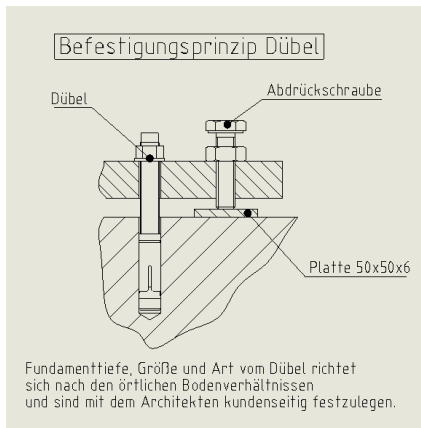
Material	Materialkurztext	Da	Di	Verzahnung	modul	Zähnezahl
0082060280	Drehverbindung LVEU010.20.0280.060S2	280 mm	120 mm	ohne		
0082080101	Kugeldrehverbindung KD21850 GO N.	840 mm	634 mm	außen	6	138
0082080102	Kreuzrollenlager m. Außenverz.z=120m=2,5	305 mm	171 mm	außen	2,5	120
0082080103	Kugeldrehverbindung	747 mm	547 mm	innen	6	93
0082080105	Kugeldrehverbindung d=1580 Da=1598	1598 mm	1307 mm	außen	10	158
0082080108	Kugeldrehverbinder Typ 21/1050-2	1046 mm	841,6 mm	innen	8	107
0082080110	Kugeldrehverbindung	1298 mm	1012 mm	innen	10	103
0082080116	Kugeldrehverbindung in Genauausführung	1196 mm	985,6 mm	innen	8	125
0082080117	Kugeldrehverbindung 061.20.1094.577....	1198,4 mm	1022 mm	außen	8	148
0082080118	Kugeldrehverbindung 21/1200.0	1198 mm	984 mm	ohne		
0082080120	Kugeldrehverbindung Nr. 66276I	250 mm	150 mm	ohne		
0082080123	Kugeldrehverbindung.062.30.1483/01.114923.3	1595 mm	1308 mm	innen	12	110

5.5 Nullpunktspannsystem

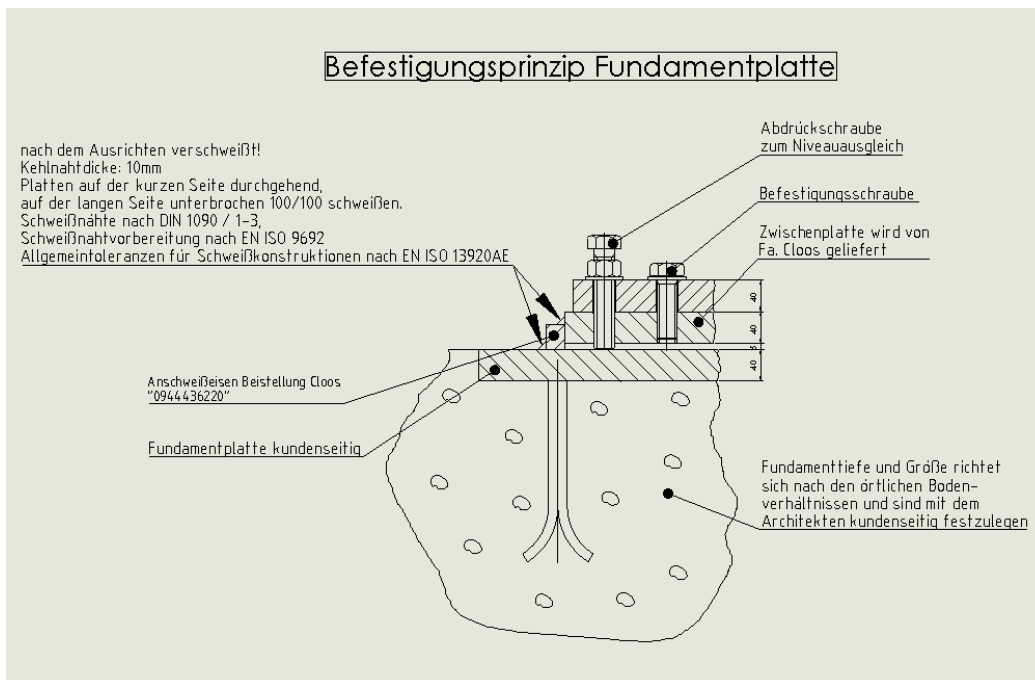
Material	Materialkurztext
0850309010	Nullpunktspanner NSE 138
0850309020	Zentrierbolzen SPA 40RF
0850309030	Positionierbolzen SPB 40RF
0850309040	Haltebolzen mit Zentrierspiel SPC 40RF

6 Fundamentbefestigung

Befestigung mit Dübeln, siehe nachfolgendes Bild.



Bei Maschinenteilen, deren Fundament auch mit Zug- und Querkräften beansprucht wird, wird bevorzugt eine Fundamentplatte eingesetzt, siehe nachfolgendes Bild.



CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 16 von 25

7 Farbanstrich

CLOOS-Standard

- | | | |
|----|-------------------------------------------------|----------------------|
| 1. | Grundplatten, Sockel | RAL 7024 graphitgrau |
| 2. | Maschinenbauteile | RAL 5005 signalblau |
| 3. | Bewegliche Maschinenbauteile außer Planscheiben | RAL 2004 reinorange |
| 4. | Sicherheitseinrichtung | RAL 5005 signalblau |
| 5. | Steuerschränke, Klemmenkästen | RAL 7035 lichtgrau |
| 6. | Vorrichtungen u. ä. | RAL 1012 gelb |

Vorrangig ist die Lackierung nach Kundenspezifikation und Lastenheft des Kunden der Firma Cloos bzw. Pflichtenheft der Fa. Cloos zum speziellen Auftrag, auszuführen. Standardlackierung nur nach voriger Absprache.

8 Vorabnahme

Vor Auslieferung der Anlage ist eine Vorabnahme im Hause des Lieferanten erforderlich, bei der ein Funktionsnachweis zu erbringen ist. Wenn der Lieferumfang der Anlage die Steuerung oder die Installation nicht beinhaltet, sind trotzdem alle Bewegungen in geeigneter Weise vorzuführen.

9 Konstruktion

Die Konstruktionszeichnungen bedürfen der Freigabe durch CLOOS, der wiederum eine Freigabe des Endkunden einholt. Dies gilt insbesondere für Auftrags- und Werkstück-spezifische Konstruktionen. Mit der Fertigung kann erst nach Freigabe der Zeichnungen begonnen werden.

- Bei der Konstruktion ist unbedingt darauf zu achten, dass Bauteile ohne großen Aufwand soweit in einzelne Komponenten zerlegt werden können, dass folgende Abmaße nicht überschritten werden:
- 11500 x 2000 x 2000 mm (LxBxH) für Anlagen, die im Container transportiert werden sollen (Überwiegend nach Übersee-Länder, wie z. B. USA, China, Brasilien usw.)
- 13600 x 2400 x 2400 mm (LxBxH) für Anlagen, die ohne Container mit dem LKW transportiert werden (Überwiegend nach Ländern in Europa)
- Die Kontrolle der Entwurfszeichnungen ist mit der Checkliste F08-01 "Sonderkonstruktion" zu dokumentieren (siehe Anhang)
- Die Kontrolle der Aufstellpläne ist mit der Checkliste F08-02 "Aufstellpläne / Fundamentpläne" zu dokumentieren. (siehe Anhang)
- Bei der Kontrolle der Einzelteile ist die Checkliste für Einzelteilzeichnungen zu berücksichtigen (siehe Anhang)

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 17 von 25

10 Handbetätigte Kraftspanner und Handspanner

- Beim Einsatz von handbetätigten Kraftspannern in Spannvorrichtungen (Abschnitt 4.3) ist darauf zu achten, dass der Spannarm in geöffneter Stellung eine fest definierte Stellung einnimmt, die nicht durch die Schwerkraft verändert werden kann. Spannarm muss durch konstruktive Lösung geklemmt werden. Das gleiche gilt für Handspanner, wenn das Einlegen von Teilen in eine Spannvorrichtung zu kompliziert wird. Hier sollen Spanner entsprechender Bauart verwendet werden.
- Schraubenverbindungen
 - Axial belastete Schrauben sind mit einer geeigneten Setzsicherung zu versehen (z.B. Federringe, Federscheiben)
 - Radial belastete Schrauben sind mit einer geeigneten Losdrehsicherung zu versehen (z.B. Klebstoffsicherung), wobei radiale Kräfte durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden sollen (z.B. Anlagekante, Verdrehsicherung).

11 Dokumentation

- Lieferanten liefern grundsätzlich die nachfolgend aufgeführten Unterlagen.
- Befreit oder teilweise befreit von der Lieferung der Dokumentation ist der Lieferant nur nach vertraglicher Vereinbarung
- Die Dokumentation ist in Deutsch und in der Sprache des Kunden nach CE-Norm zu liefern. Sprache und Anzahl siehe Lastenheft des Kunden oder Pflichtenheft zur Vorrichtung (Fa. Cloos)
- Die Dokumentation umfasst:
 - Entwurfszeichnungen
 - Einzelteilzeichnungen
 - Stücklisten
 - Schmierpläne
 - Verschleißteillisten mit Verschleißteilzeichnungen
 - Nachweis der Prüfung von Konstruktionszeichnungen
 - Risikobeurteilung
 - Schaltpläne
 - Pneumatik- / Hydraulikpläne

12 Richtlinien zur Zeichnungs- und Stücklistenerstellung

12.1 Allgemeine Hinweise

- Formate größer DIN A0 sind nicht zulässig.
- Die Zeichnungsnummern werden von dem zuständigen Mitarbeiter der Fa. Cloos mitgeteilt, sobald die Gesamtanzahl bekannt ist. Die Liste der Zeichnungsnummer ist mit Benennung und Format der Einzelteile zu ergänzen und mit der Baugruppe abzugeben.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 18 von 25

- Eine durchlaufende Positionierung innerhalb einer Baugruppe ist zulässig, aber nicht gefordert.
- Farbangaben werden nur auf dem Aufstellplan gemacht.
- Maßstab nach DIN verwenden.
- Fertiggestellte Zeichnungen sind entsprechend der Checkliste im Anhang zu prüfen und im Feld geprüft abzuzeichnen.

12.2 Zusammenstellungszeichnungen

- Zusätzlich zu der Positionierung werden die Zeichnungsnummer, die Lagernummer oder die Bestellangaben am Bauteil angezogen oder die Informationen werden in eine Stückliste über dem Schriftkopf geschrieben
- Zur Lager-Nr. ist die Bezeichnung des Lagerteils anzugeben.
- Die gesamte Baugruppe wird mit Koordinaten bemaßt. Anschlüsse von
- Anschlusskonstruktionen sind anzudeuten und Funktionsmaße, z.B. Abstände und Größe der Bohrungen der Verbindungsschrauben zur Anschlusskonstruktion, sind einzuzeichnen.
- Die Endstellungen und Störkanten von bewegten Teilen, wie Fahrwerken, sowie Sicherheitsbremswege u.ä. sind anzudeuten.
- Vor der Auslieferung der Maschine an den Kunden sind alle Fehler und Änderungen aufzunehmen und die Zeichnungen entsprechend zu ändern.
- Vor der Auslieferung der Maschine an den Kunden sind alle Fehler und Änderungen aufzunehmen und die Zeichnungen entsprechend zu ändern.

12.3 Einzelteilzeichnung

Definition: Es wird zwischen Schweißteilen und Einzelteilen unterschieden. Schweißteile werden vor der mechanischen Bearbeitung zusammengefügt (geschweißt). Einzelteile werden nur mechanisch bearbeitet.

1. Angaben zur Stückzahl: Es wird in der Stückliste auf der Zeichnung immer die Stückzahl angegeben, die auch gezeichnet ist, meistens Stückzahl 1
2. Brennteile werden mit dem Ausdruck "Formschnitt" bezeichnet.
Bis 6mm für Teile, die nicht auf der Schere geschnitten werden können.
Über 6mm für alle Bleche mit Bohrungen > Durchmesser 50 oder vom Rechteck bzw. Quadrat abweichender Kontur, außer Flachstahl sowie quadratischen oder rechteckigen Platten ohne Ausschnitte, die in der Stückliste eindeutig als "Flachstahl" bzw. "Platte" oder "Blech" bezeichnet werden können.
3. Separate Formschnittzeichnungen sind nur erforderlich, wenn die Abmessungen nicht eindeutig aus der Zeichnung erkennbar sind oder wenn durch die Bemaßung in der Zeichnung diese zu unübersichtlich wird. Ausnahme sind Formschnitte aus Aluminium, hier werden grundsätzlich separate Formschnittzeichnungen erstellt.

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 19 von 25

4. Sollen Werkstücke auch spiegelbildlich hergestellt werden, wird auf die Zeichnung der Ausdruck: "links - wie gezeichnet rechts- Spiegelbildlich" geschrieben.
5. Oberflächenzeichen in Ra:

Lagerflächen und Paßsitze	0,8
für Anschraub- und Anlageflächen	3,2
untergeordnete Flächen	12,5
6. Stahlbauten nach DIN EN 1090 / 1 - 3 und DIN EN ISO 5817 nach Bewertungsgruppe C
Schweißnahtvorbereitung nach EN ISO 9692
Freimaßtoleranzen für Schweißkonstruktionen nach EN ISO 13920AE
Kritische Schweißnähte müssen berechnet und gesondert gekennzeichnet werden
7. Jedes Teil wird auf ein separates Blatt gezeichnet. Entsprechend der Größe wird ein Format gewählt (A0, A1, A2, A3, A4).
8. Die Teileabmessungen für den Zuschnitt und die Maße für den Zusammenbau werden in herkömmlicher Zuwachsbemaßung erstellt. Die Bearbeitungsmaße werden in Bezugsbemaßung auf bearbeitete Kanten erstellt. Es gibt in jeder Richtung nur eine Bezugskante.
9. Bei Schweiß- und Einzelteilen wird auf der Stückliste das Gewicht jedes Einzelteils angegeben (Gewicht je Teil).
10. Paßstiftbohrungen werden fertig bemaßt.
11. Keine Kurzbezeichnungen für Senkungen
12. Sollen Teile auch spiegelbildlich gefertigt werden, so sind auf der Zeichnung eine perspektivische Ansicht im Original und eine perspektivische spiegelbildliche Ansicht darzustellen. Auf der Zeichnung ist die Angabe
1x wie gezeichnet
1x spiegelbildlich fertigen zu machen.
13. Vor der Auslieferung der Maschine an den Kunden sind alle Fehler und Änderungen aufzunehmen und die Zeichnungen entsprechend zu ändern.

12.4 Stückliste

- Die Stückliste wird mit einer vorbereiteten Excel-Tabelle erstellt.
- Stücklistenvorbereitung mit Excel (Siehe Anhang Blatt A4)
- Gesamtstückliste
- Einzelstückliste
- Hier werden alle Schweiß-, Einzel-, Lager- und Kaufteile aufgeführt.
- Schweiß- und Einzelteile mit Informationen zum Halbzeug (z.B. Flachstahl 100x50x325) Lagerteil mit Cloos-Teile-Nr.
- Kaufteil mit Bestellangabe

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 20 von 25

12.5 Verschleißteilzeichnung und Schmierplan

- Mit der Verschleißteilstückliste (entsteht durch Markieren der Verschleißteile in der Stücklistenverwaltung oder durch Kennzeichnen der Teile in der Excel-Tabelle) ist eine Zeichnung mitzuliefern, die im Verhältnis zur Zusammenbauzeichnung im angemessenen Maßstab verkleinert ist. In der Verschleißteilzeichnung sind alle Verschleißteile der Stückliste mit Nummern angezogen, jedoch ohne sonstige Texte und Maße. Es handelt sich um eine Zeichnung, in der nur die Lage der Teile zu erkennen sein muss.
- Achtung! Die Teile-Nr. in der Zeichnung sind der bei Cloos-erstellten SAP-Liste zu entnehmen.
- Werden die Teile in der Excel-Tabelle markiert, ist zu unterscheiden, ob Ersatzteil (E) oder Verschleißteil (V).
- Ersatzteil ist ein Bauteil, welches im Idealfall die gleiche Lebensdauer hat wie die Maschine. Es ist ungewiss und nicht absehbar, wann das Teil ausfällt. Das Teil kann kaputt gehen, muss aber nicht.
- Beispiel: Elektromotor, Getriebe, Kugeldrehverbindung usw.
- Verschleißteil ist ein Bauteil, welches absehbar in turnusmäßigen Abständen auf jeden Fall durch den Produktionsprozess einer Abnutzung unterliegt.
- Beispiel: Bremsbelag, Stromdüse, Dichtungssatz, Gummifeder, Spannbacke usw.
- Im Zweifelsfall eher Kennzeichnung als Verschleißteil vornehmen!
- Weiterhin ist ein Schmierplan zu erstellen, der im Verhältnis zur Zusammenbauzeichnung im angemessenen Maßstab verkleinert ist, in dem alle Schmierstellen zu erkennen sind. Der Plan erhält außen eine Umrandung mit den verschiedenen Schmierzyklen. Auf der jeweiligen Zykluslinie wird die Schmierstelle nummeriert und mit einer Linie angezogen. Es sind alle beweglichen Elemente zu bezeichnen, selbst wenn z.B. Führungen lebensdauer geschmiert sind, sind diese zu kennzeichnen. Als Beispiel ist eine Zeichnung und eine Tabelle gebräuchlicher Schmierstellen beigefügt. Eine Zeichnungsgröße von maximal DIN A3 ist anzustreben.
- Andere Größen nur in Absprache mit dem zuständigen Konstrukteur der Fa. Cloos. Der Schmierplan erhält noch eine Schmierstellenübersicht gemäß Beispiel, aus der der Schmierstoff, die Schmierintervalle und die Anzahl der Schmierstellen hervorgehen. Für Schmierstoff und Zyklus sind die Herstellerangaben zu übernehmen.

12.6 Angaben zur Zeichnungserstellung

12.6.1 Zeichnungs-Nr. (SAP)

Zeichnungsnummervergabe erfolgt durch die Schnittstelle.
 Zeichnungs-Nr. z.B. 10000000XXX_Bezeichnung

Fertiggestellte Baugruppen werden umgehend der Abt. Konstruktion Mechanik dem zuständigen Sachbearbeiter ausgehändigt (CD oder E-Mail), nachträglich geänderte Zeichnungen sind mit Änderungsvermerk umgehend dem zuständigen Sachbearbeiter auszuhändigen

CLOOS	Cloos Norm	CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten	Rev. 14	Seite 22 von 25

Mod.u.dgl. Text z.B.[kann hier die Lagernummer des Rohteils eingegeben werden , ..]

Bezeichnung Text Die Benennung des Teiles (nur bei Einzelteilen und Baugruppen angeben)

Lagernummer Text Die Nummer ohne Leerzeichen (nur bei Einzelteilen und Baugruppen angeben)

12.6.2.3 Beschriftung des Schriftfeldes bei Zeichnungen

Erfolgt durch die Schnittstelle

12.6.2.4 Erstellen von Konfigurationen

- Modellieren: Zunächst wird ein Modell in der Standard-Konfiguration erstellt. Es ist darauf zu achten, dass die Abmessungen, die in der Stückliste angezeigt werden sollen, beim Modellieren eingegeben werden. Spätere Maßergänzungen können in der Stückliste zu Fehlern führen.
- Tabelle im Teil: Für jedes veränderbare Maß muss im Part eine Tabelle angelegt werden, in der das Maß als steuernde Spalte angelegt ist. Der Spaltenname muss der Konfigurationsbezeichnung entsprechen. Hier sollte eine eindeutige Bezeichnung gewählt werden, die sofort die Konfiguration erkennen lässt.
- Konfiguration in der Baugruppe: Im Assembly muss nun eine neue Konfiguration erstellt, und die Teile mit der zugehörigen Konfiguration ausgewählt werden. Der Name der Konfiguration sollte alle Variablen enthalten, damit eine eindeutige Zuordnung möglich ist.
- Tabelle in Baugruppen: Es ist auch möglich, in der Baugruppen eine Tabelle zu erstellen, von der die Tabellen der Teile ihre Werte erhalten.
- Aufstellungsplan-Konfiguration:

Damit in den Zeichnungen nicht zu große Dateien entstehen, sind, wenn möglich, die nicht sichtbaren Teile und Baugruppen zu unterdrücken.

Ferner sollte bei Baugruppen immer eine Konfiguration erstellt werden, bei der sämtliche Details wie z.B. Bohrungen, Fasen oder Radien ausgeblendet sind.

12.6.2.5 Aufbau der 3D CAD Modelle

Die 3D Baugruppen- und Einzelteilmodelle sollten entsprechend der nachfolgenden Fertigung aufgebaut werden. Das bedeutet:

- Bohrungen und Radien von z.B. Roboter Sockeln sollten zum Schluss im Baugruppenmodell eingefügt werden. Das hat ferner den Vorteil, dass die Aufstellungsplan-Konfiguration schnell erstellt werden kann.
- Formschnitte, bei denen Ausschnitte nachträglich noch bearbeitet werden müssen, sollten erst in der Baugruppe entsprechend modifiziert werden. So können u.a. auch Zeichnungen des Formschnitts zusammen auf die Zeichnung gebracht werden.
- Wellen und Achsen sollten entsprechend der nachfolgenden Bearbeitung als Rohteil eingefügt und dann entsprechend "abgedreht" werden.

- Die Farbgebung sollte entsprechend der Norm ausgeführt werden, s. hierzu angehängtes Bild:
- Das Modell sollte zum Abschluss voll definiert und ohne Fehler sein.
- Zur Übersetzung von Beschriften in der Zeichnung in Englisch, Französisch oder Spanisch steht eine Tabelle in [L:\Vorlagen\Lexikon-Neu.xls] zur Verfügung, aus der die entsprechenden Wörter kopiert werden können. Sollte jemand neue Wörter haben, dann diese bitte in die Tabelle mit der Übersetzung eintragen.

12.6.3 Angaben zur Zeichnungserstellung mit 3D-CAD außer Solid Works

Fertiggestellte Baugruppen werden als Step und PDF der mechanischen Konstruktion dem zuständigen Sachbearbeiter ausgehändigt. Nachträglich geänderte Zeichnungen sind mit Änderungsvermerk umgehend dem zuständigen Sachbearbeiter auszuhändigen. Ist die Maschine gebaut und an den Kunden ausgeliefert (die Fehler und Änderungen sind aufgenommen), werden die kompletten 3D-Daten bevorzugt im Parasolid-Format, im STEP-Format oder nach Vereinbarung der Fa. Cloos auf CD zur Verfügung gestellt. Die CD ist beschriftet mit Kom.-Nr., Kunde, Maschinenbezeichnung und Zeichnungs-Nr. der Hauptbaugruppen.

13 Beispiel zum Wartungsplan

Schmierstellenübersicht							
Vor der Schmierung alle Eingriffstellen reinigen!							
Pos.	Art.	Schmierstellen	Tunus Öl	Art der Schmierung	Schmierstoff	Hersteller	Bemerkung
1	1	Getriebe motor	1000	Nach Hersteller Wartungsanweisung		Stober	
2	2	Gleitlager	1000	Lubricationschmiere		Sanyo	Prüfen
3	1	Kugellagerverbindung	200	Pfetzschne	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38
4	1	Stirnrad	200	Manuell	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38

General plan of lubrication points						
Before lubrication please clean all oiling points!						
Item	Oiling points	Lubricat. hours	Type of lubricator	Lubricant	Manufacturer	Comments
1	1	1000	Manual	According to the service manual of the manufacturer	Stober	
2	2	1000	Wipe	White working oil	Sanyo	Check
3	1	200	Grease gun	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38
4	1	200	Manual	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38

Sommaire des points à graisser							
Nettoyer tous les points à lubrifier avant le graissage!							
Pos.	Nbr	Points de graissage	Heures de graissage	Méthode de graissage	Lubrifiant	Fournisseur	Remarques
1	1	Moteur réducteur		Selon instructions de fournisseur		Stober	
2	2	Paliers à glissement	1000	Grasse à sec		Sanyo	Contrôler
3	1	Coussinet pivotante à billes	200	Pompe à graisse	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38
4	1	Heve dentée	200	A la main	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38

Lubrificante							
Antes el engrase Vds. deben limpiar todos los puntos a engrasar!							
Pos.	Ord.	Puntos de engrase	Cantidad hora	Tipo de lubricación	Lubrificante	Fabricante	Comentarios
1	1	Motor reductor		Según instrucciones de mantenimiento de fabricante		Stober	
2	2	Coussinet de déplacement	1000	Engrasado por toda la vida		Sanyo	Examinar
3	1	Lien de articulation rotative à billes	200	Bombes de engrase	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38
4	1	Rueda dentada	200	Manuel	Optimal Longtime PDI	CASTROL	000 01 01 38

Wartungsplan
Maintenance plan
Plan de maintenance
Plano de mantenimiento

Diese Zeichnung darf ohne ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt, noch drucken, fotokopieren oder weiterverbreiten in Original oder als Kopie ausgehandelt werden. Eigentum-/Urheberrecht vorbehalten.	Fremdmatte nach DIN ISO 2768 mittl. Datum: 05.04.2011 Bearb.: GR005 Gepr.: GR005 Norm.:	Oberflächen nach DIN ISO 1302 Name: Rundschaftlich TH-200 Reifteil-Nr.: Indexing table TH-200 Modell- oder Gelesen-Nr.: Table Indexée TH-200 Mesa de posicionamiento circular TH-200	Maßstab: 1:15 Gewicht: 0
CLOOS Schweisstechnik GmbH D-35708 Haiger		10000094.29	Blatt 1 von 1 Bl.

Änderung	Datum	Name	Ursprung	M-DIS 10000075750	B-DIS 10000094429	Version 00
----------	-------	------	----------	-------------------	-------------------	------------

14 Beispiel zur Ersatz- und Verschleißteilzeichnung

Ersatz- und Verschleißteilzeichnung
Spare and wear parts drawing
Plan des détachées et pièces d'usure
Dibujo de piezas de recambio y desgaste

Diese Zeichnung darf ohne ausdrückliche Genehmigung weder vervielfältigt, noch Dritten Partsonen oder Herstellern in Original oder als Kopie ausgehändigt werden. Eigenart/Urheberrecht vorbehalten.		Freimaße nach DIN ISO 2768 mittel	Oberflächen nach DIN ISO 1302	Maßstab 1:15	Gewicht 0
		Datum Bearb. 05.04.2011 Gepr. 08.04.2011 Norm	Name GROOS GROOS	Rotteil-Nr. Modell- oder Gesenk-Nr.	Rundschalttisch TH-200 Indexing table TH-200 Table indexée TH-200 Mesa de posicionamiento circular TH-200
CLOOS Schweistechnik GmbH D-35708 Haiger		10000094434		Blatt 1 von 1 Bl.	Version 00
Änderung	Datum	Name	Ursprung	M-DIS 10000075750	D-DIS 10000094434

15 Ausführungsrichtlinien für Stahlbauteile

Die Ausführung von Stahlbauteilen erfolgt nach der Cloos-Norm „CN 004 Allgemeine Ausführungsrichtlinien für die Fertigung von Bauteilen“ im jeweils aktuellen Revisionsstand.

CLOOS	Cloos Norm		CN 002	
	Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten		Rev. 14	Seite 25 von 25

16 Änderungshistorie

Datum	Name	Änderung	Rev.
30.04.2003	D. Klaus		0
07.04.2003	D. Klaus	Schraubenverbindung Abschn. 9 Kraftspanner, Handspanner Abschn. 9	1
19.05.2004	D. Klaus	Anzuwendende Normen Abschn. 9	2
03.06.2004	D. Klaus	Spezifikation Schunk-Greifer Abschn. 4	3
28.09.2005	R. Moos	Elektr. Ausführung und Bauteile Abschn. 2 u. 3	4
28.10.2010	M. Eisenbach	Umstellung neue Schrift und Logo	5
05.11.2010	R. Moos	Normen	6
15.06.2015	M. Krumm D. Haubrich	Formularanpassung und Integration Mechanik	7
29.06.2015	R. Moos	Ausgabestand Normen korrigiert	8
19.01.2016	A. Geiss	Kap. 12.4 Seite 20 „Lackoberfläche frei von Staubeinschlüssen“ hinzu „Verwendung Trocknungsbeschleuniger“ entfernt. Lacktyp verbindlich festgeschrieben, abweichende Lacktypen nur nach Rücksprache erlaubt.	9
15.02.2016	A. Geiss	Kap. 12 Ausführungsrichtlinien für Stahlbauteile“ entfernt und in „CN 004 Allgemeine Ausführungsrichtlinien für die Fertigung von Bauteilen“ überführt. Titel geändert in „CN002 Allgemeine Ausführungsrichtlinien für Systemlieferanten“	10
13.10.2016	R. Moos	Kap. 2.1, 2.2, 2.3 und 3.2 ergänzt	11
25.10.2018	F. Groos	Kap. 5 – Fundamentbefestigung Bilder erneuert	12
05.11.2018	F. Groos	Dto.	13
26.03.2024 / 25.09.2024	D. Müller	Kap. 2, 3 & 4 ergänzt & aktualisiert / Ausgabestand Normen aktualisiert	14