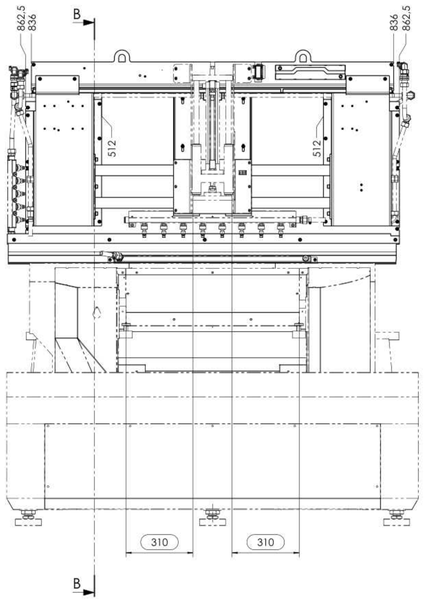
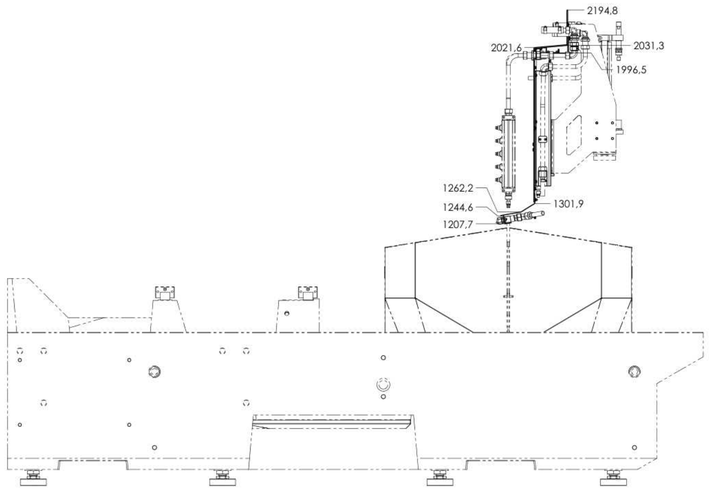
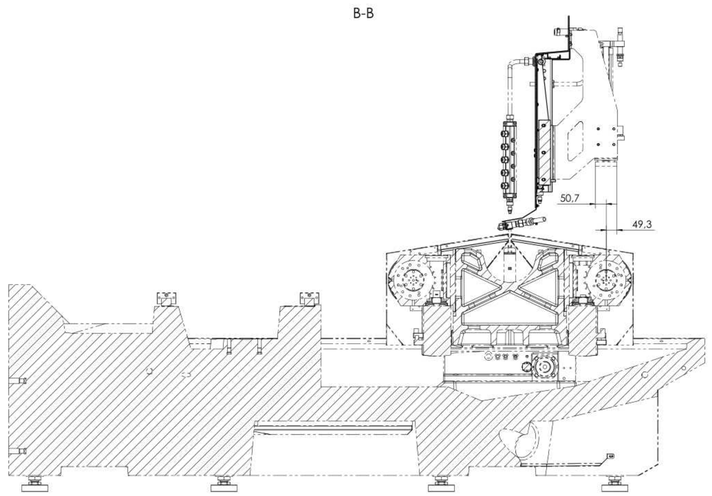
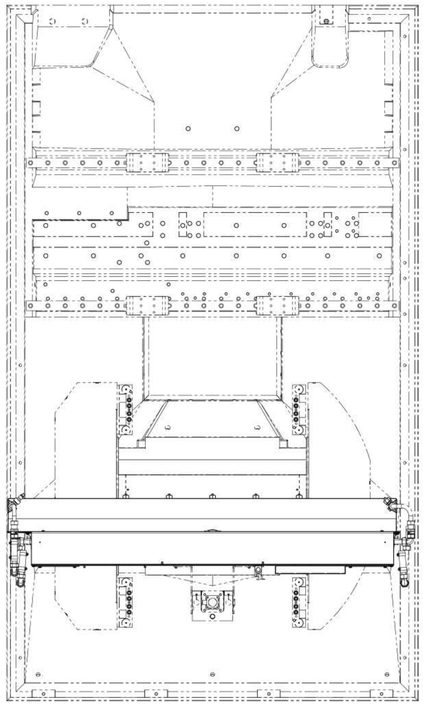
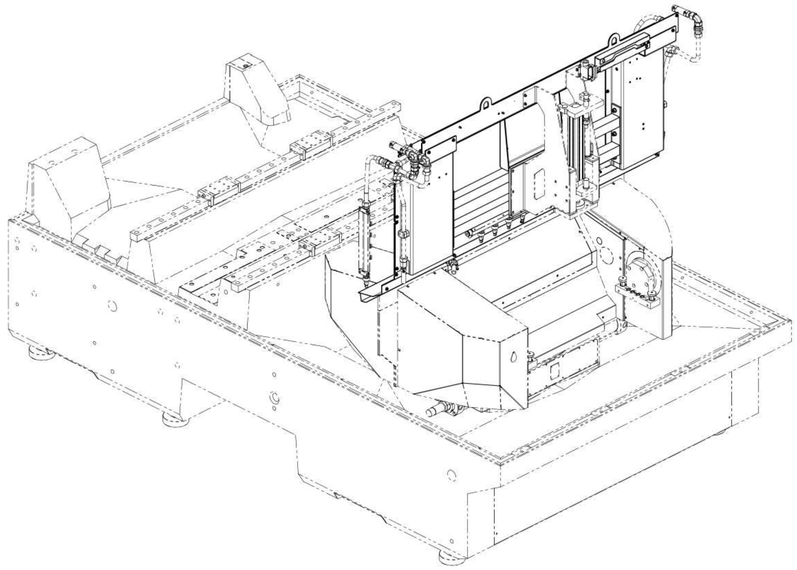










				DIN ISO 5456-2 Projektionsmethode 1 FIRST ANGLE PROJECTION	Werkstoff / MATERIAL		Massst. SCALE 1:10
				Masse ohne Toleranzangabe nach DIN ISO 2768 m (Werte in mm) DIMENSIONS WITHOUT TOLERANCE TO ISO 2768 m (ALL DIMENSIONS IN mm)	Oberflächenangaben nach DIN ISO 1302 (Werte in Rz) SURFACE SPECIFICATIONS TO DIN ISO 1302 (VALUE IN Rz)		
zu Pos. 4,5,6,8,9 neu, BNR 2 Entzu	3000001244/9	18.03.2014	KRISCH		CAD	SWX	Datum / DATE	Name / NAME
Bauguppe korrigiert	3000000282/03	13.02.2012	SCHLIESIG		Gez. / DRAWN	06.02.2012	SCHLIESIG
neuanlage	3000000282/e0	06.02.2012	SCHLIESIG		Freig. / APPROV.	20.03.2014	KRISCH
Änderung / MODIFICATION	Nr. / NO.	Datum/DATE	Name/NAME		Nur per CAD generiert / CHANGE BY CAD ONLY		
Dokument Lieferant / DOCUMENT SUPPLIER				Ursprung / SOURCE	Ersetzt kun / REPLACEMENT FOR		
Dokument Kunde / DOCUMENT CUSTOMER				Modell / MODEL	Ersetzt durch / REPLACEMENT BY		

chiron
CHIRON WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung / TITLE
Trennwand Zsb
Separating wall assy
Cloison ens.

Erg.-Benennung 1 / ADDITIONAL TITLE

Dokument / DOCUMENT
1395444

VERSION 02

Erstes / SHEET FR 2

Blatt / SHEET

Blatt-Anz. / SHEETS 2

CHNADOC_01_06

DIN ISO 16016

D Komponenten

D.1 Kühlschmierstoff-Anlage

D.1.1 Späneförderer

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Späneförderer
Typ	Typ K
Nummer	25615
Art der Anleitung	OEM
Hersteller	KNOLL Maschinenbau GmbH Schwarzachstraße 20 D-88348 Bad Saulgau +49 (0)7581 2008-0 service.itworks@knoll-mb.de http://www.knoll-mb.de

Wartungsintervalle

Die Hersteller der angebauten Komponenten geben teilweise Wartungsintervalle vor, die mit den Intvervallen von CHIRON nicht über einstimmen.

In der Wartungstabelle der Gesamtmaschine wurden diese Wartungstätigkeiten in die Hauptintervalle eingearbeitet. Dabei wurden die Erfahrungen der Vergangenheit berücksichtigt. Die Kombination von Kühlschmierstoffanlage und Bearbeitungsmaschine muss gemeinsam betrachtet werden.

Bei Kühlschmierstoffanlagen hängt der Wartungsaufwand sehr stark davon ab, mit welchen Materialien der Betreiber arbeitet.

Die Ablagerungen im Kühlschmierstoffsystem können bei ungünstigen Kombinationen wesentlich schneller eine Reinigung der Bauteile notwendig machen.

- Bei Problemen auch den Hersteller des Kühlschmierstoff befragen.

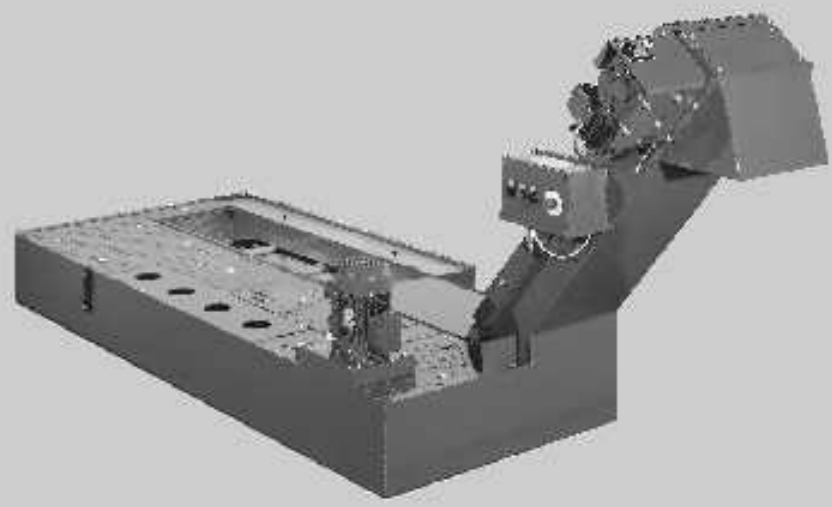
  Eventuell kann eine Umstellung des Kühlschmierstoffs die Standzeit verbessern.
- Bei Wechsel des Werkstückmaterials sicherstellen, dass der Kühlschmierstoff dafür geeignet ist.
- Keine Fremdstoffe in den Kühlschmierstoff gelangen lassen.

KNOLL
.It works

Kratzbandförderer
Typ K

Montage- und
Betriebsanleitung

DE



K

KNOLL
.It works

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel. + 49 (0) 7581/2008-0
Fax + 49 (0) 7581/2008-140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

Original Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Benutzerhinweise ... 7
1.1 Benutzerführung ... 7
1.1.1 Verwendete Symbole ... 7
1.1.2 Generelle Hinweise ... 7
1.1.3 Kundendienst ... 7
1.2 Garantiebestimmungen ... 8
2 Sicherheit ... 9
2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen ... 9
2.2 Personalqualifikation und Personalschulung ... 9
2.3 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ... 9
2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise ... 9
3 Produkt- und Funktionsbeschreibung ... 10
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 10
3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ... 10
3.3 Anwendungsbereiche ... 10
3.4 Aufbau ... 11
3.5 Wirkungsweise ... 11
3.6 Ausführungen ... 12
3.6.1 Variante 1 (Antrieb seitlich) ... 12
3.6.1.1 Aufbau Antrieb Variante 1 ... 12
3.6.2 Variante 2 (Antrieb oben) ... 13
3.6.2.1 Aufbau Antrieb Variante 2 ... 13
3.7 Technische Daten ... 14
3.8 Lärmemissionsangaben ... 14
4 Transport und Lagerung ... 15
4.1 Transport ... 15
4.2 Arten der Verlastung ... 16
4.3 Transportschäden ... 16
4.4 Lagerung ... 16
5 Aufstellen und Installieren ... 17
5.1 Aufstellen ... 17
5.2 Installieren ... 18
5.3 Montage mehrteilige Förderer ... 19
6 Inbetriebnahme ... 20
6.1 Vor der ersten Inbetriebnahme ... 20
6.2 Einschalten / Ausschalten ... 20
6.2.1 Einschalten ... 20
6.2.2 Ausschalten ... 20
6.3 Betriebsfreie Zeiten / Anlagenstillstand ... 21
7 Instandhaltung ... 22

7.1 Abstreifer ... 23
7.1.1 Abstreifer aus-/einbauen ... 23
7.1.2 Abstreifer einstellen ... 24
7.2 Antriebsmotor Variante 1 ... 25
7.2.1 Antriebsmotor ausbauen ... 25
7.2.2 Antriebsmotor einbauen ... 26
7.2.3 Antriebsmotor Direktantrieb erneuern ... 27
7.3 Antriebsmotor Variante 2 ... 28
7.3.1 Antriebsmotor ausbauen ... 28
7.3.2 Antriebskette spannen ... 29
7.4 Durchrastkupplung Variante 1 ... 30
7.4.1 Durchrastkupplung aus-/einbauen ... 30
7.4.2 Durchrastkupplung prüfen ... 31
7.5 Syntex-Kupplung Variante 1 ... 32
7.5.1 Syntex-Kupplung ausbauen ... 32
7.5.2 Syntex-Kupplung lösen ... 33
7.5.3 Syntex-Kupplung einbauen ... 34
7.6 Durchrastkupplung Variante 2 ... 35
7.6.1 Durchrastkupplung aus-/einbauen ... 35
7.6.2 Durchrastkupplung prüfen ... 36
7.7 Antriebsblock instandsetzen ... 37
7.7.1 Antriebsblock Variante 1 ... 37
7.7.2 Antriebsblock Variante 2 ... 38
7.7.3 Antriebswellenjustierung ... 39
7.8 Umlenkung instandsetzen ... 40
7.8.1 Ausführung ohne Umlenkachse ... 40
7.8.2 Ausführung mit Umlenkachse ... 41
7.9 Förderkettendemontage ... 42
7.9.1 Handkurbel montieren Variante 1 ... 43
7.9.2 Handkurbel montieren Variante 2 ... 44
7.9.3 Abdeckungen demontieren ... 45
7.9.4 Förderkette öffnen ... 46
7.9.5 Förderkette ausfahren ... 47
7.10 Förderkettenmontage ... 48
7.10.1 Förderkette einziehen ... 49
7.10.2 Förderkette umlenkseitig einziehen ... 50
7.10.3 Förderkette schließen ... 51
7.10.4 Förderkette spannen ... 52
7.10.5 Räumleiste montieren ... 53
7.11 Überlastschutz Ausführung mit Endschalter Variante 1 ... 54
7.11.1 Endschalter Durchrastkupplung erneuern ... 54
7.11.2 Endschalter Syntex-Kupplung erneuern ... 55

7.12 Überlastschutz Ausführung mit Sensor Variante 1 ... 56
7.12.1 Sensor erneuern ... 56
7.13 Überlastschutz Variante 2 ... 57
7.13.1 Endschalter erneuern ... 57
8 Anlagenentsorgung ... 58
8.1 Entsorgung / Umweltschutz ... 58
9 Optionales Zubehör ... 59
9.1 Spaltfilter ... 60
9.1.1 Aufbau ... 60
9.1.2 Hinweise zum Spaltfilter ... 61
9.1.3 Spaltfilter aus-/einbauen ... 62
9.1.4 Spaltfiltereinsatz erneuern ... 63
9.1.5 Lattenbürste Spaltfilter montieren ... 64
9.2 Spaltsieb ... 65
9.2.1 Aufbau ... 65
9.2.2 Spaltsieb aus-/einbauen ... 66
9.2.3 Lattenbürste Spaltsieb montieren ... 67
9.3 Spaltsiebkasten ... 68
9.3.1 Aufbau ... 68
9.3.2 Spaltsiebkasten aus-/einbauen ... 69
9.3.3 Lattenbürste Spaltsiebkasten montieren ... 70
9.4 Bandlaufkontrolle ... 71
9.4.1 Sensor erneuern ... 71
9.5 Bandlaufkontrolle mit Bandlaufwippe ... 72
9.5.1 Aufbau ... 72
9.5.2 Sensor erneuern ... 73
9.6 Schwimmerschalter Kühlmittelbehälter ... 74
9.6.1 Aufbau ... 74
9.6.2 Schwimmerschalter erneuern ... 75
9.7 Füllstandsensor ... 76
9.7.1 Aufbau ... 76
9.7.2 Füllstandsensor aus-/einbauen ... 77
9.7.3 Füllstandsensor erneuern ... 78
9.8 Programmierbarer Füllstandsensor ... 79
9.8.1 Aufbau ... 79
9.8.2 Füllstandsensor erneuern ... 80
9.9 Motoranschluss mit HAN-Drive ... 81
9.10 Automatische Schmiereinrichtung Förderkette ... 82
9.11 Spezialwerkzeug ... 83
9.11.1 Handkurbel ... 83
10 Störungen beseitigen ... 84
11 Wartung ... 86

11.1 Wartungstabelle 86
12 Zeichnungen 88
12.1 Ersatzteilzeichnung K-1 88
12.2 Ersatzteilzeichnung K-3 89
12.3 Ersatzteilzeichnung K-3S 90
12.4 Ersatzteilzeichnung K-4 91
Änderungsprotokoll 92

1 Benutzerhinweise

1.1 Benutzerführung

Montage- und Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme lesen, um Fehlbedienungen und Schäden zu vermeiden.

1.1.1 Verwendete Symbole

Fig. 1.1.1.1

Siehe Kapitel Sicherheit

Fig. 1.1.1.2

Wichtige Information für Bediener und Techniker

1.1.2 Generelle Hinweise

Arbeiten am Produkt für nichtqualifiziertes Personal verboten!

Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen.
Gesetzliche Vorschriften beachten.

1.1.3 Kundendienst

Service

Tel.	+49 (0) 7581 / 2008-0	während den Geschäftszeiten
Tel.	+49 (0) 160 / 2822008	außerhalb den Geschäftszeiten
	Montag - Donnerstag	17.00 - 21.00 Uhr
	Freitag	15.00 - 21.00 Uhr
	Samstag	07.00 - 12.00 Uhr
E-Mail	service.itworks@knoll-mb.de	

Ersatzteile

Tel.	+49 (0) 7581 / 2008-0
E-Mail	ersatzteile.itworks@knoll-mb.de

1.2 Garantiebestimmungen

Die Garantie bezieht sich nicht auf unsachgemäße Behandlung, natürliche Abnutzung und Nichtbeachtung der Wartungs- und Bedienvorschriften.

Ausschließlich Original-Ersatz- und Original-Verschleißteile verwenden. Die Verwendung anderer (qualitativ minderwertigere) Teile kann sich auf Garantieansprüche auswirken.

2 Sicherheit

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

GEFAHR	
	Tod / schwere Verletzung steht unmittelbar bevor.

WARNUNG	
	Tod / schwere Verletzung steht möglicherweise bevor.

VORSICHT	
	Leichte Verletzung steht möglicherweise bevor.

HINWEIS
Sachschaden steht möglicherweise bevor.

2.2 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für jede der vorgenannten Arbeiten aufweisen.

2.3 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau und Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

Nur Original-Ersatzteile und vom Hersteller freigegebenes Zubehör verwenden.

2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen kann Gefahren für Personen, Umwelt und Maschine zur Folge haben.

Gefährdungsbeispiele:

Versagen wichtiger Funktionen der Maschine.

Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische, thermische und chemische Einwirkung.

Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

3 Produkt- und Funktionsbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Transport von Spänen, kleinen Werkstück- und Werkzeugfragmenten und kleinen Werkstücken mit einer Länge bis zu 100 mm, im Verbund mit Elementen der Zuführung und der Abführung.

Vorreinigung der eingesetzten Bearbeitungshilfsstoffe: Kühlschmiermittel, Emulsionen, Schneidöle.

Wird das Produkt in eine Maschine bzw. Anlage eingebaut oder angebaut, ist seine Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass diese Maschine bzw. Anlage den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Transport von größeren Werkstücken mit einer Länge von über 100 mm.

Vorreinigung von leicht brennbaren oder aggressiven Flüssigkeiten wie Treibstoffen, Säuren und Laugen, insbesondere Waschflüssigkeiten.

Austragen von Magnesium oder anderen selbstentzündlichen Werkstoffen ohne zusätzliche Sicherheitseinrichtungen, sowie Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.

Einsatz im Bereich der Nahrungsmittelproduktion.

3.3 Anwendungsbereiche

Kurze Späne, Nadelspäne, Gussspäne und Gussstaub.

Trocken- und Nassbearbeitung.

Kratzbandförderer sind für Spänelängen über 100 mm bzw. Späne, die Späneknäuel bilden, nicht geeignet. Lange Späne und Späneknäuel können zur Blockade führen. In diesen Fällen ist ein Scharnierbandförderer zu verwenden.

3.4 Aufbau

A Kratzbandförderer
B Antriebsmotor
C Abwurftrichter
D Auffangbehälter
E Kühlmittelpumpe *
F Kühlmitteltank *
G Spaltfilter *
H Förderkette
J Eingreifschutz Aufgabeöffnung *
* = je nach Ausführung

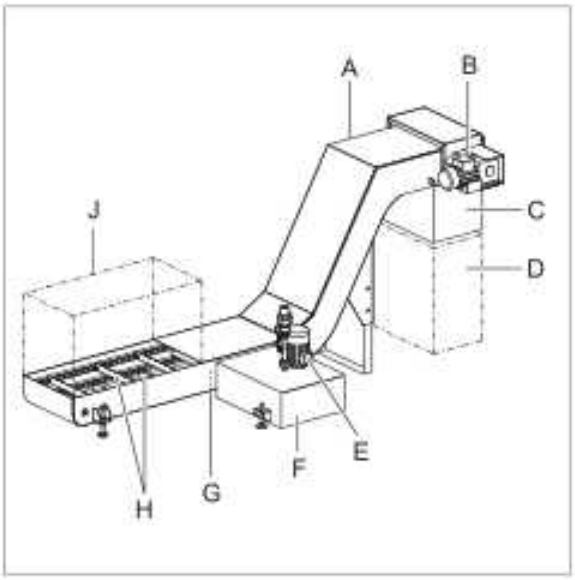


Fig. 3.4.1

3.5 Wirkungsweise

Zwei Kettenstränge (Rollenketten), die durch Förderleisten verbunden sind, fördern das Fördergut kontinuierlich zur Abwurfstelle.

Kühlschmiermittelvorreinigung bei Nassbearbeitung über eingebauten Spaltfilter möglich.

3.6 Ausführungen

3.6.1 Variante 1 (Antrieb seitlich)

A Kratzbandförderer (gerader Abwurf)
B Antriebsmotor
C Kratzbandförderer (schräger Abwurf)

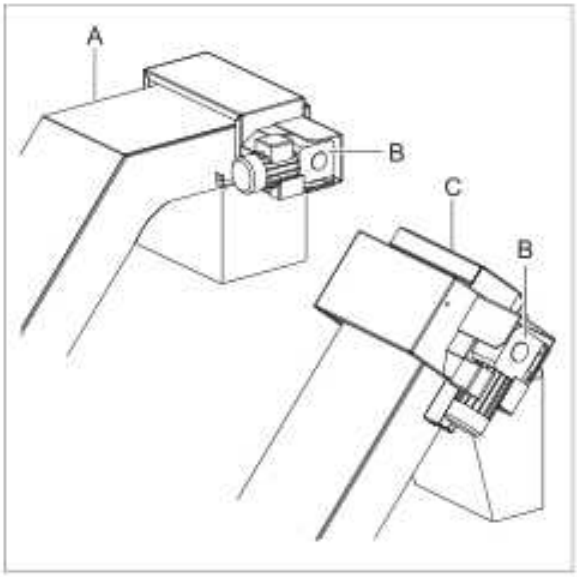


Fig. 3.6.1.1

3.6.1.1 Aufbau Antrieb Variante 1

A Antriebsblock
B Antriebsmotor
C Stirnrad *
D Kupplung *
E Überlastschutz Antrieb
F Antriebswelle
G Kettenradabdeckung
H Flanschlager
J Kettenrad
K Abstreifer (je nach Ausführung)
* = entfällt bei Direktantrieb

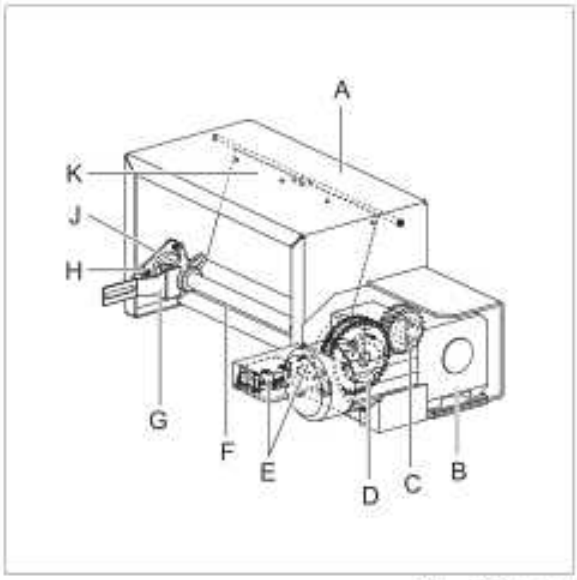


Fig. 3.6.1.1.1

Überlastschutz Antrieb je nach Ausführung mit Sensor bzw. Endschalter.

3.6.2 Variante 2 (Antrieb oben)

A Kratzbandförderer (gerader Abwurf)
B Antriebsmotor
C Kratzbandförderer (schräger Abwurf)

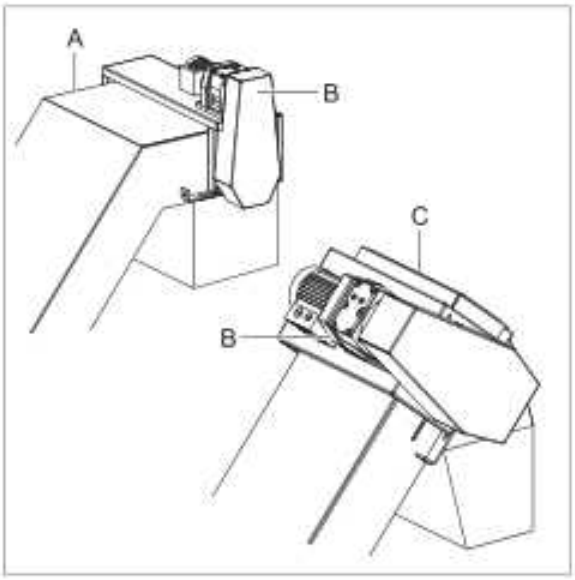


Fig. 3.6.2.1

3.6.2.1 Aufbau Antrieb Variante 2

A Antriebsmotor
B Stirnrad
C Antriebskette
D Spannrolle
E Überlastschutz Antrieb
F Kupplung
G Antriebswelle
H Abstreifer (je nach Ausführung)
J Kettenrad
K Kettenradabdeckung
L Flanschlager
M Antriebsblock

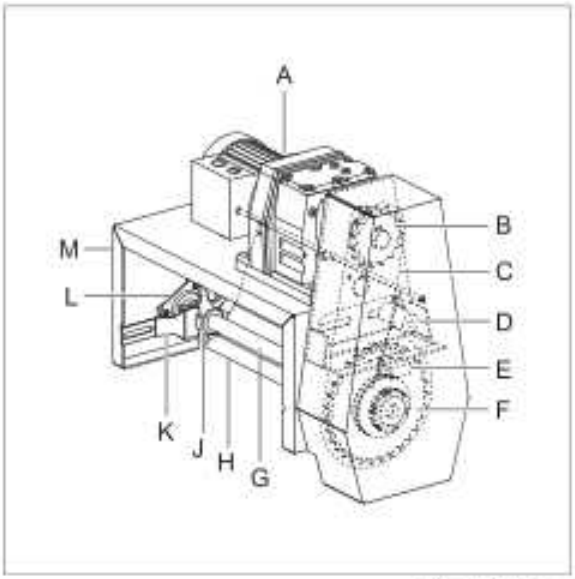


Fig. 3.6.2.1.1

3.7 Technische Daten

Antriebsleistung 0,25 bis 3 kW je nach Ausführung

3.8 Lärmemissionsangaben

Für Anlagen der KNOLL Maschinenbau GmbH wird ein arbeitsplatzbezogener Emissionsschalldruckpegel (Messflächenschalldruckpegel) Lpa =< 78 dB(A) vorgegeben.

Dieser wird als energieäquivalenter A-bewerteter Summenschalldruckpegel nach DIN 45635 Teil 1 Klasse 2 mit Hilfe des Hüllflächenmessverfahrens bestimmt.

Ungünstige Umgebungseinflüsse und Strömungsgeräusche können nachträgliche Schallschutzmaßnahmen erfordern.

4 Transport und Lagerung

GEFAHR

Verletzungsgefahr
Verletzungsgefahr durch herabstürzende Teile.
Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Transport nur durch befugtes Personal mit Eignungsnachweis.
Zusammengesetzte Maschinen (z.B. Filter mit Behälter) niemals am Oberteil anheben.
Behälter dürfen nicht befüllt sein.
Transport mit Gabelstapler nur originalverpackt zulässig.
Vorhandene Staplertaschen (optional) für Staplergabeln benutzen.

4.1 Transport

A Anschlagmittel
B Transportvorrichtung*
C Kennzeichnung Transportaufnahmevorrichtung
D Transportösen*

* = Ausführung und Einbau je nach Anforderung.

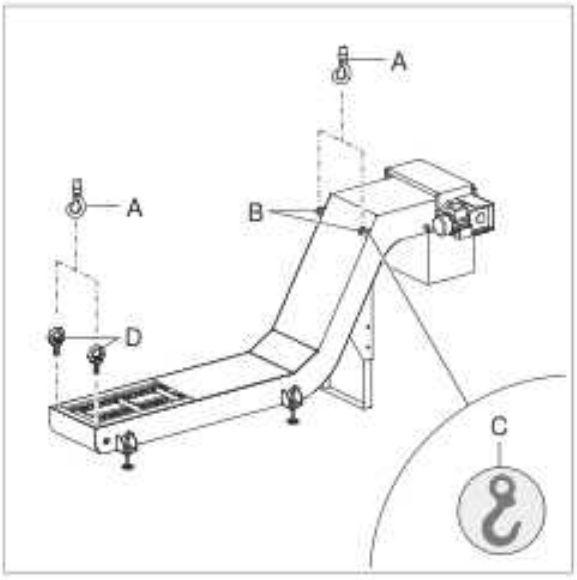


Fig. 4.1.1

1. Transportösen in die gekennzeichneten Transportaufnahmevorrichtungen einschrauben. Transportösen nicht im Lieferumfang enthalten.
2. Anschlagmittel in die Transportösen und Transportvorrichtungen einhängen. Gegebenenfalls Traverse verwenden.

4.2 Arten der Verlastung

		G	G		G	G	G
			∡ = 0-45°	∡ = 45-60°			
360°	M10	1000	840	600	400	3000	2000
	M12	2000	1600	1120	750	6000	4000
	M16	4000	3150	2250	1500	12000	8000
	M20	6000	4830	3450	2300	18000	12000
ø 50 6		1000	630	-	420	3000	2000
ø 50 9		1500	940	-	625	4500	3000
ø 50 9		1500	940	-	625	4500	3000
DIN 580	M10	330	-	-	-	690	460
	M12	340	-	-	-	1020	680
	M16	700	-	-	-	2100	1400
	M20	1200	-	-	-	3600	2400

Fig. 4.2.1

Nur gekennzeichnete Anschlagpunkte verwenden.

4.3 Transportschäden

Produkt und Verpackung nicht verändern.

Schaden beim Transportunternehmen melden.

Schaden bei KNOLL Maschinenbau GmbH melden.

4.4 Lagerung

Vor Stößen schützen.

Vor Staub, Schmutz und anderen schädlichen Umwelteinflüssen schützen.

Bei einer Lagerungszeit von mehr als 6 Monaten Maschine konservieren.

Maschinen, die schon befüllt wurden oder in Betrieb waren, müssen bei einer Einlagerung komplett gereinigt und konserviert werden.

5 Aufstellen und Installieren

GEFAHR

Elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

VORSICHT

Sturzgefahr

Verletzungsgefahr durch Stolpern über Anschlagmittel.

Lösbare Anschlagmittel aus begehbaren Bereichen entfernen.

5.1 Aufstellen

A Kratzbandförderer (Maschineneinbau)

B Abwurftrichter

C Auffangbehälter

D Kratzbandförderer (freistehend)

E Eingreifschutz Aufgabeöffnung

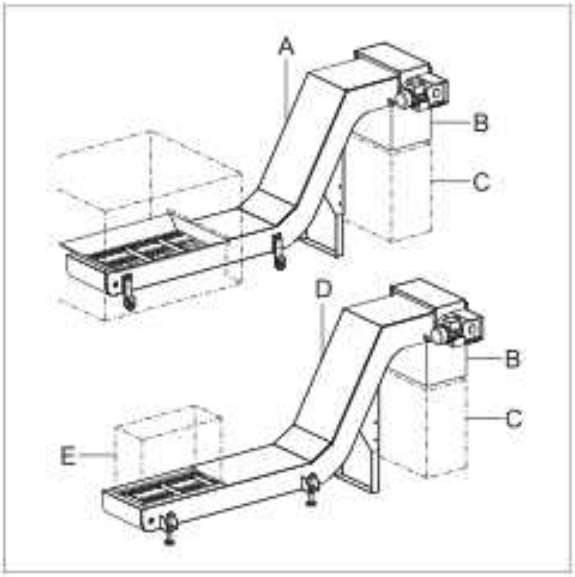


Fig. 5.1.1

Kratzbandförderer für Maschineneinbau müssen am Abwurfbereich gegen ein Eingreifen gesichert sein.

Freistehende Kratzbandförderer müssen zusätzlich an der Aufgabeöffnung mit einem Eingreifschutz gesichert sein.

Eine Inbetriebnahme ohne entsprechenden Eingreifschutz ist nicht zulässig.

Austragsseitig einen Auffangbehälter beistellen.

5.2 Installieren

1. Alle Verpackungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.
2. Maschine entsprechend den Zeichnungsunterlagen aufstellen.

   Auf ausreichende Tragfähigkeit der Fundamente und Halterungen achten. Standfestigkeit prüfen.
3. Auf ebenen Untergrund stellen und mit Hilfe der Stellfüße ausrichten bzw. an die Bearbeitungsmaschine anpassen, gegebenenfalls befestigen.
4. Zulauf- und Rücklaufleitungen anschließen (bei Nassbearbeitung).

   Anschlüsse und Verrohrungen dürfen keinerlei Spannung auf andere Teile ausüben.
5. Stromversorgung herstellen.
6. Spannung und Frequenz prüfen.
7. Drehrichtung kurzzeitig (ca. 1 Sec.) prüfen.
8. Optionales Zubehör (wenn vorhanden) aufstellen.

Späneförderer über 8 m Länge werden in mehreren Behälterteilen geliefert.

Behälter müssen zusammengebaut und die Förderkette eingezogen werden.

Handkurbel zum Förderketteneinzug verwenden!

Je nach Förderkettengröße werden zwei oder mehr Personen für den Einzugsvorgang benötigt.

Kleinteile für den Zusammenbau werden in separatem Beipack mitgeliefert.

5.3 Montage mehrteilige Förderer

A Dichtung
B Befestigungsschrauben
C Behälterteil
D Behälterkennzeichnung
E Spannstift

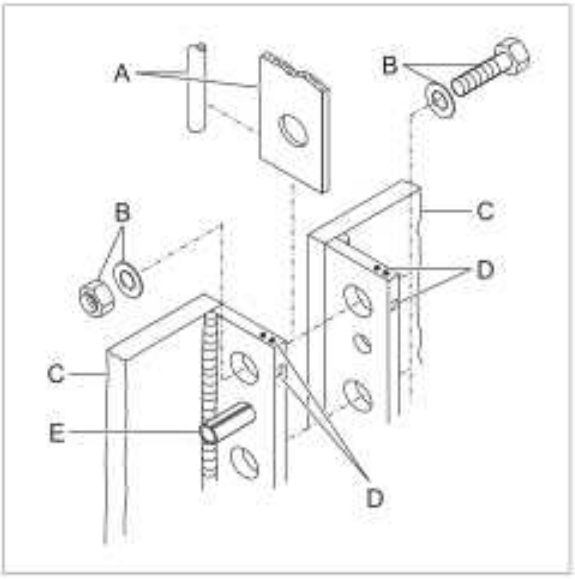


Fig. 5.3.1

1. Behälterteile zueinander ausrichten, dass die Bohrungen fluchten.
2. Dichtung einlegen.
   Je nach Ausführung Flach- bzw. Runddichtung.
3. Befestigungsschrauben einsetzen.
4. Spannstifte eintreiben.
5. Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Behälterkennzeichnungen der Behälterteile müssen übereinstimmen.
Förderketteneinzug siehe Kapitel Instandhaltung „Förderkettenmontage".

6 Inbetriebnahme

6.1 Vor der ersten Inbetriebnahme

1. Alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen montieren.
2. Alle Zufuhr- und Rückführleitungen fest verschrauben (Nassbearbeitung).
3. Angeschlossene Leitungen auf Dichtheit prüfen (Nassbearbeitung).
4. Elektrische Leitungen anschließen.
5. Anlage von groben Teilen (Werkzeug etc.) befreien.
6. Drehrichtung prüfen.
7. Auffangbehälter aufstellen.
8. Gegebenenfalls Saugpumpe (je nach Ausführung) befüllen.

6.2 Einschalten / Ausschalten

Je nach Ausführung und Kundenanforderung können verschiedene Steuerungen zum Einsatz kommen. Beim Einsatz einer SPS-Steuerung (Speicherprogrammierbaren Steuerung) die Bedienungsanleitung der jeweiligen Steuerung beachten.

Bevorstehender Service wird bei Knoll programmierten Steuerungen im Display (Wartung erforderlich nach 100 Betriebsstunden) angezeigt. Diese Meldung kann ohne Passwort quittiert werden (siehe Betriebsanleitung Steuerung).

6.2.1 Einschalten

1. Hauptschalter einschalten.
2. Steuerspannung einschalten (optional).
3. Betriebsart auswählen (optional).

   Betriebsart über Vorwahlschalter bzw. Menü der entsprechenden Steuerung auswählen.

   Automatikbetrieb = Normalbetrieb.

   Handbetrieb = für Test- und Einrichtzwecke.

   Anlage ist nun betriebsbereit.

6.2.2 Ausschalten

Konventionelle Steuerungen über Hauptschalter abschalten.

Speicherprogrammierbare Steuerungen über „Steuerspannung aus" abschalten.

Förderer mit Kühlmittelanlagen ca. 1 Minute (je nach Förderbandlänge einstellen) verzögert zur Bearbeitungsmaschine abschalten. Hierdurch werden Späne aus der Anlage ausgetragen.

6.3 Betriebsfreie Zeiten / Anlagenstillstand

Bei geplanten Stillstandszeiten von mehr als 6 Monaten:
Anlage entleeren, reinigen und konservieren.
Pumpen (je nach Ausführung) vollständig entleeren, reinigen und konservieren.

7 Instandhaltung

GEFAHR

Elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT

Scharfkantige Teile

Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

VORSICHT

Gesundheitsgefahr

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

HINWEIS

Umbau und Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Nur Originalersatzteile und vom Hersteller freigegebenes Zubehör verwenden.

7.1 Abstreifer

VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.1.1 Abstreifer aus-/einbauen

A Sicherungssplint
B Montagewelle Abstreifer
C Abstreifer
D Befestigungsschrauben Abwurftrichter
E Abwurftrichter

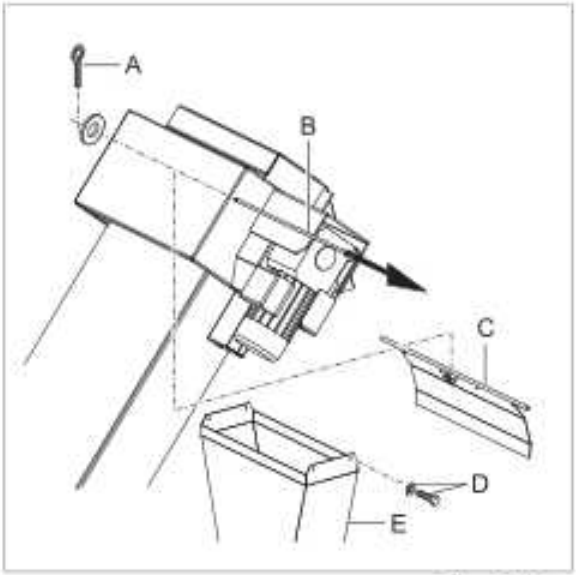


Fig. 7.1.1.1

1. Befestigungsschrauben Abwurftrichter entfernen.
2. Abwurftrichter entnehmen.
3. Sicherungssplint entfernen.
4. Montagewelle Abstreifer herausziehen.
5. Abstreifer entnehmen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
6. Einstellung prüfen (siehe entsprechendes Kapitel).

Abstreifer nur bei Anlagen mit schrägem Abwurf (siehe Kapitel Produkt und Funktionsbeschreibung) verbaut.

7.1.2 Abstreifer einstellen

A Einstellschraube
B Kontermutter
C Abstreifer
D Räumleiste

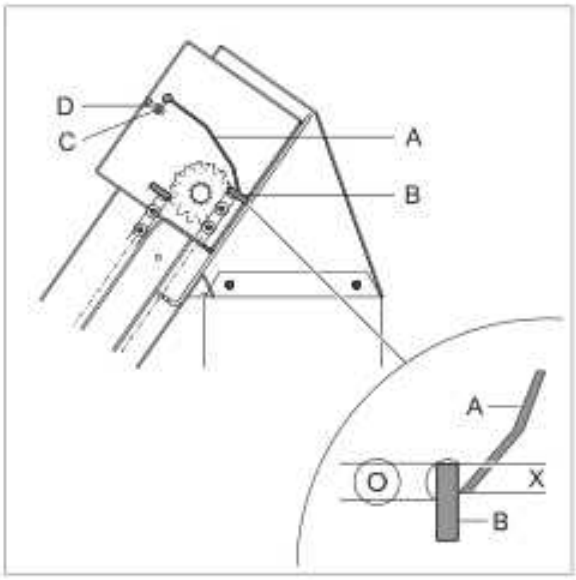


Fig. 7.1.2.1

1. Förderer im Handbetrieb so lange betätigen, bis Räumleiste an der Antriebswelle zur Umlenkung ansetzt.
2. Anlage abschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
3. Kontermutter der Einstellschraube lösen.
4. Einstellschraube verdrehen, bis Maß „X" eingestellt ist.
5. Kontermutter Einstellschraube anziehen.

Maß „X" = 10 mm

7.2 Antriebsmotor Variante 1

GEFAHR	
	Elektrische Spannung Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

7.2.1 Antriebsmotor ausbauen

A Motorabdeckung (optional)
B Befestigungsschrauben
C Abdeckung
D Stirnrad
E Elektrischer Anschluss
F Antriebsmotor
G Befestigungsschrauben Antriebsmotor

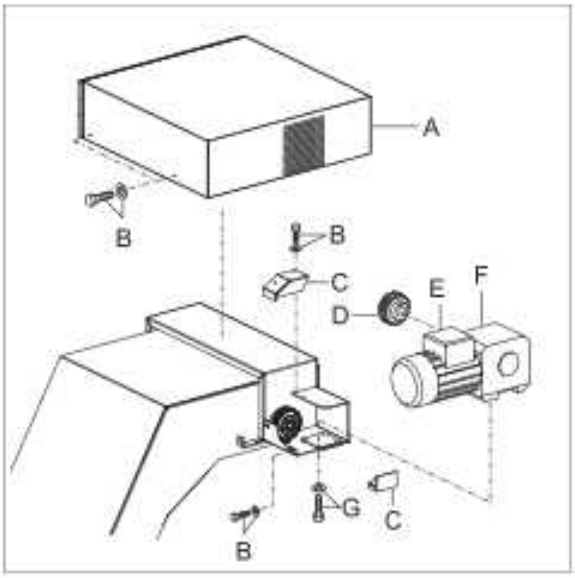


Fig. 7.2.1.1

1. Befestigungsschrauben Motorabdeckung entfernen.
2. Motorabdeckung entnehmen.
3. Befestigungsschrauben Abdeckungen entfernen.
4. Abdeckungen entnehmen.
5. Elektrischen Anschluss lösen.
6. Befestigungsschrauben Antriebsmotor entfernen.
7. Antriebsmotor entnehmen.
8. Stirnrad vom Antriebsmotor abziehen.

7.2.2 Antriebsmotor einbauen

A Abdeckung
B Stirnrad
C Elektrischer Anschluss
D Antriebsmotor
E Ausrichtung Stirnrad
F Kupplung
G Befestigungsschrauben Antriebsmotor

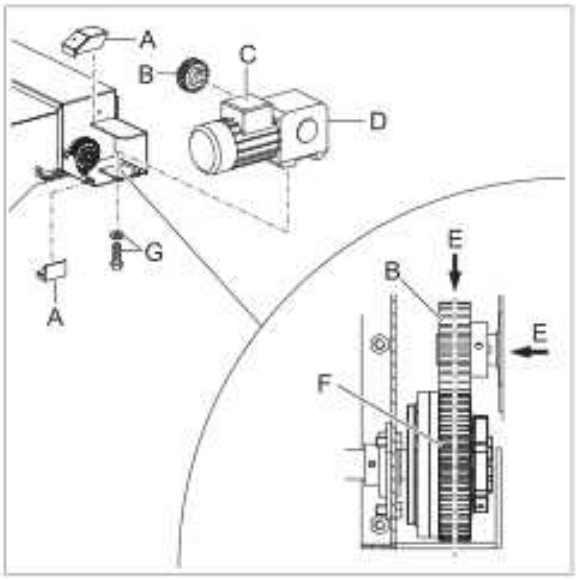


Fig. 7.2.2.1

1. Stirnrad an den Antriebsmotor anbauen.
2. Antriebsmotor in die Halterung schieben.
3. Befestigungsschrauben Antriebsmotor von Hand anziehen.
4. Stirnrad und Kupplung mittig und spielfrei ausrichten.
5. Befestigungsschrauben Antriebsmotor anziehen.
6. Elektrischen Anschluss verbinden.
7. Abdeckungen montieren.

7.2.3 Antriebsmotor Direktantrieb erneuern

A Drehmomentstütze

B Befestigungsschraube Drehmomentstütze

C Antriebsmotor

D Elektrischer Anschluss

E Befestigungsschrauben Antriebsmotor

F Antriebswelle

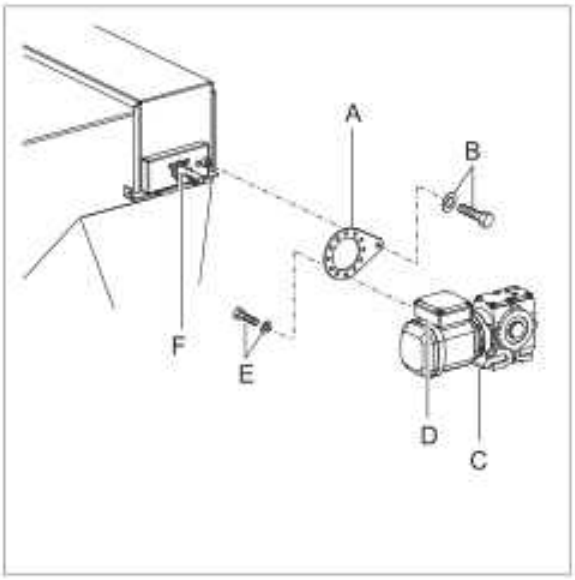


Fig. 7.2.3.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsschraube Drehmomentstütze entfernen.
3. Antriebsmotor samt Drehmomentstütze von der Antriebswelle ziehen.
4. Befestigungsschrauben Antriebsmotor entfernen.
5. Drehmomentstütze an neuen Antriebsmotor anbauen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Überlastschutz muss bei Direktantrieb über die Stromaufnahme erfolgen.

Hierfür geeignete Wirkleistungsmesswandler verwenden. Wirkleistungsmesswandler dienen zum Messen und Überwachen der aufgenommenen und abgegebenen Wirkleistung von elektrischen Verbrauchern.

7.3 Antriebsmotor Variante 2

GEFAHR	
	Elektrische Spannung Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

7.3.1 Antriebsmotor ausbauen

A Elektrischer Anschluss
B Antriebsmotor
C Befestigungsschrauben Antriebsmotor
D Stimrad
E Antriebskette
F Spannrolle
G Befestigungsschrauben Kettenabdeckung
H Kettenabdeckung

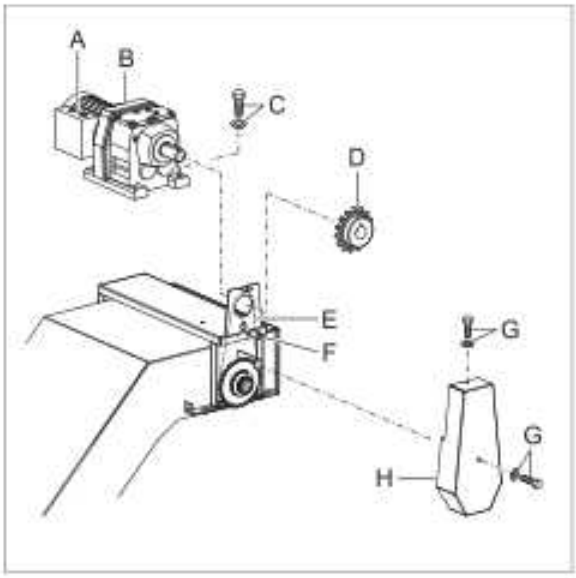


Fig. 7.3.1.1

1. Befestigungsschrauben Kettenabdeckung entfernen.
2. Kettenabdeckung entnehmen.
3. Spannrolle lösen.
4. Antriebskette entnehmen.
5. Elektrischen Anschluss lösen.
6. Befestigungsschrauben Antriebsmotor entfernen.
7. Antriebsmotor entnehmen.
8. Stimrad vom Antriebsmotor abziehen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.3.2 Antriebskette spannen

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Antriebskette
B Spannrolle
C Befestigungsschraube Spannrolle
D Kettenabdeckung

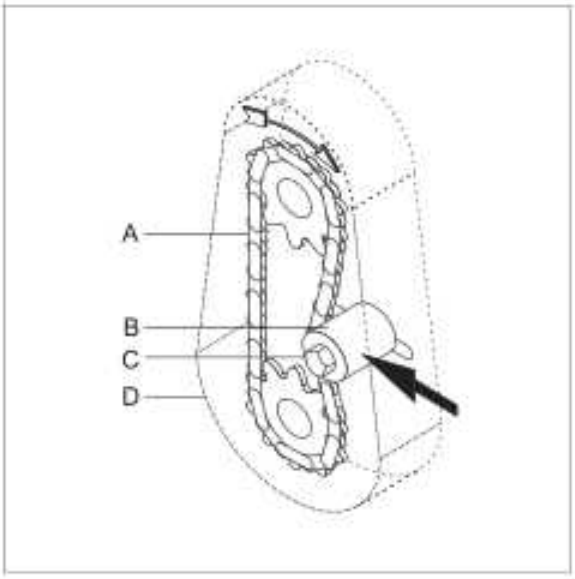


Fig. 7.3.2.1

1. Kettenabdeckung entfernen.
2. Befestigungsschraube Spannrolle lösen.
3. Spannrolle in Pfeilrichtung gegen die Antriebskette drücken.
4. Befestigungsschraube Spannrolle anziehen.
5. Antrieb einschalten und einige Umdrehungen laufen lassen.
6. Kettenspannung prüfen.
7. Kettenabdeckung montieren.

Antriebskettenspannung:
Druckkraft circa 20 N.

7.4 Durchrastkupplung Variante 1

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen.

7.4.1 Durchrastkupplung aus-/einbauen

A Durchrastkupplung
B Spannstift
C Austreibdorn

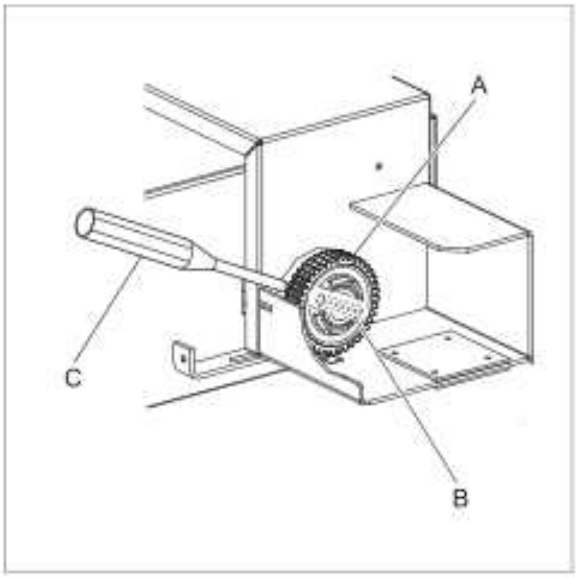


Fig. 7.4.1.1

1. Späneförderer so lange laufen lassen, bis der Spannstift der Durchrastkupplung die im Bild dargestellte Position erreicht hat.
2. Antriebsmotor ausbauen (siehe entsprechendes Kapitel).
3.. Spannstift mit geeignetem Austreibdorn austreiben.
4. Durchrastkupplung von der Antriebswelle abziehen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.4.2 Durchrastkupplung prüfen

A Stellring
B Zahnkranz
C Kugel
D Gewindebuchse
E Federscheibe
(Anzahl je nach Kraftübertragung)
F Nutmutter

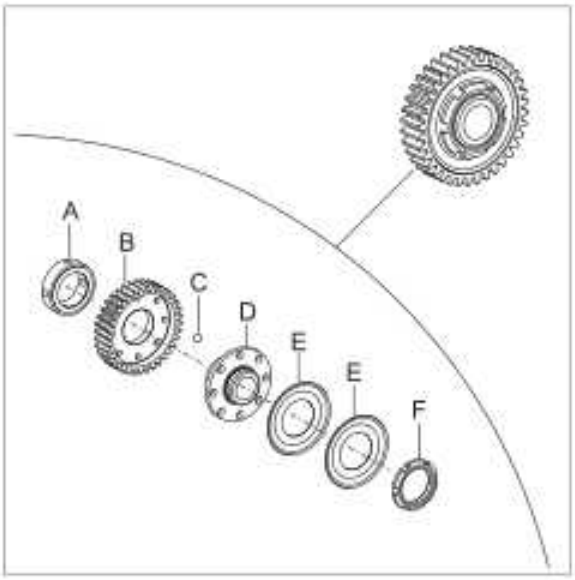


Fig. 7.4.2.1

1. Nutmutter lösen.
2. Federscheiben entnehmen.
3. Stellring lösen.
   Durchrastkupplung so drehen, dass die Kugeln nicht herausfallen.
4. Gewindebuchse aus dem Zahnkranz ziehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Defekte Kupplungen lösen häufig ohne erkennbaren Grund aus.
Bohrungen für die Kugeln in der Gewindebuchse sind ausgeweitet, Federscheiben defekt.
Kupplung vollständig austauschen.

7.5 Syntex-Kupplung Variante 1

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen.

7.5.1 Syntex-Kupplung ausbauen

A Kupplung
B Klemmschrauben
C Abdrückbohrung

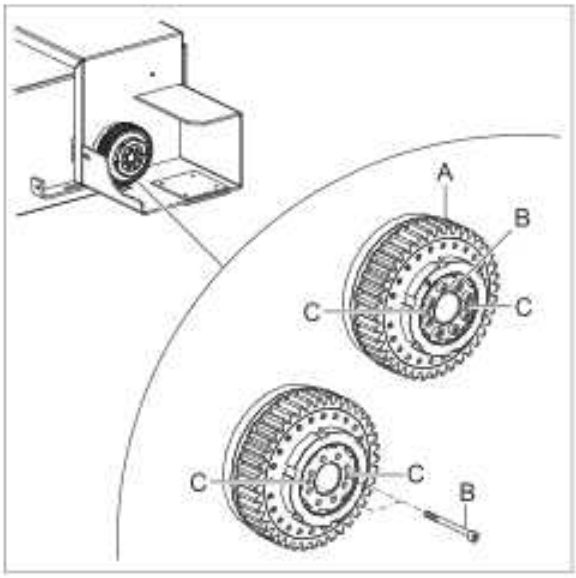


Fig. 7.5.1.1

1. Antriebsmotor ausbauen (siehe entsprechendes Kapitel).
2. Alle Klemmschrauben von der Kupplung lösen und entfernen.
3. Zwei Klemmschrauben vollständig in die Abdrückbohrungen der Kupplung einschrauben.
4. Klemmschrauben gleichmäßig mit Drehmomentschlüssel bis auf ca. 6 bis 8 Nm anziehen.

➢ Kupplung löst sich und kann von Antriebswelle abgezogen werden.

i Lässt sich die Kupplung nicht von der Antriebswelle abziehen, Kupplung mit Durchschlagdorn lösen.

7.5.2 Syntex-Kupplung lösen

A Kupplung
B Klemmschrauben
C Durchschlagdorn
D Drehmomentschlüssel
E Distanzstück

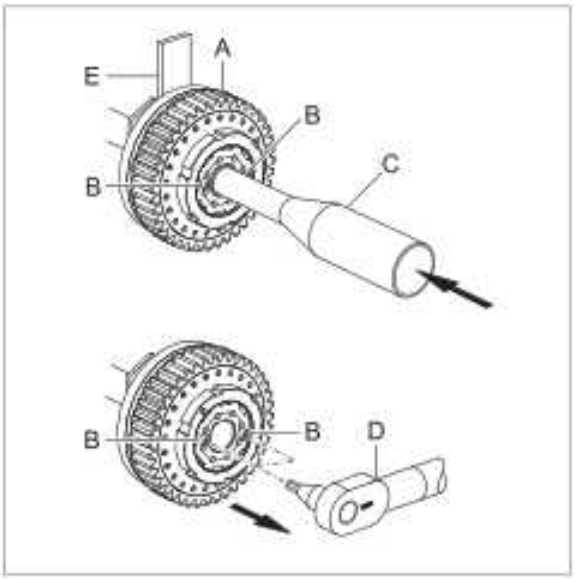


Fig. 7.5.2.1

1. Distanzstück zwischen Gehäuse und Kupplung klemmen.
2. Geeigneten Durchschlagdorn auf die Antriebswelle ansetzen.
3. Mit Hammer kräftigen Schlag auf den Durchschlagdorn geben.
4. Die Klemmschrauben in der Abdrückbohrung nochmals gleichmäßig anziehen.
5. Kupplung von Antriebswelle abziehen.

i

Distanzstück:
Stärke = 10 mm.
Kein Distanzstück aus Metall verwenden, da sonst das Gehäuse verkratzt wird.
Durchschlagdorn mit kleinerem Durchmesser wie Durchmesser Antriebswelle verwenden.
Lässt sich die Kupplung nicht abziehen, Vorgang wiederholen.

7.5.3 Syntex-Kupplung einbauen

A Kupplung
B Klemmschrauben
C Flanschlager
D Antriebswelle
E Antriebsblockgehäuse

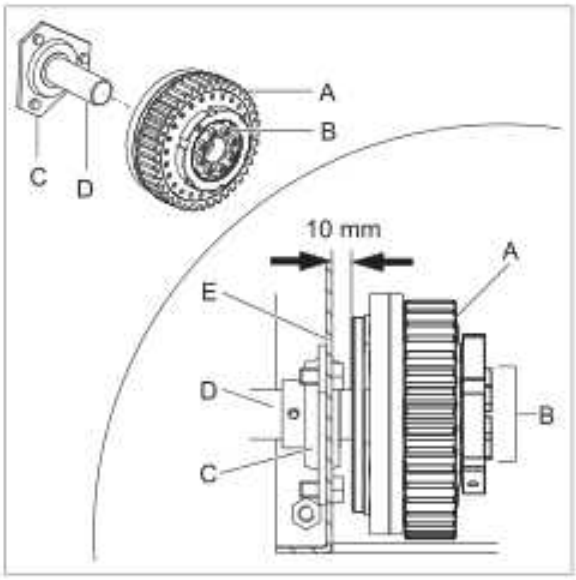


Fig. 7.5.3.1

1. Antriebswelle vor Montage der Kupplung reinigen.
2. Kupplung auf Antriebswelle schieben.
3. Abstand Kupplung zum Antriebsblockgehäuse wie dargestellt einstellen.
4. Alle Klemmschrauben der Kupplung einschrauben und gleichmäßig anziehen.
   Klemmschrauben mit einem Drehmomentschlüssel über Kreuz mit 5 Nm anziehen.
   Als Montagehilfe Distanzstück zwischen Antriebsblockgehäuse und Kupplung klemmen.
5. Alle Klemmschrauben anschließend mit 10 Nm über Kreuz nachziehen.
6. Nochmals alle Klemmschrauben im Uhrzeigersinn mit 10 Nm nachziehen.

HINWEIS

Antriebswelle entfetten!

Keine Kupferpaste oder sonstige Schmiermittel auf die Antriebswelle auftragen.
Klemmfunktion der Kupplung auf Antriebswelle greift sonst nicht.

Durch das Zusammenziehen der Klemmvorrichtung in der Kupplung wird der Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben erst nach mehrfachem Anziehen erreicht.

Darauf achten, dass keine Klemmschraube in die Abdrückbohrungen eingeschraubt werden.

7.6 Durchrastkupplung Variante 2

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.6.1 Durchrastkupplung aus-/einbauen

A Spannrolle
B Antriebskette
C Befestigungsschrauben Kettenradabdeckung
D Kettenradabdeckung
E Durchrastkupplung
F Spannstift
G Austreibdorn

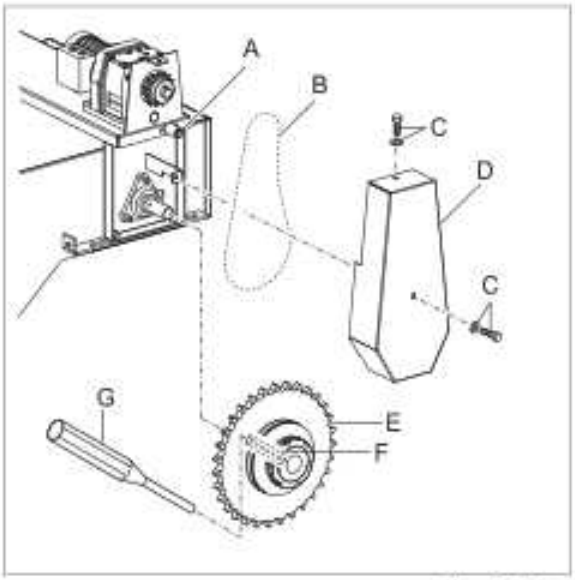


Fig. 7.6.1.1

1. Befestigungsschrauben Kettenradabdeckung lösen.
2. Kettenradabdeckung entfernen.
3. Späneförderer so lange laufen lassen, bis der Spannstift der Durchrastkupplung die im Bild dargestellte Position erreicht hat.
4. Anlage abschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.
5. Spannrolle lösen.
6. Antriebskette entnehmen.
7. Spannstift mit geeignetem Austreibdorn austreiben.
8. Durchrastkupplung von der Antriebswelle abziehen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.6.2 Durchrastkupplung prüfen

A Gewindebuchse
B Kugel
C Buchse
D Kettenrad
E Federscheibe
(Anzahl je nach Kraftübertragung)
F Nutmutter

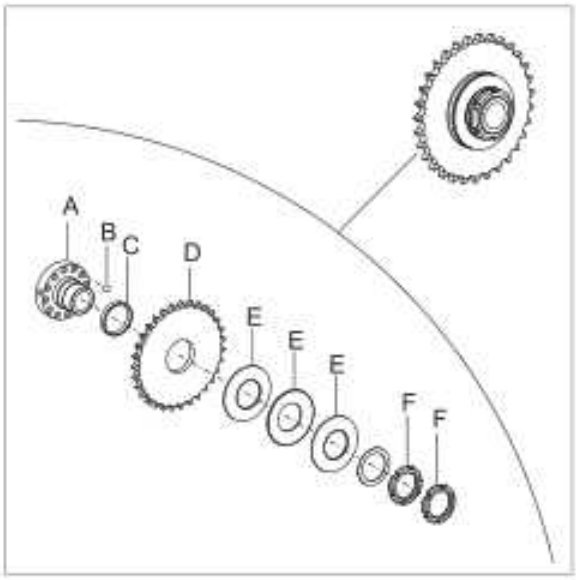


Fig. 7.6.2.1

1. Nutmuttern lösen.
2. Federscheiben entnehmen.
   Durchrastkupplung so drehen, dass die Kugeln nicht herausfallen.
3. Gewindebuchse aus dem Kettenrad ziehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Defekte Kupplungen lösen häufig ohne erkennbaren Grund aus.
Bohrungen für die Kugeln in der Gewindebuchse sind ausgeweitet, Federscheiben defekt.
Kupplung vollständig austauschen.

7.7 Antriebsblock instandsetzen

VORSICHT

Verletzungsgefahr
Verletzungsgefahr durch herabstürzende Teile.
Antriebsblock nur mit geeignetem Hebezeug demontieren.

7.7.1 Antriebsblock Variante 1

A Frontabdeckung
B Antriebsblock
C Kettenrad
D Spannstift Kettenrad
E Abstreifer (je nach Ausführung)
F Befestigungsschrauben Antriebsblock
G Spannvorrichtung Förderband
H Antriebswelle
J Flanschlager
K Aufnahmewelle Abstreifer
L Öffnung für Gewindestift Flanschlager

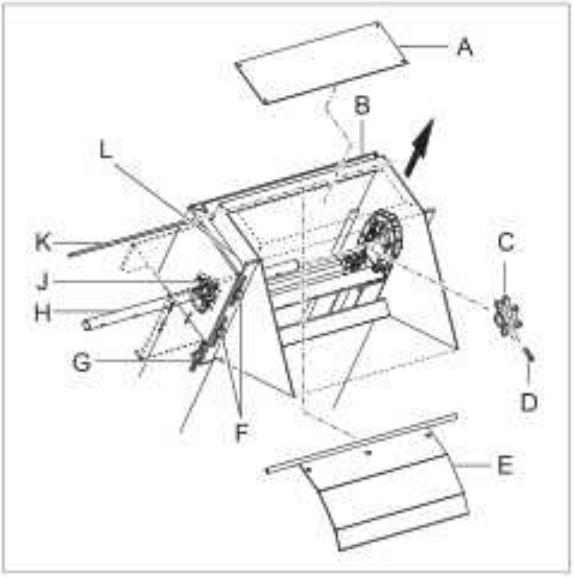


Fig. 7.7.1.1

1. Motor und Kupplung abbauen.
2. Förderkette beidseitig entspannen und öffnen.
   Siehe entsprechende Kapitel.
3. Frontabdeckung entfernen.
4. Gegebenenfalls Abstreifer ausbauen.
5. Gewindestift Flanschlager beidseitig lösen.
6. Spannstift Kettenrad beidseitig entfernen.
   Je nach Ausführung können auch Passfedern verbaut sein.
7. Antriebswelle ausfahren.
8. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig entfernen.
9. Antriebsblock mit geeigneten Hebemitteln in Pfeilrichtung abziehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
   Antriebswelle bei der Montage justieren (siehe entsprechendes Kapitel).

Bei defekten Flanschlagern bzw. Kettenrädern ist es sinnvoll, auch die Lagerung und Kettenräder der Umlenkung auszutauschen. Hierfür muss die Förderkette im Bereich der Umlenkung geöffnet werden.

7.7.2 Antriebsblock Variante 2

A Frontabdeckung
B Antriebsblock
C Kettenrad
D Spannstift Kettenrad
E Abstreifer (je nach Ausführung)
F Befestigungsschrauben Antriebsblock
G Spannvorrichtung Förderband
H Antriebswelle
J Flanschlager
K Aufnahmewelle Abstreifer
L Öffnung für Gewindestift Flanschlager

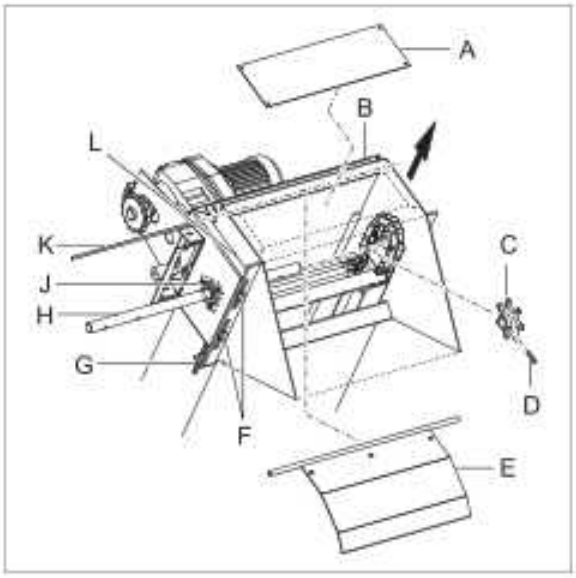


Fig. 7.7.2.1

1. Kupplung abbauen.
2. Förderkette beidseitig entspannen und öffnen.
   Siehe entsprechende Kapitel.
3. Frontabdeckung entfernen.
4. Gegebenenfalls Abstreifer ausbauen.
5. Gewindestift Flanschlager beidseitig lösen.
6. Spannstift Kettenrad beidseitig entfernen.
   Je nach Ausführung können auch Passfedern verbaut sein.
7. Antriebswelle ausfahren.
8. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig entfernen.
9. Antriebsblock mit geeigneten Hebemitteln in Pfeilrichtung abziehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
   Antriebswelle bei der Montage justieren (siehe entsprechendes Kapitel).

i

Bei defekten Flanschlagern bzw. Kettenrädern ist es sinnvoll, auch die Lagerung und Kettenräder der Umlenkung auszutauschen. Hierfür muss die Förderkette im Bereich der Umlenkung geöffnet werden.

7.7.3 Antriebswellenjustierung

A Antriebsblock
B Gewindestift
(axiale Wellensicherung)
C Kettenradabdeckungen
D Kettenrad
E Antriebswelle

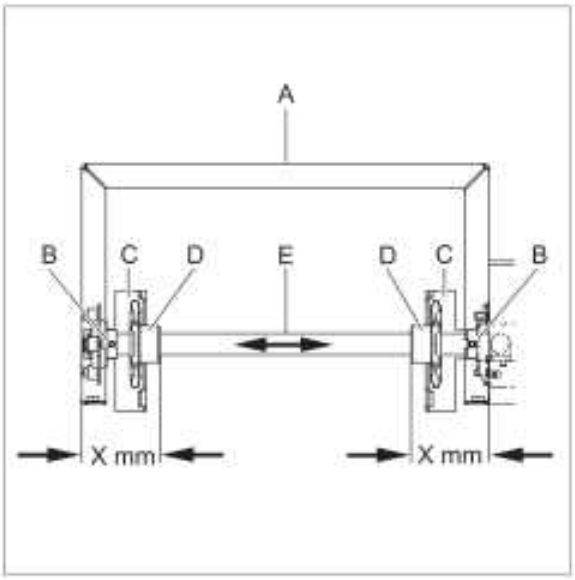


Fig. 7.7.3.1

1. Kettenradabdeckungen entfernen.
2. Beidseitig Gewindestift lösen.
3. Antriebskette entnehmen.
4. Antriebswelle in Pfeilrichtung verschieben, bis Maß „X" auf beiden Seiten gleich ist.
5. Gewindestift beidseitig anziehen.

HINWEIS

Antriebswellenjustierung vor der Förderkettenmontage prüfen.

Bei unsachgemäßer Justierung schleift die Förderkette einseitig am Behälter, was zu erheblichen Schäden am Förderer führt.

7.8 Umlenkung instandsetzen

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.8.1 Ausführung ohne Umlenkachse

A Lagerhülse
B Kettenrad
C Befestigungsmutter
D Befestigungsschraube
E Sicherungsring
F Kugellager

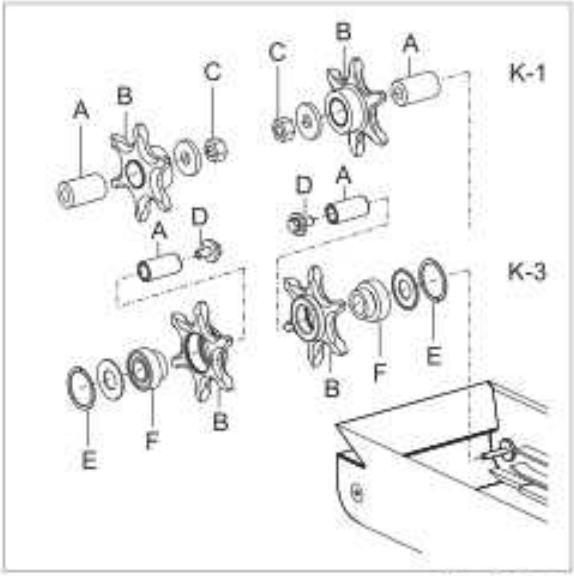


Fig. 7.8.1.1

Typ K-1 und K-3:

1. Förderkette im Bereich der Umlenkung öffnen und demontieren (siehe entsprechende Kapitel).
2. Befestigungsmutter bzw. Befestigungsschraube beidseitig entfernen.
3. Kettenräder entnehmen.

   Typ K-3

4. Sicherungsring entfernen.
5. Kugellager aus dem Kettenrad entnehmen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

i Kettenräder und Lagerung immer beidseitig austauschen.

7.8.2 Ausführung mit Umlenkachse

A Kettenrad
B Kugellager
C Sicherungsring Kugellager
D Sicherungsring Umlenkachse
E Halterung Umlenkachse
F Befestigungsschraube Umlenkachse

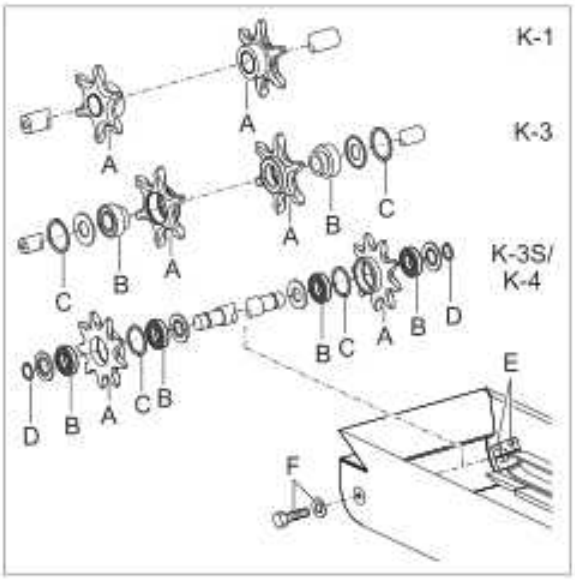


Fig. 7.8.2.1

Typ K-1, K-3, K-3S und K-4:

1. Förderkette im Bereich der Umlenkung öffnen und demontieren (siehe entsprechende Kapitel).
2. Befestigungsschraube bzw. Halterung Umlenkachse beidseitig entfernen.
3. Umlenkachse vollständig entnehmen.

Typ K-1 und K-3:

4. Kettenräder von der Umlenkachse ziehen.

Typ K-3:

5. Sicherung Kugellager entfernen.
6. Lager aus dem Kettenrad entnehmen.

Typ K-3S und K-4:

7. Sicherungsring Umlenkachse entfernen.
8. Kettenräder von der Umlenkachse ziehen.
9. Kugellager aus dem Kettenrad entnehmen.

Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kettenräder und Lagerung immer beidseitig austauschen.

7.9 Förderkettendemontage

GEFAHR

Elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

VORSICHT

Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch herabstürzende Teile.

Förderband mit geeignetem Hebezeug (z.B. Aufnahme mit Gabelstapler) gegen Herabfallen am Abwurf sichern.

HINWEIS

Für die nachfolgenden Arbeiten wird eine Handkurbel benötigt.

Ohne Handkurbel ist eine Förderbandmontage nicht empfehlenswert.

Diese muss über KNOLL bezogen werden.

7.9.1 Handkurbel montieren Variante 1

GEFAHR

Elektrische Spannung
Verletzungsgefahr durch Stromschlag.
Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

A Antriebsblock
B Abdeckungen
C Elektrischer Anschluss
D Antriebsmotor
E Kupplung
F Handkurbel
G Befestigungsschrauben Antriebsblock
H Kontermutter Spannschraube
J Spannschraube
K Befestigungsschrauben Antriebsmotor

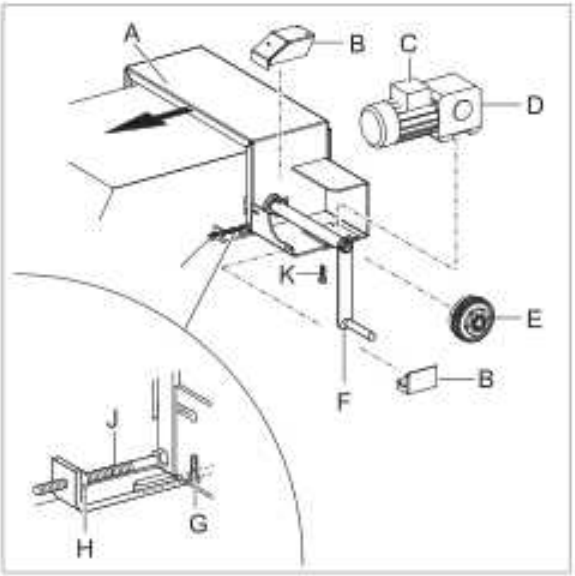


Fig. 7.9.1.1

1. Abdeckungen entfernen.
2. Elektrischen Anschluss lösen.
3. Befestigungsschrauben Antriebsmotor entfernen.
4. Antriebsmotor entnehmen.
5. Kupplung von der Antriebswelle abbauen.
6. Handkurbel an die Antriebswelle anbauen.
7. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig lösen.
8. Kontermutter der Spannschrauben beidseitig lösen.
9. Spannschrauben beidseitig vollständig zurückdrehen.
10. Antriebsblock bis zum Anschlag in Pfeilrichtung schieben.
11. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig anziehen.

7.9.2 Handkurbel montieren Variante 2

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Antriebskette
B Spannrolle
C Antriebsblock
D Handkurbel
E Kupplung
F Kettenradabdeckung
G Befestigungsschrauben Antriebsblock
H Spannschraube
J Kontermutter Spannschraube

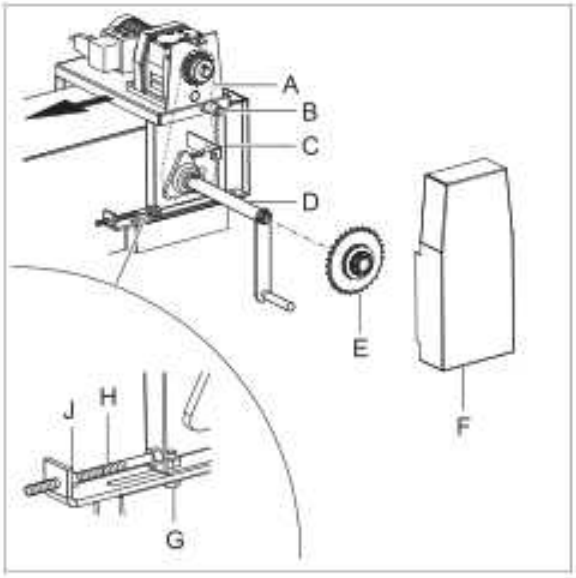


Fig. 7.9.2.1

1. Kettenradabdeckung entfernen.
2. Spannrolle lösen.
3. Antriebskette entnehmen.
4. Kupplung von der Antriebswelle abbauen.
5. Handkurbel an die Antriebswelle anbauen.
6. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig lösen.
7. Kontermutter der Spannschrauben beidseitig lösen.
8. Spannschrauben beidseitig vollständig zurückdrehen.
9. Antriebsblock bis zum Anschlag in Pfeilrichtung schieben.
10. Befestigungsschrauben Antriebsblock beidseitig anziehen.

7.9.3 Abdeckungen demontieren

A Befestigungsschrauben Frontabdeckung

B Frontabdeckung

C Handkurbel

D Räumleiste

E Befestigungsschrauben Abwurftrichter

F Abwurftrichter

G Kettenschlösser

H Abdeckung Steigteil

J Befestigungsschrauben Abdeckung

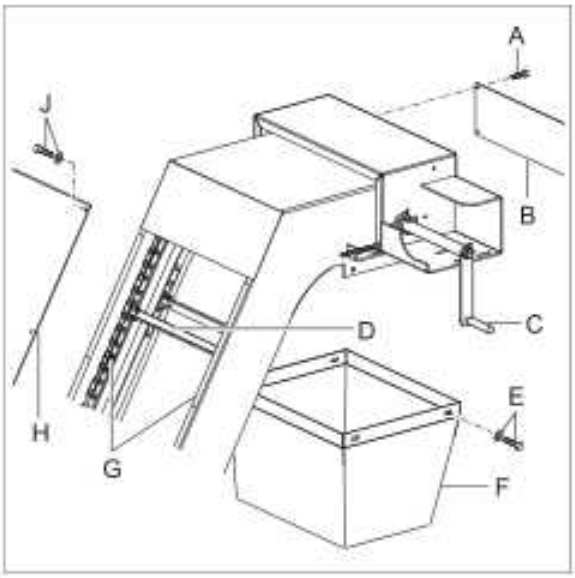


Fig. 7.9.3.1

1. Befestigungsschrauben Front- und Steigteilabdeckung entfernen.
2. Front- und Steigteilabdeckung entnehmen.
3. Befestigungsschrauben Abwurftrichter entfernen.
4. Abwurftrichter entnehmen.
5. Förderkette mit Hilfe der Handkurbel so lange drehen, bis Kettenschlösser der Förderkette im Steigteil gut zugänglich sind.
6. Kettenschlösser beidseitig ausbauen (siehe Kapitel Förderkette öffnen).

7.9.4 Förderkette öffnen

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

A Sicherungssplint
B Förderkette
C Kettenschloss
D Führungsschiene
E Befestigungsschrauben Räumleiste
F Befestigungsschrauben Lattenbürste
G Lattenbürste
H Räumleiste

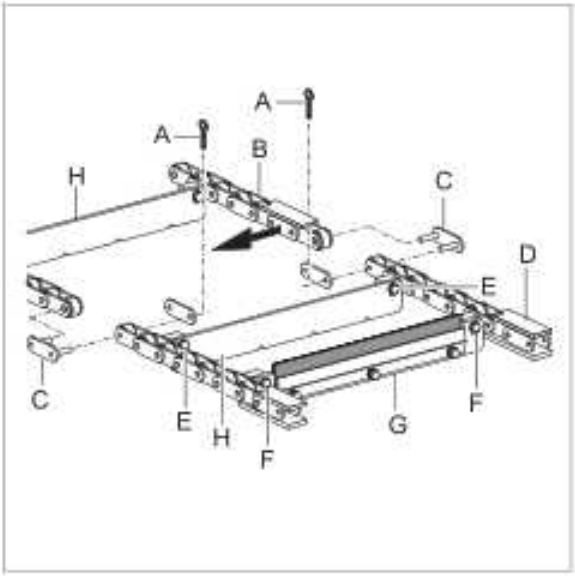


Fig. 7.9.4.1

1. Förderkette beidseitig entspannen (siehe Kapitel Förderkette spannen).
2. Befestigungsschrauben für Räumleiste bzw. Lattenbürste entfernen.
3. Räumleiste bzw. Lattenbürste für die Demontage der Kettenschlösser entfernen.
   Ausreichende Anzahl an Räumleisten und Lattenbürste entnehmen.
4. Sicherungssplinte der Kettenschlösser entfernen.
5. Förderkette in Pfeilrichtung aus der Führungsschiene ziehen, Kettenschloss entnehmen.
6. Vorgang auf der gegenüberliegenden Seite wiederholen.

Lattenbürsten nur bei Ausführung mit Spaltfilter verbaut.

Förderkette zum Ausfahren nach dem Öffnen wieder in die Führungsschiene einlegen.

7.9.5 Förderkette ausfahren

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

VORSICHT

Herabstürzende Teile

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Teile.

Förderkette mit geeigneten Hebemitteln (z.B. Aufnahme mit Gabelstapler) gegen Herabfallen am Abwurf sichern.

A Antriebswelle
B Förderkettenoberteil
C Förderkettenunterteil
D Handkurbel

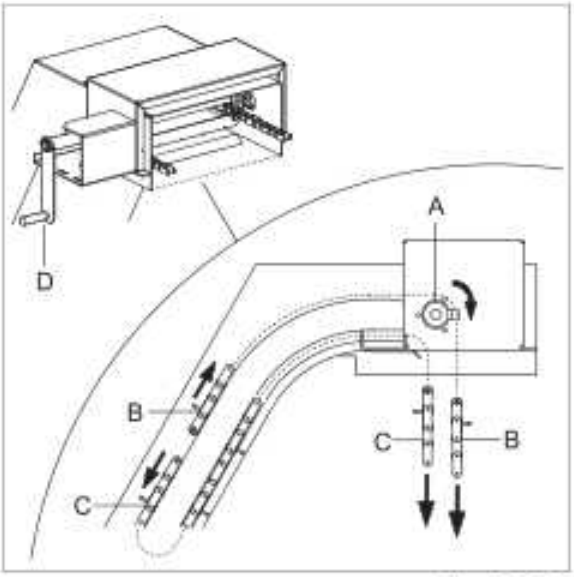


Fig. 7.9.5.1

1. Förderkettenoberteil mit Hilfe der Handkurbel über die Antriebswelle ausfahren.
2. Förderkettenunterteil mit geeigneten Hilfsmitteln aus dem Behälter ziehen.

7.10 Förderkettenmontage

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

VORSICHT

Verletzungsgefahr

Verletzungsgefahr durch herabstürzende Teile.

Förderband mit geeignetem Hebezeug (z.B. Aufnahme mit Gabelstapler) gegen Herabfallen am Abwurf sichern.

HINWEIS

Für die nachfolgenden Arbeiten (Förderketteneinzug) wird eine Handkurbel benötigt. Ohne Handkurbel ist ein Förderketteneinzug nicht empfehlenswert. Diese muss über KNOLL bezogen werden.

Vor der Montage Antriebswellenjustierung prüfen!

Einbaulage der Förderkette beachten!

7.10.1 Förderkette einziehen

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

A Kettenrad Antriebswelle
B Förderkette
C Räumleiste
D Verstärkung Räumleiste
E Umlenkung
F Handkurbel

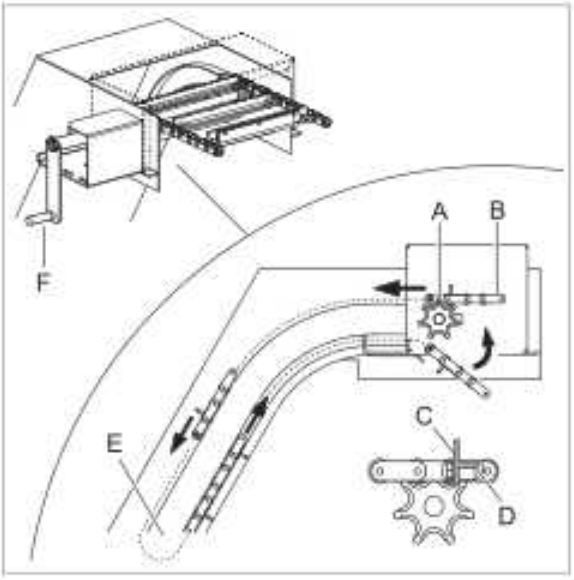


Fig. 7.10.1.1

1. Förderkette auf die Kettenräder der Antriebswelle legen.
2. Förderkette mit Hilfe der Handkurbel in den Behälter schieben.
   Förderkette muss beidseitig in den Führungsschienen laufen.
3. Förderkette bis zur Umlenkung in den Behälter einfahren.

HINWEIS

Förderrichtung der Förderkette beachten!

Räumleisten müssen beim Einzug nach oben zeigen.

Bei langen, schweren Förderketten die Förderkette über die Förderleisten mit geeigneten Hilfsmitteln zur Umlenkung ziehen.

7.10.2 Förderkette umlenkseitig einziehen

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

A Kettenrad Umlenkung
B Hilfsmittel
C Führungsleisten
D Förderkette
E Räumleiste

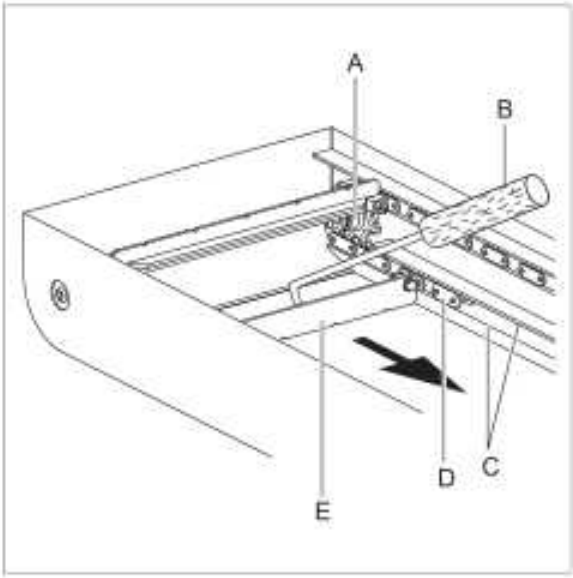


Fig. 7.10.2.1

1. Förderketten beidseitig in die Verzahnung der Kettenräder einlegen.
2. Förderkette mit Hilfe der Handkurbel um die Umlenkung schieben.
   Eventuell Förderkette mit geeigneten Hilfsmitteln greifen und um die Umlenkung ziehen.
3. Förderkette in die Führungsleisten führen und bis zum Antrieb weiterschieben.

7.10.3 Förderkette schließen

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

A Sicherungssplint
B Förderkette
C Kettenschloss
D Führungsleiste
E Kettenrad Antrieb
F Förderkette
G Lattenbürste *
H Räumleiste

* = Nur bei Ausführung mit Spaltfilter bzw. Spaltsieb.

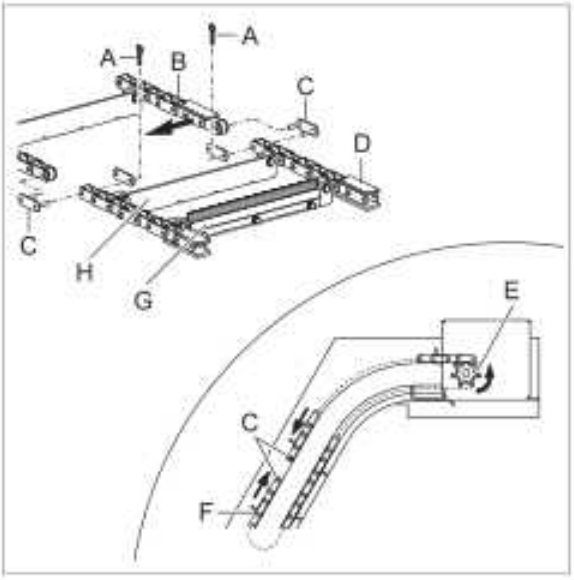


Fig. 7.10.3.1

1. Förderkettenende über die Antriebswelle in den Steigteil des Förderers führen.
2. Räumleiste bzw. Lattenbürste für die Montage der Kettenschlösser entfernen.
   Ausreichende Anzahl an Räumleisten und Lattenbürsten entnehmen.
3. Förderkette in Pfeilrichtung aus der Führungsschiene ziehen, Kettenschloss einsetzen.
4. Sicherungssplinte der Kettenschlösser montieren.
5. Vorgang auf der gegenüberliegenden Seite wiederholen.
6. Räumleisten bzw. Lattenbürste montieren, Förderkette spannen (siehe entsprechende Kapitel).

7.10.4 Förderkette spannen

A Antriebsblock Variante 1
B Befestigungsschrauben Antriebsblock
C Spannschraube
D Kontermutter
E Antriebsblock Variante 2

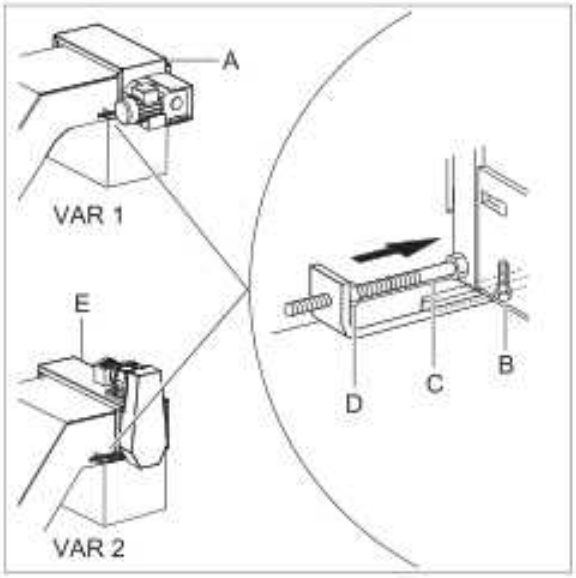


Fig. 7.10.4.1

1. Beidseitig Befestigungsschrauben Antriebsblock lösen.
2. Beidseitig Kontermutter Spannschraube lösen.
3. Beidseitig Spannschrauben in Pfeilrichtung eindrehen.
   Antriebsblock beidseitig gleichmäßig spannen!

Förderkettenspannung:

Typ K-1 = Spannschrauben mit 20 Nm anziehen, danach Spannschrauben ca. 1 Umdrehung lösen.

Typ K-3 bis K-4 = Spannschrauben mit 25 Nm anziehen, danach Spannschrauben ca. 1 1/2 Umdrehungen lösen.

Späneförderer anschließend einige Umdrehungen laufen lassen und Förderkettenspannung nochmals prüfen.

7.10.5 Räumleiste montieren

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Nicht von Hand in bewegliche Teile greifen. Förderband nur mit geeigneten Hilfsmitteln ziehen oder schieben.

A Räumleiste
B Förderrichtung
C Kontermutter
D Befestigungsschraube Räumleiste
E Halterung Förderkette

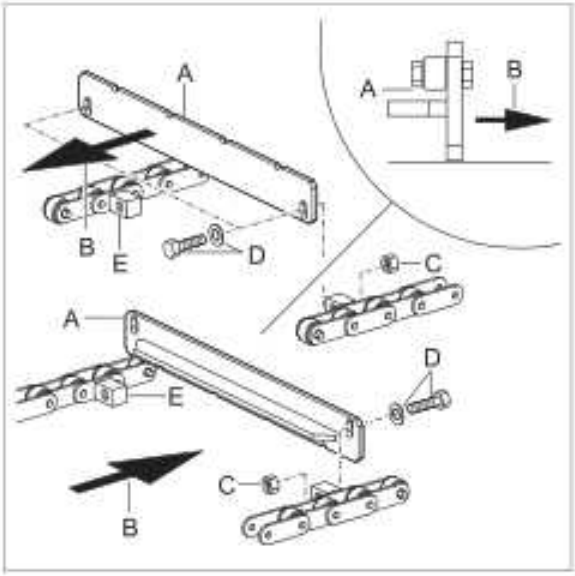


Fig. 7.10.5.1

1. Räumleiste beidseitig an die Halterungen der Förderkette montieren.
   Einbaulage der Räumleisten beachten.
2. Befestigungsschrauben der Räumleisten ca. 1/2 Umdrehung lösen.
3. Räumleiste über Kontermutter fixieren.

HINWEIS

Räumleiste nicht an der Halterung der Förderkette festziehen.

Räumleiste muss in den Langlöchern beweglich sein.

Falsche Einbaulage führt zu Beschädigungen am Abstreifer und der Anlage!

7.11 Überlastschutz Ausführung mit Endschalter Variante 1

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.11.1 Endschalter Durchrastkupplung erneuern

A Kupplung
B Auslösehebel Endschalter
C Kontermutter Einstellschraube
D Einstellschraube
E Befestigungsschraube Endschalter
F Elektrischer Anschluss
G Endschalter

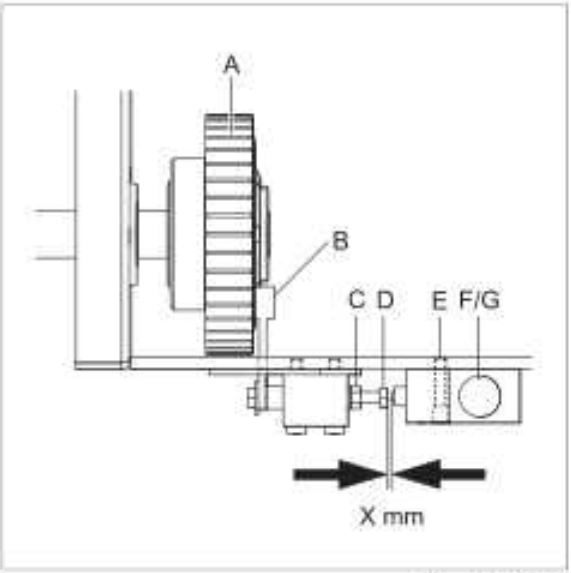


Fig. 7.11.1.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsschrauben Endschalter entfernen.
3. Endschalter entnehmen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
4. Einstellung prüfen, gegebenenfalls einstellen.
5. Kontermutter lösen und Einstellschraube entsprechend verdrehen.
6. Einstellung mit Kontermutter fixieren.

Maß „X" = Abstand Auslösehebel zur Kupplung auf 0,1 mm einstellen.

7.11.2 Endschalter Syntex-Kupplung erneuern

A Kupplung
B Befestigungsschrauben Endschalter
C Auslösehebel Endschalter
D Halterung
E Elektrischer Anschluss
F Endschalter

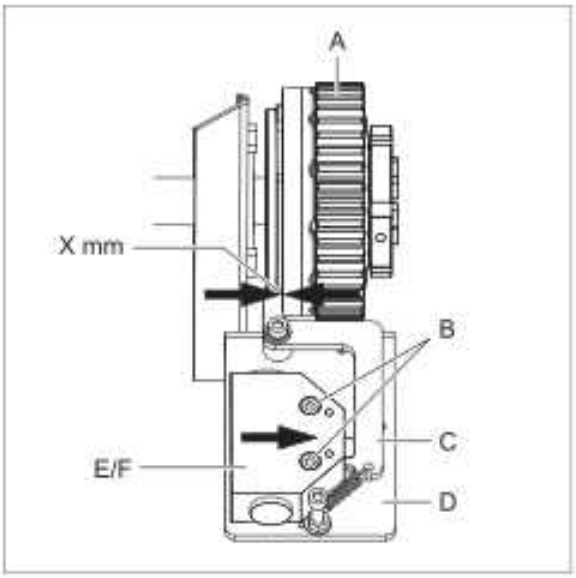


Fig. 7.11.2.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsschrauben Endschalter entfernen.
3. Endschalter entnehmen.
4. Neuen Endschalter einsetzen.
5. Befestigungsschrauben Endschalter so weit anziehen, dass der Endschalter auf der Halterung verschoben werden kann.
6. Endschalter in Pfeilrichtung verschieben, bis Maß „X" eingestellt ist.
7. Befestigungsschrauben anziehen.
8. Elektrischen Anschluss befestigen.

Maß „X" = Abstand Auslösehebel zur Kupplung auf 0,1 mm einstellen.

7.12 Überlastschutz Ausführung mit Sensor Variante 1

⚠ VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.12.1 Sensor erneuern

A Kupplung
B Einstellmutter Sensor
C Elektrischer Anschluss
D Sensor
E Kontermutter Sensor
F Schaltnocken

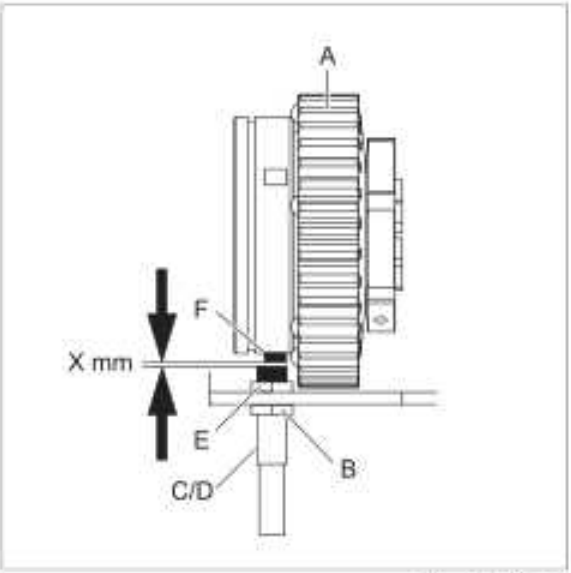


Fig. 7.12.1.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Kontermutter Sensor lösen.
3. Sensor entnehmen.
4. Neuen Sensor einsetzen.
5. Einstellmutter Sensor so weit verdrehen, bis Maß „X" eingestellt ist.
6. Kontermutter anziehen.
7. Elektrischen Anschluss befestigen.

i

Maß „X" = Abstand Sensor zum Schaltnocken der Kupplung auf 1,7 mm einstellen.

7.13 Überlastschutz Variante 2

VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

7.13.1 Endschalter erneuern

A Befestigungsschrauben Endschalter
B Elektrischer Anschluss
C Endschalter
D Halterung Endschalter
E Kettenrad Kupplung
F Kupplung

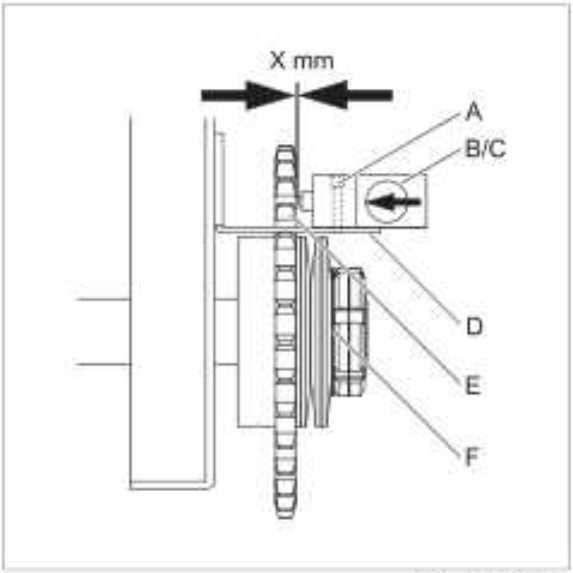


Fig. 7.13.1.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsschrauben Endschalter entfernen.
3. Endschalter entnehmen.
4. Neuen Endschalter einsetzen.
5. Befestigungsschrauben Endschalter so weit anziehen, dass der Endschalter auf der Halterung verschoben werden kann.
6. Endschalter in Pfeilrichtung verschieben, bis Maß „X" eingestellt ist.
7. Befestigungsschrauben anziehen.
8. Elektrischen Anschluss befestigen.

Maß „X" = Abstand Kettenrad Kupplung zum Endschalter auf 0,1 mm einstellen.

8 Anlagenentsorgung

⚠ VORSICHT	
⚠	**Gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten** Gefahr für Personen und Umwelt. Persönliche Schutzausstattung anlegen! Gesetzliche Bestimmungen bezüglich Aufstellung der Anlage sowie Entsorgung der Flüssigkeiten beachten!

8.1 Entsorgung / Umweltschutz

1. Alle Flüssigkeiten der Anlage entnehmen und umweltgerecht entsorgen.
2. Anlage reinigen.
3. Gehäuseteile aus Metall sind als Stahlschrott zu entsorgen, Kunststoffteile, wie zum Beispiel Schläuche oder Dichtungen, als Restmüll.

   An den Teilen dürfen keine umweltgefährdenden Ablagerungen haften.

9 Optionales Zubehör

GEFAHR

Elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

VORSICHT

Automatischer Anlauf

Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT

Gesundheitsgefährdende Flüssigkeiten

Gefahr für Personen und Umwelt.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

Gesetzliche Bestimmungen bezüglich Aufstellung der Anlage sowie Entsorgung der Flüssigkeiten beachten!

VORSICHT

Scharfkantige Teile

Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

HINWEIS

Betriebsanleitungen der entsprechenden Hersteller für Fremdaggregate beachten!

Hinweise zur Wartung und Pflege in den entsprechenden Bedienungsanleitungen beachten.

Passende Verrohrungsaggregate zur Anlage können über KNOLL Maschinenbau bezogen werden.

9.1 Spaltfilter

VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT	
	Scharfkantige Teile Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

VORSICHT	
	Gesundheitsgefahr Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.1.1 Aufbau

A Saugpumpe
B Saugleitung
C Förderkette
D Umlenkung
E Räumleiste bzw. Lattenbürste
F Spaltfilter

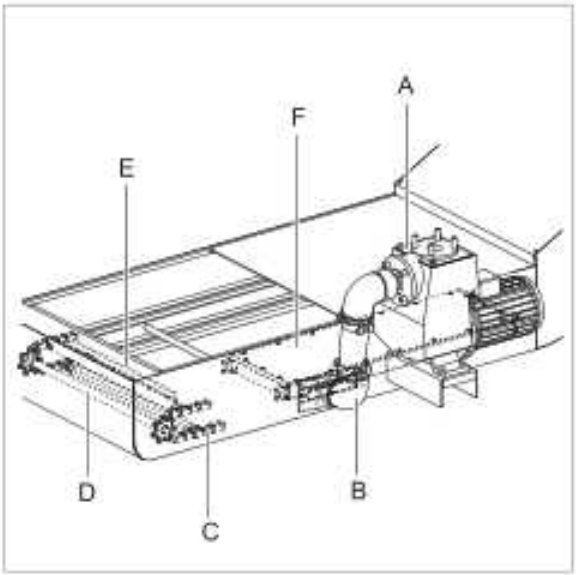


Fig. 9.1.1.1

Spaltfilter zur Vorabscheidung der Späne bei Nassbearbeitung (kurze Späne). Späne werden am Spaltfilter vorbeigeführt, Kühlschmiermittel abgesaugt.

Saugpumpe und Absaugseite je nach Anforderung.

9.1.2 Hinweise zum Spaltfilter

HINWEIS

Bei Verwendung eines Spaltfilters Anlage nicht im Intervall betreiben.
Solange Späne anfallen, muss die Anlage im Dauerbetrieb laufen.
Späneanhäufungen können das Förderband blockieren!
Grob- und Reststücke dürfen Maß „X" nicht überschreiten!
Lattenbürsten zur Reinigung des Spaltfilters einbauen.

A Grobteil
B Reststück
C Spaltfilter
D Förderleiste
E Förderkette

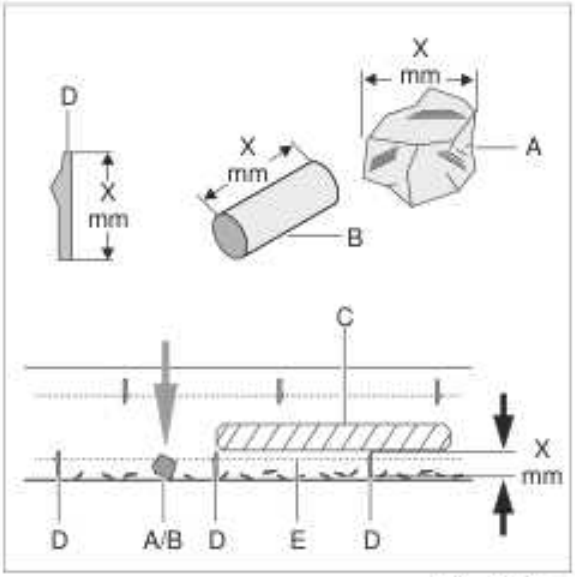


Fig. 9.1.2.1

Maß X = Förderleistenhöhe.

9.1.3 Spaltfilter aus-/einbauen

⚠ VORSICHT	
	Automatischer Anlauf Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Befestigungsschrauben Behälterabdeckung
B Behälterabdeckung
C Befestigungsschrauben Spaltfilter
D Spaltfilter
E Befestigungsschrauben Saugstutzen
F Saugstutzen
G Befestigungsschrauben Räumleiste
H Räumleiste bzw. Lattenbürste

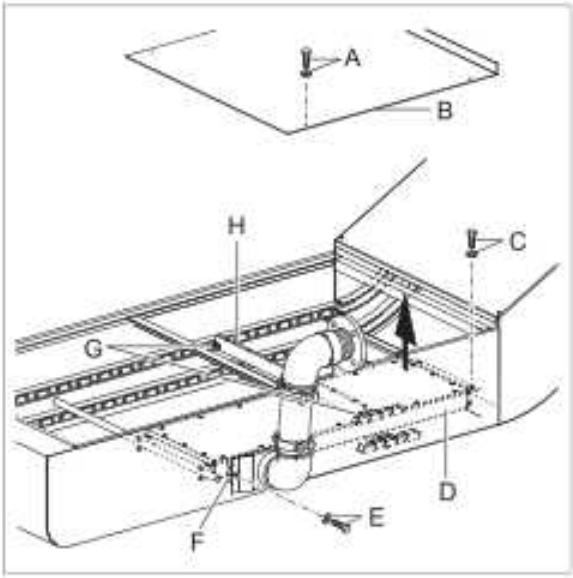


Fig. 9.1.3.1

1. Befestigungsschrauben Behälterabdeckung entfernen.
2. Behälterabdeckung abheben.
3. Befestigungsschrauben Räumleiste entfernen.
4. Räumleiste bzw. Lattenbürste entnehmen.
   Je nach Bauart gegebenenfalls mehrere Räumleisten entfernen.
5. Befestigungsschrauben Saugstutzen entfernen.
6. Befestigungsschrauben Spaltfilter entfernen.
7. Spaltfilter in Pfeilrichtung entnehmen.
8. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
9. Dichtung am Saugstutzen prüfen.
   Einbaulage der Räumleisten beachten (siehe entsprechendes Kapitel).

9.1.4 Spaltfiltereinsatz erneuern

A Befestigungsschrauben Spaltfilterabdeckung

B Spaltfilterabdeckung

C Dichtung

D Spaltfiltereinsatz

E Spaltfilterkasten

F Dichtung Saugstutzen

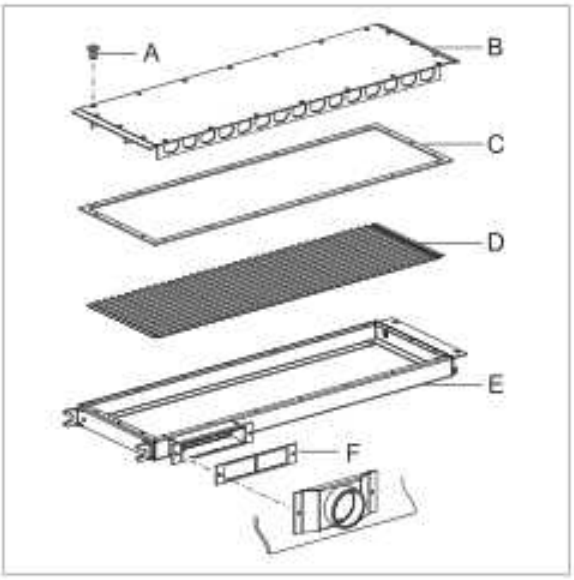


Fig. 9.1.4.1

1. Befestigungsschrauben Spaltfilterabdeckung entfernen.
2. Spaltfilterabdeckung abheben.
3. Spaltfiltereinsatz aus dem Spaltfilterkasten entnehmen.
4. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
   Dichtungen vor dem Einbau prüfen.

HINWEIS

Befestigungsschrauben Spaltfilterabdeckung von Hand (max. 5 Nm) anziehen.
Spaltfilterabdeckung darf sich nicht verformen.

Spaltfilter regelmäßig auf Verschmutzung prüfen (siehe Wartungstabelle).

Pumpen und Füllstandschalter regelmäßig auf Verschmutzung prüfen, Angaben zur Wartung der entsprechenden Hersteller beachten.

Bei Spaltfilter der ersten Generation sind die Spaltfiltereinsätze mit dem Spaltfilterkasten verschweißt. Spaltfilter mit verschweißtem Spaltfiltereinsatz müssen vollständig ausgetauscht werden.

9.1.5 Lattenbürste Spaltfilter montieren

VORSICHT

Automatischer Anlauf

Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Lattenbürste
B Förderrichtung
C Kontermutter
D Befestigungsschraube Lattenbürste
E Halterung Förderkette

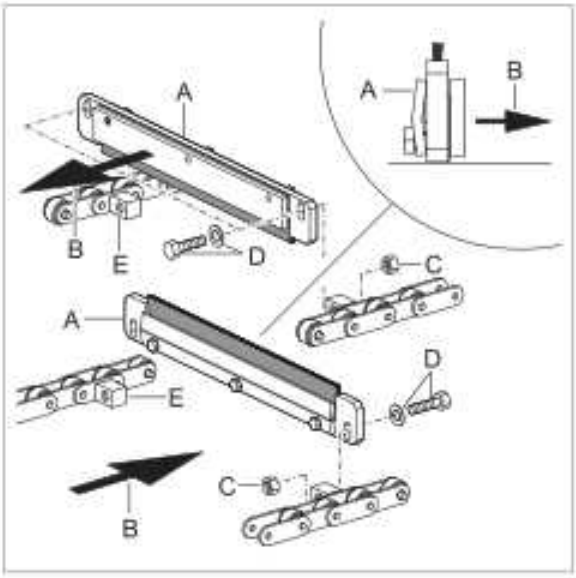


Fig. 9.1.5.1

1. Lattenbürste beidseitig an die Halterungen der Förderkette montieren.
   Einbaulage der Lattenbürste beachten.
2. Befestigungsschrauben der Lattenbürste ca. 1/2 Umdrehung lösen.
3. Lattenbürste über Kontermutter fixieren.

HINWEIS

Lattenbürste nicht an der Halterung der Förderkette festziehen.

Lattenbürste muss in den Langlöchern beweglich sein.

Falsche Einbaulage führt zu Beschädigungen am Abstreifer und der Anlage!

9.2 Spaltsieb

VORSICHT

Quetschgefahr

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT

Scharfkantige Teile

Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

VORSICHT

Gesundheitsgefahr

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel.

Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.2.1 Aufbau

A Lattenbürste
B Spaltsieb
C Förderband
D Kühlmitteltank
E Öffnung für Kühlmittel

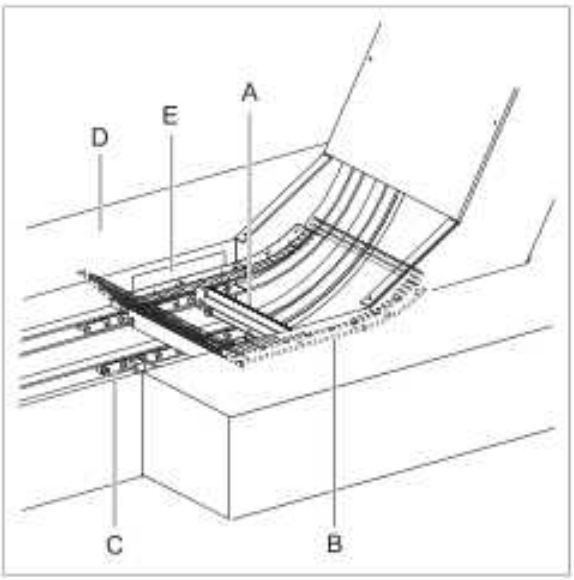


Fig. 9.2.1.1

Spaltsieb dient zur Vorreinigung des Kühlschmiermittels. Kühlschmiermittel strömt durch das Spaltsieb über eine Öffnung in einen Kühlmitteltank und wird über eine Hebepumpe weitergeleitet.

Spaltsieb wird über eingebaute Lattenbürsten im Förderband gereinigt.

9.2.2 Spaltsieb aus-/einbauen

⚠ VORSICHT	
	Automatischer Anlauf Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Befestigungsschrauben Spaltsieb
B Spaltsieb
C Befestigungsschrauben Abdeckung
D Abdeckung
E Lattenbürste
F Öffnung Kühlmitteltank
G Kühlmitteltank

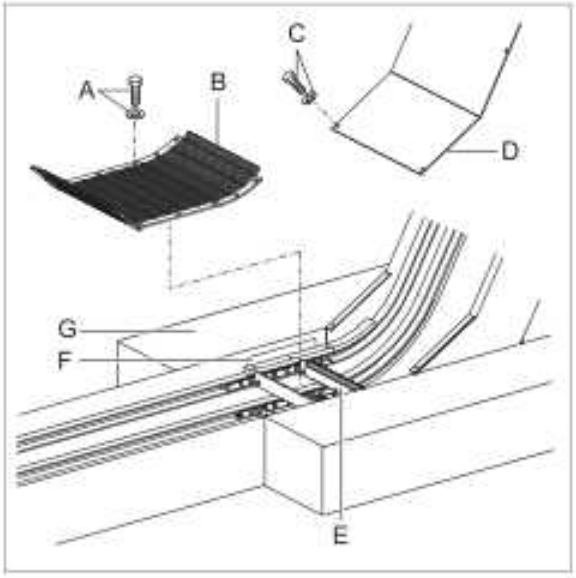


Fig. 9.2.2.1

1. Befestigungsschrauben Abdeckung entfernen.
2. Abdeckung abheben.
3. Befestigungsschrauben Spaltsieb entfernen.
4. Spaltsieb entnehmen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.2.3 Lattenbürste Spaltsieb montieren

VORSICHT

Automatischer Anlauf

Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Lattenbürste
B Spaltsieb
C Förderrichtung
D Kontermutter
E Befestigungsschraube Lattenbürste
F Halterung Förderkette

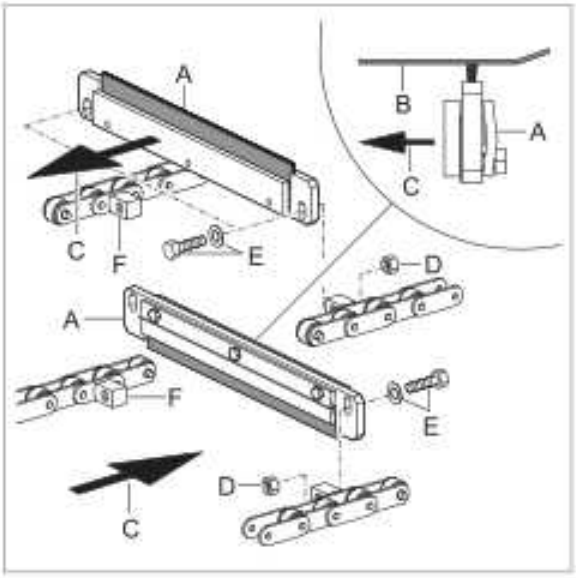


Fig. 9.2.3.1

1. Lattenbürste beidseitig an die Halterungen der Förderkette montieren.
   Einbaulage der Lattenbürste beachten.
2. Lattenbürste von Hand an das Spaltsieb anheben.
3. Befestigungsschrauben der Lattenbürste anziehen.
4. Lattenbürste über Kontermutter sichern.

HINWEIS

Lattenbürste muss zur Reinigung am Spaltsieb anliegen.

Lattenbürste an der Halterung der Förderkette festziehen.

Falsche Einbaulage führt zu Beschädigungen am Abstreifer und der Anlage!

9.3 Spaltsiebkasten

VORSICHT	
	Quetschgefahr Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

VORSICHT	
	Scharfkantige Teile Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

VORSICHT	
	Gesundheitsgefahr Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.3.1 Aufbau

A Kühlmitteltank

B Spaltsiebkasten

C Förderband

D Lattenbürste

E Leitkasten Kühlflüssigkeit

Je nach Anlage links / rechts bzw. beidseitig verbaut.

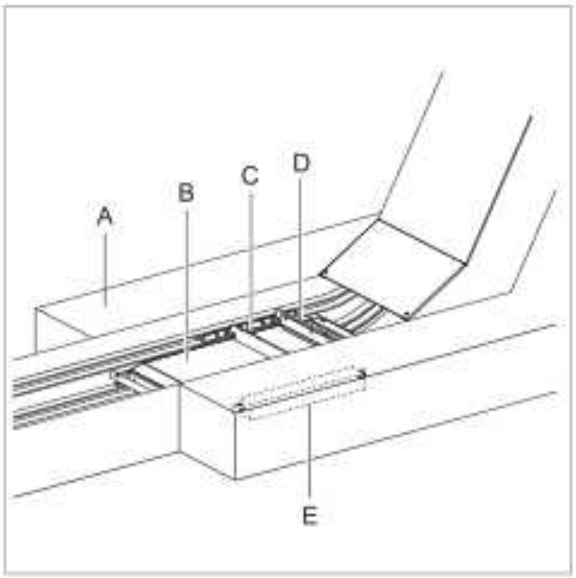


Fig. 9.3.1.1

Spaltsiebkasten dient zur Vorreinigung des Kühlschmiermittels.

Kühlschmiermittel strömt durch den geschlossenen Spaltsiebkasten über eine Öffnung in einen Kühlmitteltank und wird über eine Hebepumpe weitergeleitet.

Spaltsiebkasten wird über eingebaute Lattenbürsten im Förderband gereinigt.

9.3.2 Spaltsiebkasten aus-/einbauen

VORSICHT

Automatischer Anlauf

Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Räumleiste
B Lattenbürste
C Befestigungsschrauben Spaltsiebkasten
D Befestigungsschrauben Leitkasten
E Leitkasten
F Abdeckung Kühlmitteltank
G Spaltsiebkasten

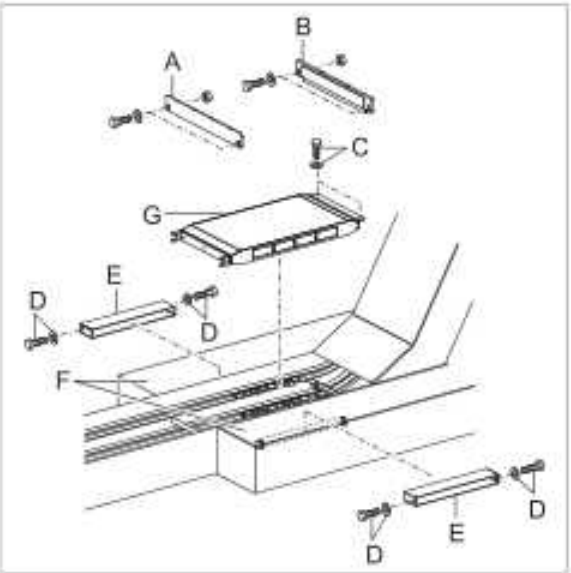


Fig. 9.3.2.1

1. Abdeckung Kühlmitteltank entfernen.
2. Befestigungsschrauben Leitkasten entfernen.
3. Leitkasten aus dem Spaltsiebkasten ziehen.
   Eventuell Räumleiste bzw. Lattenbürste entfernen.
4. Befestigungsschrauben Spaltsiebkasten entfernen.
5. Spaltsiebkasten entnehmen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

9.3.3 Lattenbürste Spaltsiebkasten montieren

VORSICHT

Automatischer Anlauf

Verletzungsgefahr durch drehende Teile.

Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

A Lattenbürste
B Förderrichtung
C Kontermutter
D Befestigungsschraube Lattenbürste
E Halterung Förderkette

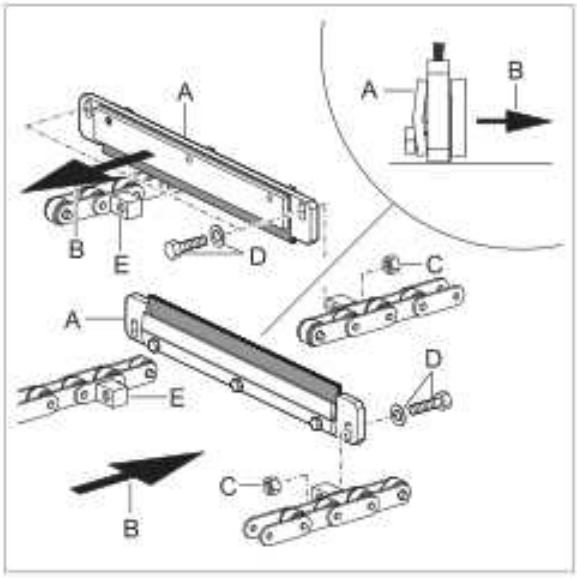


Fig. 9.3.3.1

1. Lattenbürste beidseitig an die Halterungen der Förderkette montieren.
   Einbaulage der Lattenbürste beachten.
2. Befestigungsschrauben der Lattenbürste ca. 1/2 Umdrehung lösen.
3. Lattenbürste über Kontermutter fixieren.

HINWEIS

Lattenbürste nicht an der Halterung der Förderkette festziehen.

Lattenbürste muss in den Langlöchern beweglich sein.

Falsche Einbaulage führt zu Beschädigungen am Abstreifer und der Anlage!

9.4 Bandlaufkontrolle

⚠ VORSICHT	
	Automatischer Anlauf Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

9.4.1 Sensor erneuern

A Elektrischer Anschluss
B Sensor
C Kontermutter Sensor
D Halterung Sensor

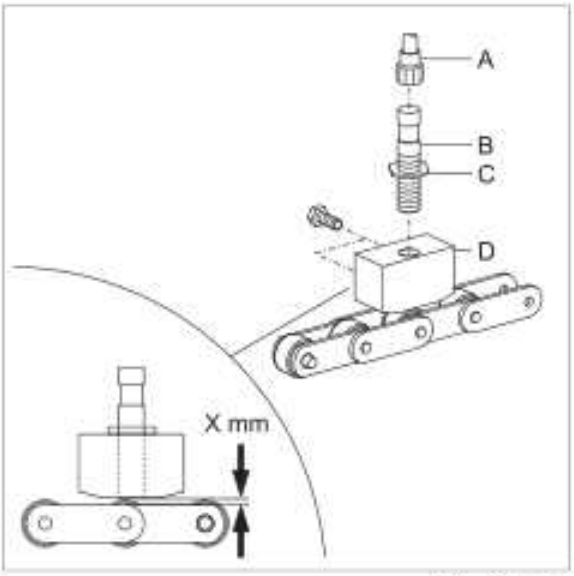


Fig. 9.4.1.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Kontermutter lösen.
3. Sensor aus der Halterung herausdrehen.
4. Neuen Sensor so weit in die Halterung eindrehen, bis Maß „X" eingestellt ist.
5. Kontermutter anziehen.
6. Elektrischen Anschluss befestigen.

Maß „X" = Abstand Sensor zur Förderkette auf 1,0 mm einstellen.

9.5 Bandlaufkontrolle mit Bandlaufwippe

⚠ VORSICHT	
	Automatischer Anlauf Verletzungsgefahr durch drehende Teile. Vor Beginn der Instandhaltungsarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern!

9.5.1 Aufbau

A Elektrischer Anschluss

B Sensor

C Bandlaufwippe

D Förderkette

E Befestigungsschrauben Bandlaufkontrolle

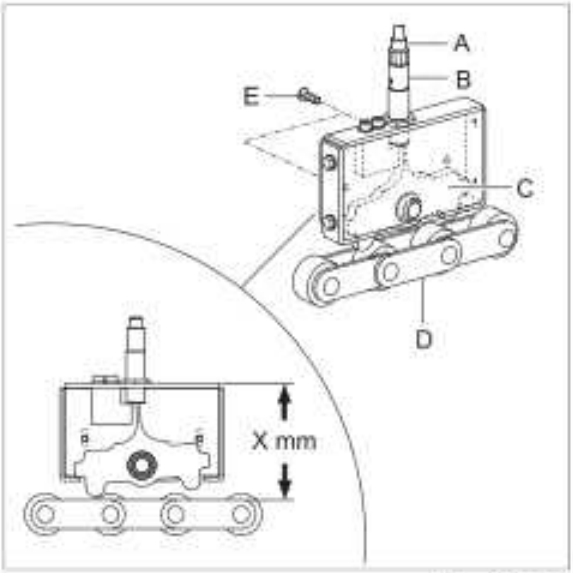


Fig. 9.5.1.1

Bandlaufkontrolle dient zur Überwachung Förderkette. Die Bewegung der Bandlaufwippe wird über einen Sensor erkannt.

Maß „X" = Abstand Oberkante Gehäuse zur Förderkette. Einstellung nur notwendig, wenn die Bandlaufkontrolle vollständig ausgebaut wurde.

K-1 = 100 mm

K-3 = 112 mm

K-3S = 112 mm

K-4 = 117 mm

9.5.2 Sensor erneuern

A Elektrischer Anschluss
B Sensor
C Kontermutter Sensor
D Sensoranschlag
E Leuchtdiode Sensor (Funktionskontrolle)

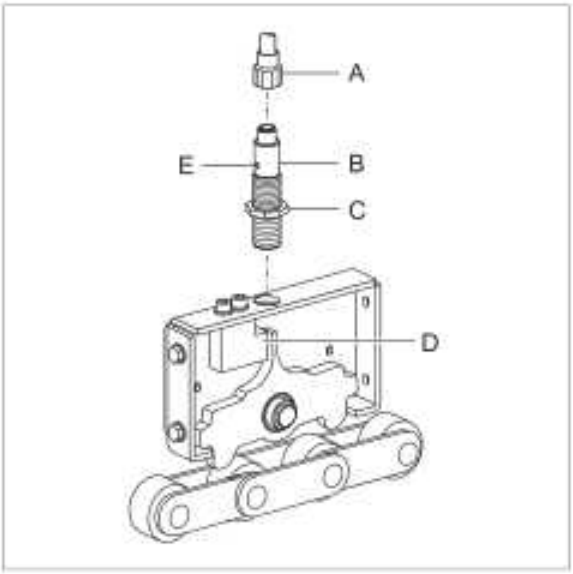


Fig. 9.5.2.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Kontermutter Sensor lösen.
3. Sensor herausdrehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
4. Sensor bis zum Sensoranschlag von Hand eindrehen, anschließend mit Kontermutter fixieren.

9.6 Schwimmerschalter Kühlmittelbehälter

⚠ VORSICHT	
⚠	**Gesundheitsgefahr** Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.6.1 Aufbau

A Elektrischer Anschluss
B Halterung
C Rohrschelle
D Führungsstab
E Schwimmerschalter

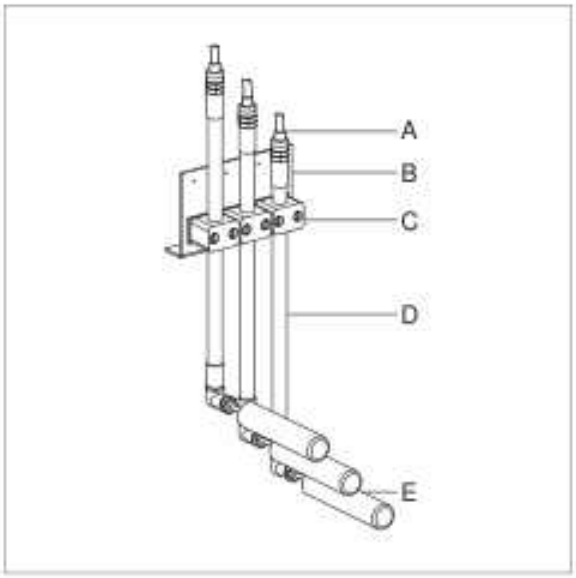


Fig. 9.6.1.1

Schwimmerschalter dienen zur Niveauregulierung im Kühlmitteltank.
Je nach Anlage kommen Schwimmerschalter mit unterschiedlich langen Führungsstäben zum Einsatz.
Anzahl der Schwimmerschalter je nach Steuerungsabfrage.

9.6.2 Schwimmerschalter erneuern

A Elektrischer Anschluss
B Führungsstab Schwimmerschalter
C Rohrschelle
D Befestigungsschraube Rohrschelle
E Schwimmerschalter
F Markierung Einbautiefe

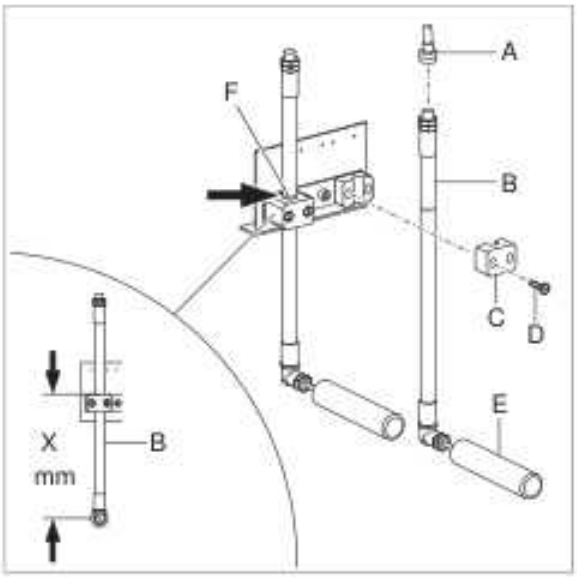


Fig. 9.6.2.1

1. Einbautiefe am Führungsstab des alten Schwimmerschalters markieren.
2. Elektrischen Anschluss lösen.
3. Befestigungsschrauben Rohrschelle entfernen.
4. Schwimmerschalter vollständig entnehmen.
5. Markierung Einbautiefe auf den neuen Schwimmerschalter übertragen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
6. Führungsstab in der Halterung verschieben, bis Maß "X" eingestellt ist.

Maß "X" = Markierung Einbautiefe zum Schwimmerschalter

9.7 Füllstandsensor

VORSICHT	
	Gesundheitsgefahr Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.7.1 Aufbau

A Elektrischer Anschluss
B Führungsstab
C Rohrschelle
D Halterung
E Spritzschutz
F Sensorgehäuse
G Füllstandsensor

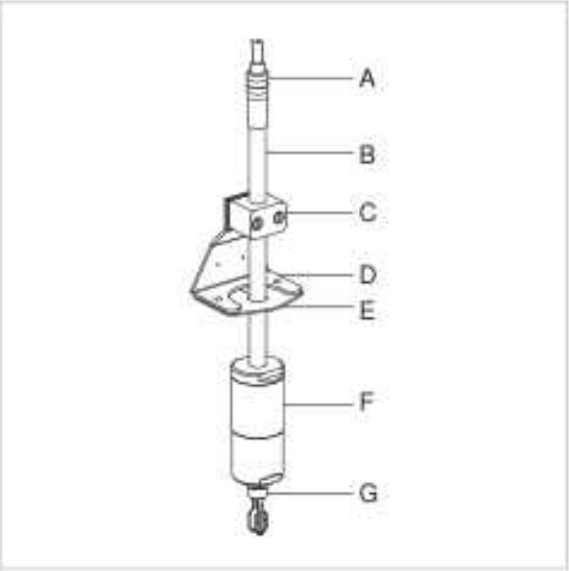


Fig. 9.7.1.1

Füllstandsensoren dienen zur Niveauregulierung im Kühlmitteltank.
Je nach Anlage kommen Füllstandsensoren mit unterschiedlich langen Führungsstäben zum Einsatz.
Anzahl der Füllstandsensoren je nach Steuerungsabfrage.

9.7.2 Füllstandsensor aus-/einbauen

A Elektrischer Anschluss
B Markierung Einbautiefe
C Rohrschelle
D Befestigungsschraube Rohrschelle
E Führungsstab Füllstandsensor
F Füllstandsensor
G Spritzschutz
H Halterung
J Befestigungsschrauben Halterung

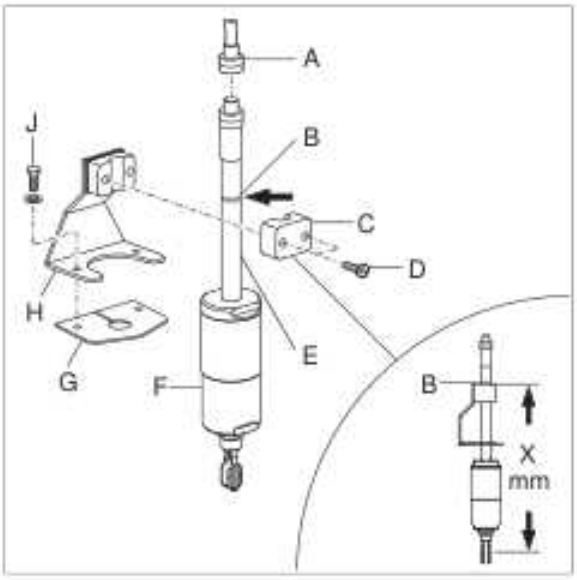


Fig. 9.7.2.1

1. Einbautiefe am Führungsstab des Füllstandsensors markieren.
2. Elektrischen Anschluss lösen.
3. Befestigungsschraube Rohrschelle lösen.
4. Füllstandsensor entnehmen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
5. Führungsstab in der Halterung verschieben, bis Maß "X" eingestellt ist.

Maß "X" = Markierung Einbautiefe zum Füllstandsensor.
Spritzschutz vor dem Einbau prüfen, gegebenenfalls emeuern.

HINWEIS

Falsche Schaltpunkteinstellungen führen zu Fehlfunktionen der Anlage.

9.7.3 Füllstandsensor erneuern

A Elektrischer Anschluss
B Füllstandsensor
C Dichtung Füllstandsensor
D Befestigungsmutter Füllstandsensor
E Unterteil Sensorgehäuse
F Dichtung Sensorgehäuse
G Oberteil Sensorgehäuse

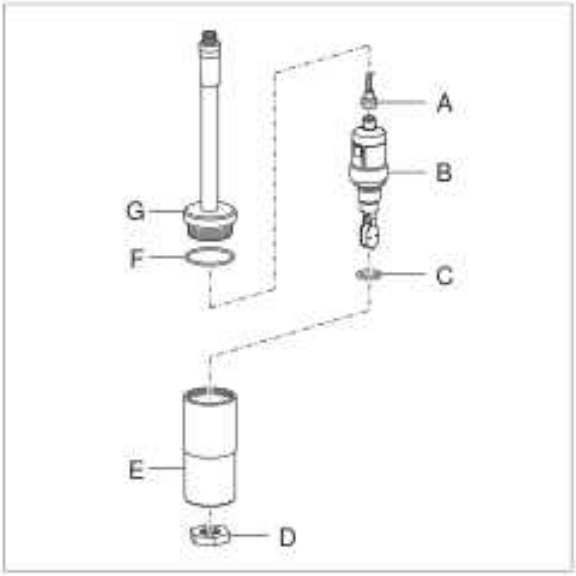


Fig. 9.7.3.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsmutter Sensor entfernen.
3. Sensorgehäuse öffnen.
4. Elektrischen Anschluss vom Füllstandsensor lösen.
   Dichtungen vor dem Einbau prüfen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HINWEIS

Undichte Sensorengehäuse können zu Fehlfunktionen der Anlage führen. Defekte Teile austauschen.

9.8 Programmierbarer Füllstandsensor

⚠ VORSICHT	
⚠	**Gesundheitsgefahr** Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlschmiermittel. Persönliche Schutzausstattung anlegen!

9.8.1 Aufbau

A Elektrischer Anschluss
B Füllstandsensor
C Sensorstab
D Markierungsschelle Sensorstab
E Rohrschelle
F Halterung

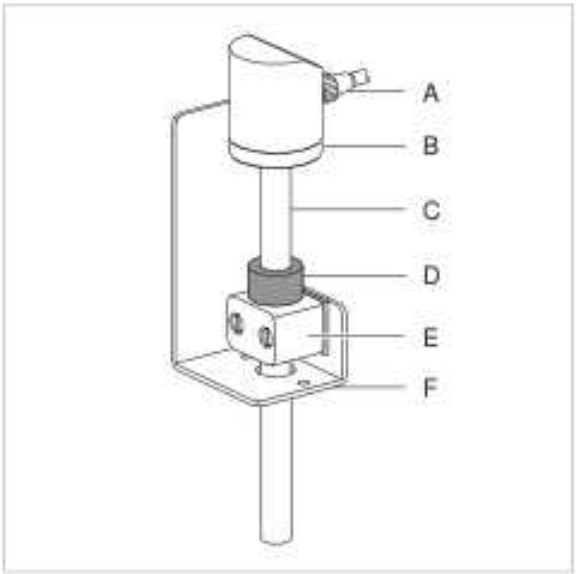


Fig. 9.8.1.1

Programmierbarer Füllstandsensor dient zur Niveauregulierung im Kühlmitteltank.
Mehrere Schaltpunkte können über einen Sensor abgefragt werden.

9.8.2 Füllstandsensor erneuern

A Füllstandsensor
B Elektrischer Anschluss
C Markierungsschelle Sensorstab
D Sensorstab
E Befestigungsschrauben Rohrschelle

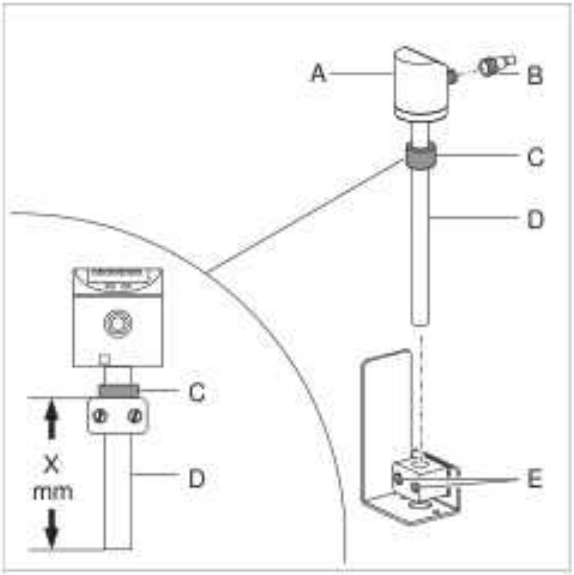


Fig. 9.8.2.1

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Befestigungsschraube Rohrschelle lösen.
3. Füllstandsensor aus dem Kühlmittelbehälter herausziehen.
4. Am alten Füllstandsensor den Abstand der Markierungsschelle zur Unterkante Sensorstab (Maß „X") abmessen.
5. Markierungsschelle am Sensorstab des neuen Füllstandsensors anbringen.

   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
6. Füllstandsensor mit Hilfe der Betriebsanleitung des Herstellers programmieren.

i

Maß „X" = Abstand Markierungsschelle Sensorstab zur Unterkante Sensorstab.

HINWEIS

Falsche Parametereinstellungen führen zu Fehlfunktionen der Anlage.

9.9 Motoranschluss mit HAN-Drive

GEFAHR

Elektrische Spannung
Verletzungsgefahr durch Stromschlag.
Arbeiten an der elektrischen Anlage nur durch Elektrofachkräfte.

A Klemmenkasten
B Anschlussstecker
C Sicherungsbügel

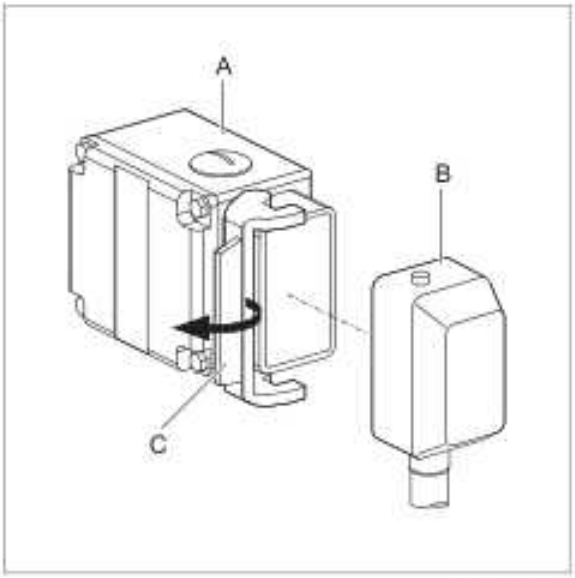


Fig. 9.9.1

1. Sicherungsbügel in Pfeilrichtung öffnen.
2. Anschlussstecker abziehen.
   Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

HAN-Drive ermöglicht einfaches Trennen und Verbinden der Stromversorgung.

9.10 Automatische Schmiereinrichtung Förderkette

A Schmiereinrichtung
B Förderkette
C Schmierbürste
D Schmierstoffgeber
E Halterung
F Dosiereinrichtung

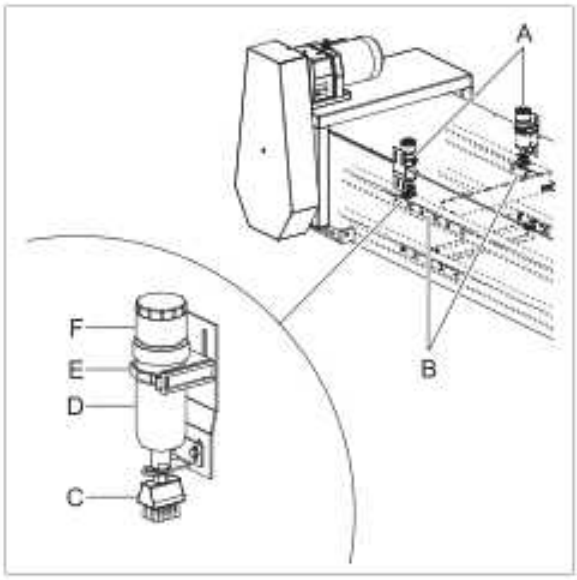


Fig. 9.10.1

Automatische Schmierung der Förderkette durch Schmierbürsten bei Trockenbearbeitung.
Förderkette wird beidseitig an Schmierbürsten vorbeigeführt.
Regelbar über eine Dosiereinrichtung.
Handelsübliches Schmieröl verwenden.

9.11 Spezialwerkzeug

9.11.1 Handkurbel

A Handkurbel vollständig

B Antriebswellendurchmesser

C Antriebswelle

Handkurbel muss auf die Antriebswelle passen.

Antriebswellendurchmesser B = 25 mm

Bestellnummer: 185201

Antriebswellendurchmesser B = 35 mm

Bestellnummer: 185202

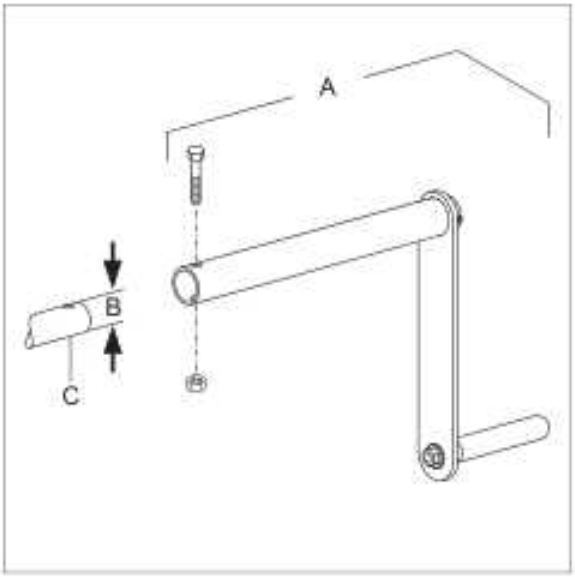


Fig. 9.11.1.1

10 Störungen beseitigen

Störung:	Mögliche Ursache:	Abhilfe:
Späneförderer läuft nicht.	Hauptschalter ausgeschalten.	Hauptschalter einschalten.
	Spannungsversorgung fehlt.	Antriebsmotor prüfen.
	Antriebsmotor defekt.	Antriebsmotor prüfen.
Antrieb läuft, Förderband bewegt sich nicht.	Förderband durch große Teile blockiert, Durchrastkupplung hat ausgelöst.	Förderband über Wahlschalter bzw. Steuerung rückwärts laufen lassen, Blockade lösen, Teile entfernen (Rücklauf über den Antrieb ist auch im Störfall möglich).
		Beim Rücklauf rastet die Kupplung automatisch ein. Sollte die Kupplung nicht einrasten, Überlastschutzschalter lösen und Förderband manuell vor- und zurückfahren, bis die Kupplung einrastet. Anschließend Überlastschutzschalter wieder einstellen.
	Förderband durch große Teile blockiert, Syntex-Kupplung hat ausgelöst.	Störung über Steuerung quittieren, Kupplung rastet selbstständig ein.
	Verbindung Kupplung zur Antriebswelle fehlt.	
	Durchrastkupplung: Spannstift der Kupplung abgeschert.	Neuen Spannstift eintreiben.
	Syntex-Kupplung: Kupplung hat sich auf der Antriebswelle gelöst.	Klemmvorrichtung anziehen.
	Durchrastkupplung defekt (starkes Rattergeräusch).	Durchrastkupplung austauschen.
Förderband läuft nicht mittig (streift einseitig).	Antriebswelle nicht justiert.	Antriebswelle justieren.
Späneförderer überflutet. (Anlagen mit Kühlmittelaufbereitung)	Filter (Spaltfilter bzw. Spaltsieb) zu stark verschmutzt.	Filter reinigen, gegebenenfalls erneuern.
Kühlmitteltank überflutet. (Anlagen mit Kühlmittelaufbereitung)	Niveauregulierung (Schwimmerschalter, Sensoren) falsch eingestellt, defekt.	Einstellung Niveauregulierung prüfen. Schwimmerschalter bzw. Sensoren prüfen.
	Kühlmittelpumpe defekt.	Kühlmittelpumpe prüfen.

Elektrische Störungen im elektrischen Antrieb können vielfältige Ursachen haben (Netzanschluss, Dimensionierung des Antriebes, Motorschutz etc.). Störungen im Zusammenhang mit dem elektrischen Antrieb: siehe Bedienungs- und Wartungsanleitung der entsprechenden Hersteller.

11 Wartung

11.1 Wartungstabelle

Zeitintervalle
monatlich bzw. 500 Betriebsstunden
1/4 jährlich bzw. 1500 Betriebsstunden
1/2 jährlich bzw. 3000 Betriebsstunden
jährlich bzw. 6000 Betriebsstunden

Täglich

Bauteil	Tätigkeit	Bemerkung
Auffangbehälter	Entleeren.	Gegebenenfalls Entleerungsintervall je nach Austragsmenge festlegen.

1500 Betriebsstunden

Bauteil	Tätigkeit	Bemerkung
Förderkette	Förderkettenspannung prüfen.	Förderkette ölen. Handelsübliches Schmieröl verwenden.
	Auf Beschädigung prüfen.	Sichtprüfung.
Antriebskette (Variante 2)	Kettenspannung prüfen.	Antriebskette ölen. Handelsübliches Schmieröl verwenden.
Spaltfilter	Auf Verschmutzung und Beschädigungen prüfen.	Gegebenenfalls reinigen bzw. austauschen.
Spaltsieb / Spaltsiebkasten	Auf Verschmutzung und Beschädigungen prüfen.	Gegebenenfalls reinigen bzw. austauschen.
Lattenbürste	Auf Verschmutzung und Beschädigungen prüfen.	Gegebenenfalls reinigen bzw. austauschen.
Niveauregulierung Schwimmerschalter / Sensoren (je nach Ausführung)	Ausbauen und reinigen.	Schwimmerschalter und Sensoren mit feuchtem Tuch reinigen.

3000 Betriebsstunden

Bauteil	Tätigkeit	Bemerkung
Motorschutzschalter, Notausschalter	Auf Funktion prüfen.	Schutzschalter von Hand auslösen.
Elektrische Leitungen	Auf Bruch und Beschädigung prüfen.	Defekte Leitungen austauschen.

6000 Betriebsstunden

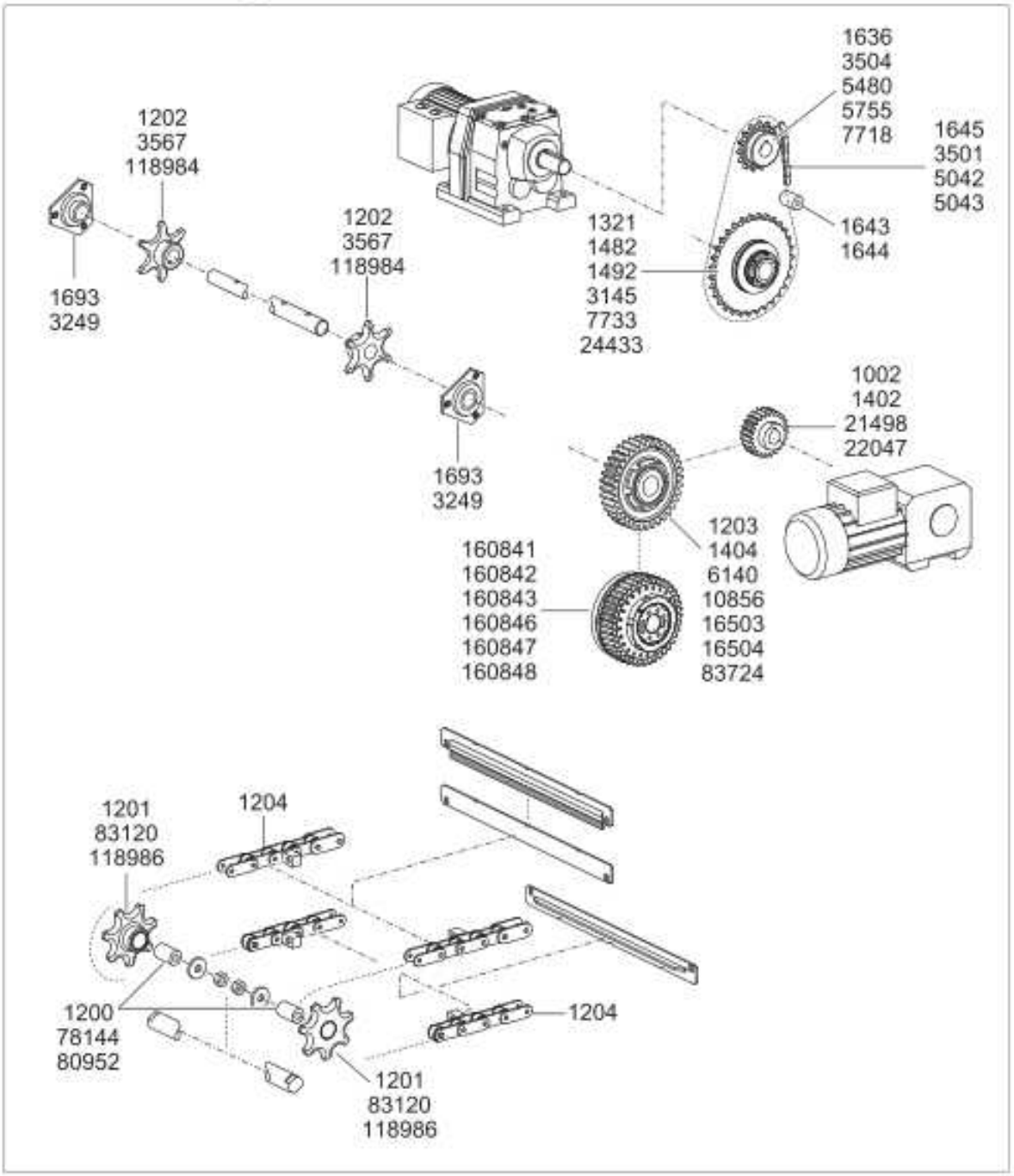
Bauteil	Tätigkeit	Bemerkung
Behälter	Auf Dichtheit, Beschädigung und Korrosion prüfen.	Es dürfen auf keinen Fall umweltgefährdende Stoffe austreten.

- - - Betriebsstunden

Bauteil	Tätigkeit	Bemerkung
Motoren / Pumpen / Fremdaggregate	Siehe Betriebsanleitung Hersteller.	Intervalle der Hersteller beachten.

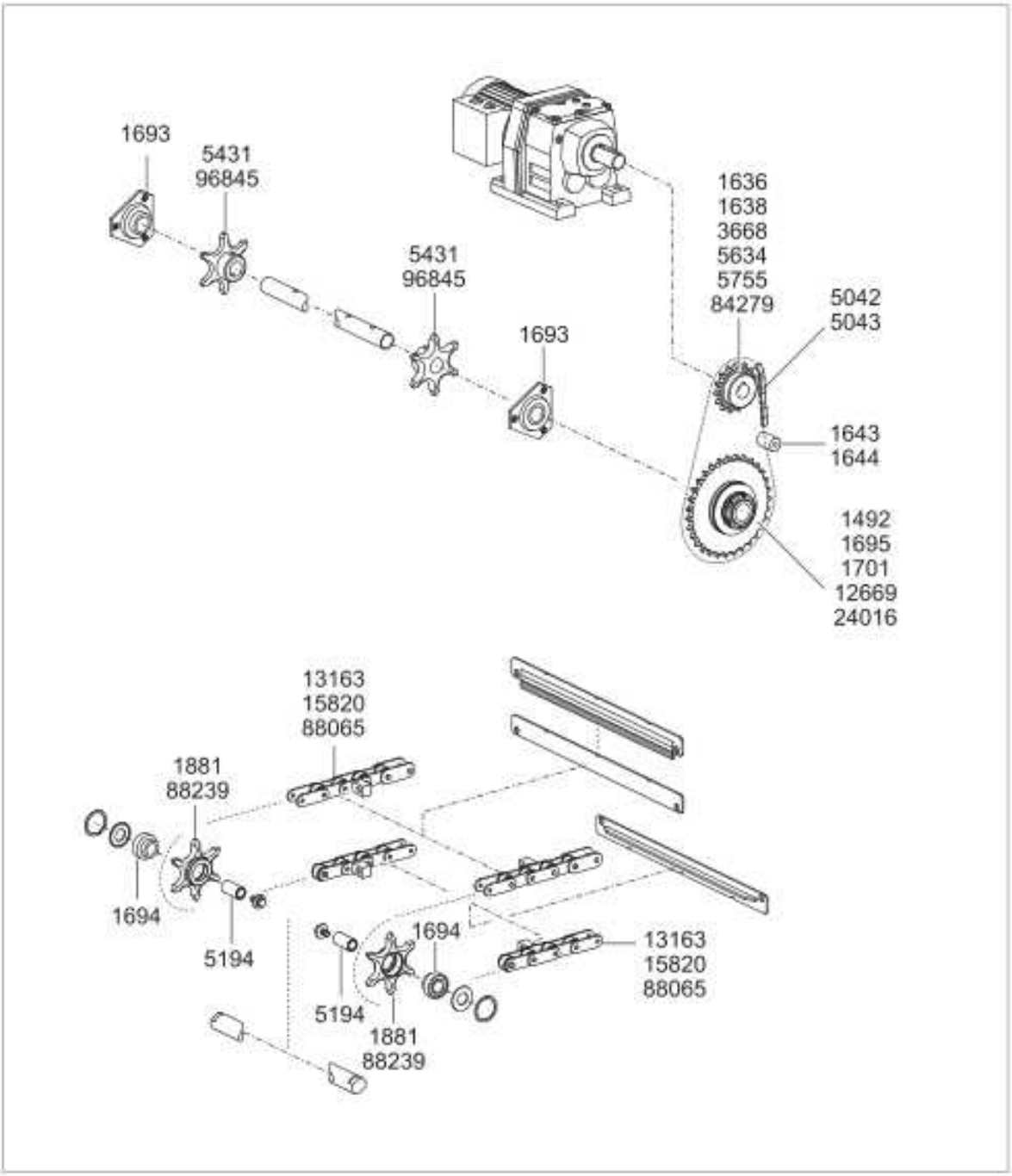
12 Zeichnungen

12.1 Ersatzteilzeichnung K-1



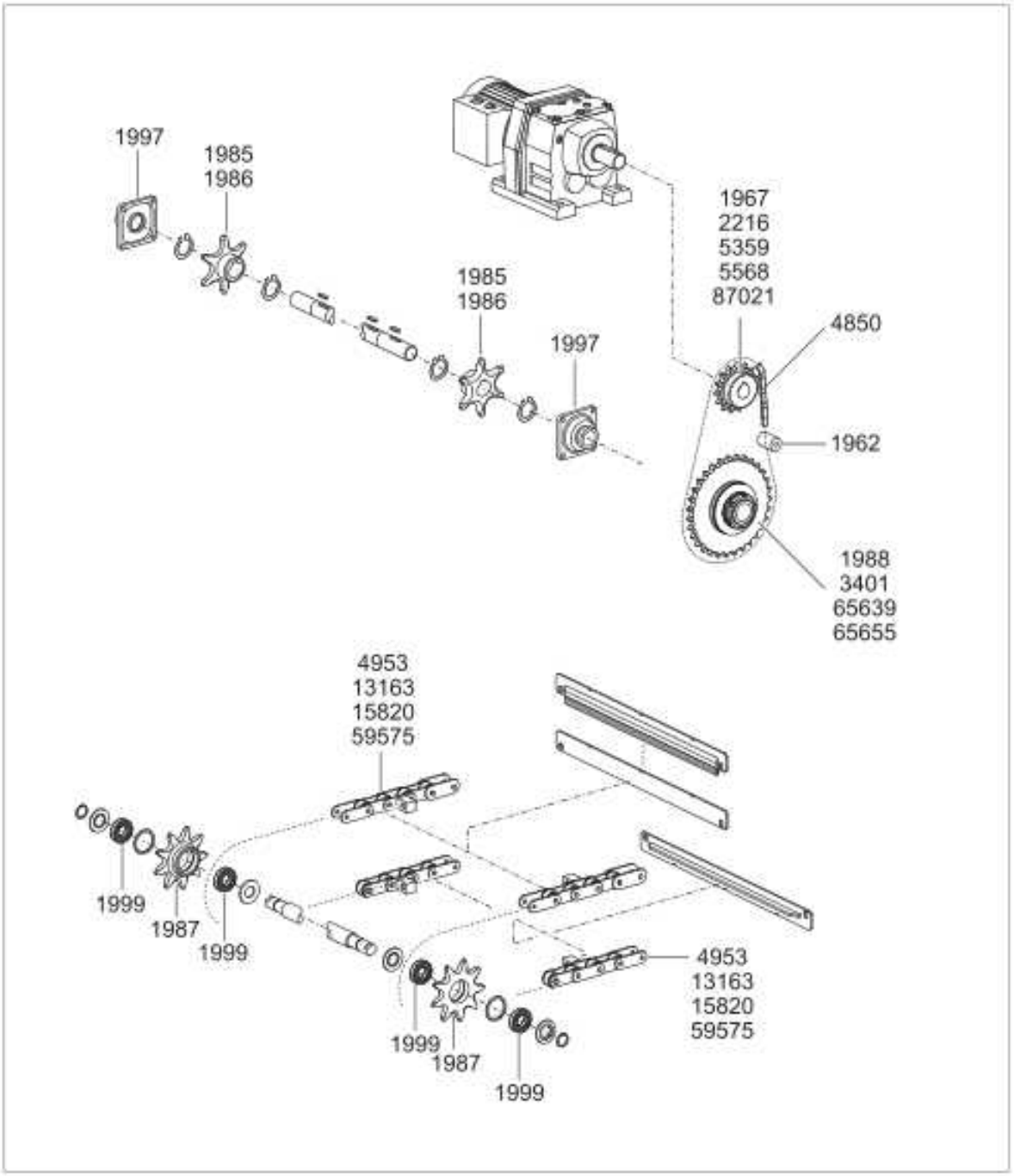
Angegebene Identnummer und Identnummer der Ersatzteilliste müssen übereinstimmen.

12.2 Ersatzteilzeichnung K-3



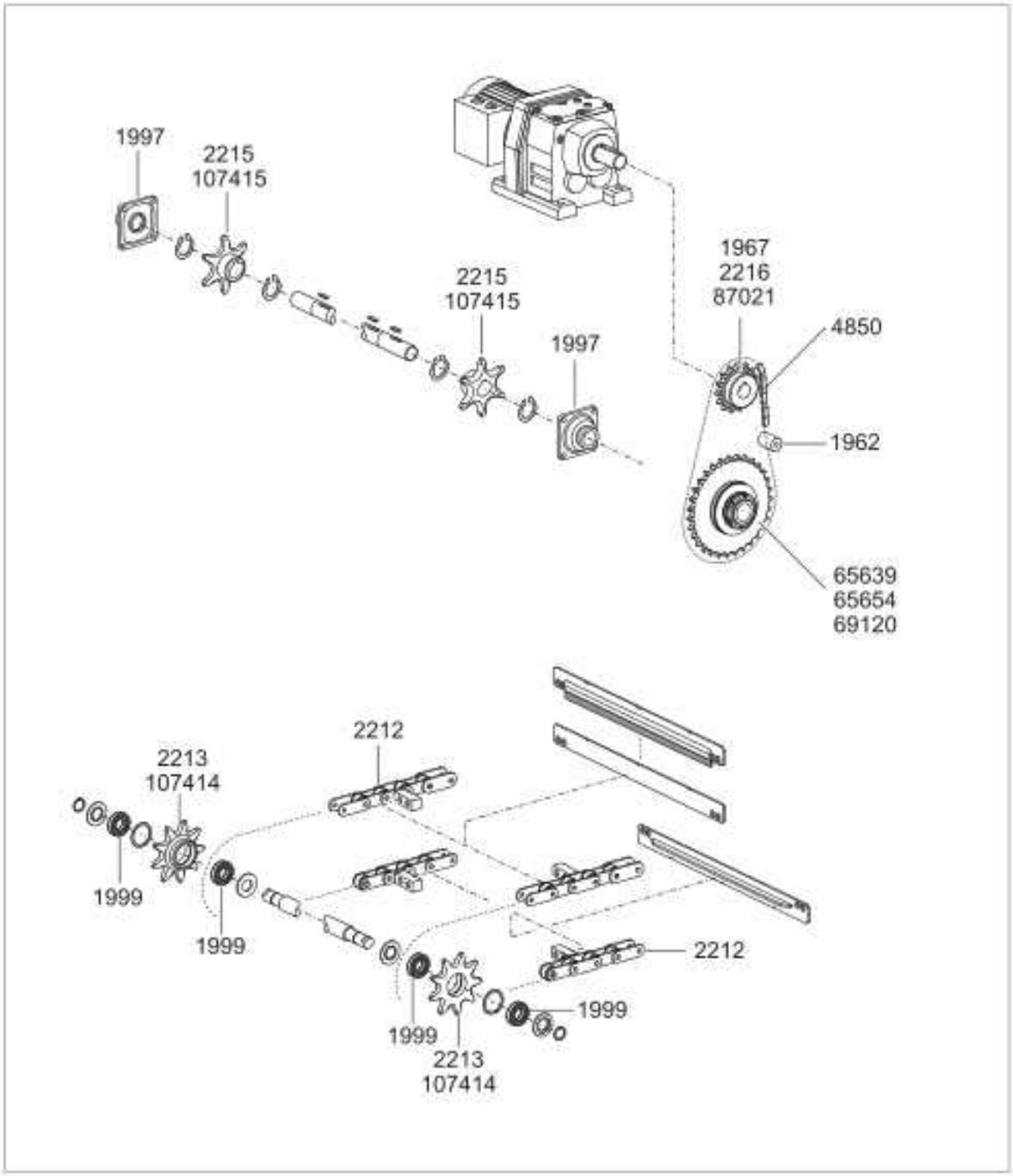
Angegebene Identnummer und Identnummer der Ersatzteilliste müssen übereinstimmen.

12.3 Ersatzteilzeichnung K-3S



Angegebene Identnummer und Identnummer der Ersatzteilliste müssen übereinstimmen.

12.4 Ersatzteilzeichnung K-4



Angegebene Identnummer und Identnummer der Ersatzteilliste müssen übereinstimmen.

Änderungsprotokoll

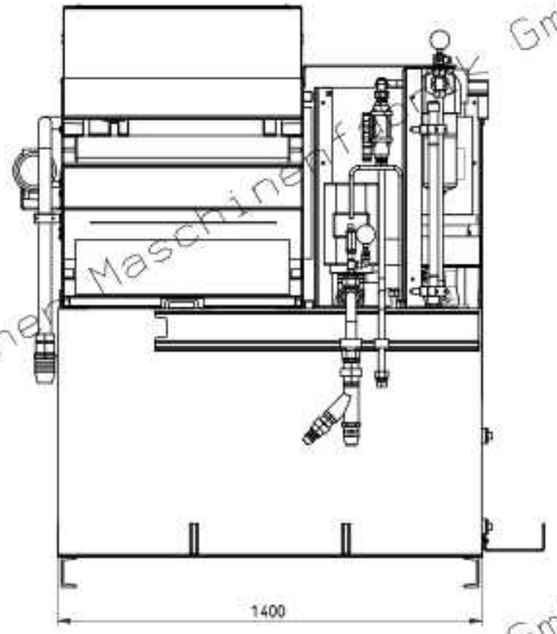
2.2 Personalqualifikation und Personalschulung 9
3.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 10
3.4 Aufbau 11
4 Transport und Lagerung 15
5.1 Aufstellen 17
7.1 Abstreifer 23
7.4 Durchrastkupplung Variante 1 30
7.6 Durchrastkupplung Variante 2 35
7.11 Überlastschutz Ausführung mit Endschalter Variante 1 54
7.12 Überlastschutz Ausführung mit Sensor Variante 1 56
7.13 Überlastschutz Variante 2 57
9.1.3 Spaltfilter aus-/einbauen 62
9.1.4 Spaltfiltereinsatz erneuern 63
9.4 Bandlaufkontrolle 71
9.5 Bandlaufkontrolle mit Bandlaufwippe 72
9.7 Füllstandsensor 76
9.7.1 Aufbau 76
9.8 Programmierbarer Füllstandsensor 79
9.8.1 Aufbau 79
9.8.2 Füllstandsensor erneuern 80

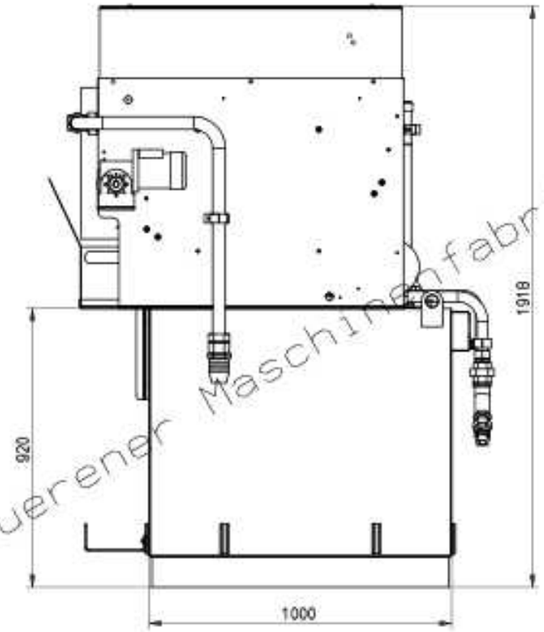
KNOLL
.It works

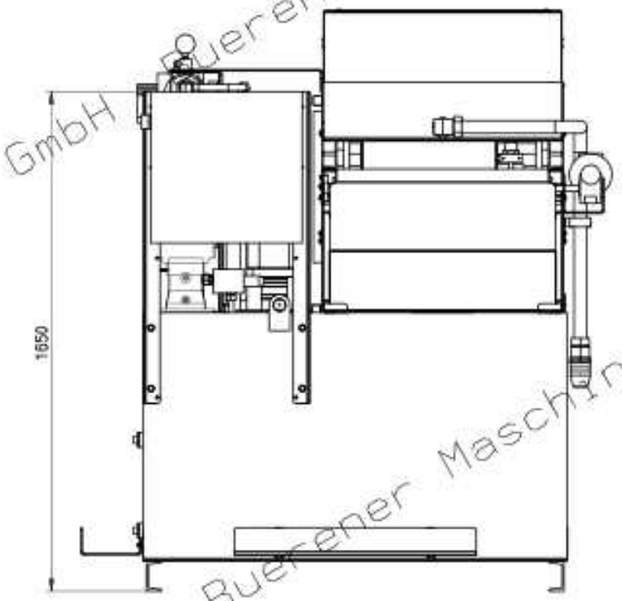
KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
D-88348 Bad Saulgau
Tel. + 49 (0) 7581/2008-0
Fax + 49 (0) 7581/2008-140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de

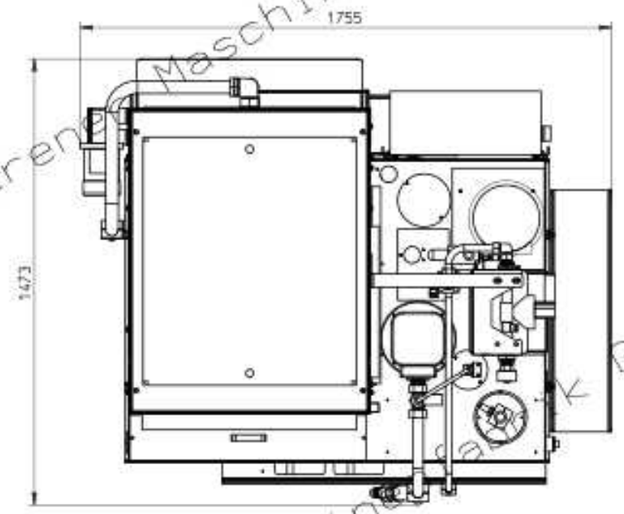
D.1.2 Kühlmittelanlage

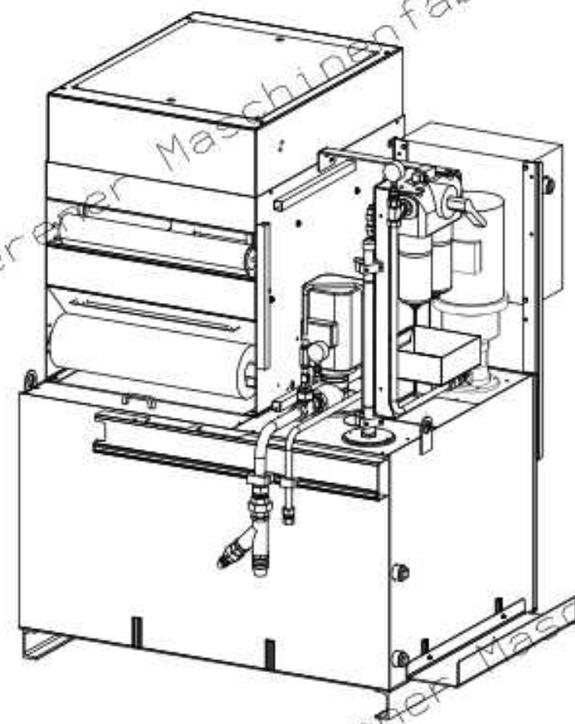
Benennung	Angabe
Bezeichnung	Kühlmittelanlage
Typ	TPF 350S
Nummer	--
Art der Anleitung	Betriebsanleitung
Hersteller	Bürener Maschinenfabrik GmbH Fürstenberger Str. 37 D-33142 Büren +49 (0)2951 604-0 info@bmf.de www.bmf.de

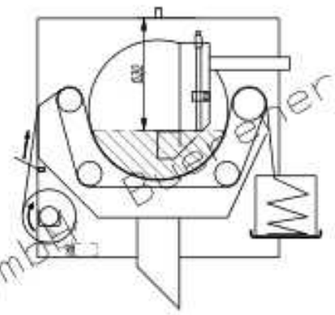












Vertraulich, alle Rechte vorbehalten DIN 34
Confidential, all rights reserved DIN 34

Allgemeine Toleranzen
DIN ISO 2768-m IT 8

Bürener Maschinenfabrik GmbH
Fürstenberger Straße 31 33142 Büren

Art.-Nr. 010000034374
Maßstab 1:10 Dokum.-Nr. 020000034374
Projektnummer und -name

					Datum	Name
				Bearb.	30.10.2009	Lues
				Freigab.	11.02.2014	Kuhlmann
7	CABS ausgeliefert	19.08.2011	Neuer	Ersatz	26.02.2014	Lues
6	Unter Schlauche	05.04.2011	Lues	Ersatzteil für		
5	Schutzgit. 1W r	28.01.2010	Lues			
4	Schutzgit. 1W	22.01.2010	Lues	CAD-Zeichnung		
3	2W neue ungepr	26.10.2009	Lues	darf nur über CAD geandert werden		

Benennung
Kühlmittelanlage
1144502 02 30 bar

Zeichnungsnummer und -index
020000034374 F Blatt

Tag | Änderung | Datum | Name | Erg. Nr. 13000-00170 | Ers. für | Ers. durch

D.2 Kühlgeräte

D.2.1 Schaltschrank-Kühlgerät

Benennung	Angabe
Bezeichnung	Schaltschrank-Kühlgerät
Typ	
Nummer	--
Art der Anleitung	Betriebsanleitung
Hersteller	Rittal GmbH & Co. KG Auf dem Stützelberg D-35745 Herborn +49 (0)2772 505 - 0 info@rittal.de www.rittal.de

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

Schaltschrank-Kühlgerät
Cooling unit
Climatiseur
Koelaggregat
Kylaggregat
Condizionatori per armadi di comando
Refrigerador para armarios
エンクロージャー用クーリングユニット

SK 3302.xxx
SK 3302.3xx
SK 3303.xxx
SK 3304.xxx
SK 3305.xxx
SK 3328.xxx
SK 3329.xxx
SK 3332.xxx
SK 3361.xxx
SK 3366.xxx

Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung
Assembly and operating instructions
Manuel d'installation et de maintenance
Montage- en bedieningshandleiding
Montage- och hanteringsanvisning
Istruzioni di montaggio e funzionamento
Instrucciones de montaje
取扱説明書

ENCLOSURES · POWER DISTRIBUTION · CLIMATE CONTROL · IT INFRASTRUCTURE · SOFTWARE & SERVICES

RITTAL

FRIEDHELM LOH GROUP

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Dokumentation 4

1.1 Mitgeltende Unterlagen 4
1.2 CE-Kennzeichnung 4
1.3 Aufbewahrung der Unterlagen 4
1.4 Verwendete Symbole 4

2 Sicherheitshinweise 4

3 Gerätebeschreibung 5

3.1 Funktionsbeschreibung 5
3.1.1 Funktionsprinzip 5
3.1.2 Regelung 5
3.1.3 Bus-Betrieb (nur e-Comfortcontroller) 5
3.1.4 Sicherheitseinrichtungen 6
3.1.5 Kondensatbildung 6
3.1.6 Filtermatten 6
3.1.7 Türendschalter 6
3.1.8 Zusätzliche Schnittstelle X3 7
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
3.3 Lieferumfang 7

4 Montage und Anschluss 7

4.1 Wahl des Aufstellungsortes 7
4.2 Hinweise zur Montage 7
4.2.1 Allgemeines 7
4.2.2 Aufbau der Elektronikbauteile im Schaltschrank 8
4.3 Kühlgerät montieren 8
4.3.1 Schaltschrank ausschneiden 9
4.3.2 Kühlgerät als Anbau montieren 9
4.3.3 Kühlgerät als Teileinbau montieren 9
4.3.4 Kühlgerät als Kompletteinbau montieren . . . 11
4.4 Kondensatablauf anschließen 12
4.5 Hinweise zur Elektroinstallation 12
4.5.1 Anschlussdaten 12
4.5.2 Überspannungsschutz und Netzbelastung 12
4.5.3 Drehstromgeräte 12
4.5.4 Türendschalter 13
4.5.5 Hinweis zur Flickernorm 13
4.5.6 Potenzialausgleich 13
4.6 Elektroinstallation durchführen 13
4.6.1 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller) 13
4.6.2 Anschluss X3 für serielle Schnittstelle 13
4.6.3 Montage externer Trafo 13
4.6.4 Stromversorgung installieren 14
4.7 Montage fertigstellen 20
4.7.1 Filtermedien einbauen 20
4.7.2 Kühlgerät fertig montieren 20
4.7.3 Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei e-Comfortcontroller) 20

5 Inbetriebnahme 20

6 Bedienung 21

6.1 Regelung durch Basiscontroller 21
6.1.1 Eigenschaften 21
6.1.2 Betriebs- und Störungsanzeige 22
6.1.3 Testmodus Basiscontroller 23
6.1.4 Solltemperatur einstellen 23
6.1.5 Basiscontroller zurücksetzen (Reset) 23
6.2 Regelung durch e-Comfortcontroller . . . 23
6.2.1 Eigenschaften 23
6.2.2 Eco-Mode 24
6.2.3 Testmodus starten 24
6.2.4 Allgemeines zur Programmierung 24
6.2.5 Veränderbare Parameter 25
6.2.6 Programmierung Übersicht 26
6.2.7 Systemmeldungen zur Auswertung definieren 27
6.2.8 Master-Slave-Kennung einstellen 28
6.2.9 Systemmeldungen auswerten 28
6.2.10 e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset) . . 30

7 Inspektion und Wartung 30

7.1 Allgemeines 30
7.1.1 Druckluftreinigung SK 3304.xxx, SK 3305.xxx 30
7.1.2 Druckluftreinigung SK 3328.xxx, SK 3329.xxx, SK 3332.xxx 34

8 Lagerung und Entsorgung 39

9 Technische Daten 39

10 Ersatzteilverzeichnis 43

11 Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße . . 47

11.1 Maße für Anbau 47
11.2 Maße für Teileinbau 48
11.3 Maße für Kompletteinbau 49

DE

1 Hinweise zur Dokumentation

Diese Anleitung richtet sich an Fachhandwerker, die mit der Montage und Installation des Kühlgerätes betraut sind, sowie an Fachleute, die mit der Bedienung des Kühlgerätes betraut sind.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

Für die hier beschriebenen Gerätetypen existieren zwei Anleitungen:

- Montage- und Installationsanleitung, als Papierdokument dem Gerät beiliegend
- Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung, als PDF-Datei (Adobe Acrobat) auf CD-ROM dem Gerät beiliegend

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Gegebenenfalls gelten auch die Anleitungen des verwendeten Zubehörs.

1.2 CE-Kennzeichnung

Die Konformitätserklärung liegt dem Gerät als separates Dokument bei.

1.3 Aufbewahrung der Unterlagen

Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Anlagenbetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

1.4 Verwendete Symbole

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstige Hinweise in der Anleitung:

Symbol für eine Handlungsanweisung:

- Der Blickfangpunkt zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

Sicherheits- und andere Hinweise:

Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!

Achtung!
Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt.

Hinweis:
Nützliche Informationen und Besonderheiten.

2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise bei Montage und Bedienung des Gerätes:

- Montage, Installation und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Verschrauben Sie den Schaltschrank am Boden, um ein Kippen bei montiertem Kühlgerät zu verhindern.
- Lufteintritt und Luftaustritt des Kühlgerätes im Schrankinneren und außerhalb dürfen nicht verbaut sein (siehe auch Abschnitt 4.2.2).
- Verwenden Sie zum problemlosen Öffnen und Schließen der Schaltschranktür eine Tür-Auflaufrolle (siehe Zubehör im Rittal Handbuch). Die Tür wird dadurch leicht angehoben und gleicht das Gewicht des Kühlgerätes aus, so dass ein Verziehen der Tür und damit verbundene Undichtigkeiten vermieden werden.
- Die Verlustleistung der im Schaltschrank installierten Komponenten darf die spezifische Nutzkühlleistung des Kühlgerätes nicht überschreiten.
- Zum Transport des Schaltschranks mit angebautem Kühlgerät müssen Sie eine zusätzliche Transportsicherung verwenden, um das Kühlgerät abzustützen.
- Das Kühlgerät muss immer stehend transportiert werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile und Zubehör.
- Nehmen Sie am Kühlgerät keine Veränderungen vor, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Anleitungen beschrieben sind.
- Verbrennungsgefahr! Bei Kühlgeräten mit automatischer Kondensatverdunstung wird die Oberfläche des Heizelementes beim, und für einige Zeit nach dem Betrieb sehr heiß.
- Der Netzanschlussstecker des Kühlgerätes darf nur im spannungslosen Zustand eingesteckt oder abgezogen werden. Schalten Sie die auf dem Typenschild angegebene Vorsicherung vor.

3 Gerätebeschreibung

Je nach Gerätetyp kann das Aussehen Ihres Kühlgerätes von den in dieser Anleitung gezeigten Abbildungen abweichen. Die Funktion ist jedoch prinzipiell immer gleich.

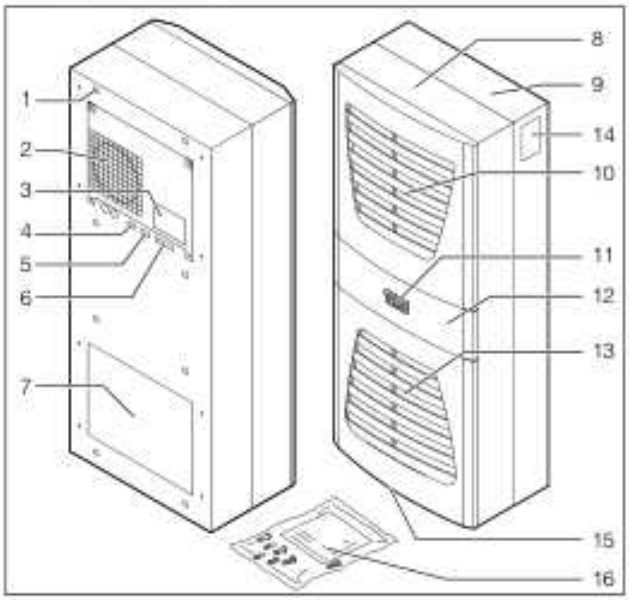


Abb. 1: Gerätebeschreibung

Legende

1 Blindnietmutter
2 Verdampferventilator
3 Elektro-Schaltplan
4 X2 Master-Slave-Anschluss
5 X3 optionale serielle Schnittstelle
6 X1 Anschlussklemmleiste
7 Luftausblasöffnung
8 Vordere Gehäusehälfte
9 Hintere Gehäusehälfte
10 Lamellengitter für Luftauslass
11 Display
12 Gürtel
13 Lamellengitter für Lufteinlass
14 Typenschild
15 Kondensatablauf
16 Versandbeutel

3.1 Funktionsbeschreibung

Das Schaltschrank-Kühlgerät dient dazu, Verlustwärme aus Schaltschränken abzuführen bzw. die Schrankinnenluft zu kühlen und so temperaturempfindliche Bauteile zu schützen. Es wird in die Seiten- oder Rückwand oder in die Tür eines Schaltschrankes eingebaut.

3.1.1 Funktionsprinzip

Das Kühlgerät (Kompressionskälteanlage) besteht aus den vier Hauptbestandteilen (vgl. Abb. 2): Verdampfer (1), Kältemittelverdichter (Kompressor) (2), Verflüssiger (Kondensator) (3) sowie dem Regel- bzw. Expansionsventil (4), die durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind. Dieser Kreislauf ist mit einem leicht siedenden Stoff, dem Kältemittel, aufgefüllt. Das Kältemittel R134a (CH_2FCF_3) ist chlorfrei. Sein Ozon-Zerstörungs-Potenzial (OZP) beträgt 0. Es ist somit sehr umweltfreundlich. Ein Filtertrockner (5), der in den hermetisch geschlossenen Kältekreislauf integriert ist, bietet wirksamen Schutz gegen Feuchtigkeit, Säure, Schmutzteilchen und Fremdkörper im Inneren des Kältekreislaufes.

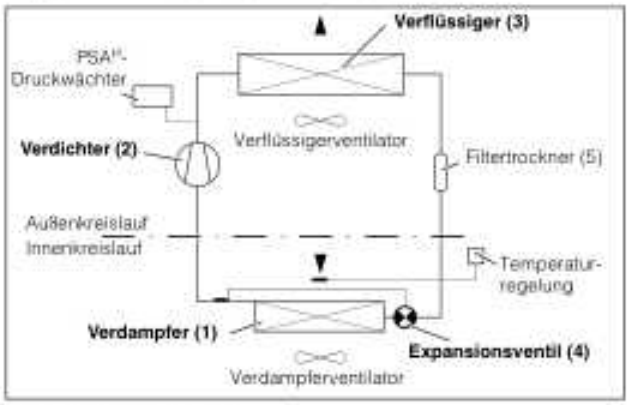


Abb. 2: Kältekreislauf

Im Verdampfer (1) geht das flüssige Kältemittel in den gasförmigen Zustand über. Die dazu benötigte Energie wird als Wärme der Schrankluft entzogen und bewirkt so deren Abkühlung. Im Verdichter (2) wird das Kältemittel stark komprimiert, so dass es im Verflüssiger (3) ein höheres Temperaturniveau erreicht als die Umgebungsluft. Dadurch kann die überschüssige Wärme über die Fläche des Verflüssigers an die Umgebungsluft abgegeben werden, wodurch das Kältemittel abkühlt und sich wieder verflüssigt. Über ein thermostatisches Expansionsventil (4) wird es wieder in den Verdampfer eingespritzt, wodurch es weiter abkühlt und nun im Verdampfer wieder die Energie aus der Schrankluft aufnehmen kann. Der Kreislauf beginnt von vorne.

3.1.2 Regelung

Die Rittal Schaltschrank-Kühlgeräte sind mit einem Regler (Controller) ausgestattet, über den sich die Funktionen des Kühlgerätes einstellen lassen.
Je nach Ausführung handelt es sich dabei um den Basiscontroller (Anzeige des Betriebszustandes über LED) oder den e-Comfortcontroller (Display-Anzeige und erweiterte Funktionen, siehe Kapitel „6 Bedienung", Seite 21).

3.1.3 Bus-Betrieb (nur e-Comfortcontroller)

Über die serielle Geräte-Schnittstelle X2 können Sie mit dem Master-Slave-Kabel (abgeschirmte, vieradrige Leitung, Best.-Nr. SK 3124.100) eine Bus-Verbindung zwischen insgesamt max. zehn Kühlgeräten herstellen. Dadurch können Sie folgende Funktionen realisieren:

- Parallele Gerätesteuerung (gemeinsames Ein- und Ausschalten der vernetzten Kühlgeräte)
- Parallele Türmeldung (Tür auf)
- Parallele Sammelstörmeldung

Der Datenaustausch erfolgt über die Master-Slave-Verbindung. Bei der Inbetriebnahme vergeben Sie dazu für jedes Gerät eine Adresse, die auch die Kennung „Master" oder „Slave" beinhaltet.

DE

3.1.4 Sicherheitseinrichtungen

- Das Kühlgerät besitzt im Kältekreislauf einen geprüften Druckwächter nach EN 12 263, der auf max. PS (zul. Druck) eingestellt ist und durch eine automatische Rückstelleinrichtung bei wieder eintretendem Druckabfall arbeitet.
- Eine Temperaturüberwachung verhindert das Vereisen des Verdampfers. Bei Vereisungsgefahr schaltet der Verdichter ab und bei höheren Temperaturen automatisch wieder ein.
- Der Kältemittelverdichter sowie die Ventilatoren sind zum Schutz gegen Überstrom und Übertemperatur mit thermischen Wicklungsschutzeinrichtungen ausgestattet.
- Um einen Druckabbau innerhalb des Verdichters und damit ein sicheres Anlaufen zu ermöglichen, schaltet das Gerät nach Abschalten (z. B. nach Erreichen der Solltemperatur durch Türendschalterfunktion oder durch Spannungsfreischalten) mit einer Verzögerung von 180 Sek. ein.
- Das Gerät verfügt über potenzialfreie Kontakte an der Anschlussklemme (Klemmen 3 – 5), über die Systemmeldungen des Gerätes, z. B. durch eine SPS, abgefragt werden können (1 x Wechselkontakt Basiscontroller/2 x Schließerkontakte e-Comfortcontroller).

3.1.5 Kondensatbildung

Bei hoher Luftfeuchtigkeit und niedrigen Temperaturen im Schrankinneren kann sich am Verdampfer Kondensat bilden.

Die Kühlgeräte (außer SK 3302.xxx, SK 3303.xxx und SK 3361.xxx) besitzen eine automatische, elektrische Kondensatverdunstung. Das dazu eingesetzte Heizelement basiert auf einer selbstregulierenden PTC-Technik. Am Verdampfer anfallendes Kondensat wird im Außenkreislauf des Kühlgerätes in einem Behälter gesammelt und durch den Luftstrom teilweise verdunstet. Wenn der Wasserstand ansteigt, gelangt das Wasser in das PTC-Heizelement und wird verdampft (Prinzip des Durchlauferhitzers). Der Wasserdampf strömt mit dem Luftstrom des Außenlüfters aus dem Kühlgerät.

Das PTC-Heizelement ist permanent angeschlossen und hat keinen Schaltpunkt. Es ist mit Feinsicherungen (F1.1, F1.2) gegen Kurzschluss geschützt. Wenn die Sicherung ausgelöst hat, läuft das anfallende Kondensat über den Sicherheitsüberlauf ab.

Bei den Gerätetypen SK 3302.xxx, SK 3303.xxx und SK 3361.xxx wird das Kondenswasser durch ein Ablaufrohr an der Verdampfertrennwand unten aus dem Gerät herausgeführt. Dazu muss ein Schlauchstück an den Kondensatstutzen angeschlossen werden (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen", Seite 12). Für diese Gerätetypen sind externe Kondensatverdunster als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör Rittal Handbuch).

3.1.6 Filtermatten

Der komplette Verflüssiger der Kühlgeräte ist mit einer schmutzabweisenden bzw. leicht zu reinigenden RiNano-Beschichtung versehen. In vielen Anwendungsfällen wird daher der Einsatz von Filtermedien überflüssig, insbesondere bei trockenen Stäuben.

Bei trockenem, grobem Staub und Flusen in der Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche PU-Schaum-Filtermatte (als Zubehör erhältlich) in das Kühlgerät einzubauen. Je nach Staubaufkommen müssen Sie den Filter ab und zu auswechseln.

Für ölkondensathaltige Luft empfehlen wir Metallfilter (ebenfalls Zubehör). Diese können Sie mit entsprechenden Reinigungsmitteln säubern und wieder verwenden.

Funktion der Filtermattenüberwachung:

Die Verschmutzung der Filtermatte wird automatisch durch eine Temperaturdifferenzmessung im Außenkreislauf des Kühlgerätes bestimmt. Bei zunehmender Verschmutzung der Filtermatte steigt die Temperaturdifferenz. Der Sollwert der Temperaturdifferenz im Außenkreislauf wird automatisch den jeweiligen Arbeitspunkten in den Kennlinienfeldern angepasst. Dadurch ist ein Nachregulieren des Sollwertes bei unterschiedlichen Arbeitspunkten des Gerätes nicht erforderlich.

3.1.7 Türendschalter

Das Kühlgerät kann mit einem potenzialfrei angeschlossenen Türendschalter betrieben werden. Der Türendschalter ist nicht im Lieferumfang enthalten (Zubehör, Best.-Nr. PS 4127.010).

Die Türendschalterfunktion bewirkt, dass bei geöffneter Schranktür (Kontakt 1 und 2 geschlossen) die Ventilatoren und der Verdichter im Kühlgerät nach etwa 15 Sek. abgeschaltet werden. Dadurch wird die Kondensatbildung im Schrankinneren bei geöffneter Schranktür vermindert. Um Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden, ist es mit einer Einschaltverzögerung ausgestattet: Der Verdampferventilator schaltet nach dem Schließen der Tür nach einer Verzögerung von etwa 15 Sek. wieder ein, der Verflüssigerventilator und der Verdichter nach etwa 3 Min.

Hinweis:

- An den Türkontakten (Klemmen 1 und 2) darf keine Fremdspannung angelegt werden.
- Bei Kühlgeräten der Basisregelung mit 230/115 V und 400 V/2-Phasen-Anschluss bleibt der Verdampferventilator auch bei geöffneter Tür in Betrieb.

3.1.8 Zusätzliche Schnittstelle X3

Hinweis:
Bei den elektrischen Signalen an der Schnittstelle handelt es sich um Kleinspannungen (nicht um Sicherheitskleinspannungen nach EN 60 335).

An dem 9-poligen SUB-D-Stecker X3 können Sie eine zusätzliche Schnittstellenkarte zur Einbindung des Kühlgerätes in übergeordnete Überwachungssysteme anschließen (als Zubehör erhältlich, Schnittstellenkarte Best.-Nr. SK 3124.200).

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Rittal Schaltschrank-Kühlgeräte wurden nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und konstruiert. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben von Personen bzw. Sachschäden auftreten. Das Gerät ist ausschließlich zum Kühlen von Schaltschränken vorgesehen. Eine andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden oder für unsachgemäße Montage, Installation oder Anwendung haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten aller geltenden Unterlagen sowie die Einhaltung von Inspektions- und Wartungsbedingungen.

3.3 Lieferumfang

Das Gerät wird in einer Verpackungseinheit in komplett montiertem Zustand geliefert.
Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

Anzahl	Bezeichnung
1	Schaltschrank-Kühlgerät
1	Versandbeutel:
1	– Montage- und Installationsanleitung
1	– Montage-, Installations- und Bedienungsanleitung auf CD-ROM
1	– Sicherheitshinweise
1	– Dichtungsband (selbstklebend)
1	– Anschlussstecker X1
4 – 10	– Gewindestifte
1	– Konformitätserklärung
	– Muttern, Scheiben
1	Bohrschablone

Tab. 1: Lieferumfang

4 Montage und Anschluss

4.1 Wahl des Aufstellungsortes

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes für den Schaltschrank folgende Hinweise:

- Der Aufstellungsort und damit die Anordnung des Kühlgerätes muss so gewählt sein, dass eine gute Be- und Entlüftung gewährleistet ist (Abstand der Geräte zueinander und zur Wand jeweils mindestens 200 mm).
- Das Kühlgerät muss senkrecht eingebaut und betrieben werden (max. Abweichung: 2°).
- Der Aufstellungsort muss frei von starkem Schmutz und Feuchtigkeit sein.
- Die Umgebungstemperatur darf nicht höher sein als 55 °C.
- Ein Kondensatablauf muss hergestellt werden können (siehe „4.4 Kondensatablauf anschließen", Seite 12).
- Die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Netzanschlussdaten müssen gewährleistet sein.

4.2 Hinweise zur Montage

4.2.1 Allgemeines

- Achten Sie darauf, dass die Verpackung keine Beschädigungen aufweist. Ölspuren an einer beschädigten Verpackung deuten auf Verlust des Kältemittels hin, das Gerät kann leck geworden sein. Jeder Verpackungsschaden kann die Ursache für einen nachfolgenden Funktionsausfall sein.
- Der Schaltschrank muss allseitig abgedichtet sein (IP 54). Bei undichtem Schaltschrank tritt vermehrt Kondensat auf.
- Um einen erhöhten Kondensatanfall im Schaltschrank zu vermeiden, empfehlen wir den Einbau eines Türendschalters (z. B. PS 4127.010), der das Kühlgerät beim Öffnen der Schaltschranktür ausschaltet (siehe „3.1.7 Türendschalter", Seite 6).

DE

4.2.2 Aufbau der Elektronikbauteile im Schaltschrank

Achtung!
Gefahr von Kondensatbildung!
Achten Sie bei der Anordnung der Elektronikkomponenten im Schaltschrank darauf, dass der Kaltluftstrom des Kühlgerätes nicht auf aktive Komponenten gerichtet ist. Achten Sie auch darauf, dass der Kaltluftstrom nicht direkt auf den warmen Abluftstrom aktiver Bauteile, wie z. B. Umrichter, gerichtet ist. Dies kann zu einem Luftkurzschluss führen und so eine ausreichende Klimatisierung verhindern oder sogar die Ursache dafür sein, dass das Kühlgerät aufgrund seiner internen Sicherheitseinrichtungen den Kühlbetrieb stoppt.

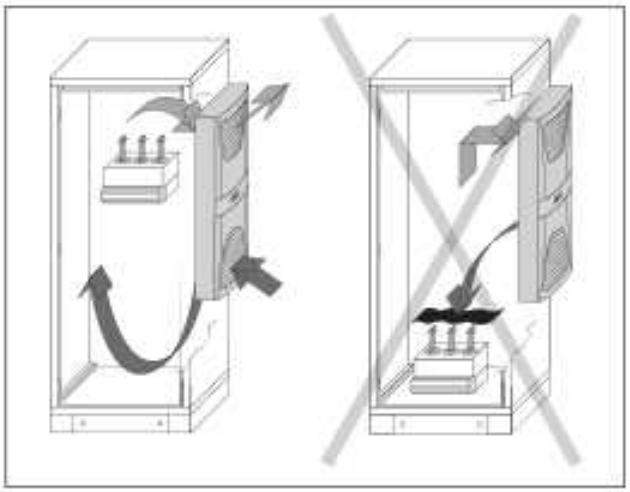


Abb. 3: Kaltluftstrom nie auf aktive Komponenten richten

Wir bieten als Zubehör Komponenten zur Luftumlenkung an, siehe Rittal Handbuch.

Achten Sie darauf, dass eine gleichmäßige Luftzirkulation im Schaltschrank gewährleistet ist. Luftein- und -austrittsöffnungen dürfen auf keinen Fall verbaut sein, da sonst die Kühlleistung des Gerätes herabgesetzt wird. Bemessen Sie den Abstand „x" (siehe Abb. 4) zu Elektronikbauteilen und anderen Schrankeinbauten so, dass die notwendige Luftzirkulation nicht verbaut und dadurch behindert wird.

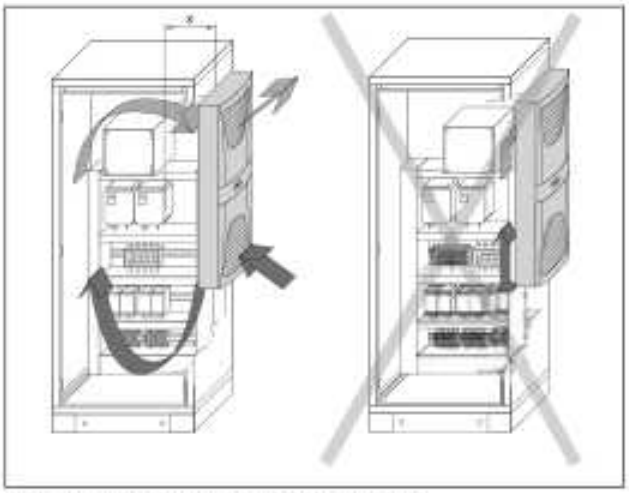


Abb. 4: Luftzirkulation im Schaltschrank

4.3 Kühlgerät montieren

Sie können das Schaltschrank-Kühlgerät wahlweise an den Schaltschrank anbauen (1), teilweise einbauen (2) oder komplett einbauen (3):

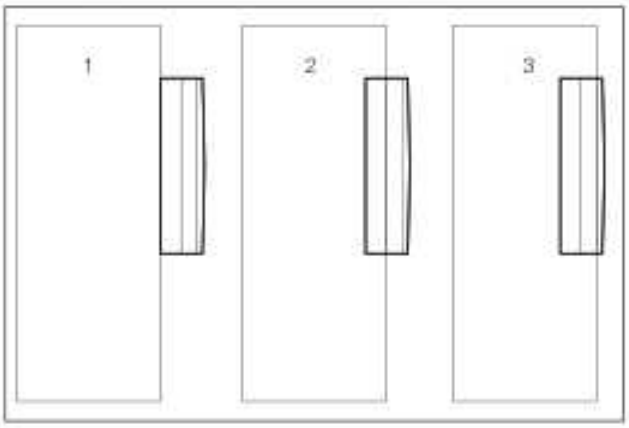


Abb. 5: Einbaumethode

Dazu müssen Sie entsprechend der im Lieferumfang enthaltenen Bohrschablone die Seitenwand bzw. die Tür des Schaltschrankes ausschneiden und Bohrungen anbringen.

Hinweis:
Geräte der Typen SK 3302.xxx können nur angebaut oder komplett eingebaut werden. Geräte der Typen SK 3332.xxx können nur angebaut oder teilweise eingebaut werden und sind nicht an 600/1200 mm breiten TS-Schränken in der Schlosstür montierbar. Bei Montage der Geräte SK 3328.xxx, SK 3329.xxx und SK 3332.xxx in der TS-Seiten- oder Rückwand empfehlen wir den Flachteilhalter TS 8800.071 (siehe Rittal Handbuch).

4.3.1 Schaltschrank ausschneiden

- Kleben Sie die mitgelieferte Bohrschablone mit Klebeband auf die Seitenwand oder Tür des Schaltschrankes auf.

Auf der Bohrschablone befinden sich Bemaßungslinien für die möglichen Montagearten Ihres Kühlgerätes.

- Identifizieren Sie anhand der Bemaßungsabbildungen (siehe Anhang) die für Ihre Montageart gültigen Linien und Maße auf der Bohrschablone.

Verletzungsgefahr!
Entgraten Sie alle Bohrungen und Ausschnitte sorgfältig, um Verletzungen durch scharfe Kanten zu vermeiden.

- Bohrungen ankörnen, bohren und entgraten.
- Schneiden Sie die Ausschnitte einschließlich der Linienbreite gemäß der Bohrschablone auf. Entgraten Sie die Ausschnitte.

4.3.2 Kühlgerät als Anbau montieren

- Längen Sie das beiliegende Dichtungsband ab und kleben Sie es sorgfältig an der Geräterückseite entlang, so dass keine Lücken an den Stoßkanten bleiben.

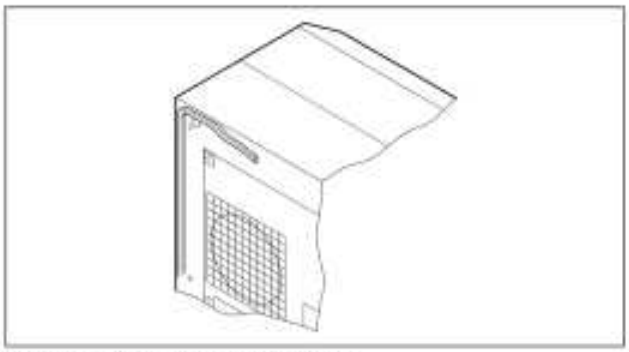


Abb. 6: Dichtungsband ankleben

- Drehen Sie die mitgelieferten Gewindestifte in die Blindmuttern an der Geräterückseite ein.
- Befestigen Sie das Gerät mit den mitgelieferten Scheiben und Muttern.

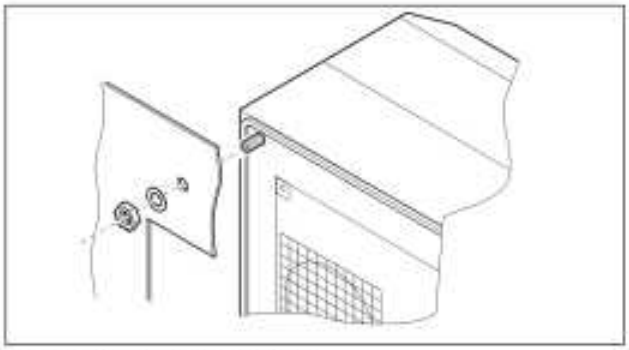


Abb. 7: Kühlgerät befestigen (alle Modelle außer SK 3302.1xx)

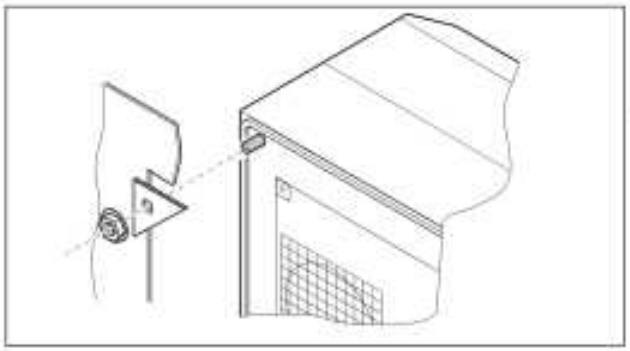


Abb. 8: Kühlgerät befestigen (nur SK 3302.1xx „Anbau")

4.3.3 Kühlgerät als Teileinbau montieren

- Ziehen Sie die Lamellengitter und ggf. den Gürtel vorsichtig nach vorne vom Gehäuse ab.
- Ziehen Sie vorsichtig den Stecker von der Rückseite des Displays ab und drücken Sie es vorsichtig durch die Kabeldurchführung nach innen.

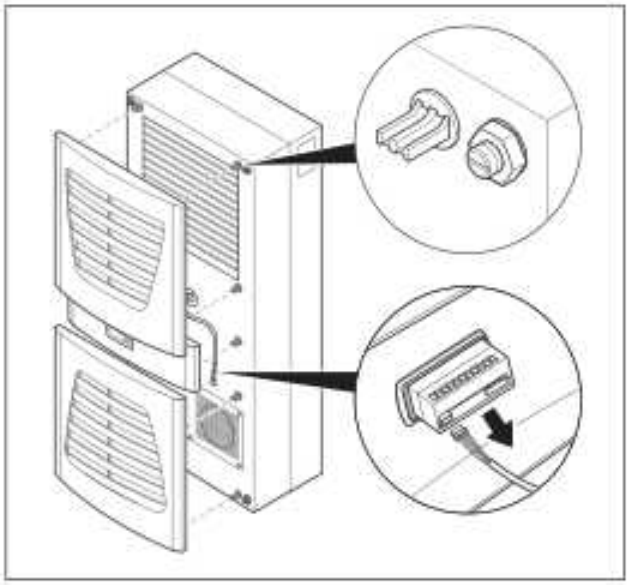


Abb. 9: Lamellengitter abnehmen und Display trennen

Beschädigungsgefahr!
Das Kühlgerät ist nur im montierten Zustand standsicher. Sichern Sie die hintere Gehäusehälfte gegen Umfallen, bevor Sie die vordere Gehäusehälfte abnehmen.

- Lösen Sie die vier Muttern an der vorderen Gehäusehälfte und ziehen Sie das Gehäuse ca. 5 cm nach vorne.
- Lösen Sie die Flachstecker des Schutzleiters zwischen den beiden Gehäusehälften.
- Lösen Sie die Steckverbindung des Ventilators.
- Nehmen Sie die vordere Gehäuseschale ganz ab.

4 Montage und Anschluss

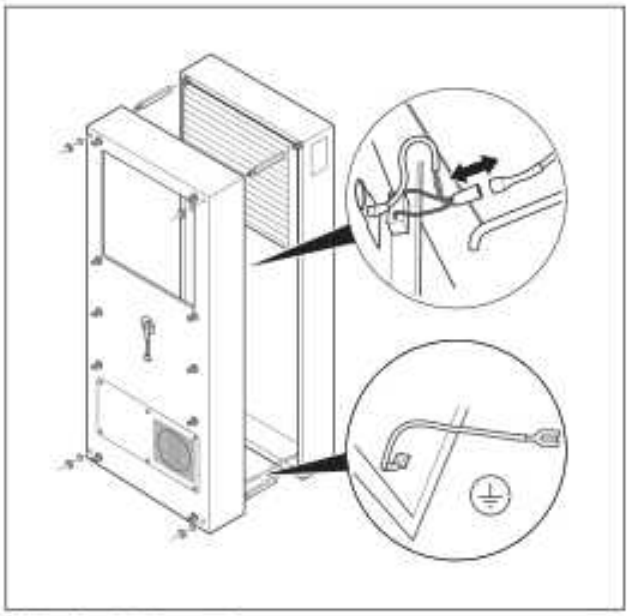


Abb. 10: Haube entfernen

- Entfernen Sie die vier Distanzbolzen.
- Längen Sie das beiliegende Dichtungsband ab und kleben Sie es sorgfältig an der Innenseite der hinteren Gehäusehälfte entlang, so dass keine Zwischenräume an den Anschlussstellen bleiben.

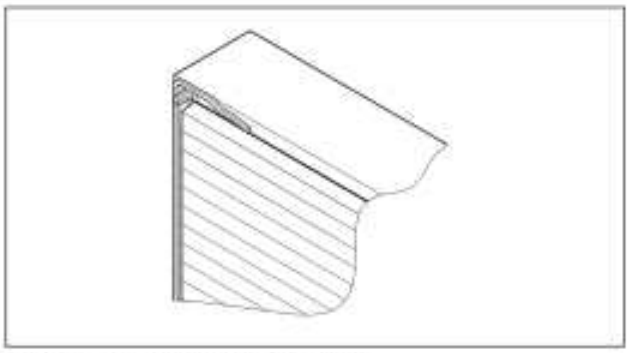


Abb. 11: Dichtungsband ankleben

- Schieben Sie die hintere Gehäusehälfte in den Montageausschnitt und befestigen Sie sie mit den vier Distanzbolzen.
- Schieben Sie das Displaykabel durch die Kabeldurchführung der vorderen Gehäusehälfte.

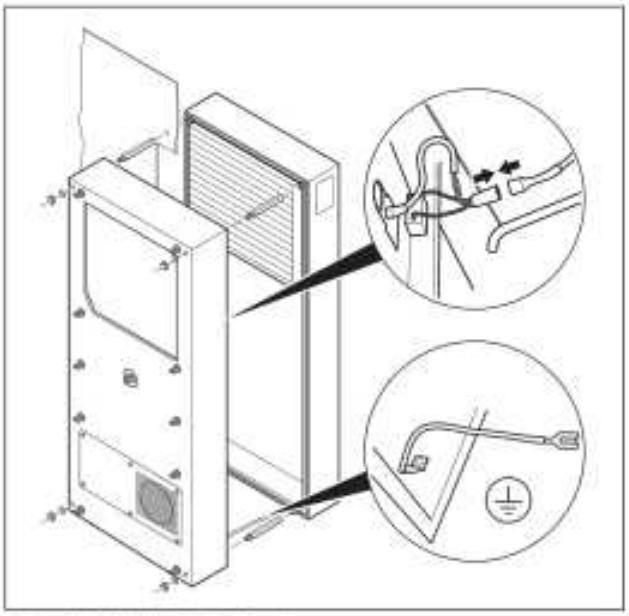


Abb. 12: Kühlgerät befestigen

- Schließen Sie Ventilatorstecker und Schutzleiter an.
- Montieren Sie die vordere Gehäuseschale mit den Unterlegscheiben und den Muttern.

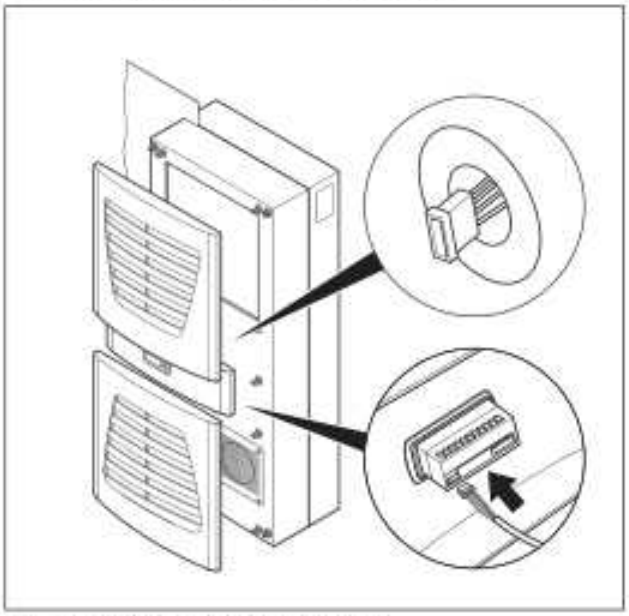


Abb. 13: Displaystecker anschließen

- Schließen Sie vorsichtig den Displaystecker an.
- Drücken Sie die Lamellengitter und ggf. den Gürtel auf das Gehäuse.

4.3.4 Kühlgerät als Kompletteinbau montieren

- Ziehen Sie die Lamellengitter und den Gürtel vorsichtig nach vorne vom Gehäuse ab.
- Ziehen Sie vorsichtig den Stecker von der Rückseite des Displays ab.

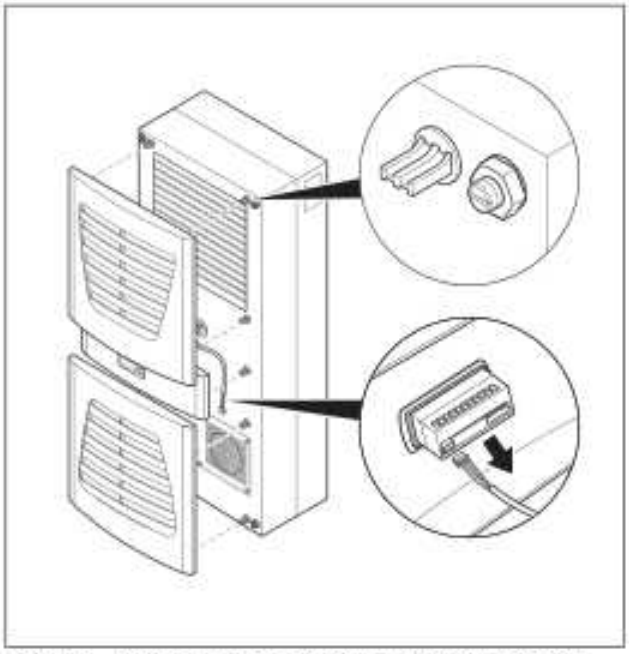


Abb. 14: Lamellengitter abnehmen und Display trennen

- Längen Sie das beiliegende Dichtungsband ab und kleben Sie es sorgfältig an der vorderen Gehäusehälfte entlang, so dass keine Zwischenräume an den Anschlussstellen bleiben.

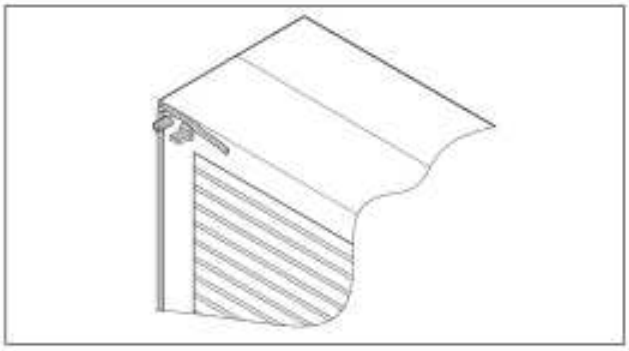


Abb. 15: Dichtungsband ankleben

- Lösen Sie die vier Muttern und Scheiben von der vorderen Gehäusehälfte.
- Schieben Sie das Gerät vom Inneren des Schaltschrankes in den Montageausschnitt und befestigen Sie es von außen mit den Scheiben und Muttern am Schrank.

Nur für SK 3302.xxx:

- Entfernen Sie vor dem Einbau, wie nachfolgend abgebildet, die vier Schrauben.

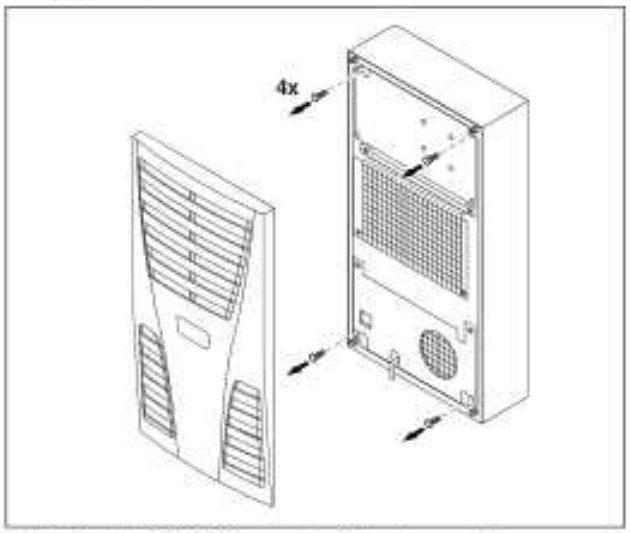


Abb. 16: Nur SK 3302.xxx: vier Schrauben entfernen

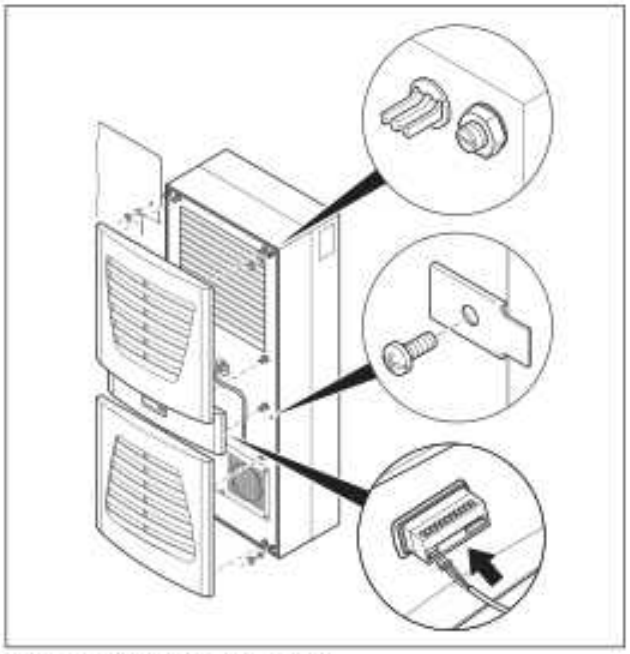


Abb. 17: Kühlgerät befestigen

- Befestigen Sie ggf. das Gerät zusätzlich mit den beiliegenden Befestigungsblechen wie in Abb. 17 gezeigt.
- Schließen Sie vorsichtig den Displaystecker an.
- Drücken Sie die Lamellengitter und ggf. den Gürtel auf das Gehäuse.

DE

4.4 Kondensatablauf anschließen

Bei den Gerätetypen SK 3302.xxx, SK 3303.xxx und SK 3361.xxx können Sie einen Kondensatablaufschlauch (Ø $^1/_2$") montieren.

Der Kondensatablauf

- muss mit entsprechendem und stetigem Gefälle verlegt sein (keine Siphonbildung)
- muss knickfrei verlegt sein
- darf bei einer Verlängerung nicht im Querschnitt reduziert werden

Der Kondensatschlauch ist als Zubehör erhältlich (siehe auch Zubehör im Rittal Handbuch).

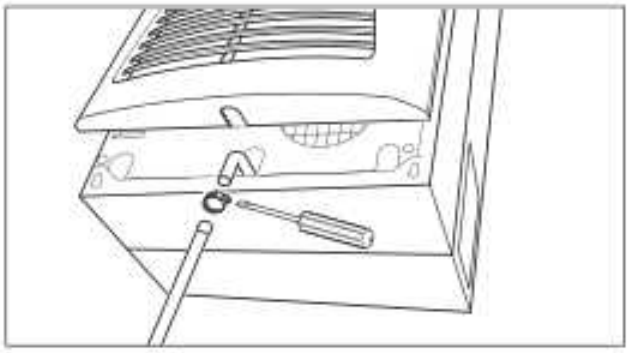


Abb. 18: Kondensatablauf anschließen

- Schließen Sie den geeigneten Schlauch an den Kondensatstutzen an und sichern Sie ihn mit einer Schlauchschelle.
- Verlegen Sie den Kondensatschlauch z. B. in einen Ablauf bzw. in die externe Kondensatverdunstung (siehe auch Zubehör Rittal Handbuch).

4.5 Hinweise zur Elektroinstallation

Beachten Sie bei der Elektroinstallation alle gültigen nationalen und regionalen Vorschriften sowie die Vorschriften des zuständigen EVUs. Die Elektroinstallation darf nur durch einen Fachhandwerker durchgeführt werden, der für die Einhaltung der bestehenden Normen und Vorschriften verantwortlich ist.

4.5.1 Anschlussdaten

- Die Anschlussspannung und -frequenz muss den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten entsprechen.
- Das Kühlgerät muss über eine allpolige Trennvorrichtung an das Netz angeschlossen werden, die mindestens 3 mm Kontaktöffnung im ausgeschalteten Zustand gewährleistet.
- Dem Gerät darf einspeisungsseitig keine zusätzliche Temperaturregelung vorgeschaltet werden.
- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschlussschutz die auf dem Typenschild angegebene träge Vorsicherung.
- Der Netzanschluss muss einen fremdspannungsarmen Potenzialausgleich gewährleisten.

4.5.2 Überspannungsschutz und Netzbelastung

- Das Gerät hat keinen eigenen Überspannungsschutz. Maßnahmen zum wirksamen Blitz- und Überspannungsschutz müssen netzseitig vom Betreiber getroffen werden. Die Netzspannung darf die Toleranz von ±10 % nicht überschreiten.
- Gemäß IEC 61 000-3-11 darf das Gerät nur in solchen Anwesen verwendet werden, die eine Dauerstrombelastbarkeit des Netzes (Zuleitung EVU) größer 100 A je Phase haben und mit einer Netzspannung von 400/230 V versorgt werden. Wenn nötig, muss in Rücksprache mit dem EVU sichergestellt werden, dass die Dauerstrombelastbarkeit am Anschlusspunkt mit dem öffentlichen Netz für den Anschluss eines Gerätes ausreicht.
- Die Lüfter und Verdichter in Ein- und Dreiphasen-Geräten sind eigensicher (thermischer Wicklungsschutz). Dies gilt auch für die Trafoversionen der Typen SK 3304.510, SK 3305.510, SK 3328.510 und SK 3329.510 sowie für Geräte in Sonderspannung, die ebenfalls mit einem Trafo ausgerüstet sind.
- Installieren Sie als Leitungs- und Gerätekurzschlussschutz die auf dem Typenschild angegebene träge Vorsicherung (Sicherungsautomat mit entsprechender Charakteristik – z. B. K-Charakteristik – bzw. Schmelzsicherung gG-Standardtyp, Leistungsschalter für Anlagen- bzw. Transformatorschutz). Wählen Sie den jeweiligen Leistungsschalter entsprechend den Typenschildangaben: Stellen Sie ihn auf den minimal angegebenen Wert ein. Damit wird der beste Leitungs- und Gerätekurzschlussschutz erreicht. Beispiel: Angegebener Einstellbereich 6,3 – 10 A; auf 6,3 A einstellen.

4.5.3 Drehstromgeräte

- Die Drehstromausführung der Typen SK 3304.xxx, SK 3305.xxx, SK 3328.xxx, SK 3329.xxx und SK 3332.xxx müssen über einen Leistungsschalter für Anlagenschutz an ein TN-Netz mit geerdetem Sternpunkt angeschlossen werden (Einstellstrom gemäß Typenschild). Drehstromgeräte in Sonderspannung müssen mit einem Leistungsschalter für Transformatorschutz (Kategorie AC-3) gemäß Typenschild abgesichert werden.
- Geräte mit Drehstromausführung in 400/460 V überwachen zusätzlich das Drehfeld bzw. das Fehlen einer Phase. Bei falschem Drehfeld oder fehlender Phase läuft das Gerät nicht an.

4.5.4 Türendschalter

- Jeder Türendschalter darf nur einem Kühlgerät zugewiesen werden.
- An einem Kühlgerät können in Parallelschaltung mehrere Türendschalter betrieben werden.
- Der minimale Querschnitt der Anschlussleitung beträgt 0,3 mm² bei einer Leitungslänge von 2 m.
- Der Leitungswiderstand zum Türendschalter darf max. 50 Ω betragen.
- Der Türendschalter darf nur potenzialfrei angeschlossen werden, keine externen Spannungen.
- Der Kontakt des Türendschalters muss bei geöffneter Tür geschlossen sein.

Die Sicherheitskleinspannung für den Türendschalter erfolgt vom internen Netzteil: Strom ca. 30 mA DC.

- Schließen Sie den Türendschalter an die Klemmen 1 und 2 des Anschlusssteckers an.

4.5.5 Hinweis zur Flickernorm

Die Flickergrenzwerte der Norm EN 61 000-3-3 bzw. -3-11 werden eingehalten, wenn die Netzimpedanz weniger als ca. 1,5 Ω beträgt.
Der Gerätebetreiber muss ggf. seine Anschlussimpedanz vermessen oder mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen Rücksprache halten. Wenn es keine Möglichkeit gibt, Einfluss auf die Netzimpedanz zu nehmen und Störungen an empfindlichen eingebauten Komponenten (z. B. BUS) entstehen, dann sollte beispielsweise eine Netzdrossel oder ein Einschaltstrombegrenzer vor das Kühlgerät geschaltet werden, welche den Einschaltstrom des Kühlgeräts drosselt.

4.5.6 Potenzialausgleich

Sollte das Gerät aus EMV-Gründen in den kundenseitig vorhandenen Potenzialausgleich eingebunden werden, kann am Anschlusspunkt des Potenzialausgleichs (Befestigungspunkte) an Wandanbau-Kühlgeräten ein Leiter mit größerem Nennquerschnitt angeschlossen werden.
Der Schutzleiter in der Netzanschlussleitung gilt nach Norm nicht als Potenzialausgleichsleiter.

4.6 Elektroinstallation durchführen

4.6.1 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller)

Über die serielle Geräteschnittstelle X2 können Sie beim Einsatz von mehreren Kühlgeräten mit dem Bus-Kabel (Best.-Nr. SK 3124.100) bis zu zehn Kühlgeräte miteinander verbinden.

Hinweis:
Bei den elektrischen Signalen an der Schnittstelle X2 handelt es sich um Kleinspannungen (nicht um Sicherheitskleinspannungen nach EN 60 335-1).

Beachten Sie bei der Vernetzung folgendes:

- Zu verbindende Kühlgeräte spannungsfrei schalten.
- Auf ausreichende elektrische Isolierung achten.
- Kabel nicht parallel zu Netzleitungen verlegen.
- Auf kurze Leitungswege achten.

Achtung!
Beim letzten Slave-Gerät im Verbund darf die noch übrige Buchse des Y-Kabels SK 3124.100 auf keinen Fall in die Schnittstelle X3 des Kühlgerätes gesteckt werden!

4.6.2 Anschluss X3 für serielle Schnittstelle

An X3 kann die Schnittstellenkarte (Best.-Nr. SK 3124.200) angeschlossen werden. Diese dient zur Auswertung von Systemmeldungen in einer SPS, zur Fernparametrierung und -überwachung oder zur Integration in die GLT.

4.6.3 Montage externer Trafo

Nur für Gerät SK 3361.x40.

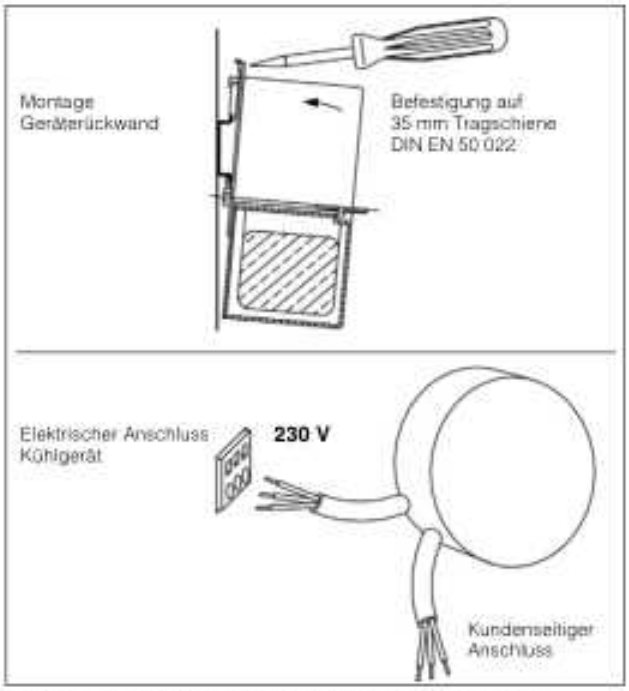


Abb. 19: Montage externer Trafo (nur SK 3361.x40)

DE

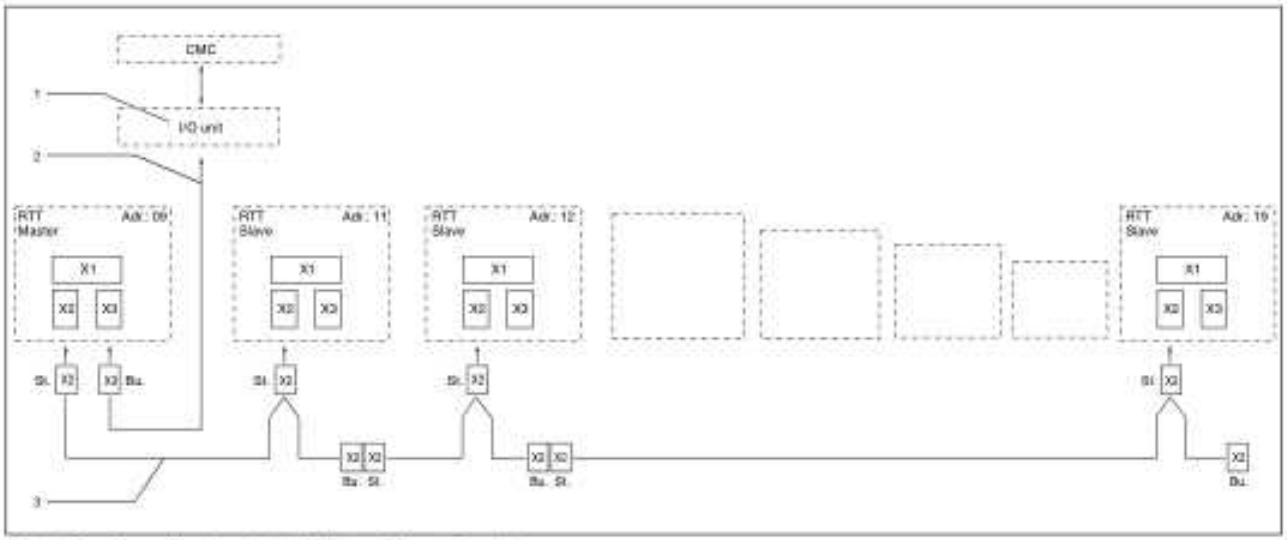


Abb. 20: Anschlussbeispiel: Master-Slave-Betrieb

Legende

1 Serielle Schnittstelle (Best.-Nr. SK 3124.200)
2 Serielles Schnittstellenkabel
3 Master-Slave-Buskabel (Best.-Nr. SK 3124.100)
RTT Rittal TopTherm-Kühlgeräte
X1 Netzanschluss/Türendschalter/Alarme
X2 Master-Slave-Anschluss Sub-D, 9-polig
X3 Serielle Schnittstelle Sub-D, 9-polig
St. Stecker Sub-D, 9-polig
Bu. Buchse Sub-D, 9-polig
Adr. Adresse

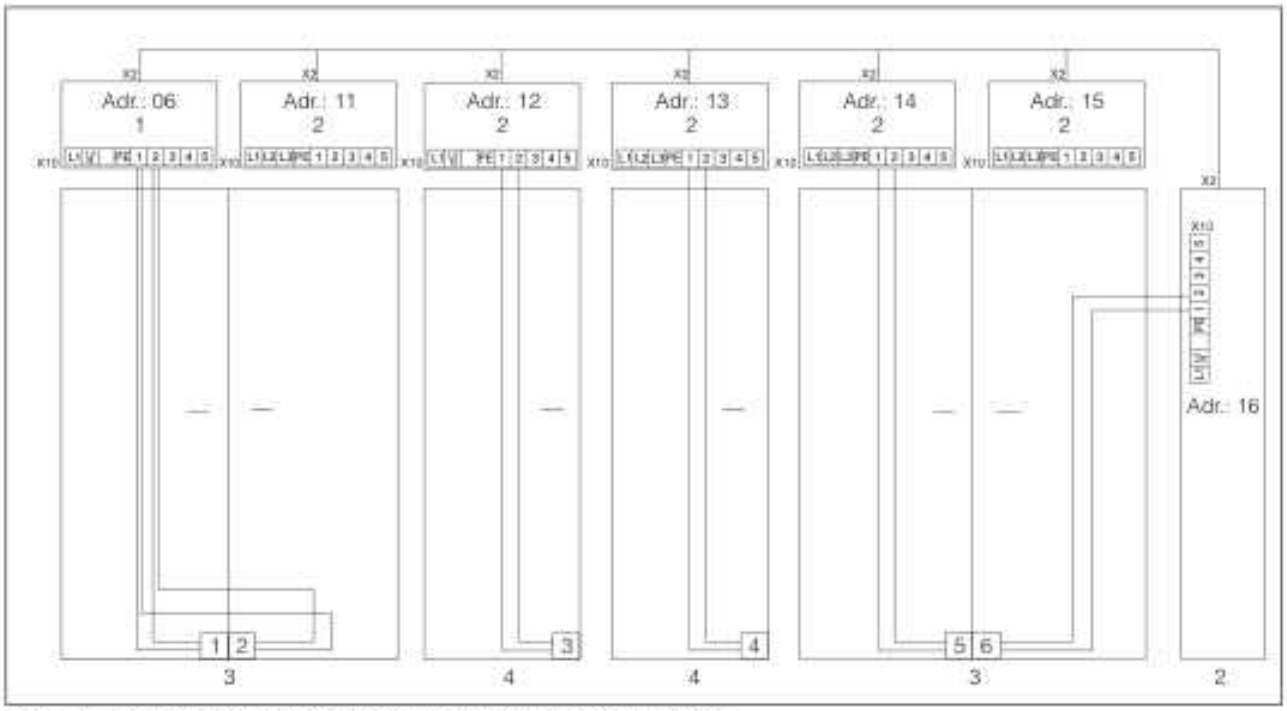


Abb. 21: Anschlussbeispiel: Türendschalter und Master-Slave-Betrieb

Legende

1 Master-Kühlgerät
2 Slave-Kühlgeräte
3 Schaltschrank 2-türig mit zwei Türendschaltern
4 Schaltschrank mit Türendschalter

4.6.4 Stromversorgung installieren

- Vervollständigen Sie die Elektroinstallation anhand des Elektro-Schaltplans auf der Rückseite des Kühlgerätes (siehe Abb. 1 auf Seite 5, Legende siehe Seite 19).
- Wenn Sie Systemmeldungen des Kühlgerätes über das Systemmelderelais auswerten möchten, dann schließen Sie zusätzlich eine entsprechende Niederspannungsleitung an die Anschlussklemmen 3 – 5 an.

SK 3302.100/.110, SK 3302.300/.310

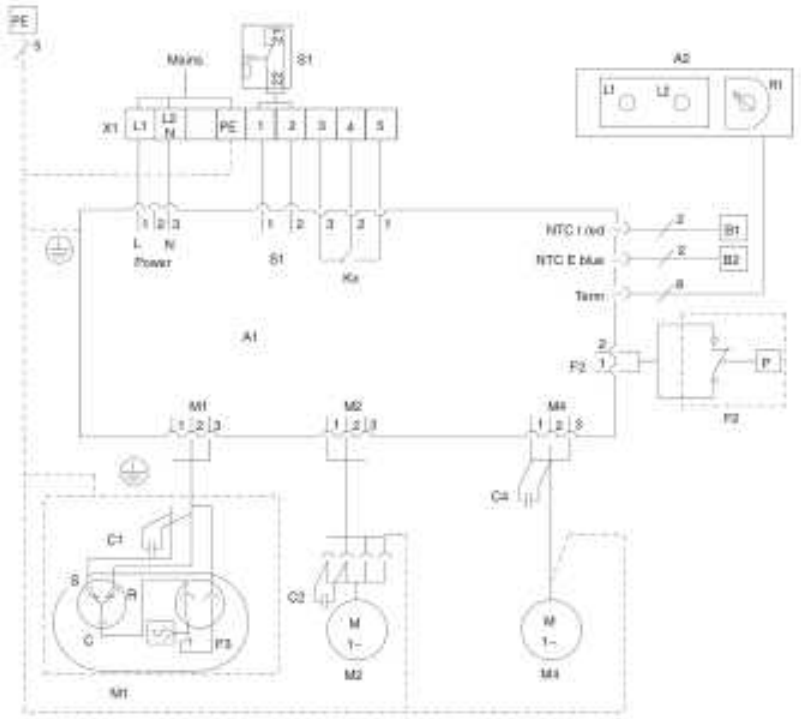


Abb. 22: Elektro-Schaltplan Nr. 1

SK 3303.500/.510, SK 3303.600/.610, SK 3361.500/.510, SK 3361.600/.610

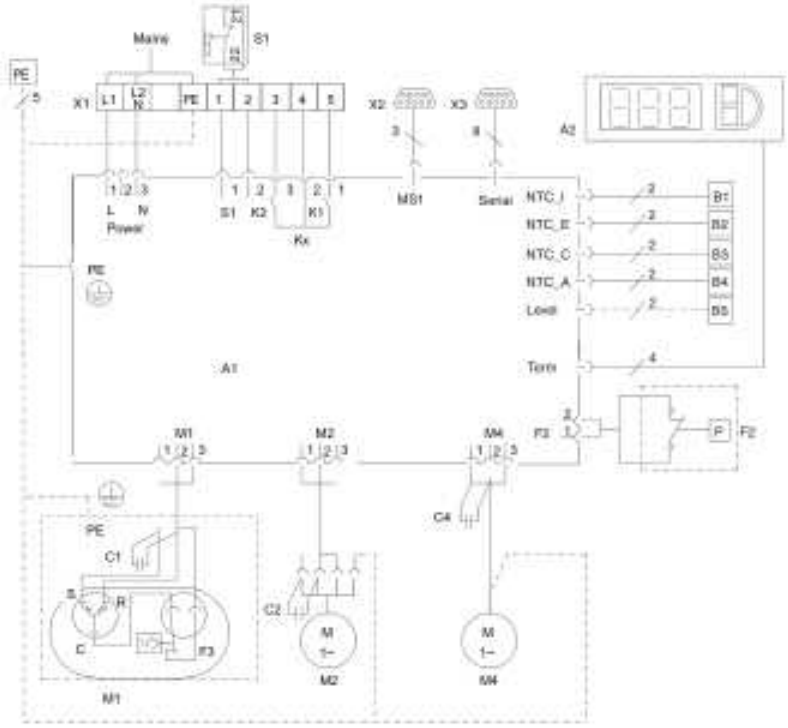


Abb. 23: Elektro-Schaltplan Nr. 2

DE

SK 3361.540/.640

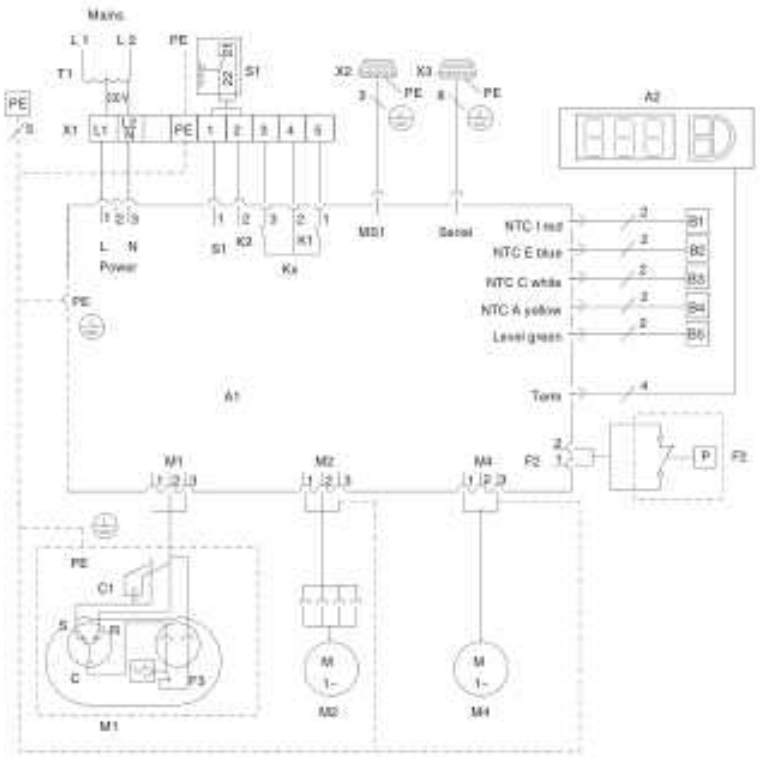


Abb. 24: Elektro-Schaltplan Nr. 3

SK 3304.500/.600/.510/.520/.504/.514/.610

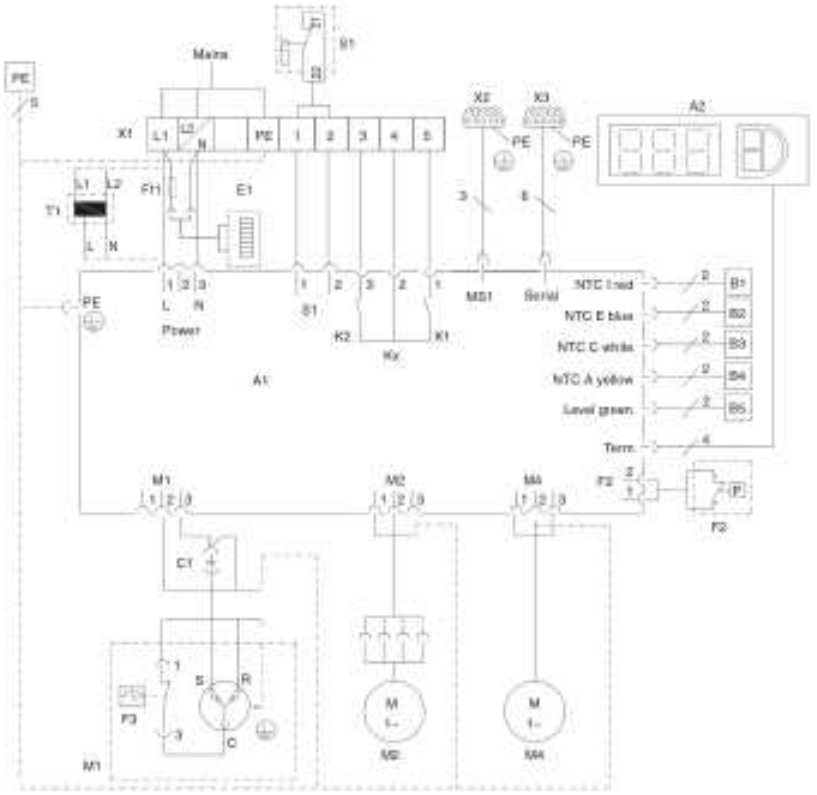


Abb. 25: Elektro-Schaltplan Nr. 4

SK 3305.500/.510/.504/.514/.520, SK 3328.500/.510/.504/.514/.520, SK 3329.500/.510/.504/.514/.520, SK 3305.600/.610, SK 3328.600/.610, SK 3329.600/.610

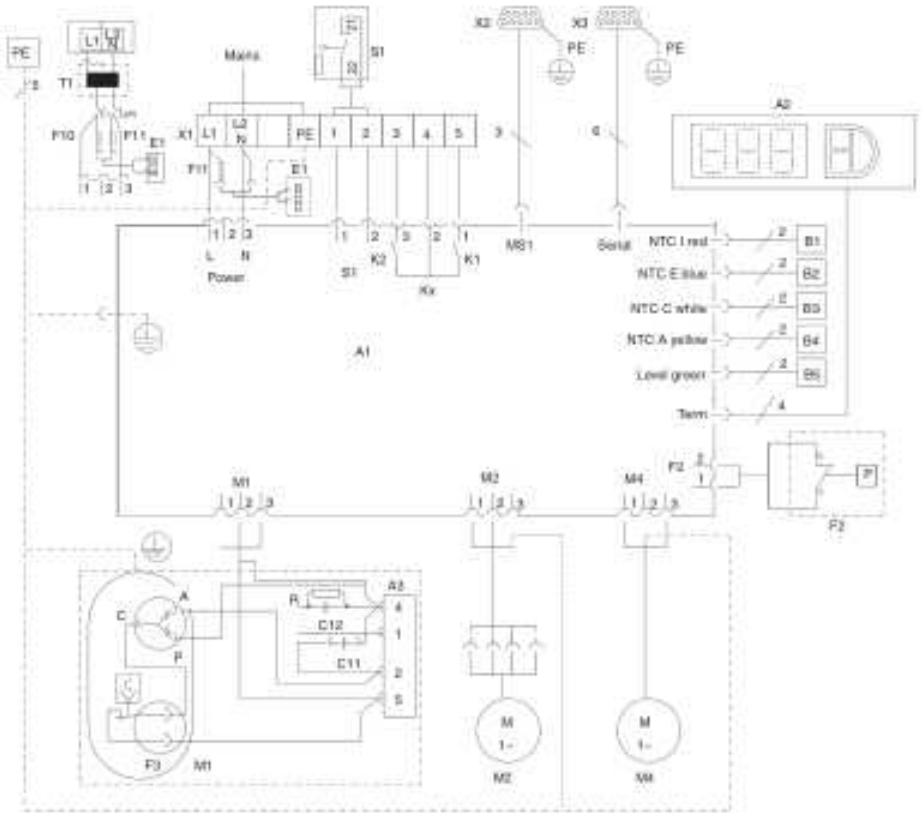


Abb. 26: Elektro-Schaltplan Nr. 5

SK 3304.540, SK 3304.544, SK 3305.540, SK 3305.544, SK 3328.540/.544, SK 3329.540/.544, SK 3304.640, SK 3305.640, SK 3328.640, SK 3329.640, SK 3366.540, SK 3366.640

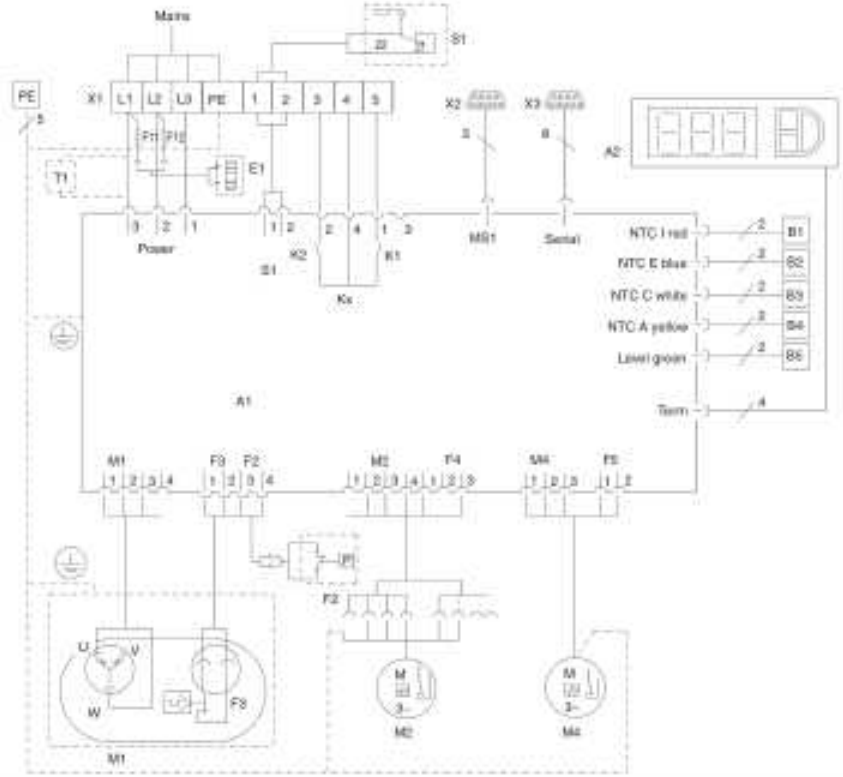


Abb. 27: Elektro-Schaltplan Nr. 6

DE

SK 3366.500/.510/.600/.610

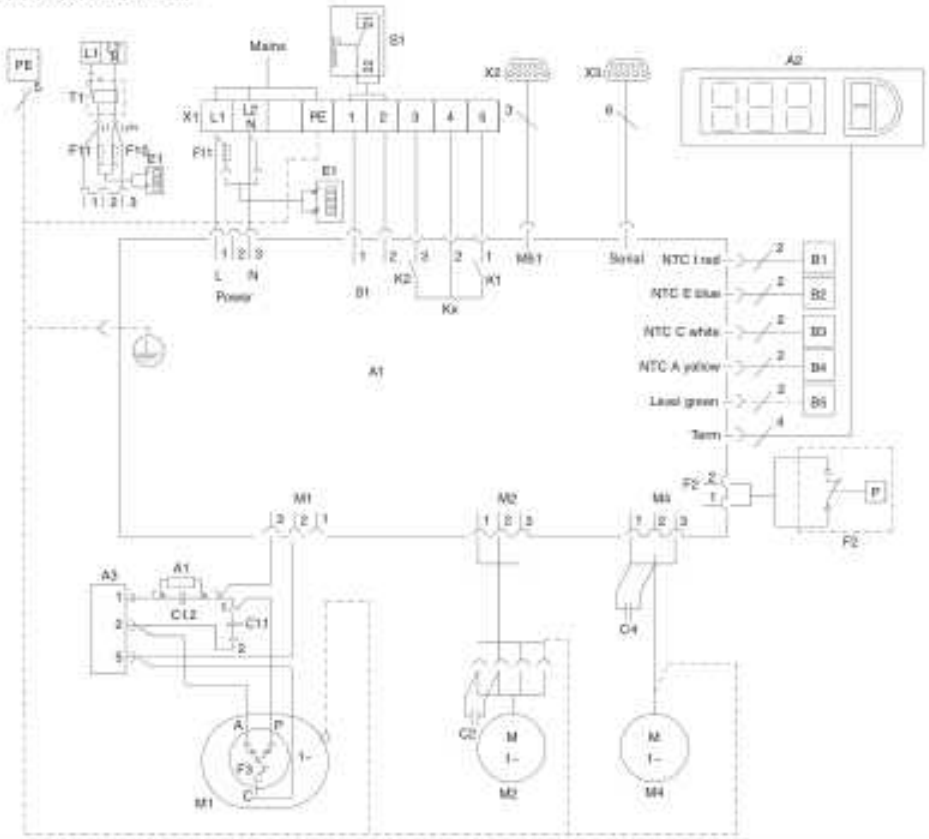


Abb. 28. Elektro-Schaltplan Nr. 7

SK 3332.540/.640

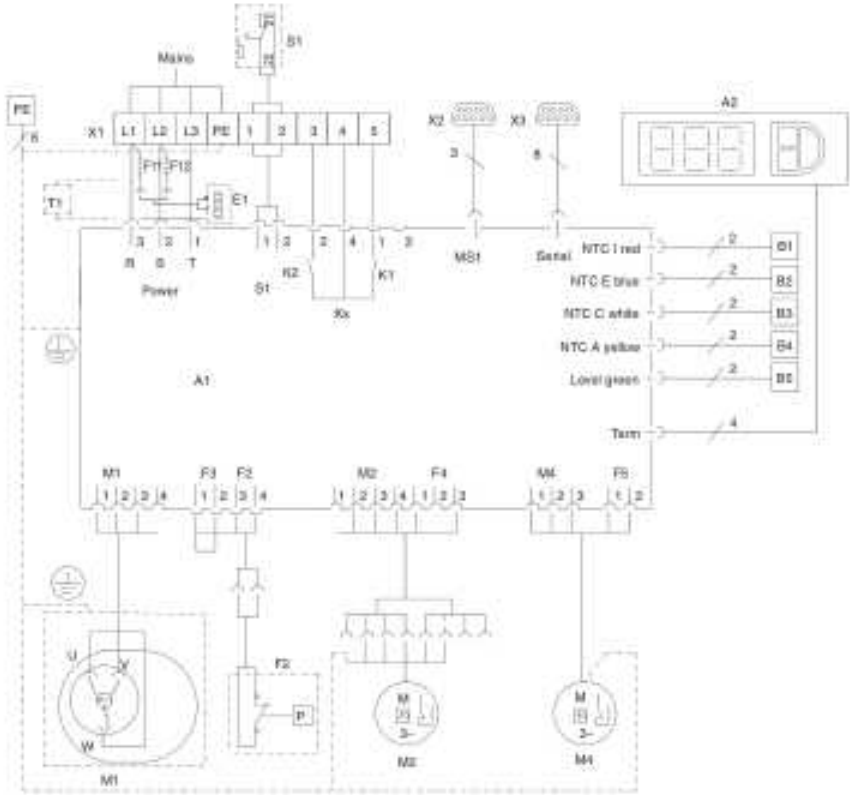


Abb. 29. Elektro-Schaltplan Nr. 8

Legende

A1	Leistungsplatine
A2	Anzeigeterminal
A3	Anlasserrelais und R-C-Glied
B1	Temperaturfühler Innentemperatur
B2	Temperaturfühler Vereisungsschutz
B3	Temperaturfühler Verflüssiger
B4	Temperaturfühler Umgebung
B5	Kondensat-Warnsensor (optional)
C1.2	Anlaufkondensator
C1.1, C2, C4	Betriebskondensatoren
E1	Kondensatverdunster
F2	PSA^{H}-Druckwächter (bei 3302.1x0 kein Pressostat, sondern Brücke)
F3	Thermokontakt Verdichter
F11/F12	Feinsicherung Kondensatverdunstung
K1	Relais Sammelstörung 1
K2	Relais Sammelstörung 2
L1	LED-Betrieb grün
L2	LED-Alarm rot
M1	Verdichter
M2	Verflüssigerventilator
M4	Verdampferventilator
R1	Potenziometer zur Solltemperatur-Einstellung
S1	Türendschalter (ohne Türendschalter: Klemme 1, 2 offen)
T1	Trafo (optional)
X1	Hauptanschlussklemmleiste
X2	Master-Slave-Anschluss
X3	Optionale Schnittstelle

Hinweis:
Technische Daten siehe Typenschild.

AC **cos f = 1**	**DC** **L/R = 20 ms**
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 200 V U min. = 18 V I max. = 2 A

Tab. 2: Kontaktdaten

DE

4.7 Montage fertigstellen

4.7.1 Filtermedien einbauen

Der komplette Verflüssiger der Kühlgeräte ist mit einer schmutzabweisenden bzw. leicht zu reinigenden RiNano-Beschichtung versehen. In vielen Anwendungsfällen wird daher der Einsatz von Filtermedien überflüssig, insbesondere bei trockenen Stäuben.

Bei trockenem, grobem Staub und Flusen in der Umgebungsluft empfehlen wir, eine zusätzliche PU-Schaum-Filtermatte (als Zubehör erhältlich) in das Kühlgerät einzubauen. Für ölkondensathaltige Luft empfehlen wir Metallfilter (ebenfalls Zubehör). Beim Einsatz in Textilbetrieben mit starker Flusenbildung sind Flusensiebe zu verwenden (optional erhältlich).

- Ziehen Sie das Lamellengitter für den Lufteinlass vom Gehäuse ab.
- Legen Sie die Filtermatte wie in Abb. 30 gezeigt in das Lamellengitter ein und drücken Sie es wieder auf das Gehäuse.

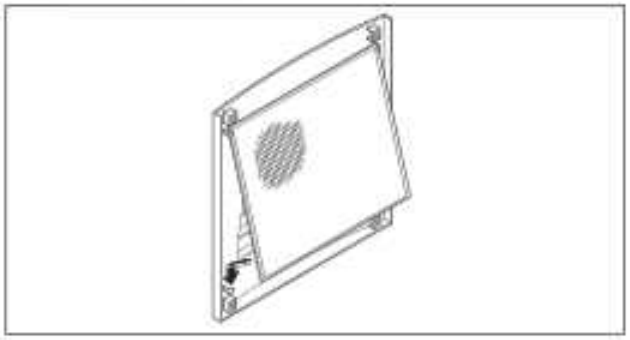


Abb. 30: Filtermatte einbauen

4.7.2 Kühlgerät fertig montieren

Nur bei Teil- und Volleinbau.

- Schließen Sie den Stecker an die Rückseite des Displays an.
- Setzen Sie die Lamellengitter vorne auf das Gerät und drücken Sie sie fest, bis sie hörbar einrasten.

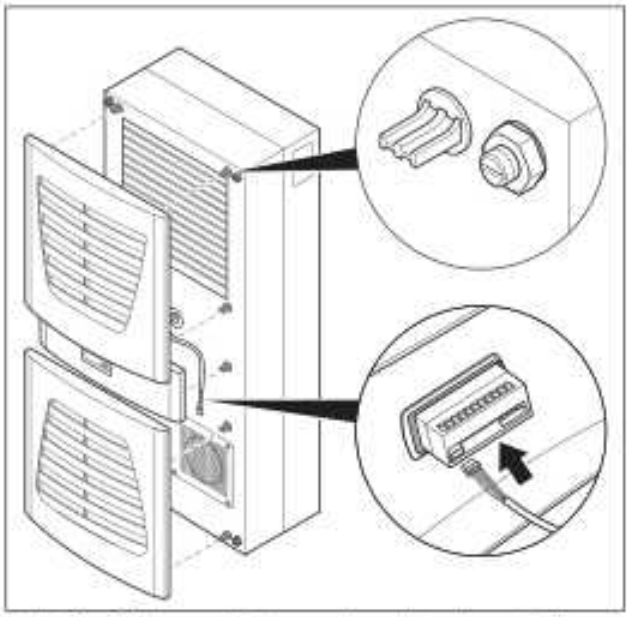


Abb. 31: Display verbinden und Lamellengitter aufsetzen

4.7.3 Filtermattenüberwachung einstellen (nur bei e-Comfortcontroller)

Funktion der Filtermattenüberwachung:

Die Verschmutzung der Filtermatte wird automatisch durch eine Temperaturdifferenzmessung im Außenkreislauf des Kühlgerätes bestimmt (siehe „6.2.6 Programmierung Übersicht", Seite 26). Bei zunehmender Verschmutzung der Filtermatte steigt die Temperaturdifferenz. Der Sollwert der Temperaturdifferenz im Außenkreislauf wird automatisch den jeweiligen Arbeitspunkten in den Kennlinienfeldern angepasst. Dadurch ist ein Nachregulieren des Sollwertes bei unterschiedlichen Arbeitspunkten des Gerätes nicht erforderlich.

5 Inbetriebnahme

Achtung! Beschädigungsgefahr!
Das Öl im Kompressor muss sich sammeln, um Schmierung und Kühlung zu gewährleisten.
Sie dürfen das Kühlgerät frühestens 30 Min. nach der Gerätemontage in Betrieb nehmen.

- Schalten Sie nach Abschluss aller Montage- und Installationsarbeiten die Stromzufuhr zum Kühlgerät ein.

Das Kühlgerät startet seinen Betrieb:

– mit Basiscontroller: Die grüne Betriebs-LED („line") leuchtet.
– mit e-Comfortcontroller: Zunächst erscheint für ca. 2 Sek. die Software-Version des Controllers, dann „ECO" für aktivierten Eco-Mode. Anschließend erscheint die Schaltschrank-Innentemperatur in der 7-Segment-Anzeige.

Nun können Sie Ihre individuellen Einstellungen am Gerät vornehmen, z. B. Solltemperatureinstellung oder (nur bei e-Comfortcontroller) Vergabe der Netzwerkkennung usw. (siehe Kapitel „Bedienung").

6 Bedienung

Mit dem Regler (Controller) auf der Gerätevorderseite (Abb. 1, Nr. 11, Seite 5) können Sie das Kühlgerät bedienen. Je nach Typ ist das Gerät mit einem Basis- oder e-Comfortcontroller ausgestattet.

6.1 Regelung durch Basiscontroller

Für die Gerätetypen SK 3302.xxx.

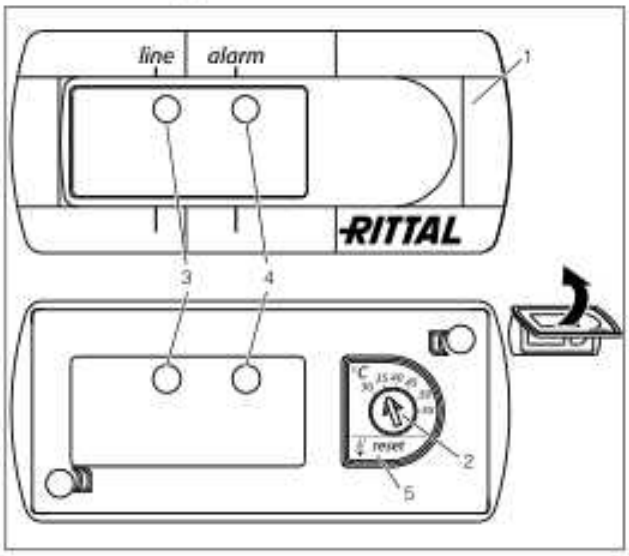


Abb. 32: Basiscontroller

Legende

1 Controller-Blende
2 Solltemperatur-Einsteller
3 LED grün („line")
4 LED rot („alarm")
5 Reset-Taste

6.1.1 Eigenschaften

- Zwei Spannungsvarianten möglich:
  - 115 V
  - 230 V
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)
- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- Visualisierung des Betriebszustandes über LED-Anzeige:
  - Spannung liegt an, Gerät ist betriebsbereit
  - Tür offen (nur wenn Türendschalter installiert)
  - Warnung bei Übertemperatur
  - Hochdruckwächter hat geschaltet
- Schalthysterese: 5 K.
  Bei Überdimensionierung des Kühlgerätes und Kompressorlaufzeiten < 1 Minute wird die Schalthysterese zum Schutz des Kühlgerätes automatisch erhöht.
- Potenzialfreier Systemmeldekontakt bei Übertemperatur
- Solltemperatureinstellung
  (Einstellbereich 30 – 55 °C) über Potenziometer
- Testfunktion
- Systemmeldungen über Blinkmodus
  (siehe „6.1.2 Betriebs- und Störungsanzeige", Seite 22)

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Verdampferventilator (siehe Abb. 2, Seite 5) kontinuierlich und wälzt die Schrankinnenluft permanent um. Der eingebaute Basisregler bewirkt einen automatischen Regelabschaltbetrieb des Kühlgerätes um den Wert der fest eingestellten Schaltdifferenz von 5 K.

6 Bedienung

6.1.2 Betriebs- und Störungsanzeige

Der Basiscontroller überwacht und regelt das Kühlgerät. Durch die grüne und die rote LED (Abb. 32, Nr. 3 und 4) zeigt er Betriebs- und Störzustände an:

LED	Zustand	Ursache		Maßnahme
Grün (line)	Leuchtet	Spannungsversorgung liegt an, Gerät ist betriebsbereit		–
	Blinkt	Nur bei installiertem Türendschalter: Schaltschranktür ist offen		Um erhöhte Kondensatbildung zu vermeiden, Schranktür sobald wie möglich schließen.
		Nur bei installiertem Türendschalter: Schaltschranktür ist geschlossen		Position des Türendschalters überprüfen.
Rot (alarm)	Alarm/Fehler/Warnung		Anzahl der Blinkintervalle der roten LED	Blinkintervall
	Reset durchführen	Geräte-Reset	(12)	|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
		Hochdruckalarm	(0)	|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
	Sensoren	Potenziometer defekt oder Displayfehler	(3)	|_|_|*****|_|_|*****|_|_|*****|_|_|*****|_|_|*****
		Innentemperatur-fühler defekt	(4)	|_|_|_|*****|_|_|_|*****|_|_|_|*****|_|_|_|*****
		Vereisungsschutzfühler defekt	(5)	|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|
	Überlast	Kompressor überlastet	(6)	|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|*****
		Innenlüfter überlastet	(7)	|_|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|_|
		Außenlüfter überlastet	(8)	|_|_|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|_|_|*****
	Geräte-status/ -zustand	Überlastmodus (Verlustleistung)	(9)	|_|_|_|_|_|_|_|_|_|*****|_|_|_|_|_|_|_|_|_|*****
	Warnung (Umge-bungsbe-dingungen)	Vereisungs-schutzalarm	(2)	|_|*****|_|*****|_|*****|_|*****|_|*****|_|*****|_|
Aus	Keine Anzeige	Keine Spannung	–	Versorgungsspannung überprüfen
		Drehstrom-Phasen-überwachung: „LED aus" = falscher Phasen-anschluss	–	Phasen tauschen

Tab. 3: Betriebs- und Störungsanzeige des Basiscontrollers

Legende-Blinkintervall

| = 500 ms (rote LED an)
_ = 500 ms (rote LED aus)
***** = 3 s Pause (rote LED aus)

Sie können die Übertemperaturmeldung (rote LED leuchtet) zusätzlich durch einen integrierten potenzialfreien Kontakt an der Anschlussklemme des Kühlgerätes abfragen (Systemmelderelais mit Wechselkontakt, siehe Anschlussschemen bei „4.6.4 Stromversorgung installieren", Seite 14):

- Klemme 3: NC (normally closed)
- Klemme 4: C (Anschluss Versorgungsspannung Systemmelderelais)
- Klemme 5: NO (normally open)

Die Definitionen NC und NO beziehen sich auf den spannungslosen Zustand. Sobald Spannung am Kühlgerät anliegt, zieht das Systemmelderelais an, so dass die Relaiskontakte ihren Zustand wechseln (Kontakt 3 – 4 geöffnet; Kontakt 4 – 5 geschlossen).

Dies ist der normale Betriebszustand des Kühlgerätes. Sobald eine Störungsmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das Relais ab und Kontakt 3 – 4 wird geschlossen.

6.1.3 Testmodus Basiscontroller

Der Basiscontroller ist mit einer Testfunktion ausgestattet, bei der das Kühlgerät unabhängig von Solltemperatur oder Türendschalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.
Zunächst müssen Sie die Blende des Controllers demontieren.

- Schalten Sie die Netzspannung ab.
- Nehmen Sie das Lamellengitter bzw. den Gürtel ab, in das der Controller eingebaut ist.
- Lösen Sie von hinten die Arretierung des Displays und ziehen Sie es etwas nach vorne heraus.

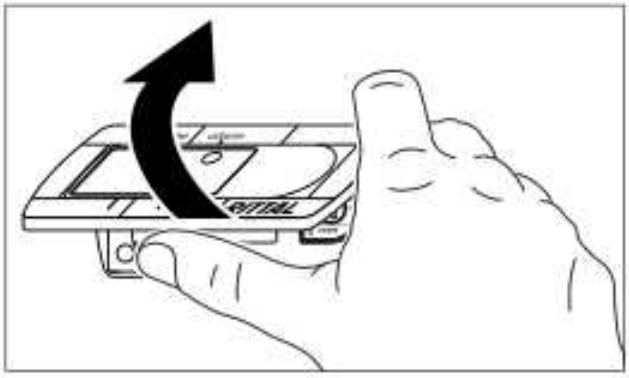


Abb. 33: Blende des Basiscontrollers lösen

- Heben Sie vorsichtig die Blende z. B. mit dem Daumen oder mit einem flachen Schraubendreher an und nehmen Sie sie ab.

Nun können Sie den Testmodus starten.

- Das Potenziometer auf Linksanschlag drehen. Nun halten Sie die gummierte Potenziometeranzeige gedrückt, während Sie die Netzspannung wieder zuschalten.

Das Kühlgerät startet den Betrieb und die grüne LED blinkt (I_II_I_II_ . . .). Nach ca. 5 Minuten ist der Testmodus beendet. Das Gerät schaltet ab und geht in den normalen Betrieb über.

Legende
I = LED 500 ms an
_ = LED 500 ms aus

Im Normalbetrieb brennt die grüne LED permanent.

- Drehen Sie nun das Potenziometer wieder auf den gewünschten Sollwert.

6.1.4 Solltemperatur einstellen

Hinweis:
Die Solltemperatur ist beim Basisregler werkseitig auf +35 °C eingestellt.
Aus Energiespargründen sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

Um die Solltemperatur zu verändern:

- Demontieren Sie die Blende des Controllers wie bei „6.1.3 Testmodus Basiscontroller", Seite 23, beschrieben.
- Stellen Sie die gewünschte Solltemperatur am Solltemperatur-Einsteller (Abb. 32, Seite 21) ein.
- Drücken Sie die Blende vorsichtig auf das Display, bis es hörbar einrastet.
- Stecken Sie das Display wieder in den Gürtel bzw. in das Lamellengitter.
- Befestigen Sie das Lamellengitter bzw. den Gürtel wieder am Kühlgerät.

6.1.5 Basiscontroller zurücksetzen (Reset)

Nach einem Hochdruckalarm im Kältekreislauf und Beseitigung dessen Ursache müssen Sie beim Basiscontroller einen manuellen Reset durchführen:

- Demontieren Sie die Blende des Basiscontrollers wie bei „6.1.3 Testmodus Basiscontroller", Seite 23, beschrieben.
- Drücken Sie die Reset-Taste (Abb. 32, Nr. 5) für mind. 3 Sek.

Die rote LED erlischt.

- Montieren Sie den Basiscontroller wieder.

6.2 Regelung durch e-Comfortcontroller

Für die Gerätetypen SK 33xx.5xx und SK 33xx.6xx.

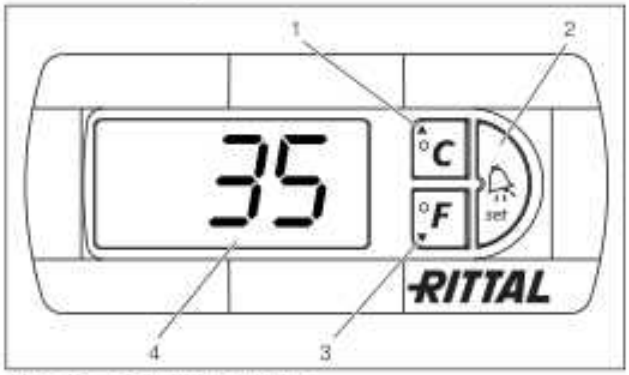


Abb. 34: e-Comfortcontroller

Legende

1 Programmiertaste, zugleich Anzeige der eingestellten Temperatureinheit (Grad Celsius)
2 Set-Taste
3 Programmiertaste, zugleich Anzeige der eingestellten Temperatureinheit (Grad Fahrenheit)
4 7-Segment-Anzeige

6.2.1 Eigenschaften

- Drei Spannungsvarianten möglich:
  - 115 V
  - 230 V
  - 400/460 V, 3 Phasen, mehrspannungsfähig ohne Umverdrahten
- Integrierte Anlaufverzögerung und Türendschalterfunktion
- Schutzfunktion gegen Vereisung
- Überwachung aller Motoren (Verdichter, Verflüssigerventilator, Verdampferventilator)

DE

- Phasenüberwachung bei Drehstromgeräten
- Master-Slave-Funktion mit bis zu 10 Geräten. Ein Gerät fungiert als Master-Gerät. Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der im Verbund befindlichen Slave-Geräte oder bei Türendschalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Kühlgeräte zu- bzw. abschaltet.
- Schalthysterese: einstellbar 2 – 10 K, voreingestellt auf 5 K.
- Visualisierung der aktuellen Schaltschrank-Innentemperatur sowie aller Störungsmeldungen in der 7-Segment-Anzeige.
- Mit einer Schnittstellenkarte (Best.-Nr. SK 3124.100) ist die Einbindung in übergeordnete Fernüberwachungssysteme möglich, z. B. Rittal Computer Multi Control CMC.

Das Kühlgerät arbeitet automatisch, d. h. nach Einschalten der Stromversorgung läuft der Verdampferventilator (siehe Abb. 2, Seite 5) an und wälzt die Schrankinnenluft um. Verdichter und Verflüssigerventilator werden durch den e-Comfortcontroller geregelt. Der e-Comfortcontroller verfügt über eine 7-Segment-Anzeige (Abb. 34, Nr. 4). Auf ihr wird nach dem Einschalten der Stromversorgung zunächst für ca. 2 Sek. die aktuelle Softwareversion sowie der aktivierte Eco-Mode angezeigt. Danach eine voreingestellte Option (z. B. t10) bzw. die Temperatur.
Im normalen Betrieb stellt die Anzeige sowohl die Temperatur (in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit, umschaltbar) als auch Störungsmeldungen dar.
Die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur wird normalerweise permanent angezeigt. Bei Auftreten einer Störungsmeldung erscheint diese im Wechsel mit der Temperaturanzeige.
Die Programmierung des Gerätes nehmen Sie über die Tasten 1 – 3 (Abb. 34) vor. Die Parameter dazu erscheinen ebenfalls in der Anzeige.

6.2.2 Eco-Mode

Alle Rittal TopTherm Kühlgeräte mit e-Comfortcontroller ab Firmware 3.2 besitzen den energiesparenden Eco-Mode, der im Auslieferzustand aktiviert ist.
Der Eco-Mode dient zur Energieeinsparung des Kühlgerätes bei keiner oder kleiner Wärmelast im Schaltschrank (z. B. Standby-Betrieb, keine Produktion oder Wochenende). Dabei wird der Verdampfer-Ventilator im Innenkreislauf bedarfsgerecht abgeschaltet, wenn die aktuelle Schaltschrank-Innentemperatur 10 K unter die eingestellte Solltemperatur fällt. Um die aktuelle Innentemperatur auch währenddessen zuverlässig zu erfassen, läuft der Ventilator zyklisch alle 10 Min. für 30 Sek. an (siehe Abb. 35). Erreicht die Innentemperatur wieder den Bereich 5 K unter eingestelltem Sollwert, schaltet der Ventilator wieder in den Dauerbetrieb.

Falls gewünscht, kann der Eco-Mode über das Bediendisplay deaktiviert werden. Hierfür wird in der Programmierebene der Parameter von 1 auf 0 umgeschaltet (siehe Tab. 4, Seite 25). Der Ventilator läuft dann im Dauerbetrieb.

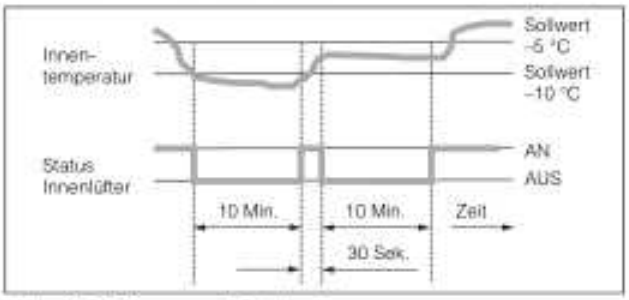


Abb. 35: Diagramm Eco-Mode

6.2.3 Testmodus starten

Der e-Comfortcontroller ist mit einer Testfunktion ausgestattet, bei der das Kühlgerät unabhängig von Solltemperatur oder Türendschalterfunktion den Kühlbetrieb aufnimmt.

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten 1 und 2 (Abb. 34) für mind. 5 Sek.

Das Kühlgerät startet den Betrieb. Nach ca. 5 Min. ist der Testmodus beendet. Das Gerät schaltet ab und geht in den normalen Betrieb über.

6.2.4 Allgemeines zur Programmierung

Mit den Tasten 1, 2 und 3 (Abb. 34) können Sie 24 Parameter innerhalb der vorgegebenen Bereiche (Min.-Wert, Max.-Wert) verändern.
Tabellen 4 und 5 zeigen, welche Parameter Sie verändern können. Abb. 36 auf Seite 26 zeigt, welche Tasten Sie dabei drücken müssen.

Hinweis zu Schalthysterese:
Bei geringer Hysterese und damit kurzen Schaltzyklen besteht die Gefahr, dass die Kühlung nicht ausreicht oder nur partielle Schranksektionen gekühlt werden. Bei Überdimensionierung des Kühlgerätes und Kompressorlaufzeiten < 1 Minute wird die Schalthysterese zum Schutz des Kühlgerätes automatisch erhöht.

Hinweis zur Solltemperatur:
Die Solltemperatur ist beim e-Comfortregler werkseitig auf +35 °C eingestellt.
Aus Energiespargründen und der Gefahr erhöhter Kondensatentwicklung sollten Sie die Solltemperatur nicht niedriger einstellen als tatsächlich nötig.

Hinweis zur Nutzkühlleistung:
Interaktive Kennlinienfelder zur Ermittlung der Nutzkühlleistung finden Sie unter www.rittal.com

Die Programmierung ist für alle einstellbaren Parameter prinzipiell immer gleich.

Um in den Programmiermodus zu gelangen:

- Drücken Sie die Taste 2 („Set") für ca. 5 Sek.

Der Regler befindet sich nun im Programmiermodus. Wenn Sie innerhalb des Programmiermodus für ca. 30 Sek. keine Taste drücken, blinkt zunächst die Anzeige, dann wechselt der Regler wieder in den normalen Anzeigemodus. Die Anzeige „Esc" signalisiert dabei, dass bis dahin gemachte Änderungen nicht gespeichert wurden.

- Drücken Sie die Programmiertasten ▲ (°C) bzw. ▼ (°F), um zwischen den einstellbaren Parametern hin- und herzuwechseln (siehe Tabellen 4 und 5).
- Drücken Sie die Taste 2 („Set"), um den angezeigten Parameter zum Ändern auszuwählen.

Der aktuelle Wert dieses Parameters wird angezeigt.

- Drücken Sie eine der Programmiertasten ▲ (°C) bzw. ▼ (°F).

Die Anzeige „Cod" erscheint. Um einen Wert ändern zu können, müssen Sie den Autorisierungscode „22" eingeben.

- Halten Sie die Programmiertaste ▲ (°C) so lange gedrückt, bis „22" erscheint.
- Drücken Sie die Taste 2 („Set"), um den Code zu bestätigen.

Nun können Sie den Parameter innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte verändern.

- Drücken Sie eine der Programmiertasten ▲ (°C) bzw. ▼ (°F), bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste 2 („Set"), um die Änderung zu bestätigen.

Nun können Sie auf die gleiche Weise weitere Parameter verändern. Den Änderungscode „22" müssen Sie dazu nicht erneut eingeben.

- Um den Programmiermodus zu verlassen, drücken Sie erneut für ca. 5 Sek. die Taste 2 („Set").

Im Display erscheint „Acc", um anzuzeigen, dass die Änderungen gespeichert wurden. Danach wechselt die Anzeige wieder zum Normalbetrieb (Schaltschrank-Innentemperatur).

Sie können den e-Comfortcontroller auch über eine Diagnose-Software (Best.-Nr. SK 3159.100) programmieren, in deren Lieferumfang auch ein Verbindungskabel zum PC enthalten ist. Als Schnittstelle dient der Stecker des Verbindungskabels auf der Rückseite des e-Comfortcontroller-Displays.

6.2.5 Veränderbare Parameter

Siehe auch Abb. 36 auf Seite 26.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Parameter	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-einstellung	Beschreibung
1	St	Sollwert Schaltschrank-Innentemperatur T_i	20	55	35	Der Sollwert der Schaltschrank-Innentemperatur ist werkseitig auf 35 °C eingestellt und im Bereich von 20 – 55 °C veränderbar.
2	Fi	Filtermatten-überwachung	10	60	99 (= Aus)	Zur Aktivierung der Filtermattenüberwachung stellen Sie die Anzeige auf mind. 10 K über den im Programmiermodus „Fi" angezeigten Temperaturdifferenzwert ein; Werkseitig ist die Filtermattenüberwachung ausgeschaltet (99 = Aus).
3	Ad	Master-Slave-Kennung	0	19	0	Siehe „6.2.8 Master-Slave-Kennung einstellen", Seite 28.
4	CF	Umschaltung °C/°F	0	1	0	Die Temperaturanzeige ist umstellbar von °C (0) auf °F (1). Die aktuelle Temperatureinheit wird über die entsprechende LED angezeigt.
5	H1	Einstellung Schaltdifferenz (Hysterese)	2	10	5	Das Kühlgerät ist werkseitig auf eine Schalthysterese von 5 K eingestellt. Eine Veränderung dieses Parameters sollte nur in Absprache mit uns erfolgen. Sprechen Sie uns an.
6	H2	Differenzwert der Fehlermeldung A2	3	15	5	Wenn die Schaltschrank-Innentemperatur über 5 K des eingestellten Sollwertes ansteigt, dann erscheint die Fehlermeldung A2 (Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch) auf dem Anzeigeterminal. Im Bedarfsfall können Sie hier den Differenzwert im Bereich von 3 – 15 K verändern.
26	ECO	Eco-Mode-Betrieb	0	1	1	Eco-Mode AUS: 0 / Eco-Mode EIN: 1

Tab. 4: Veränderbare Parameter

DE

6.2.6 Programmierung Übesicht

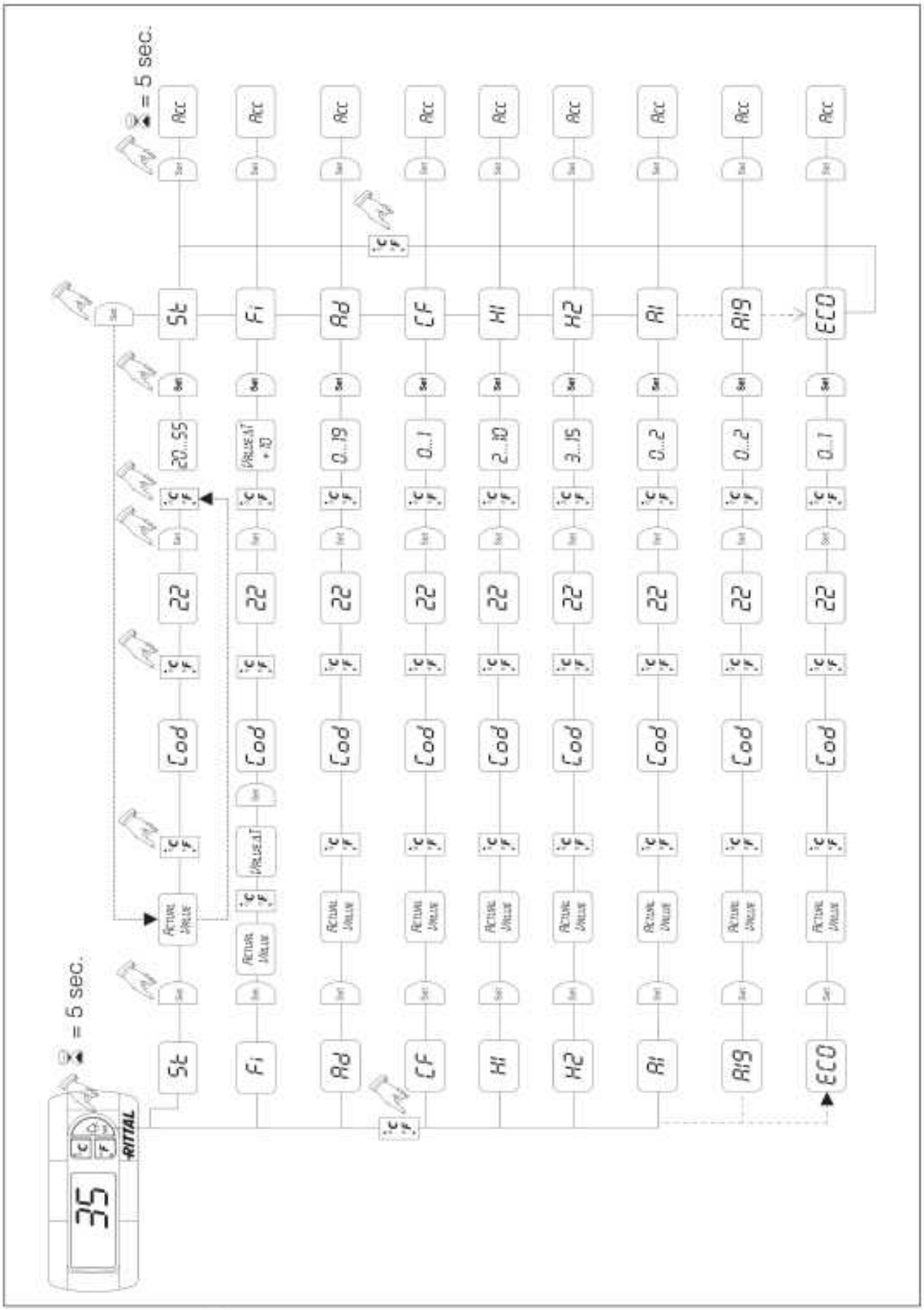


Abb. 36: Programmierung Übersicht

6.2.7 Systemmeldungen zur Auswertung definieren

Systemmeldungen werden im Display des e-Comfortcontrollers durch die Anzeige A1 bis A20 sowie E0 dargestellt.

Eine nähere Erläuterung zu den Systemmeldungen finden Sie im Abschnitt „6.2.9 Systemmeldungen auswerten", Seite 28.
Siehe auch Abb. 36 auf Seite 26.

Progr.-Ebene	Display-Anzeige	Min.-Wert	Max.-Wert	Werks-ein-stellung	Art bzw. Ort der Störung
7	A1	0	2	0	Schaltschranktür offen
8	A2	0	2	0	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch
9	A3	0	2	0	Filterüberwachung
10	A4	0	2	0	Umgebungstemperatur zu hoch bzw. zu niedrig
11	A5	0	2	0	Vereisungsgefahr
12	A6	0	2	1	PSA^{H}-Druckwächter
13	A7	0	2	2	Verdampfer
14	A8	0	2	1	Kondensatwarnung
15	A9	0	2	1	Verflüssigerventilator blockiert oder defekt
16	A10	0	2	1	Verdampferventilator blockiert oder defekt
17	A11	0	2	2	Verdichter
18	A12	0	2	1	Verflüssiger
19	A13	0	2	1	Temperaturfühler Umgebungstemperatur
20	A14	0	2	1	Temperaturfühler Vereisung
21	A15	0	2	1	Temperaturfühler Kondensatwarnung
22	A16	0	2	1	Temperaturfühler Innentemperatur
23	A17	0	2	1	Phasenüberwachung
24	A18	0	2	0	EPROM
25	A19	0	2	0	LAN/Master-Slave

Tab. 5: Über Relais auswertbare Systemmeldungen

Sie können die Systemmeldungen A1 – A19 zusätzlich durch zwei potenzialfreie Systemmelderelais auswerten. Dazu können Sie jede Systemmeldung einem der beiden Systemmelderelais zuordnen.
Systemmelderelais mit Schließerkontakt: siehe Anschlussschemen bei „4.6.4 Stromversorgung installieren", Seite 14:

- Klemme 3: NO (normally open, Relais 2)
- Klemme 4: C (Anschluss Versorgungsspannung Systemmelderelais)
- Klemme 5: NO (normally open, Relais 1)

Die Definition NO bezieht sich auf den spannungslosen Zustand. Sobald Spannung am Kühlgerät anliegt, ziehen die beiden Störmelderelais (Relais 1 und 2) an.

Dies ist der normale Betriebszustand des Kühlgerätes. Sobald eine Systemmeldung auftritt oder die Spannungsversorgung unterbrochen wird, fällt das entsprechende Relais ab und öffnet den Kontakt.

Systemmeldungen programmieren mit Wert

0: Systemmeldung wird nicht an die Systemmelderelais geschickt, sondern nur im Display angezeigt
1: Systemmeldung wird durch Relais 1 ausgewertet
2: Systemmeldung wird durch Relais 2 ausgewertet

DE

6.2.8 Master-Slave-Kennung einstellen

Bei Vernetzung mehrerer Kühlgeräte (max. 10) müssen Sie eines der Kühlgeräte als „Master" definieren und die anderen als „Slave". Dazu vergeben Sie jedem Kühlgerät eine entsprechende Kennung (Adresse), anhand derer das Kühlgerät im Netzwerk identifizierbar ist.

Bei Erreichen der Solltemperatur bei einem der Slave-Geräte oder bei Türendschalterfunktion meldet das jeweilige Slave-Gerät an das Master-Gerät, welches alle anderen Kühlgeräte abschaltet.

Hinweise:

- Es darf nur ein Gerät als Master definiert sein und seine Kennung muss mit der Anzahl der angeschlossenen Slave-Geräte übereinstimmen.
- Die Slave-Geräte müssen unterschiedliche Kennungen haben.
- Die Kennungen müssen aufsteigend und ohne Lücken sein.

Am **Master-Kühlgerät** (00 = Werkseinstellung) stellen Sie ein, mit wie vielen Slave-Geräten es sich im Netzwerk befindet:

01: Master mit 1 Slave-Kühlgerät
02: Master mit 2 Slave-Kühlgeräten
03: Master mit 3 Slave-Kühlgeräten
04: Master mit 4 Slave-Kühlgeräten
05: Master mit 5 Slave-Kühlgeräten
06: Master mit 6 Slave-Kühlgeräten
07: Master mit 7 Slave-Kühlgeräten
08: Master mit 8 Slave-Kühlgeräten
09: Master mit 9 Slave-Kühlgeräten

Am **Slave-Kühlgerät** (00 = Werkseinstellung) stellen Sie dessen eigene Adresse ein:

11: Slave-Kühlgerät Nr. 1
12: Slave-Kühlgerät Nr. 2
13: Slave-Kühlgerät Nr. 3
14: Slave-Kühlgerät Nr. 4
15: Slave-Kühlgerät Nr. 5
16: Slave-Kühlgerät Nr. 6
17: Slave-Kühlgerät Nr. 7
18: Slave-Kühlgerät Nr. 8
19: Slave-Kühlgerät Nr. 9

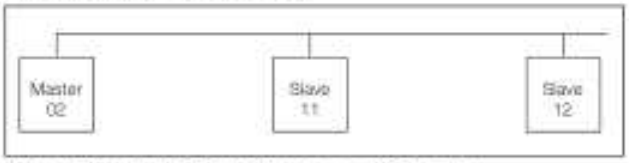


Abb. 37: Master-Slave-Vernetzung (Beispiel)

Weitere Anschlussbeispiele siehe „4.6.1 Bus-Anschluss (nur in Verbindung von mehreren Geräten untereinander mit e-Comfortcontroller)", Seite 13.

Einstellen der Kennung siehe „6.2.5 Veränderbare Parameter", Seite 25 bzw. „6.2.6 Programmierung Übersicht", Seite 26, Parameter „Ad".

6.2.9 Systemmeldungen auswerten

Systemmeldungen werden beim e-Comfortcontroller durch eine Nummer im Display angezeigt.

Nach Auftreten der Meldungen A03, A06 und A07 und nach Beseitigung ihrer Ursache müssen Sie den e-Comfortcontroller zurücksetzen (siehe „6.2.10 e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)", Seite 30).

Display-Anzeige	Systemmeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Störungsbeseitigung
A01	Schaltschranktür offen	Tür geöffnet oder Türendschalter nicht korrekt positioniert	Tür schließen, Türendschalter korrekt positionieren, ggf. Anschluss überprüfen
A02	Schaltschrank-Innentemperatur zu hoch	Kühleistung zu gering/Gerät unterdimensioniert. Folgefehler der Meldungen A03 bis A17.	Kühleistung prüfen
A03	Filterüberwachung	Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A04	Umgebungstemperatur zu hoch/zu niedrig	Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Betriebsbereiches (+10 °C bis +60 °C)	Umgebungstemperatur anheben oder absenken (z. B. Raum heizen oder belüften)
A05	Vereisungsgefahr	Betriebsmäßige Anzeige bei Vereisungsgefahr. Evtl. Verdampferventilator mechanisch blockiert, defekt oder Kaltluftaustritt verbaut.	Sollwert für Schrank-Innentemperatur höher einstellen. Verdampferventilator kontrollieren, ggf. freisetzen oder austauschen.
A06	PSA^H-Druckwächter	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur senken; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Filtermatte verschmutzt	Reinigen oder austauschen; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		Verflüssigerventilator defekt	Austauschen; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		E-Ventil defekt	Reparatur durch Kältetechniker; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
		PSA^H-Druckwächter defekt	Austausch durch Kältetechniker; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A07	Verdampfer	Kältemittelmangel; Fühler vor oder hinter Verflüssiger defekt	Reparatur durch Kältetechniker; e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
A08	Kondensatwarnung	Kondensatablauf geknickt oder verstopft	Kondensatablauf überprüfen; evtl. Knicke oder Verstopfungen im Schlauch beseitigen
		Nur bei Geräten mit optionaler Kondensatverdunstung	Verdunstungseinheit prüfen, evtl. austauschen
A09	Verflüssigerventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A10	Verdampferventilator	Blockiert oder defekt	Blockade beseitigen; ggf. Austausch
A11	Verdichter	Verdichter überlastet (interner Wicklungsschutz)	Keine Maßnahme. Gerät schaltet selbstständig wieder ein.
		Defekt (Widerstandsmessung der Wicklung prüfen)	Austausch durch Kältetechniker
A12	Temperaturfühler Verflüssiger	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A13	Temperaturfühler Umgebungstemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A14	Temperaturfühler Vereisung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A15	Temperaturfühler Kondensatwarnung	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A16	Temperaturfühler Innentemperatur	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Austauschen
A17	Phasenüberwachung	Nur bei Drehstromgeräten: Falsches Drehfeld/Phase fehlt	Zwei Phasen tauschen
A18	EPROM-Fehler	Neue Platine verbaut	Softwareupdate nötig (nur nach Platineneinbau mit neuerer Software): mit Code 22 in die Programmierebene gehen; Taste 1 drücken und mit „Set" bestätigen, bis „Acc" erscheint. Nun Gerät vom Netz trennen und erneut anschließen.
A19	LAN/Master-Slave	Master und Slave nicht verbunden	Einstellung bzw. Kabel überprüfen
A20	Spannungsabfall	Störanzeige wird nicht dargestellt	Ereignis wird im Logfile gespeichert
E0	Displaymeldung	Verbindungsproblem zwischen Display und Reglerplatine	Reset: Spannungsversorgung aus- und nach ca. 2 Sek. wieder einschalten
		Kabel defekt; Steckverbindung lose	Platinen austauschen
OL	Overload	Umgebungsparameter bzw. Verlustleistung außerhalb der Geräteeinsatzgrenze	
b07	Leckage Kältekreislauf	Fühler B3 und B4 vertauscht	Betroffene Fühler tauschen
rSt	Reset	Manueller Geräte-Reset erforderlich, siehe „6.2.10 e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)", Seite 30.	

Tab. 6: Störungsbeseitigung beim e-Comfortcontroller

DE

6.2.10 e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset)
Nach Auftreten der Störungen A03, A06 und A07 müssen Sie den e-Comfortcontroller zurücksetzen (Reset durchführen).

- Drücken Sie die Tasten 1 (▲) und 3 (▼) (Abb. 34) gleichzeitig 5 Sek. lang.

Die Systemmeldungen verschwinden und die Temperaturanzeige erscheint.

7 Inspektion und Wartung

Gefahr durch Stromschlag!
Das Gerät steht unter Spannung.
Schalten Sie vor Öffnen die Spannungsversorgung ab und sichern Sie diese gegen versehentliches Wiedereinschalten.

7.1 Allgemeines

Der Kältekreislauf ist ein wartungsfreies und hermetisch geschlossenes System. Das Kühlgerät ist werkseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtigkeit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden.
Die eingebauten wartungsfreien Ventilatoren sind kugelgelagert, feuchtigkeits- und staubgeschützt und mit einem Temperaturwächter ausgestattet. Die Lebenserwartung beträgt mindestens 30.000 Betriebsstunden. Das Kühlgerät ist damit weitgehend wartungsfrei. Lediglich die Komponenten des äußeren Luftkreislaufes können bei sichtbarem Verschmutzungsgrad von Zeit zu Zeit mit Hilfe eines Staubsaugers bzw. mit Druckluft gereinigt werden. Hartnäckiger, ölgetränkter Schmutz kann mit nicht brennbarem Reiniger, z. B. Kaltreiniger, entfernt werden.
Wartungsintervall: 2.000 Betriebsstunden. Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebungsluft reduziert sich das Wartungsintervall entsprechend der Intensität der Luftbelastung.

Achtung!
Brandgefahr!
Verwenden Sie keine brennbaren Flüssigkeiten zur Reinigung.

Reihenfolge der Wartungsmaßnahmen:
- Überprüfen des Verschmutzungsgrades.
- Filterverschmutzung? Filter evtl. wechseln.
- Kühllamellen verschmutzt? Evtl. reinigen.
- Testmodus aktivieren; Kühlfunktion in Ordnung?
- Geräuschentwicklung von Kompressor und Ventilatoren überprüfen.

7.1.1 Druckluftreinigung SK 3304.xxx, SK 3305.xxx

Abb. 38: Netzstecker ziehen

Abb. 39: Oberes Lamellengitter entfernen

Abb. 40: Unteres Lamellengitter entfernen

Abb. 42: Stecker vom Display abziehen (1)

Abb. 41: Gürtel entfernen

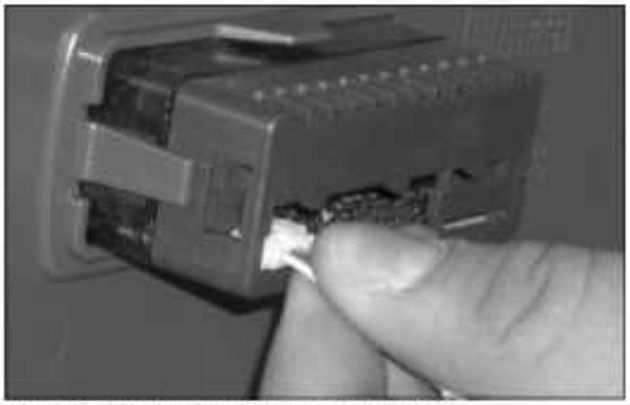


Abb. 43: Stecker vom Display abziehen (2)

DE

Abb. 44: Kühlgerät ohne Gitter

Abb. 45: Außenkreislauflüfter ausbauen (vier Schrauben lösen)

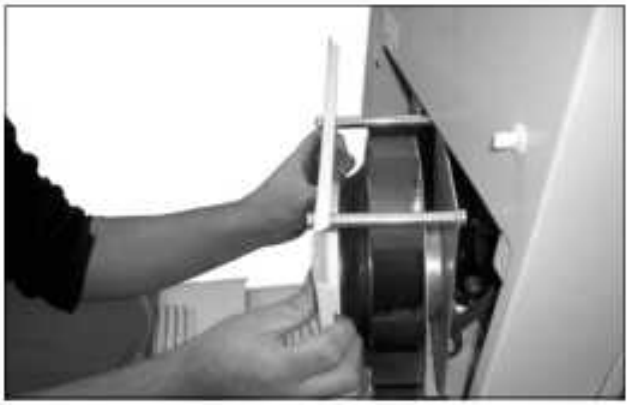


Abb. 46: Lüfter ausbauen

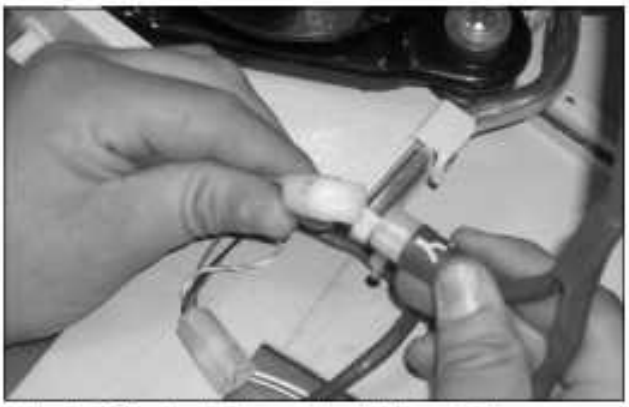


Abb. 47: Steckverbindungen des Lüfters abziehen

Abb. 48: Haube demontieren (vier Muttern lösen)

Abb. 49: Displaykabel zurückschieben

Abb. 50: Displaykabel durch Kabeldurchführung drücken

Abb. 51: Haube abnehmen (1)

Abb. 52: Haube abnehmen (2)

Abb. 53: Erdungskabel zwischen Haube und Chassis lösen (1)

Abb. 54: Erdungskabel zwischen Haube und Chassis lösen (2)

Abb. 55: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen (1)

DE

Abb. 56: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen (2)

Abb. 58: Oberes Lamellengitter entfernen (1)

7.1.2 Druckluftreinigung SK 3328.xxx, SK 3329.xxx, SK 3332.xxx

Abb. 57: Netzstecker ziehen

Abb. 59: Oberes Lamellengitter entfernen (2)

Abb. 60: Oberes Lamellengitter entfernen (3)

Abb. 62: Unteres Lamellengitter entfernen (2)

Abb. 61: Unteres Lamellengitter entfernen (1)

Abb. 63: Gürtel abnehmen

DE

Abb. 64: Displaykabel abziehen

Abb. 65: Displaykabel zurückschieben und durch Kabeldurchführung drücken (1)

Abb. 66: Displaykabel zurückschieben und durch Kabeldurchführung drücken (2)

Abb. 67: Vier Schrauben des Außenkreislauflüfters lösen

Abb. 68: Außenkreislauflüfter ausbauen

Abb. 69: Steckverbindungen des Lüfters abziehen (1)

Abb. 70: Steckverbindungen des Lüfters abziehen (2)

Abb. 71: Steckverbindungen des Lüfters abziehen (3)

Abb. 72: Erdungskabel des Lüfters abziehen (1)

Abb. 73: Erdungskabel des Lüfters abziehen (2)

Abb. 74: Vier Muttern der Haube lösen

Abb. 75: Haube entfernen

Abb. 76: Erdungskabel abziehen (1)

DE

Abb. 77: Erdungskabel abziehen (2)

Abb. 79: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen (2)

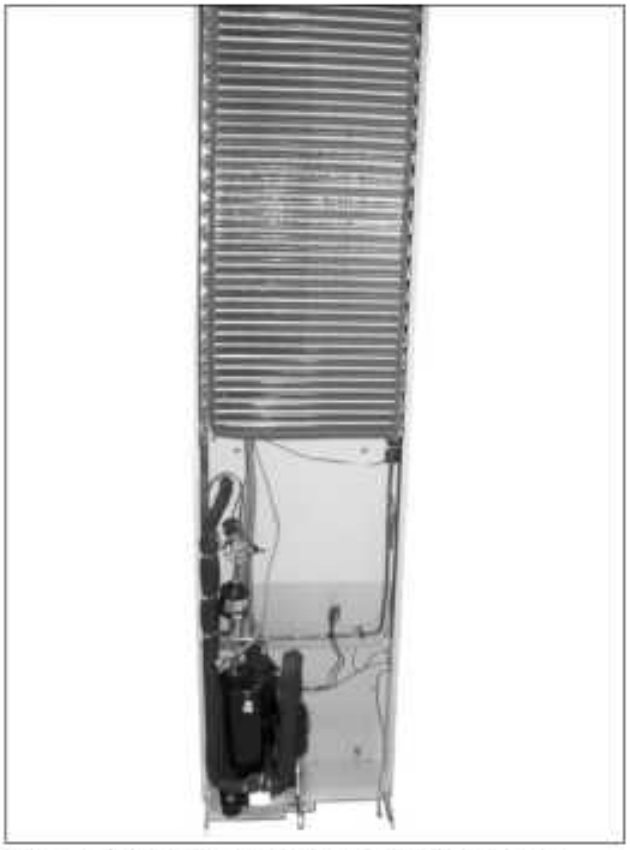


Abb. 78: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen (1)

Abb. 80: Wärmetauschregister und Kompressorraum mit Druckluft ausblasen (3)

8 Lagerung und Entsorgung

Achtung! Beschädigungsgefahr!
Das Kühlgerät darf während der Lagerung nicht Temperaturen über +70 °C ausgesetzt werden.

Während der Lagerung muss das Kühlgerät aufrecht stehen.
Der geschlossene Kältekreislauf enthält Kältemittel und Öl, die zum Schutz der Umwelt fachgerecht entsorgt werden müssen. Die Entsorgung kann im Rittal Werk durchgeführt werden.
Sprechen Sie uns an.

9 Technische Daten

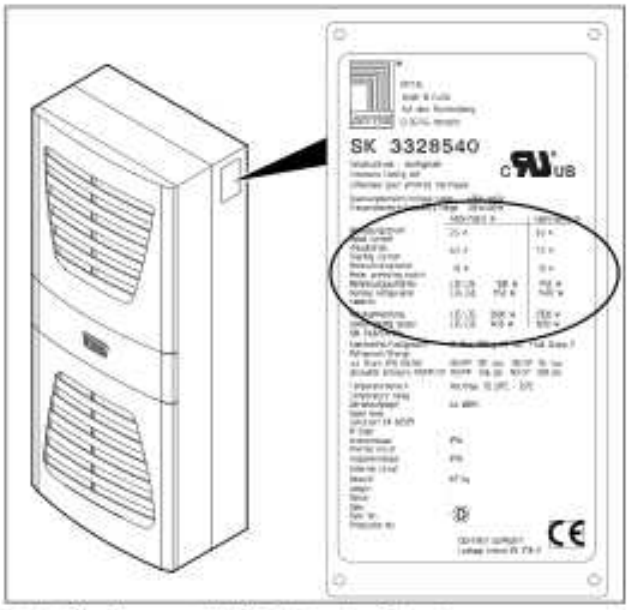


Abb. 81: Typenschild (Technische Daten)

- Halten Sie die Netzanschlussdaten (Spannung und Frequenz) gemäß den Angaben auf dem Typenschild ein.
- Halten Sie die Vorsicherung gemäß den Angaben auf dem Typenschild ein.

9 Technische Daten

DE

	Einheit	Best.-Nr. SK							
Basiscontroller, RAL 7035	–	**3302.100**	**3302.110**	**3302.300**	**3302.310**	–	–	–	–
Basiscontroller, Edelstahl	–	**3302.200**	**3302.210**	–	–	–	–	–	–
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	–	–	–	–	**3303.500**	**3303.510**	**3304.500**	**3304.510**
e-Comfortcontroller, NEMA 4X	–	–	–	–	–	**3303.504**	**3303.514**	**3304.504**	**3304.514**
e-Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	–	–	–	–	**3303.600**	**3303.610**	**3304.600**	**3304.610**
Bemessungsspannung	V Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60
Bemessungsstrom	A	1,6/1,7	3,3	1,6/1,7	4,0	2,6/2,6	5,7	3,9/4,3	8,0/8,8
Anlaufstrom	A	3,0/3,4	8,0	4,3/5,3	12,0	5,1/6,4	11,5	12,0/14,0	26,0/28,0
Vorsicherung T	A	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	11,0 – 16,0
Motorschutzschalter	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Trafoschutzschalter	–	–	–	–	–	–	–	–	■
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)	–	■	■	■	■	■	■	■	–
Nutzkühlleistung Q_0 L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	300/320 150/170	300 150	300/320 150/160	300 150	500/610 280/350	500 280	1000/1450 1050/1100	1000/1450 980/1050
Nennleistung P_{el} L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	245/255 255/275	290 340	285/300 320/340	290 340	360/380 420/390	470 500	640/720 750/850	670/750 780/880
Kälteleistungszahl $\varepsilon = Q_0/P_{el}$		1,2	1,2	1,1	1,1	1,4	1,4	1,6	1,6
Kältemittel - Typ - Befüllung	– g	R134a 100	R134a 100	R134a 100	R134a 95	R134a 170	R134a 170	R134a 325	R134a 325
Zulässiger Druck	bar	25	25	25	25	28	28	25	25
Betriebstemperaturbereich	°C	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55
Einstellbereich	°C	+30 bis +55	+30 bis +55	+30 bis +55	+30 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55
Geräuschpegel	dB (A)	< 61	< 61	< 61	< 61	< 61	< 61	< 64	< 64
Schutzart nach EN 60 529 – Innenkreislauf – Außenkreislauf	– –	IP 54 IP 34							
Schutzart	–	(NEMA 4X)[1]							
Abmessungen (B x H x T)	mm	280 x 550 x 140		525 x 340 x 153		280 x 550 x 206 (285 x 620 x 298)[1]		400 x 950 x 260 (405 x 1020 x 358)[1]	
Gewicht	kg	13	13	13	17	17 (25)[1]	17 (25)[1]	39 (49)[1]	44 (54)[1]

[1] Angaben für NEMA 4X

	Einheit	Best.-Nr. SK							
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	**3304.540**	**3305.500**	**3305.510**	**3305.540**	**3328.500**	**3328.510**	**3328.540**	**3329.500**
e-Comfortcontroller, NEMA 4X	–	**3304.544**	**3305.504**	**3305.514**	**3305.544**	**3328.504**	**3328.514**	**3328.544**	**3329.504**
e-Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	**3304.640**	**3305.600**	**3305.610**	**3305.640**	**3328.600**	**3328.610**	**3328.640**	**3329.600**
Bemessungsspannung	V, Hz	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/460, 3~, 60	230, 1~, 50/60
Bemessungsstrom	A	2,2/2,1	5,5/5,8	11,5/12,5	2,5/2,8	6,1/6,6	13,4/14,8	2,8/3,3	8,2/9,3
Anlaufstrom	A	11,5/12,7	22,0/24,0	26,0/28,0	12,2/11,3	20,0/22,0	40,0/38,0	6,8/7,8	20,0/24,0
Vorsicherung T	A	6,3 – 10,0	16,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0	16,0	18,0 – 25,0	6,3 – 10,0	16,0
Motorschutzschalter	–	■	–	–	■	–	–	■	–
Trafoschutzschalter	–	–	–	■	–	–	■	–	–
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)	–	–	■	–	–	■	–	–	■
Nutzkühlleistung $\dot{Q}_N$ L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	1000/1460 880/990	1500/1510 1150/1200	1500/1660 1150/1270	1500/1510 1230/1250	2000/2360 1620/1745	2000/2360 1620/1745	2000/2350 1450/1690	2500/2660 1840/1920
Nennleistung P_{el} L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	670/820 760/930	870/980 1030/1150	1010/900 1180/1060	820/1000 980/1170	935/1055 1080/1250	965/1085 1110/1280	920/1145 1145/1395	1270/1410 1470/1700
Kälteleistungszahl $\varepsilon = \dot{Q}_N/P_{el}$		1,7	1,7	1,5	1,8	2,1	2,1	2,2	2,0
Kältemittel – Typ – Befüllung	– g	R134a 325	R134a 600	R134a 600	R134a 600	R134a 950	R134a 950	R134a 950	R134a 950
Zulässiger Druck	bar	25	25	25	25	28	28	28	28
Betriebstemperaturbereich	°C	+20 bis +55	+20 bis +53	+20 bis +53	+20 bis +55	+20 bis +55 (+20 bis +50)[1]			
Einstellbereich	°C	+20 bis +55	+20 bis +50	+20 bis +50	+20 bis +55	+20 bis +55 (+20 bis +50)[1]			
Geräuschpegel	dB (A)	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64
Schutzart nach EN 60 529 – Innenkreislauf – Außenkreislauf	– –	IP 54 IP 34							
Schutzart	–	(NEMA 4X)[1]							
Abmessungen (B x H x T)	mm	400 x 950 x 260 (405 x 1020 x 358)[1]				400 x 1580 x 295 (405 x 1650 x 388)[1]			
Gewicht	kg	40 (50)[1]	41 (51)[1]	46 (56)[1]	42 (52)[1]	66 (80)[1]	73 (87)[1]	67 (80)[1]	69 (82)[1]

[1] Angaben für NEMA 4X

9 Technische Daten

DE

	Einheit	Best.-Nr. SK					
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	**3329.510**	**3329.540**	**3332.540**	**3361.500**	**3361.510**	**3361.540**
e-Comfortcontroller, NEMA 4X	–	**3329.514**	**3329.544**	–	–	–	–
e-Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	**3329.610**	**3329.640**	**3332.640**	**3361.600**	**3361.610**	**3361.640**
Bemessungsspannung	V, Hz	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60	115, 1~, 60	400, 2~, 50/60
Bemessungsstrom	A	17,0/20,0	3,7/3,8	4,2/4,2	2,7/2,7	5,3	1,2/1,4
Anlaufstrom	A	44,0/42,0	6,8/7,6	9,2/11,0	6,0/9,6	12,0	3,1/3,3
Vorsicherung T	A	18,0 – 25,0	6,3 – 10,0	6,3 – 10,0	10,0	10,0	6,3 – 10,0
Motorschutzschalter	–	–	■	■	–	–	–
Trafoschutzschalter	–	■	–	–	–	–	■
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)	–	–	–	–	■	■	–
Nutzkühlleistung $\dot{Q}_0$ L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	255/2660 1840/1920	2500/2700 1900/1950	4000/4400 3070/3570	750/790 570/570	750 500	750/790 570/570
Nennleistung P_{el} L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	1300/1440 1500/1730	1295/1485 1545/1845	1720/2120 1990/2460	420/450 480/510	570 670	420/450 480/510
Kälteleistungszahl $\varepsilon = \dot{Q}_0/P_{el}$		1,9	1,9	2,3	1,8	1,3	1,7
Kältemittel - Typ - Befüllung	– g	R134a 950	R134a 950	R134a 3000	R134a 280	R134a 260	R134a 280
Zulässiger Druck	bar	28	28	28	28	28	28
Betriebstemperaturbereich	°C	+20 bis +55 (+20 bis +50)[1]				+20 bis +52	+20 bis +55
Einstellbereich	°C	+20 bis +55 (+20 bis +50)[1]				+20 bis +52	+20 bis +55
Geräuschpegel	dB (A)	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64	< 64
Schutzart nach EN 60 529 - Innenkreislauf - Außenkreislauf	– –	IP 54 IP 34					
Schutzart	–	(NEMA 4X)[1]					
Abmessungen (B x H x T)	mm	400 x 1580 x 296 (405 x 1650 x 388)[1]		500 x 1580 x 340	280 x 550 x 206		
Gewicht	kg	76 (90)[1]	70 (83)[1]	91	22	22	22

[1] Angaben für NEMA 4X

	Einheit	Best.-Nr. SK		
e-Comfortcontroller, RAL 7035	–	**3366.500**	**3366.510**	**3366.540**
e-Comfortcontroller, Edelstahlhaube	–	**3366.600**	**3366.610**	**3366.640**
Bemessungsspannung	V, Hz	230, 1~, 50/60	115, 1~, 50/60	400, 3~, 50/ 460, 3~, 60
Bemessungsstrom	A	6,7/6,9	13,6/13,8	2,7/2,9
Anlaufstrom	A	22,0/24,0	43,0/47,0	8,0/8,8
Vorsicherung T	A	10,0	14,0 – 20,0	6,3 – 10,0
Motorschutzschalter	–	–	–	■
Trafoschutzschalter	–	–	■	–
Sicherungsautomat oder Schmelzsicherung gG (T)	–	■	–	–
Nutzkühlleistung $\dot{Q}_0$ L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	1500/1500 1050/1100	1500/1500 1050/1100	1500/1500 960/1080
Nennleistung P_{el} L 35 L 35 nach DIN 3168 L 35 L 50	W W	940/1070 1115/1230	940/1070 1115/1230	970/1120 1140/1310
Kälteleistungszahl $\varepsilon = \dot{Q}_0/P_{el}$		1,6	1,6	1,5
Kältemittel - Typ - Befüllung	– g	R134a 700	R134a 700	R134a 700
Zulässiger Druck	bar	28	28	28
Betriebstemperaturbereich	°C	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55
Einstellbereich	°C	+20 bis +55	+20 bis +55	+20 bis +55
Geräuschpegel	dB (A)	72	72	72
Schutzart nach EN 60 529 - Innenkreislauf - Außenkreislauf	– –	IP 54 IP 34		
Abmessungen (B x H x T)	mm	450 x 1590 x 195		
Gewicht	kg	45	49	46

DE

10 Ersatzteilverzeichnis

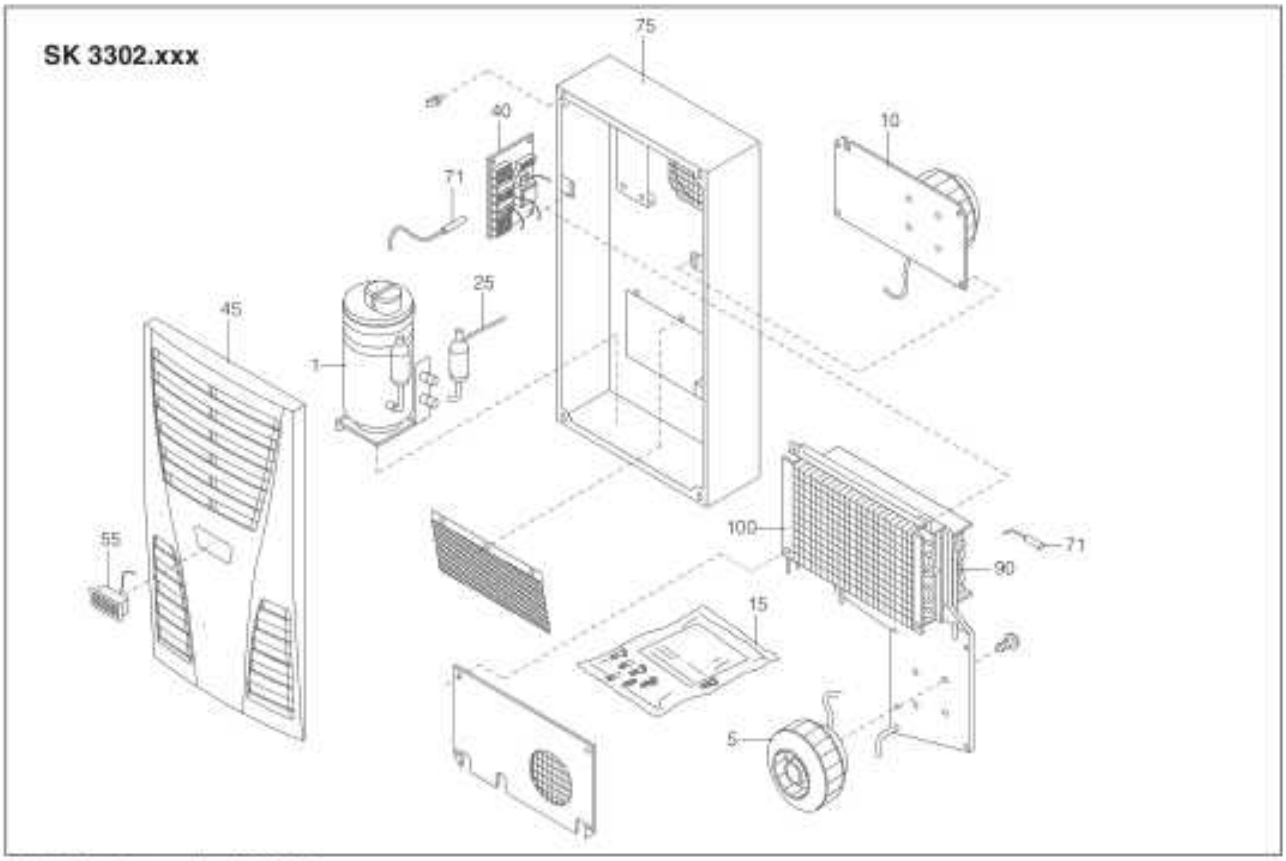


Abb. 82: Ersatzteile SK 3302.xxx

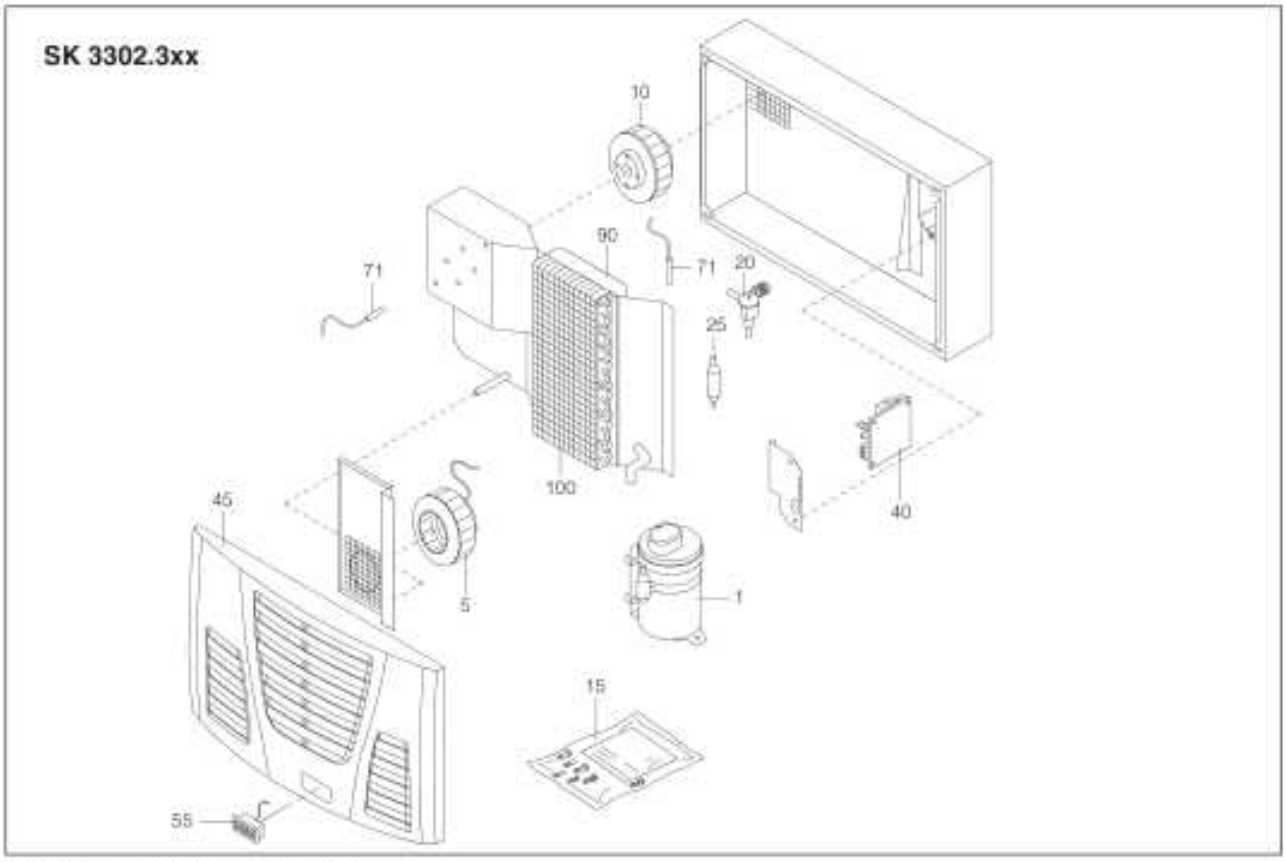


Abb. 83: Ersatzteile SK 3302.3xx

DE

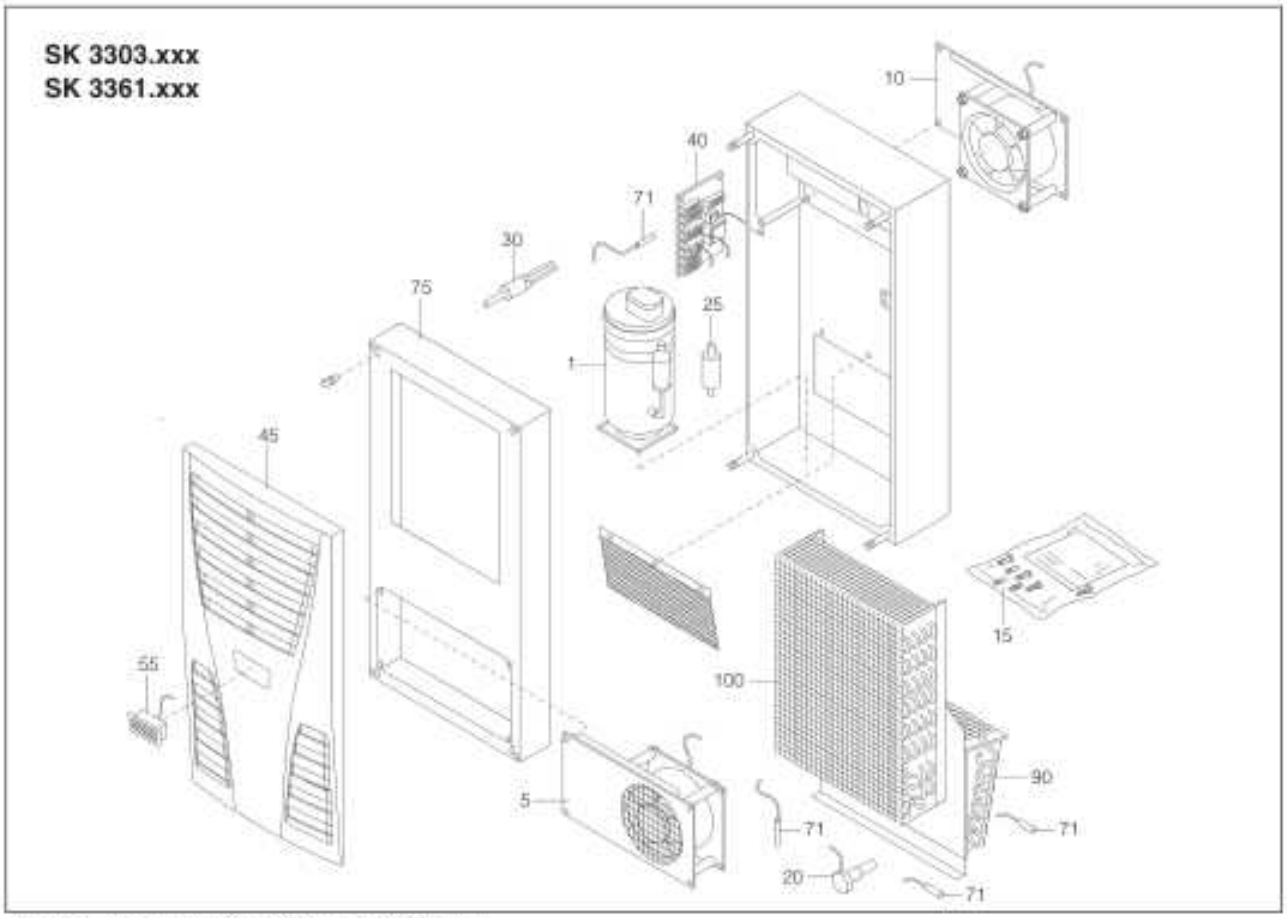


Abb. 84: Ersatzteile SK 3303.xxx, SK 3361.xxx

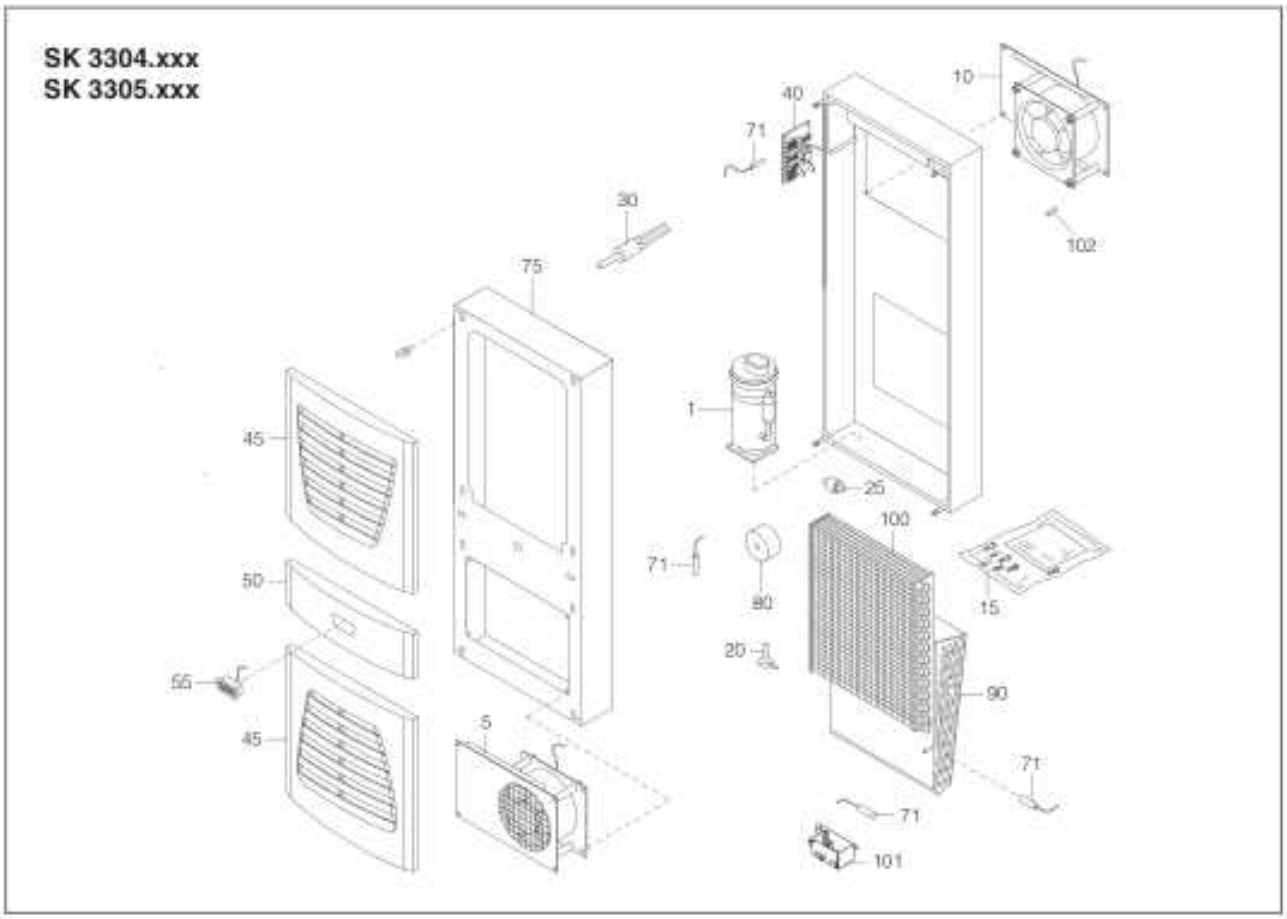


Abb. 85: Ersatzteile SK 3304.xxx, SK 3305.xxx

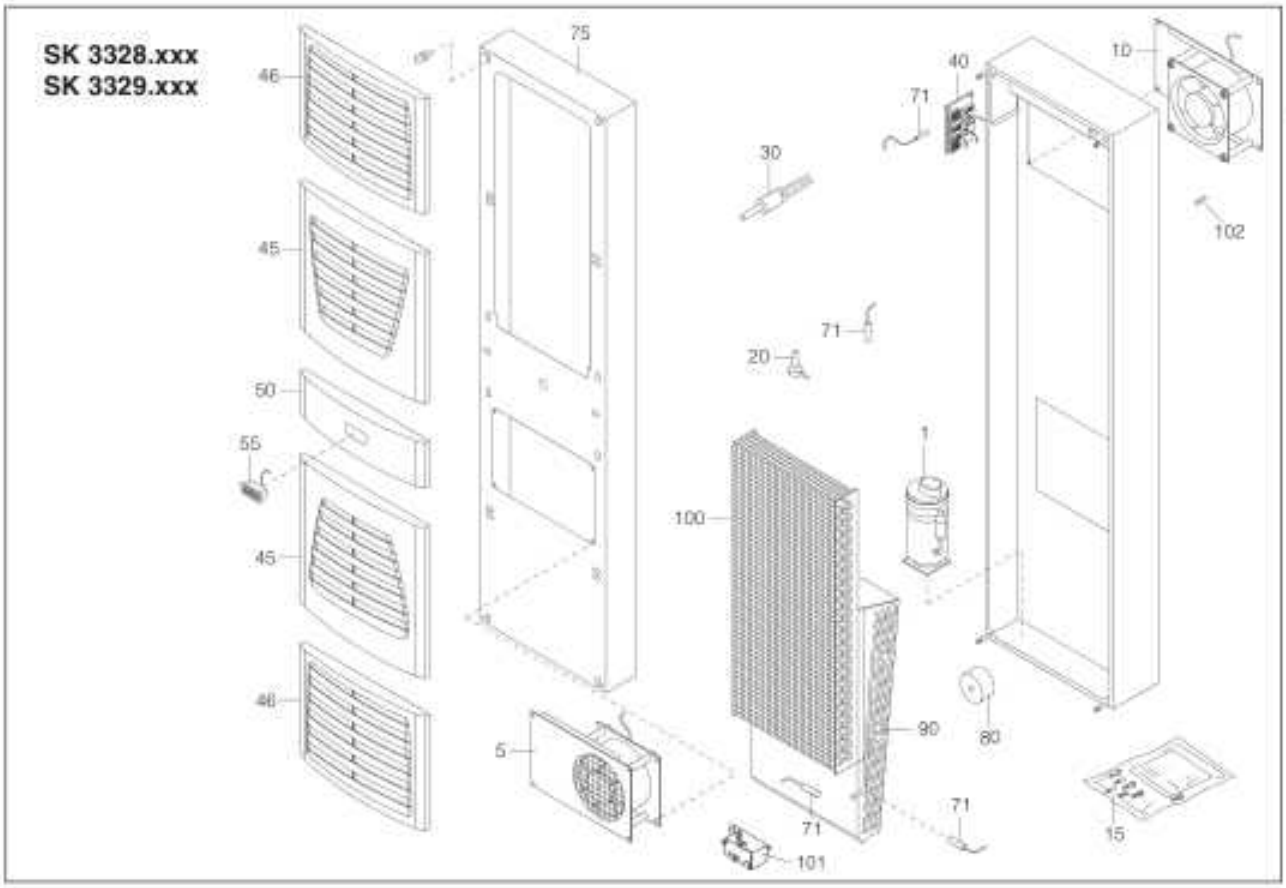


Abb. 86: Ersatzteile SK 3328.xxx, SK 3329.xxx

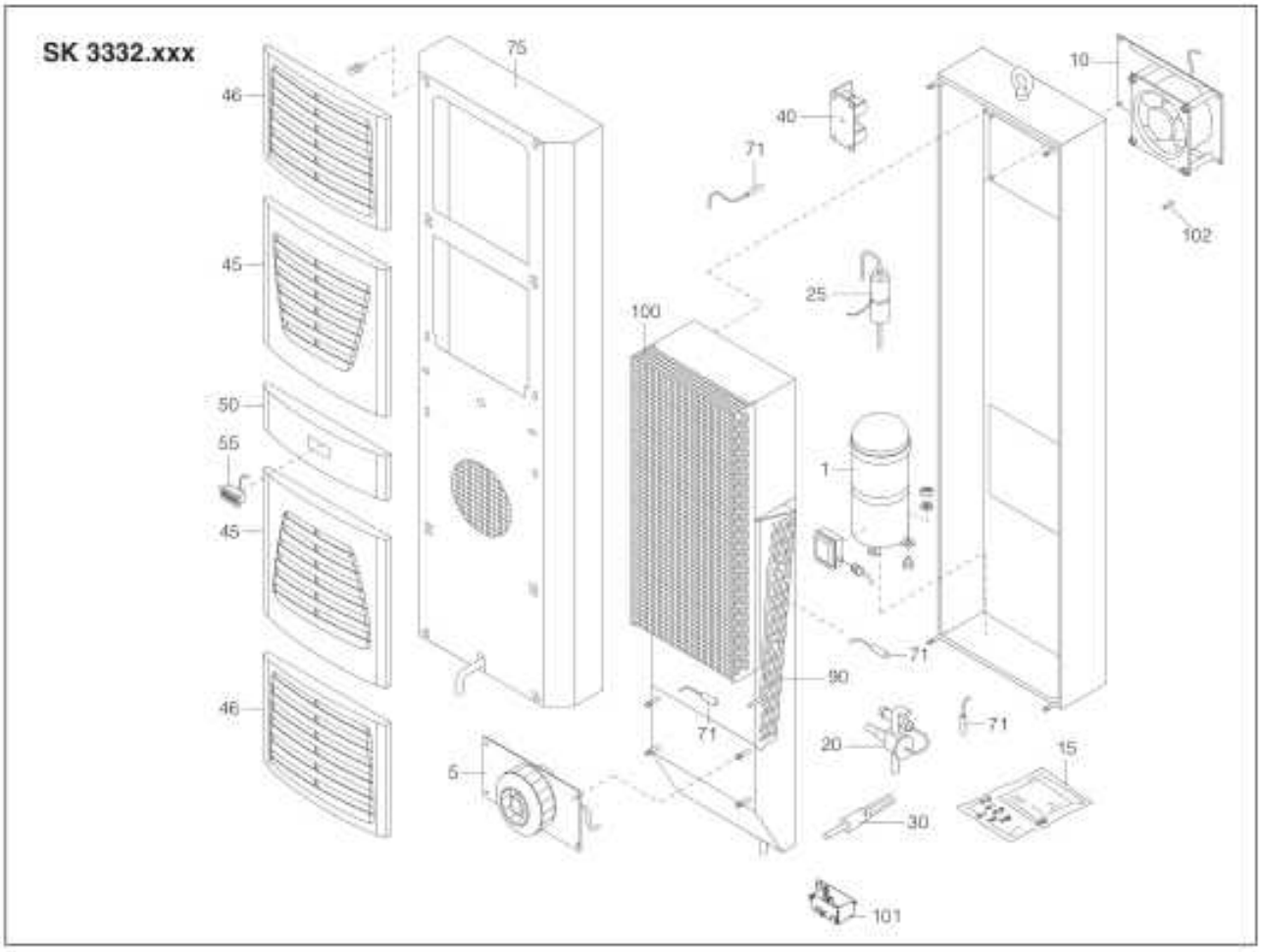


Abb. 87: Ersatzteile SK 3332.xxx

10 Ersatzteilverzeichnis

DE

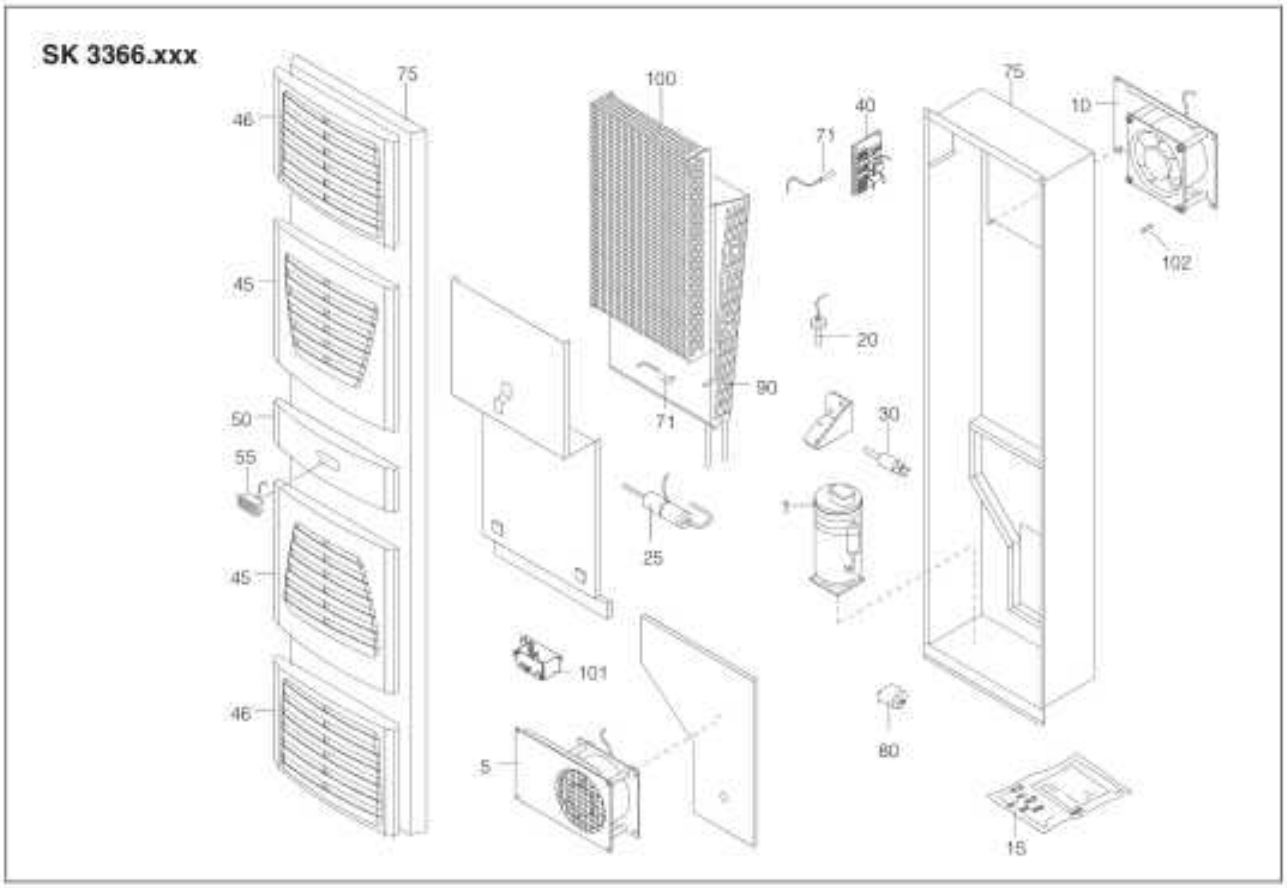


Abb. 88: Ersatzteile SK 3366.xxx

Legende

1 Verdichter
5 Verflüssigerventilator
10 Verdampferventilator
15 Versandbeutel
20 Expansionsventil
25 Filtertrockner
30 PSA^{H}-Druckwächter
40 Platine
45 Lamellengitter 1
46 Lamellengitter 2
50 Abdeckblende
55 Display
71 Temperaturfühler
75 Gehäuseschale
80 Transformator
90 Verdampfer
100 Verflüssiger
101 Kondensatverdunster
102 Feinsicherung Kondensatverdunster (T4A; 6,3 x 32 mm)

Hinweis:
Außer der Ersatzteil-Nummer geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte unbedingt an:
- Gerätetyp
- Fabrikationsnummer
- Herstellungsdatum

Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild.

DE

11 Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße

11.1 Maße für Anbau

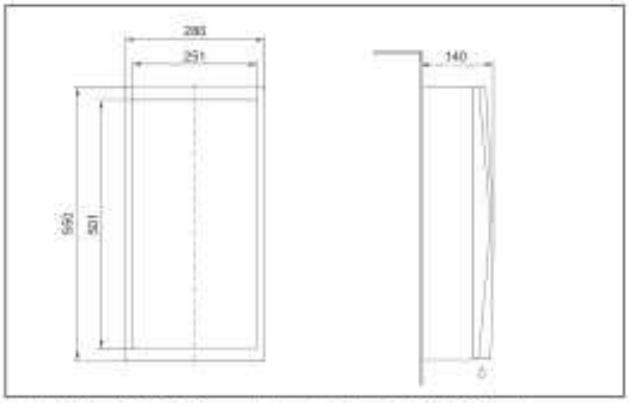


Abb. 89: SK 3302.xxx Anbau (außer SK 3302.3xx)

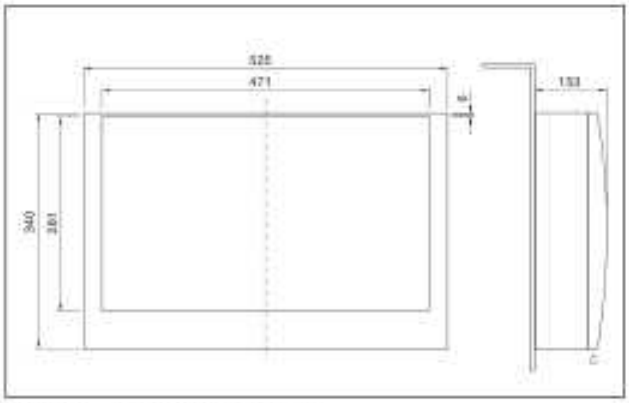


Abb. 90: SK 3302.3xx Anbau

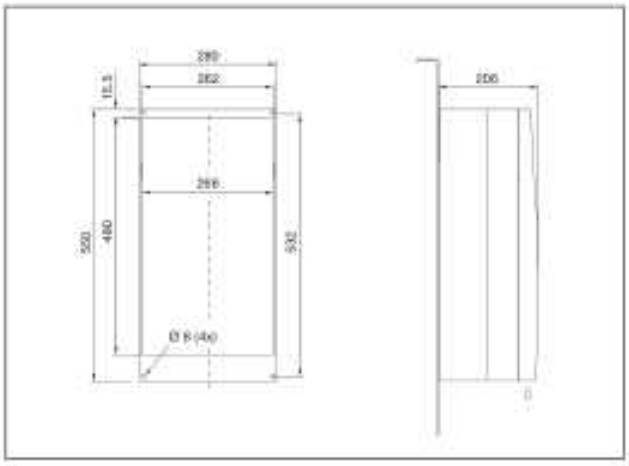


Abb. 91: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx Anbau

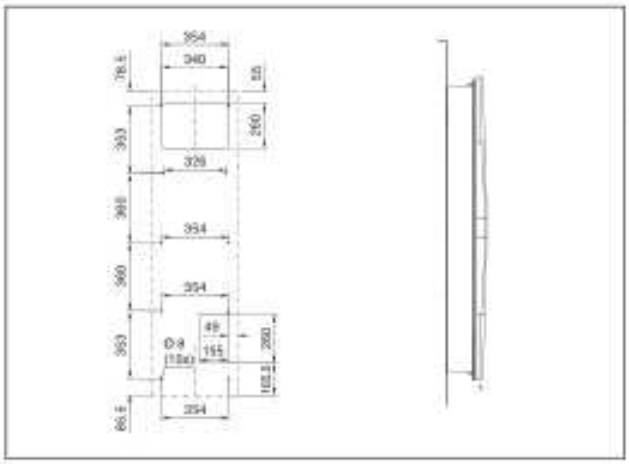


Abb. 92: SK 3366.xxx Anbau

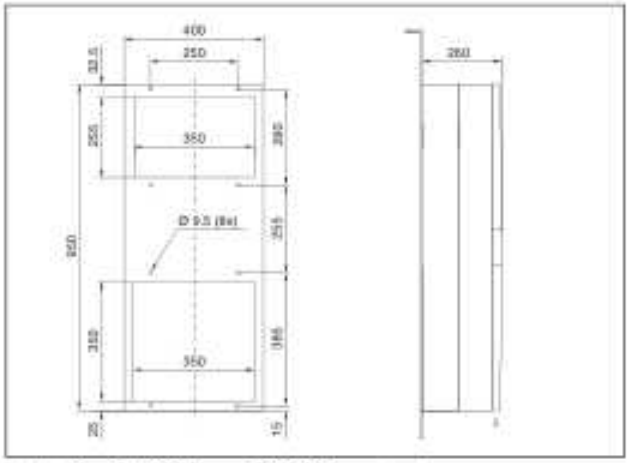


Abb. 93: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx Anbau

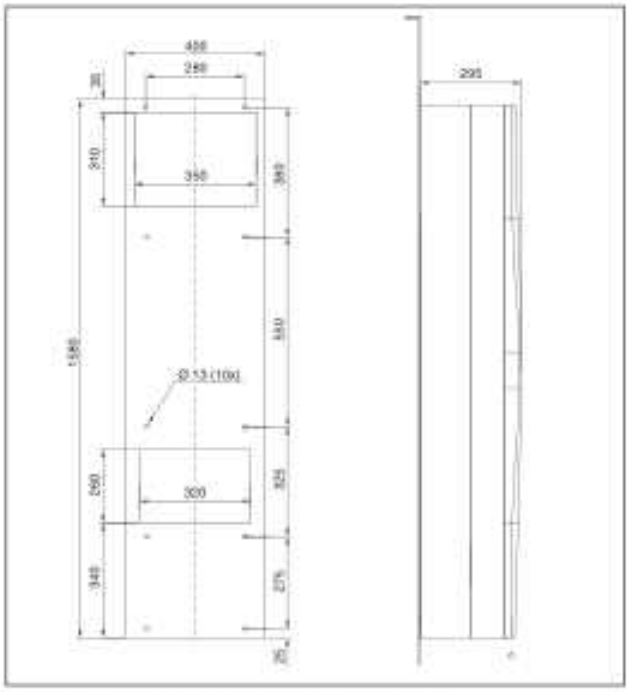


Abb. 94: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx Anbau

11 Anhang: Ausschnitts- und Bohrungsmaße

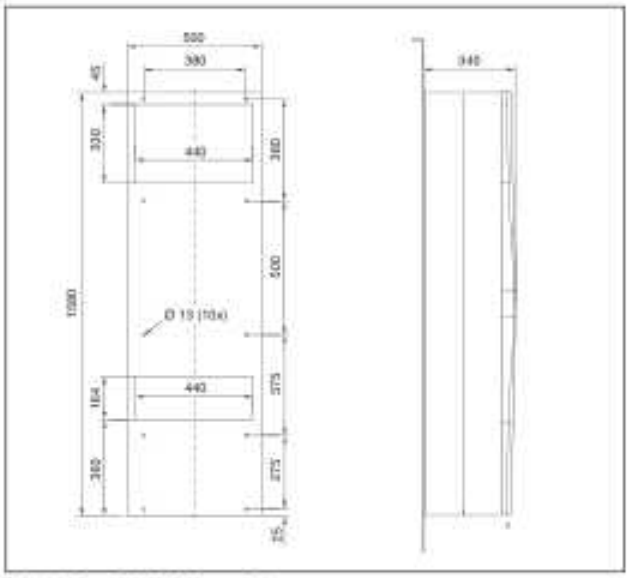


Abb. 95: SK 3332.xxx Anbau

11.2 Maße für Teileinbau

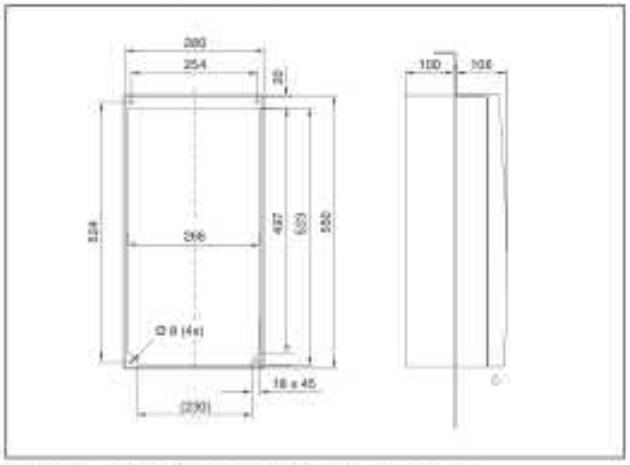


Abb. 96: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx Teileinbau

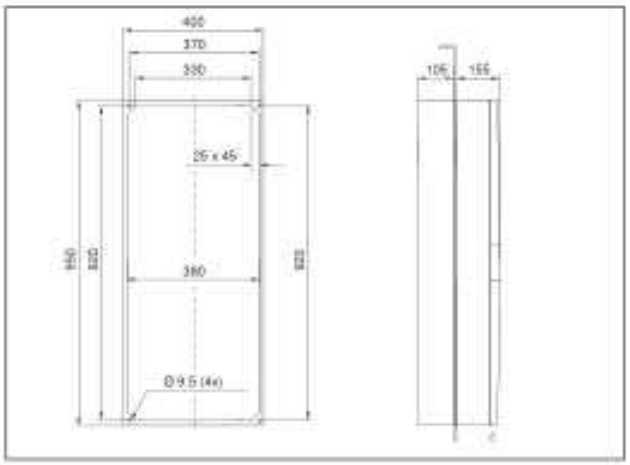


Abb. 97: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx Teileinbau

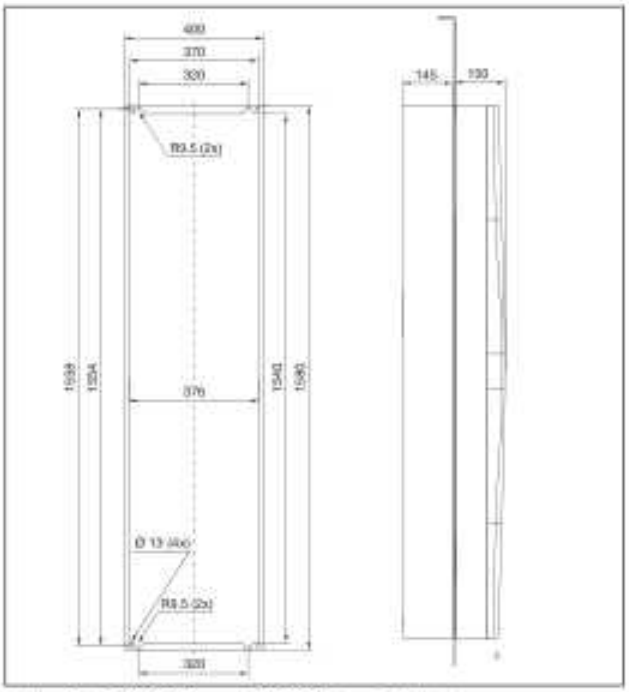


Abb. 98: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx Teileinbau

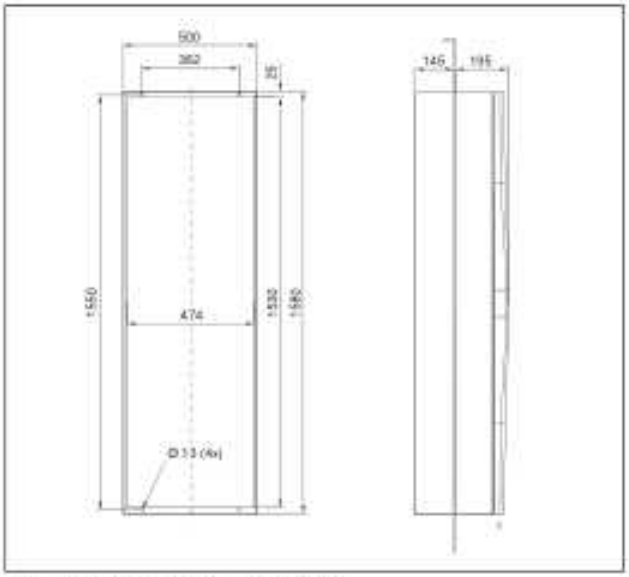


Abb. 99: SK 3332.xxx Teileinbau

DE

11.3 Maße für Kompletteinbau

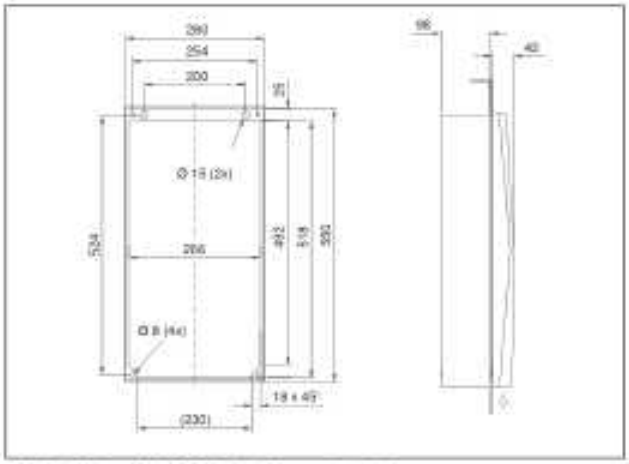


Abb. 100: SK 3302.1xx Kompletteinbau

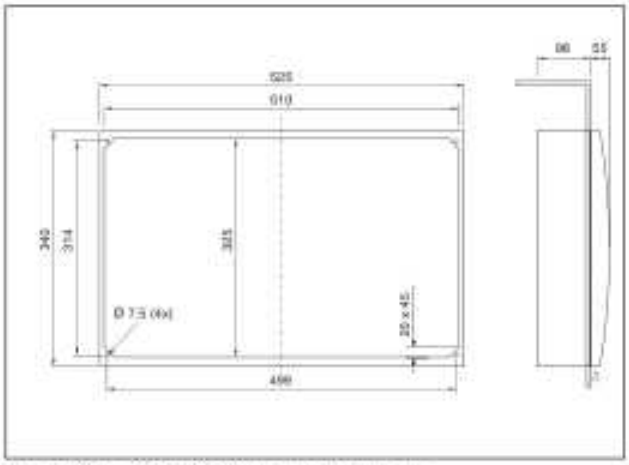


Abb. 101: SK 3302.3xx Kompletteinbau

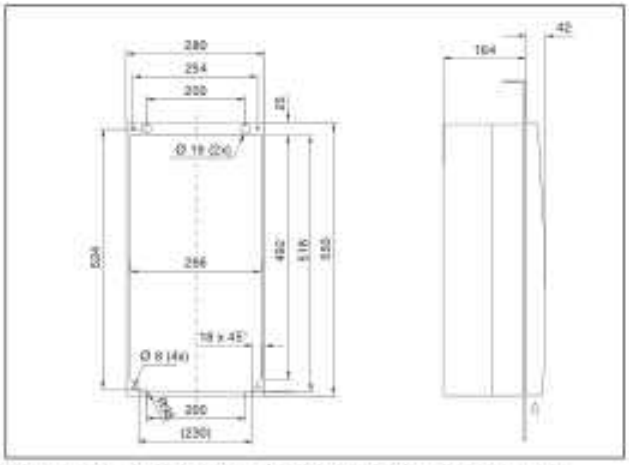


Abb. 102: SK 3303.xxx, SK 3361.xxx Kompletteinbau

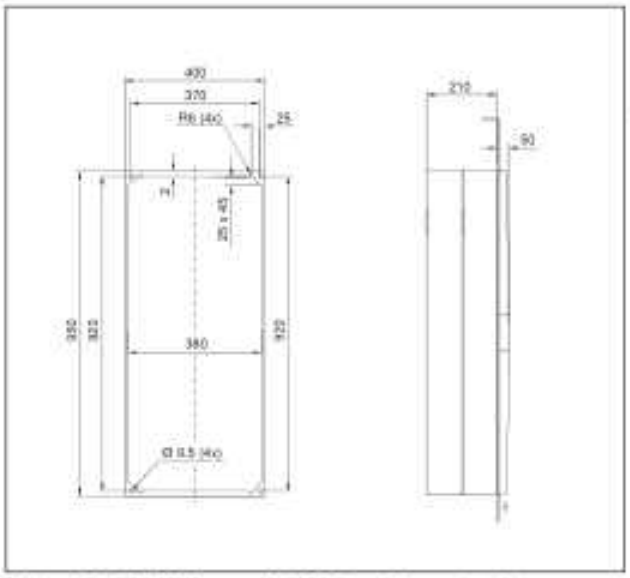


Abb. 103: SK 3304.xxx, SK 3305.xxx Kompletteinbau

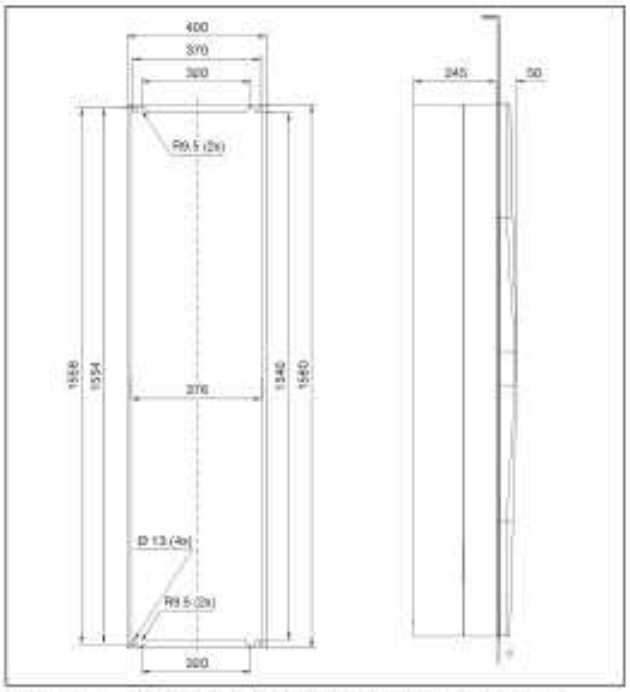


Abb. 104: SK 3328.xxx, SK 3329.xxx Kompletteinbau

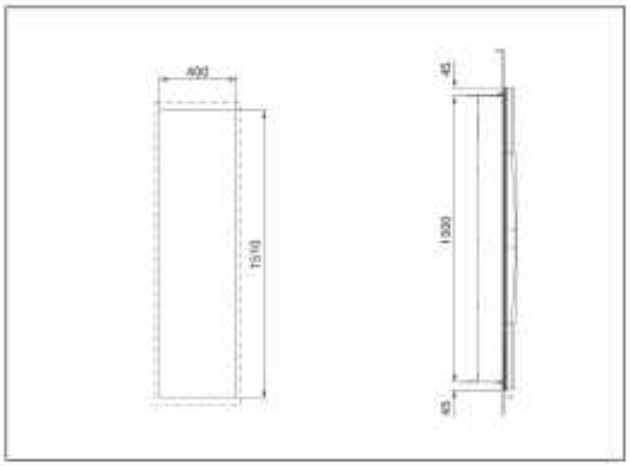


Abb. 105: SK 3366.xxx Kompletteinbau

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

1. Aufl. 07.2011 / Id.-Nr. 328 124 / Zeichn.-Nr. A4491200SK23

RITTAL GmbH & Co. KG
Postfach 1662 · D-35726 Herborn
Phone +49(0)2772 505-0 · Fax +49(0)2772 505-2319
E-mail: info@rittal.de · www.rittal.com

ENCLOSURES · POWER DISTRIBUTION · CLIMATE CONTROL · IT INFRASTRUCTURE · SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

E Sonstige Komponenten

E.1 Drucksensor

Lieferform	Dateiname
	706136DE

E.2 Werkzeug

Lieferform	Dateiname
	document2014-11-28-095419 CD_Mapal

F Schemen

F.1 Stromlaufplan

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
1	Anlagenbeschreibung 15.3	Description of installation 15.3	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
2	Adresssystem SPS FANUC	Address system PLC FANUC	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
3	Elektroanschlusswerte	Power supply data	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
4	Bezeichnungssystem	Labeling system	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
5	Netzanschluss	Power supply	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
6	Netzanschluss & Entstoerfilter	Power supply & Interference filter	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
7	Versorgungsspannung 230VAC / 80VDC	Supply voltage 230VAC / 80VDC	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
8	Netzgeraet 24VDC	Power supply device 24VDC	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
9	Arbeitsraumbeleuchtung	Working area lights	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
10	Schnittstelle	Interface	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
11	Schaltschrankkuehler	Electric cabinet cooler	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
12	Erdungsschiene	Protection earth	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
13	Flachbanderder Schaltschrank	Electric cabinet	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
14	Ueberwachung Druckluft	Monitoring Compressed air	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
15	NC-Steuerung	Control NC	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
16	Stromversorgung Bildschirm + NC-Bedienfeld	Power supply Screen + Control panel NC	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
17	Stromversorgung, Steuerung 24V	Control power supply 24V	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
18	Stromversorgung, Steuerung 24V	Control power supply 24V	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
19	Stromversorgung, Steuerung 24V	Control power supply 24V	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
20	Stromversorgung Buskoppler Profibus	Power supply Bus coupler Profibus	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
21	Stromversorgung Ein-/Ausgabe-Baugruppe DCS	Power supply Input/output assembly DCS	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
22	Bremse Z-Achse	Bremse Z-Achse	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
23	Not-Halt	Emergency stop	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
24	Ueberstromausloeser	Overcurrent trip	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
25	Spindel- und Achsmotoren	Spindle and axes motors	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
26	Stromversorgung Antrieb	Power supply Drive	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
27	Hauptspindel	Main spindle	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
28	Sternschaltung / Dreieckschaltung	Star connection / Delta connection	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan

© Copyrigth by CHIRON

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
29	X-Achse / Y-Achse	X-Axis / Y-Axis	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
30	Z-Achse	Z-Axis	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
31	Antrieb Magazinkette	Drive Magazine chain	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
32	4. Achse	4th Axis	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
33	5. Achse	5th Axis	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
34	Laengenmesssystem X, Y, Z, 4. und 5. Achse	Length measuring system X, Y, Z, 4th and 5th Axis	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
35	Erweiterung MAPAL TOOLTRONIC & analog servo interface	Extension MAPAL TOOLTRONIC & analog servo interface	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
36	Ueberwachung, Hauptspindel	Monitoring, Main spindle	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
37	Schutztuer, Ueberwachung	Schutztuer, Ueberwachung	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
38	Beladetuer, Sicherheitsschalter	Loading door, Safety switch	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
39	Werkzeugwechslertuer, Sicherheitsschalter	Tool changer door, Safety switch	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
40	Zustimmtaste, Ueberwachung	Door bypass button, Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
41	Schutztueren, Ueberwachung	Protection doors, Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
42	Sicherheitsrelais (Not-Halt / Schutztuer)	Safety unit (Emergency stop / Protection door)	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
43	Sicherheitsrelais (Not-Halt / Schutztuer)	Safety unit (Emergency stop / Protection door)	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
44	Sicherheitsrelais (Beladetueren/Werkzeugwechslertuer/Lader)	Safety unit (Loading doors/Tool changer door/Loader)	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
45	Automatische Schutztuer	Automatic protection door	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
46	Automatische Schutztuer	Automatic protection door	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
47	Automatische Schutztuer	Automatic protection door	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
48	Visiport	Visiport	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
49	Kuehlmittelanlage Kabeluebersichtsplan	Coolant unit Total connection diagram	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
50	Kuehlmittel Spaenefoerderer	Coolant Chip conveyor	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
51	Kuehlmittelanlage Motor	Coolant unit Motor	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
52	Kuehlmittelanlage Eingaenge	Coolant unit Inputs	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
53	Kuehlmittelanlage TPF Eingaenge	Coolant unit TPF Inputs	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
54	Kuehlmittelanlage Ausgaenge	Coolant unit Outputs	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
55	Kuehlmittel Hochdruck, variabel (BCD1)	Coolant, high pressure, variable (BCD1)	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
56	Ausgaenge Kuehlmittelanlage	Outputs Coolant unit	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan

© Copyrigth by CHIRON

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
57	Kuehlmittelventile	Coolant valves	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
58	Feuchtigkeitssensor Hauptspindel	Moisture sensor Main spindle	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
59	Stroemungssensor Kuehlmittel	Flow sensor Coolant	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
60	Absaugung Luft	Exhaust air	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
61	Werkzeugwechsler Ueberwachung	Tool changer Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
62	Werkzeugwechsler Ueberwachung	Tool changer Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
63	Werkzeugwechsler Ueberwachung	Tool changer Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
64	Analog-Schaltgeraet	Analog switching relay	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
65	Werkzeugwechsler Ventile	Tool changer Valves	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
66	Werkzeugwechsler Ventile	Tool changer Valves	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
67	Zusatztasten Magazinkette	Extra keys Magazine chain	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
68	Zusatztasten Werkzeugwechslertuer	Extra keys Tool changer door	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
69	Quittierung W	Confirmation W	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
70	Quittierung W	Confirmation W	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
71	Werkstueckeinlegekontrolle W D12	Workpiece position control W D12	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
72	Maschinensteuertafel Not-Halt Kommandopult	Maschinensteuertafel Not-Halt Control panel	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
73	Maschinensteuertafel	Machine panel	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
74	Maschinensteuertafel	Machine panel	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
75	Betriebsarten-Wahlschalter	Operation modes-Selector switch	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
76	Lader, Anwahl + Ueberwachung	Loader, Selection + Monitoring	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
77	Handrad tragbar HBA-072783	Manual pulse generator portable HBA-072783	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
78	Werkstueckwechsler AFO-CONTROLLER	Workpiece changer AFO-CONTROLLER	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
79	Ueberwachung Werkstueckwechsler	Monitoring Workpiece changer	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
80	Hydraulik, Pumpe	Hydraulics, pump	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
81	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
82	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
83	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
84	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan

© Copyrigth by CHIRON

filename: 3210487_000_01
date of saving: 11.11.2016 11:25
user: kehm
date of printing: 11.11.2016

E3 series

Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		

Ursprung Source | Auftrag / Order 234202 | Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name	
Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB	
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM	
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM	
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977	
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Inhaltsverzeichnis
List of contents
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	0.3
Masch.-Nr./Machine no.		28656

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
85	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
86	Spannvorrichtung hydraulisch FMB	Clamping device hydraulic FMB	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
87	Ausgaenge Spannvorrichtung	Outputs Clamping device	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
88	Ausgaenge Spannvorrichtung	Outputs Clamping device	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
89	Eingaenge Spannvorrichtung	Inputs Clamping device	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
90	Andrueckeinheit	Pressing unit	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
91	Vorbereitet fuer Ueberwachung Spannvorrichtung	Prepared for Monitoring Clamping device	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
92	Andrueckeinheit	Pressing unit	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
93	Auflagenkontrolle, Ventile	Positioning control, Valves	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
94	Auflagenkontrolle, Sensor Arbeitsfeld 1	Positioning control, Sensor Working area 1	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
95	Auflagenkontrolle, Sensor Arbeitsfeld 2	Positioning control, Sensor Working area 2	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
96	Tischmesstaster Renishaw TS27R + HSI	Table probe Renishaw TS27R + HSI	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
97	Eingaenge Messtaster	Inputs Measuring tracer	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
98	Signallampe	Signal lamp	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
99	Zweihandstartausloesung	Two hand push button start	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
100	Zentralschmierung Oel 24V	Central lubrication Oil 24V	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
101	Lader	Loader	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
102	Schutzzaun, Lader	Safety fence, Loader	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
103	Ein-/Ausgaenge Maschinensteuertafel	In-/outputs Machine panel	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
104	Eingabebaugruppe I1 E30.0 - E33.7	Input assembly I1 E30.0 - E33.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
105	Ausgabebaugruppe O2 A30.0 - A33.7	Output assembly O2 A30.0 - A33.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
106	Eingabebaugruppe I3 E34.0 - E37.7	Input assembly I3 E34.0 - E37.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
107	Ausgabebaugruppe O4 A34.0 - A37.7	Output assembly O4 A34.0 - A37.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
108	Einspeisklemme P5_0	Power-in terminal P5_0	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
109	Ausgabebaugruppe O8 A42.0 - A45.7	Output assembly O8 A42.0 - A45.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
110	Einspeisklemme P9_0	Power-in terminal P9_0	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
111	Eingabebaugruppe I9 E46.0 - E49.7	Input assembly I9 E46.0 - E49.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
112	Ausgabebaugruppe O10 A46.0 - A49.7	Output assembly O10 A46.0 - A49.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan

© Copyrigth by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

e3 series

Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		

Ursprung Source | Auftrag / Order 234202 | Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Inhaltsverzeichnis
List of contents

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	0.4
Masch.-Nr./Machine no.		28656

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
113	Eingabebaugruppe I11 E50.0 - E53.7	Input assembly I11 E50.0 - E53.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
114	Ausgabebaugruppe O12 A50.0 - A53.7	Output assembly O12 A50.0 - A53.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
115	Eingabebaugruppe I13 E54.0 - E57.7	Input assembly I13 E54.0 - E57.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
116	Ausgabebaugruppe O14 A54.0 - A57.7	Output assembly O14 A54.0 - A57.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
117	Eingabebaugruppe I15 E58.0 - E61.7	Input assembly I15 E58.0 - E61.7	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
118	Einspeisklemme / Analogeingabeklemme AI1	Power-in terminal / Analog input terminal AI1	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
119	Ein-/Ausgabe-Baugruppe DCS PMC1	Input/output assembly DCS PMC1	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
120	Ein-/Ausgabe-Baugruppe DCS PMC2	Input/output assembly DCS PMC2	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
121	Maschinensteuertafel Fanuc 10"	Machine panel Fanuc 10"	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
122	Tastaturbelegung Fanuc 10"	Keyboard layout Fanuc 10"	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
123	Steckercodierung	Plug coding	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
124	Schaltschrankaufbau	Electric cabinet structure	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
125	Schaltschrankaufbau	Electric cabinet structure	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
126	Klemmenleiste X1	Terminal strip X1	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
127	Klemmenleiste X2	Terminal strip X2	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
128	Klemmenleiste X2	Terminal strip X2	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
129	Schaltschrankaufbau Kuehlmittelanlage	Electric cabinet structure Coolant unit	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
130	Ventile / Werkzeugwechsler FZ15.3K	Valves / Tool changer FZ15.3K	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
131	Installation 15.3K W	Installation 15.3K W	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
132	Antriebe 15.3K FAN	Drives 15.3K FAN	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
133	Kommandopult 15.3K FAN	Control panel 15.3K FAN	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
134	4. und 5. Achse 15.3K FAN	4th and 5th Axis 15.3K FAN	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
135	Kabeluebersichtsplan Fanuc Signalgeber	Total connection diagram Fanuc Signal transmitter	30.07.2014	GRUBERB	Stromlaufplan
136	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
137	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
138	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
139	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
140	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	

© Copyrigth by CHIRON

Blatt / Sheet	Beschreibung	Description	Datum / Date	Bearbeiter / Editor	Dokument-Typ / Document type
141	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
142	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	
143	Aenderungsdokumentation	Modification documentation	30.07.2014	GRUBERB	

© Copyrigth by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

series

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source

Auftrag / Order: 234202

Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977

Dokument Kunde / Document customer

Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung / Title: Inhaltsverzeichnis
List of contents

Erg.-Benennung / Additional title

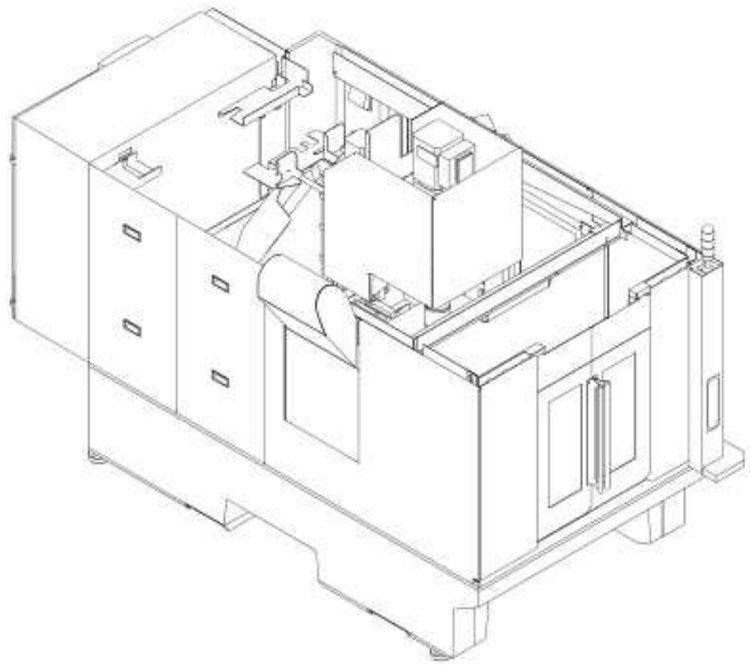
Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01

Status / Status: FR

Blatt / Sheet: 0.6

Masch.-Nr. / Machine no.: 28656

FZ 15KW



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name	
Ausfuehrung / Mach. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB	
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM	
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM	
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977	
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer	

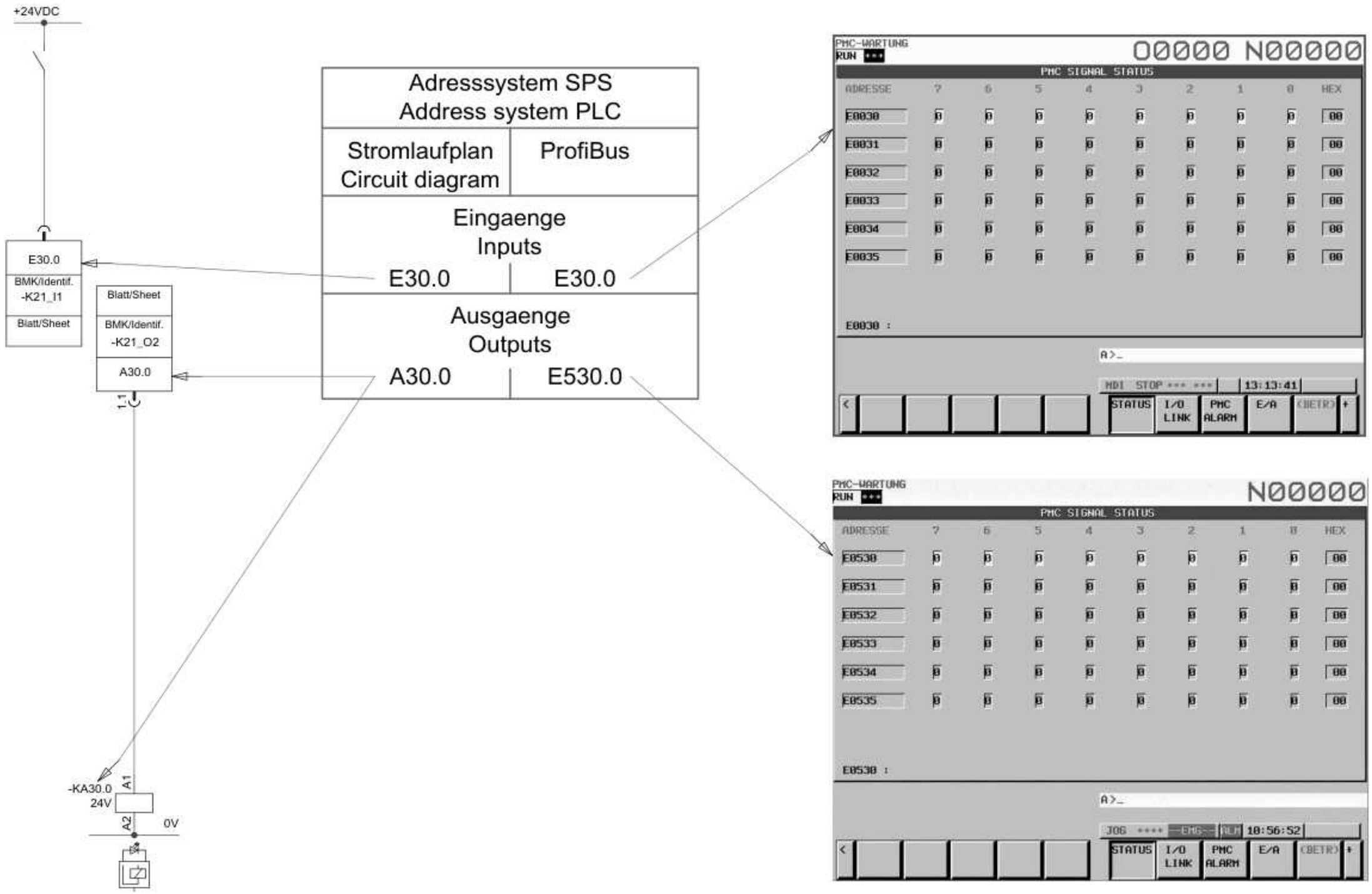
chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Anlagenbeschreibung 15.3
Description of installation 15.3

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet 1	
Masch.-Nr./Machine no. 28656		



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

series

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name					
d				Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
c				Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
b				NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
a				Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
				E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source		Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Adresssystem SPS FANUC
Address system PLC FANUC

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01

Status/Status FR Blatt/Sheet 2

Masch.-Nr./Machine no. 28656

Anschlusswerte und Absicherung der Maschine
Power supply and protection of machine

Netz 400V~/PE 50Hz Network		
Anschlusswert [kVA] Power supply [kVA]	I-Nenn [A] Current [A]	Sicherung traege [A] (Typ: gL/gG) Slow fuse [A] (Type: gL/gG)
27	39	50

© Copyright by CHIRON

BMK Bezeichnungssystem EN81346-1
Identif. Labeling system EN81346-1

	(1)			(2)		
A				1	0	1
K				1	0	1
X				1	0	1

(1) Bauteiltyp
Type of equipment

(2) Zaehler
Counter

1x Buchstabe
1x Alpha character
3x Zahl
3x Numeric character

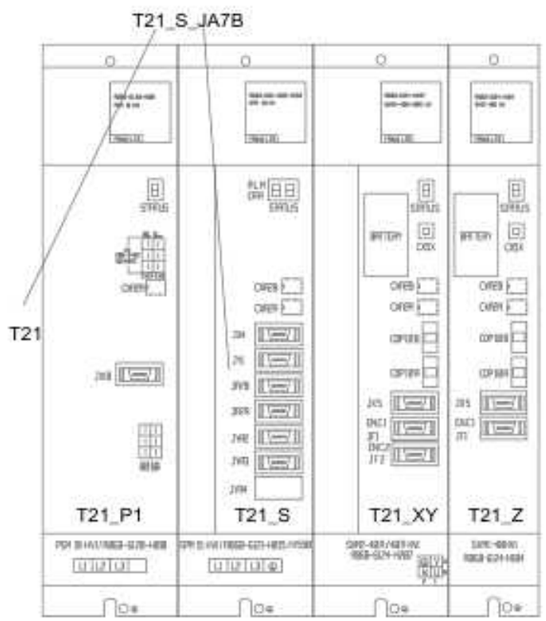
	(1)				(2)				
*1	K	A			1	0	0	.	0

*1 2 Alpha und max. 6 numerische Zeichen wenn direkt E/A angeschlossen
z.B.: KA100.0 -> Relais,angeschlossen am Ausgang A 100.0
2 Alpha and max. 6 numeric characters when direct connected to the I/O
e.g.: KA100.0 -> Relay, connected to the output A 100.0

Sensor	Typ	R @ 20-25°C	R @ T= ↑
KTY 84/130	PTC	550Ω - 629 Ω	↑
PT3C (PT3-51F)	NTC	61,47kΩ - 49,12kΩ	↓
PTC-Drilling	PTC	3x<250Ω = <750Ω	↑
Bimetall Drilling		ca. 0Ω	

Farben
Colors

Deutsch		IEC 757	Englisch	
ws	weiss	WH	wt	white
br	braun	BN	bn	brown
gn	gruen	GN	gn	green
ge	gelb	YE	ye	yellow
gr	grau	GY	gr	grey
rs	Rosa	PK	pk	Pink
bl	blau	BU	bl	blue
rt	rot	RD	rd	red
sw	schwarz	BK	bk	black
vi	violett	VT	vi	violet



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

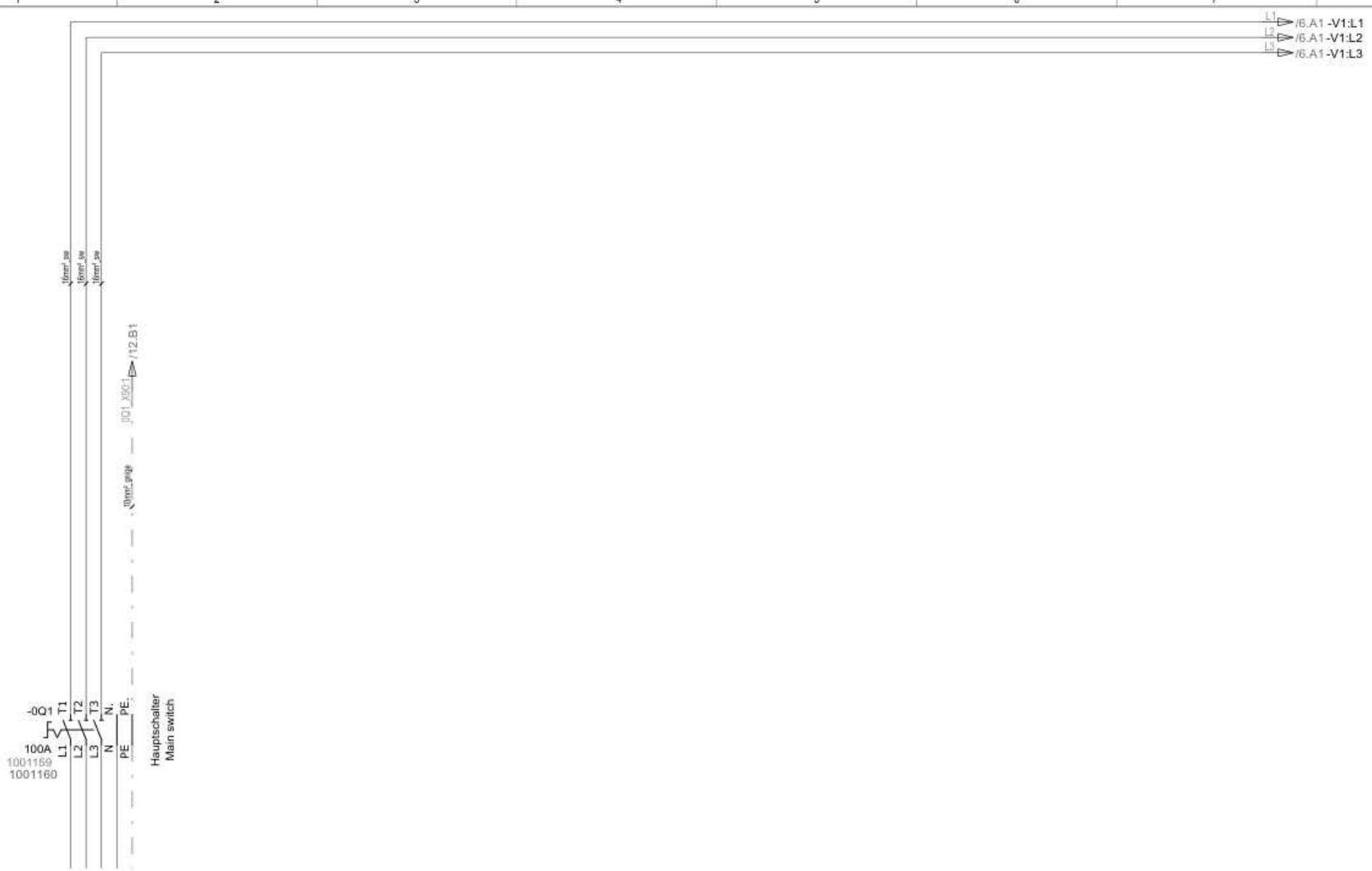
	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			
Ursprung Source		Auftrag / Order 259292	Maesstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Bezeichnungssystem
Labeling system
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	4
Masch.-Nr./Machine no.		28656



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source | Auftrag / Order 259292 | Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977

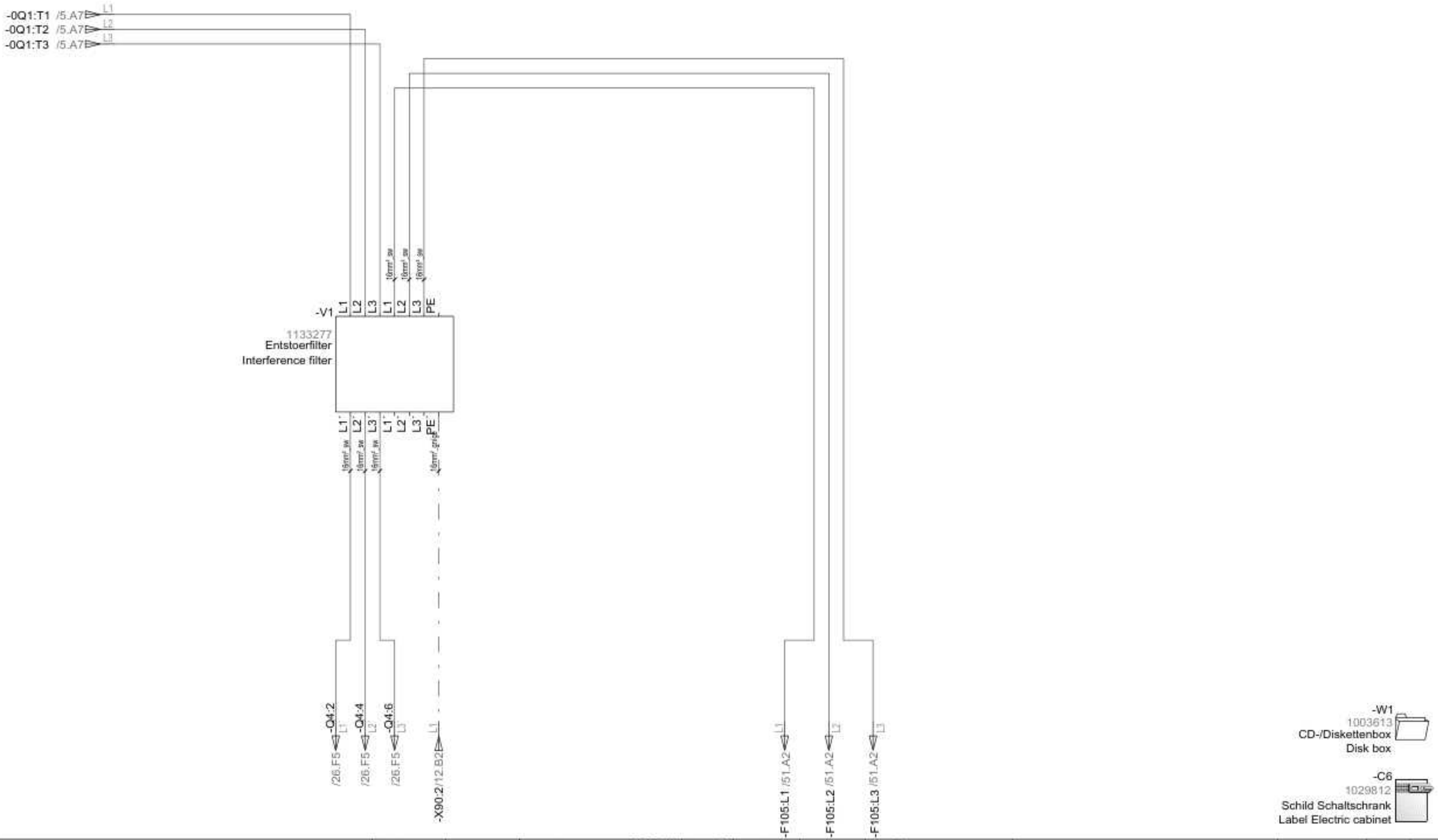
Dokument Kunde / Document customer | Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Netzanschluss
Power supply

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet: 5	
Masch.-Nr./Machine no.: 28656		



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

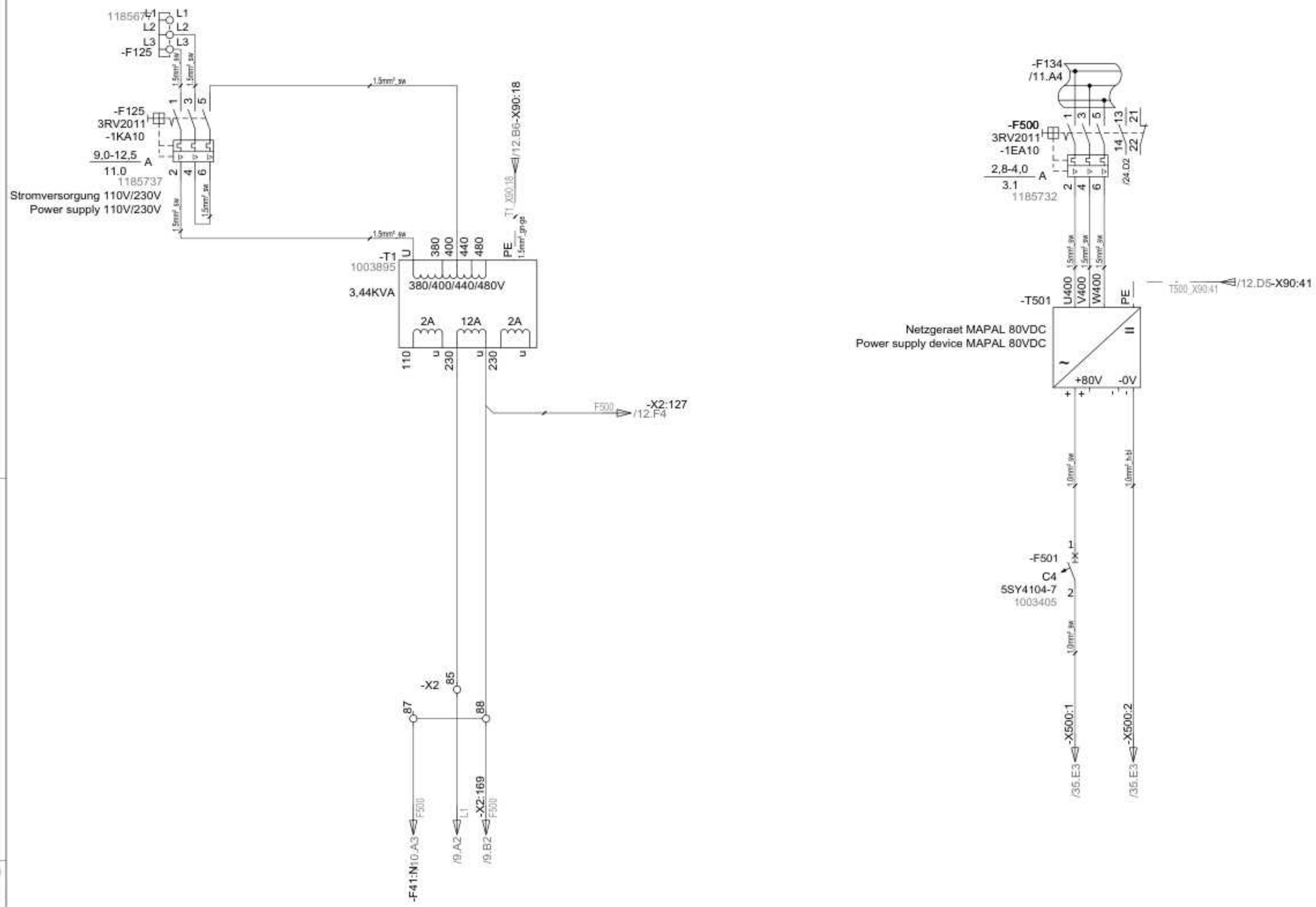
Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Netzanschluss & Entstoerfilter
Power supply & Interference filter

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	6
Masch.-Nr./Machine no.		28656



	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source

Auftrag / Order 259292

Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31I B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977

Dokument Kunde / Document customer

Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Versorgungsspannung 230VAC / 80VDC
Supply voltage 230VAC / 80VDC

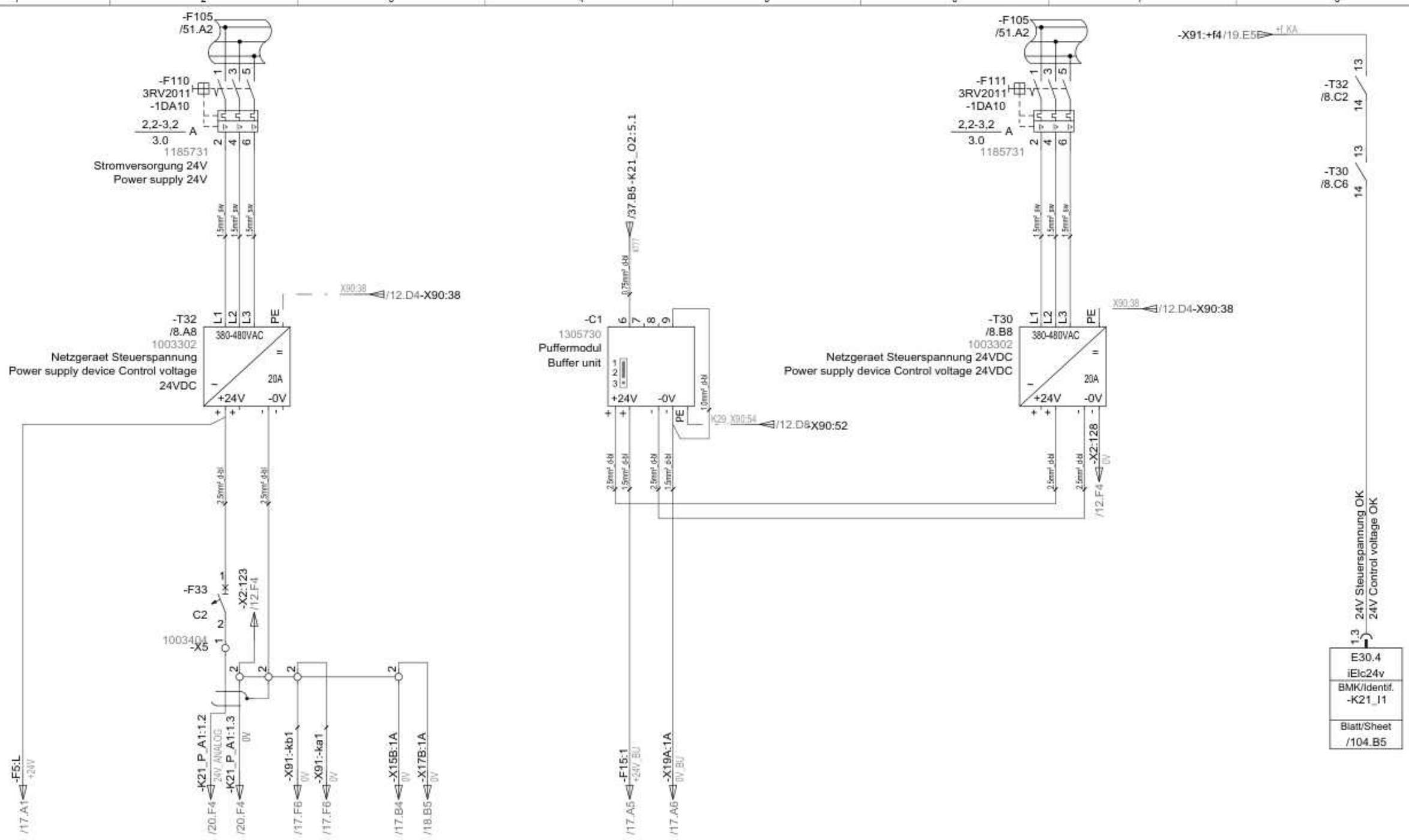
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	7
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series



© Copyright by CHIRON

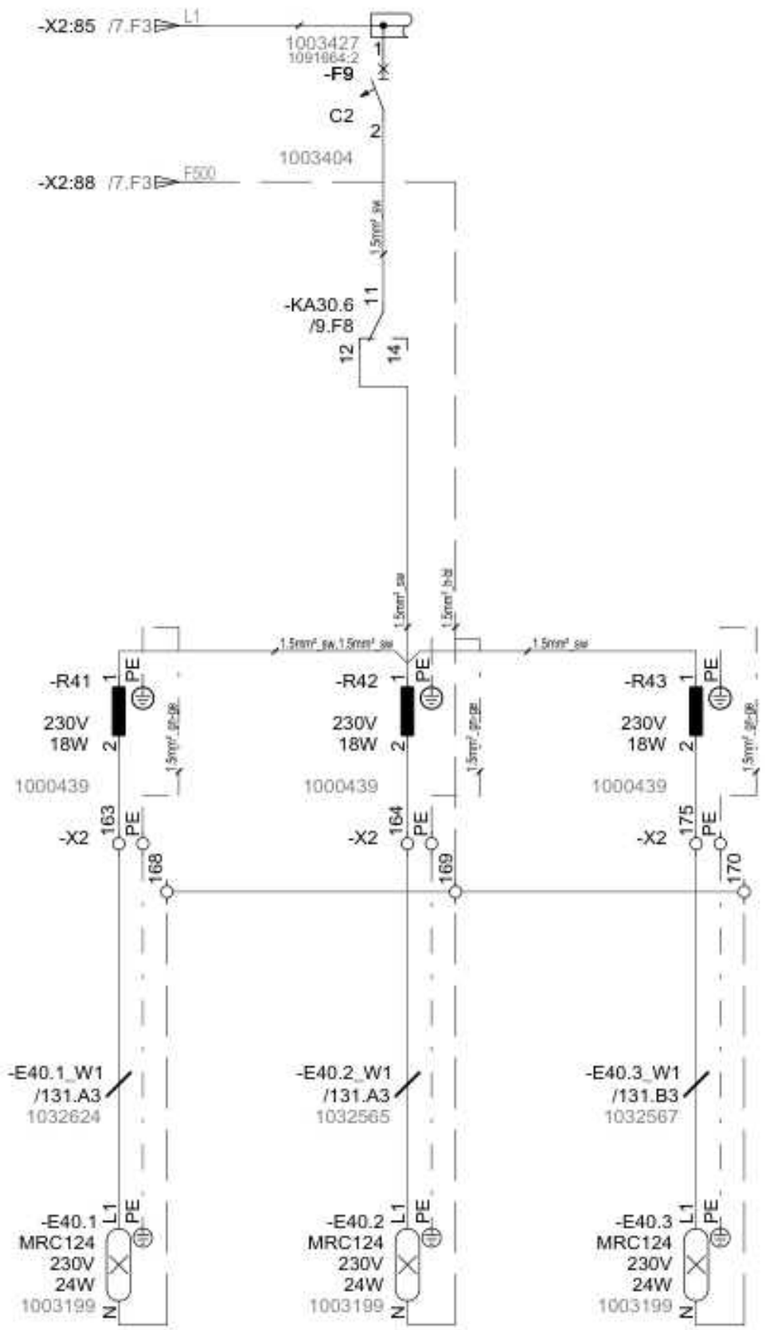
date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
a			EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Netzgeraet 24VDC
Power supply device 24VDC
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	8
Masch.-Nr./Machine no.		28656



Arbeitsraumbeleuchtung
Working area lights

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

series

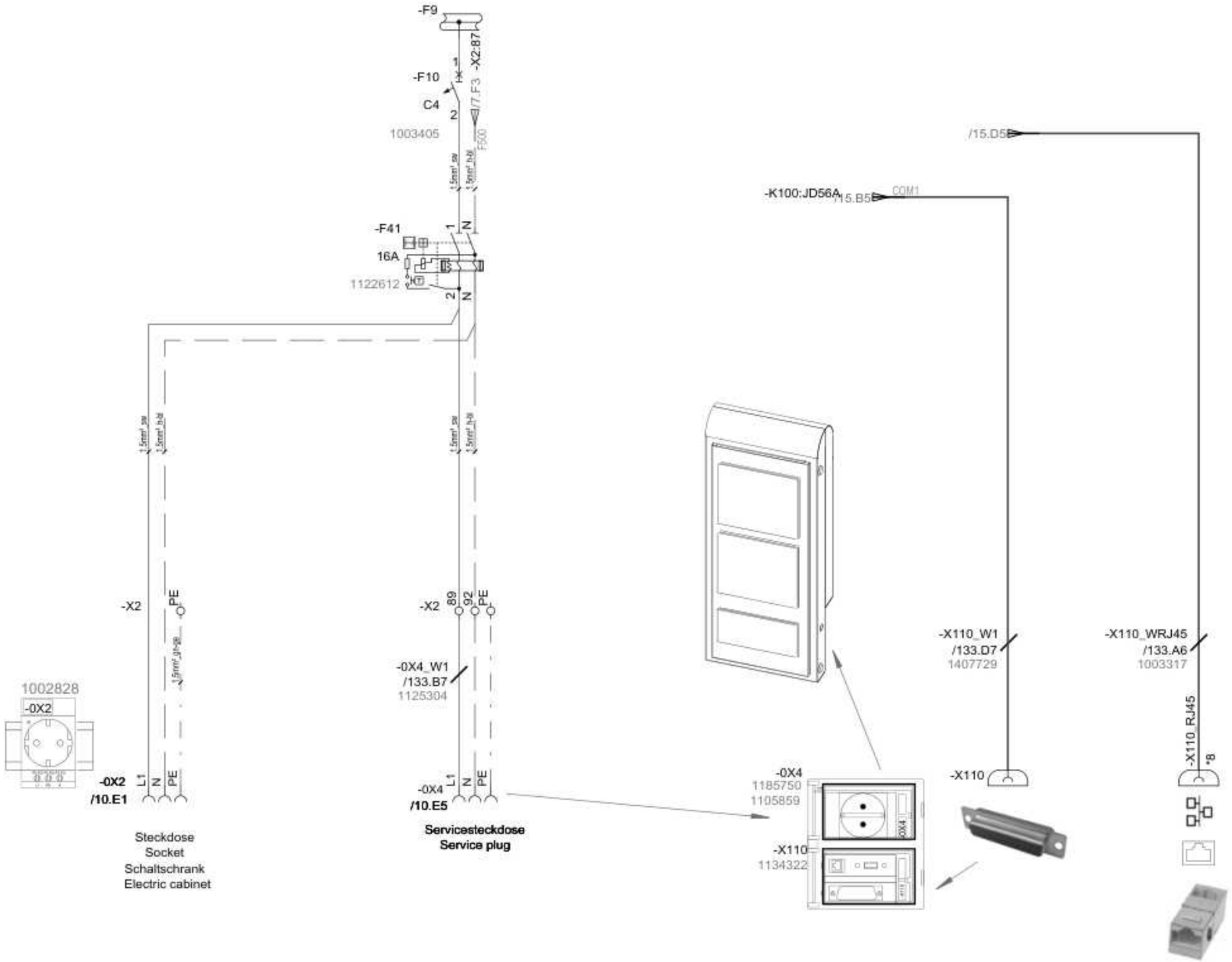
	Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			
Ursprung Source		Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Arbeitsraumbeleuchtung
Working area lights
Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	9
Masch.-Nr./Machine no.		28656



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

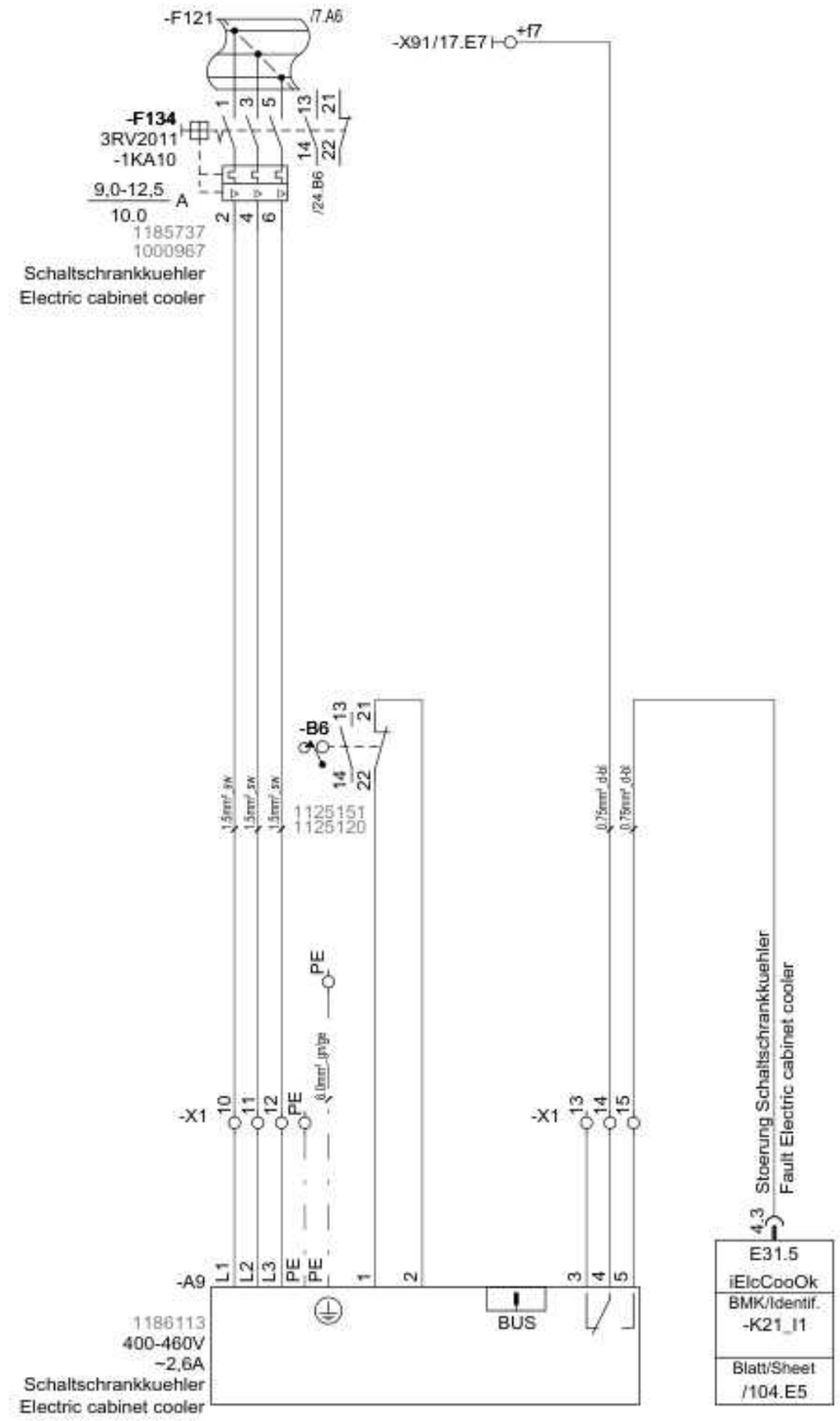
Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Schnittstelle
Interface
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	10
Masch.-Nr./Machine no.		28656



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

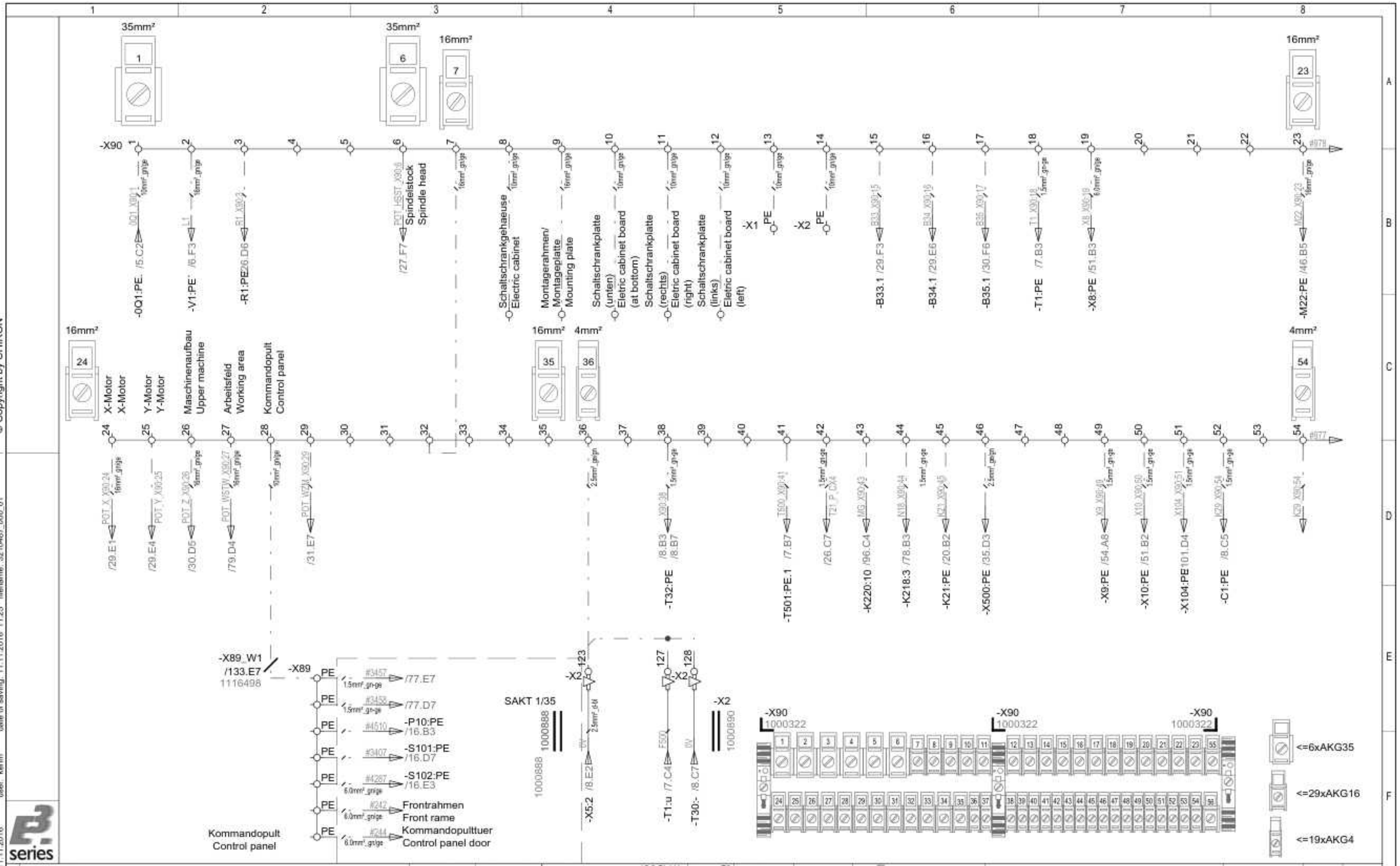
Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
Ausfuehrung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aenr.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Schaltschrankkuehler
Electric cabinet cooler
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument Document	Teil-Dok. Doc.-part	Version Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	11
Masch.-Nr./Machine no.		28656

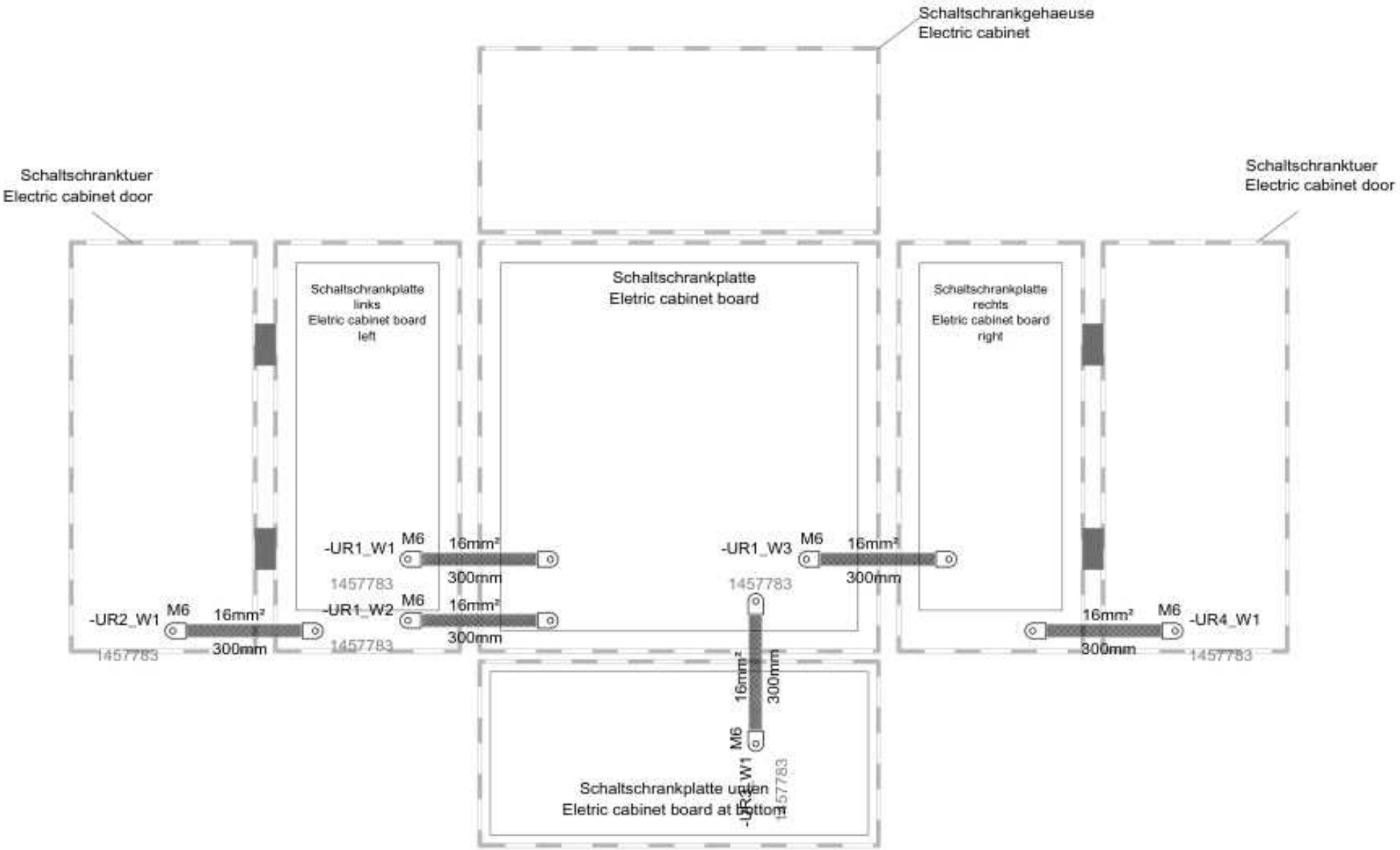


Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name	Benennung/Title	Dokument Document	Teil-Dok. Doc.-part / Version Version
d			Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB	Erdungsschiene	3210487	000 / 01
c			NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM	Protection earth		
b			Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM		Status/Status FR	Blatt/Sheet 12
a			E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977	Ers.-Benennung/Additional title		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maesstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer				Masch.-Nr./Machine no.	28656

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Benennung / Series	15.3 Pick&Up	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
			Aufbauart / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GROSSERB
			HC-Typ / Type HC	Fanuc 31iB5	Ger./Check		11.11.2016	KEHM
			Antrieb / Drive	400V-HV-I	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
4901/037\1\805 - Flachbandender eingefuegt	04.07.14	KIEBARTM	EA-Modus / IO-Modus	Inline modular	Artikel-Nr. / Mat.No.		302000172877	
	Auftrag/Order 258292	Bearbeiter / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Ers.-Nr. Kunde / Ser. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

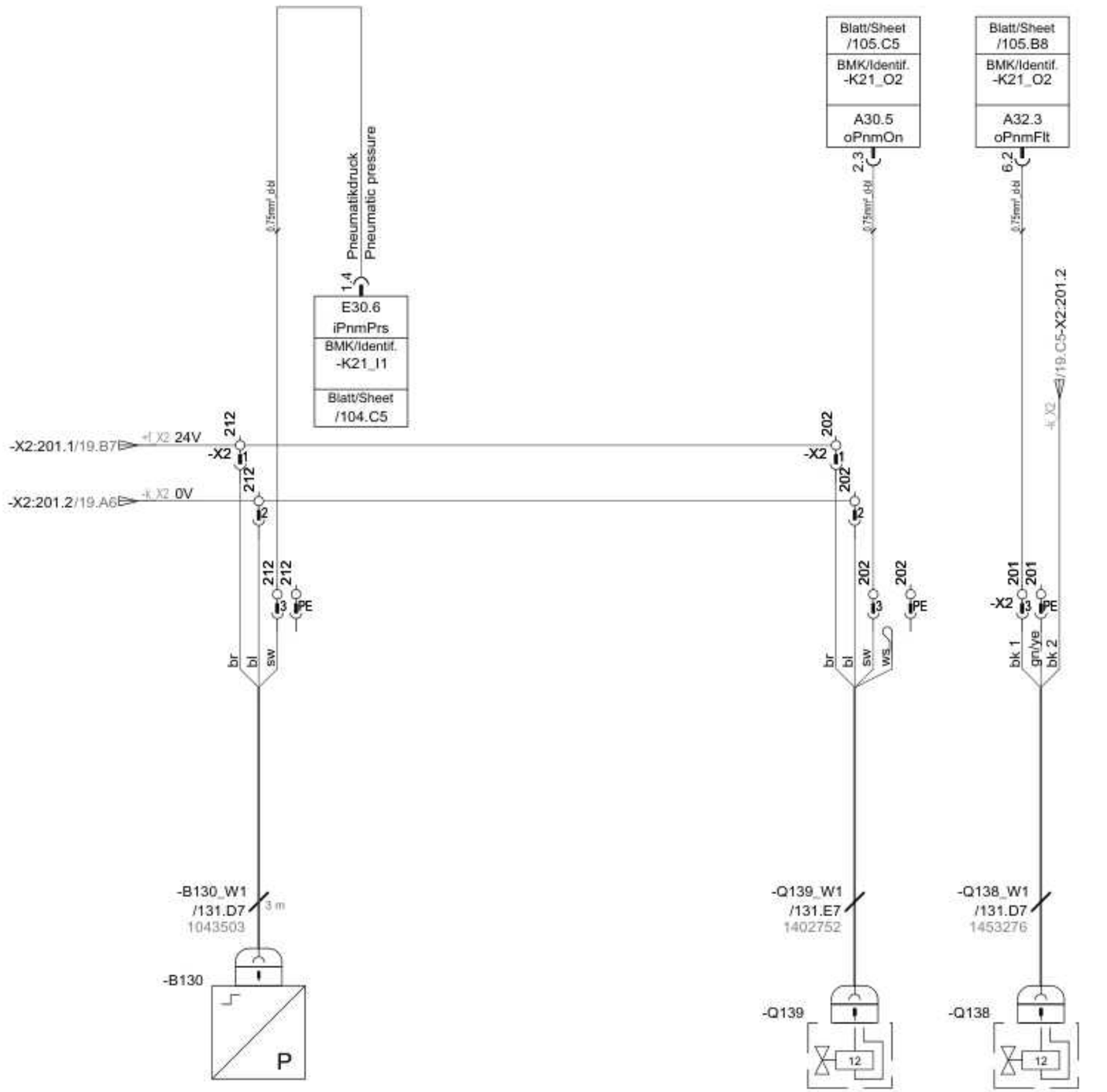
Benennung/Title
Flachbandender Schaltschrank
Electric cabinet

Zus. Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc. part	Variante / Variant
3210487	000	01
Seiten/Sheet FR	Blatt/Sheet 13	
Maschine / Machine no. 28656		

series

© Copyright by CHIRON



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

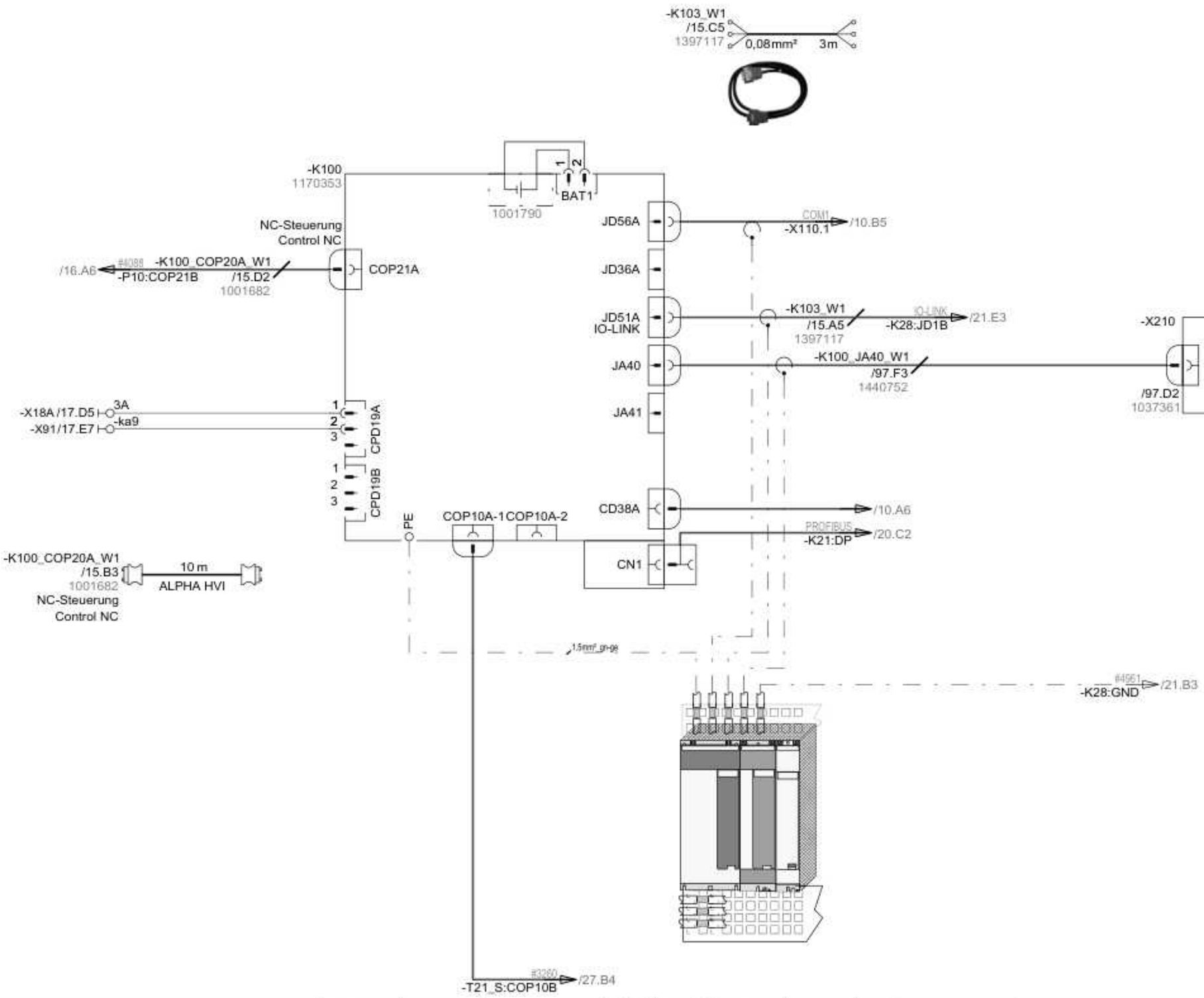
Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Ueberwachung Druckluft
Monitoring Compressed air
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument Document	Teil-Dok. Doc.-part	Version Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	14
Masch.-Nr./Machine no.		28656



	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name				
d				Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
c				Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
b				NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
a				Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
				E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source		Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: NC-Steuerung
Control NC

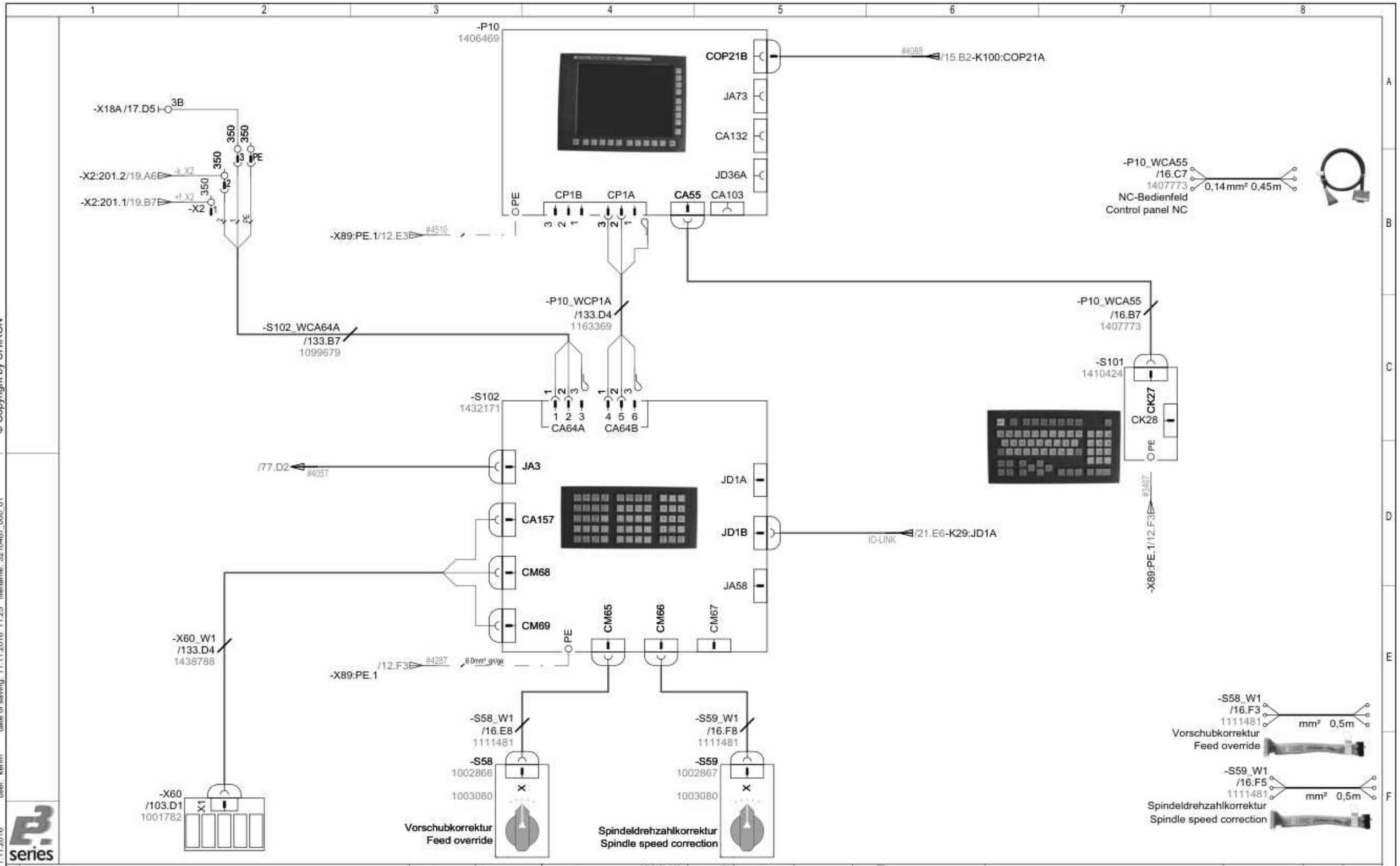
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	15
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series



Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

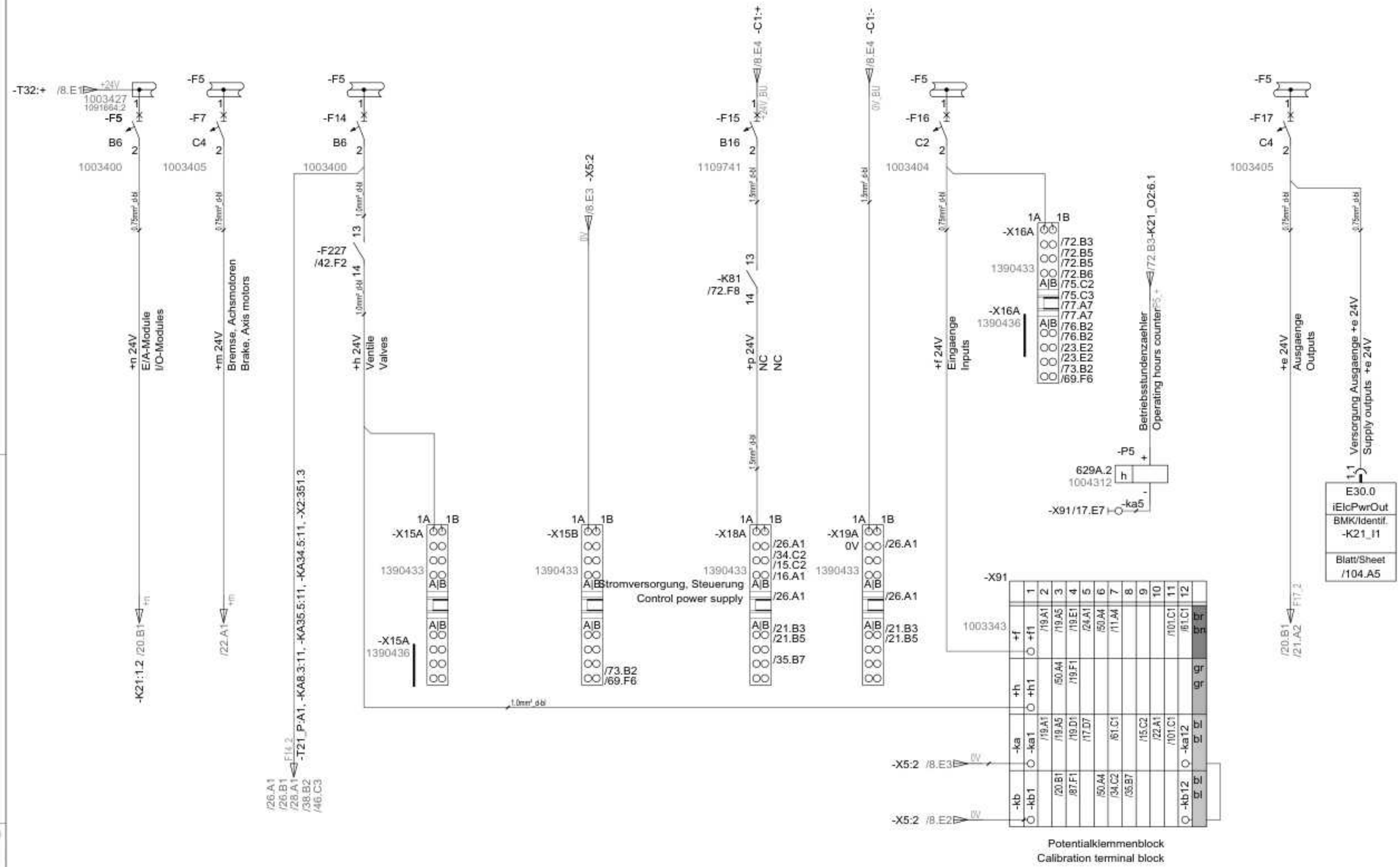
chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung Bildschirm + NC-Bedienfeld
Power supply Screen + Control panel NC
Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	16
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aenderungs-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

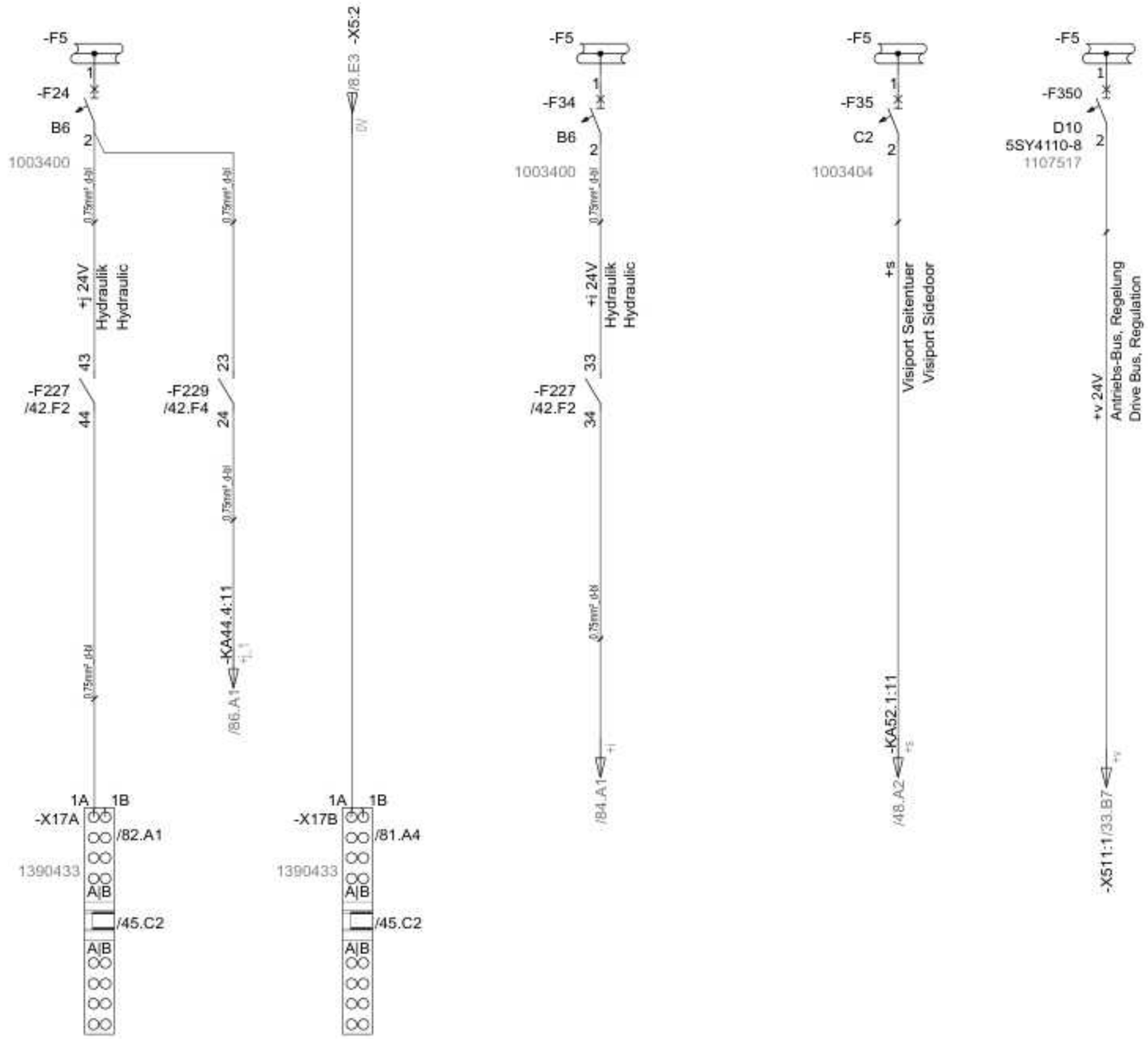
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung, Steuerung 24V
Control power supply 24V
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	17
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source

Auftrag / Order	259292	Maesstab / Scale	

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

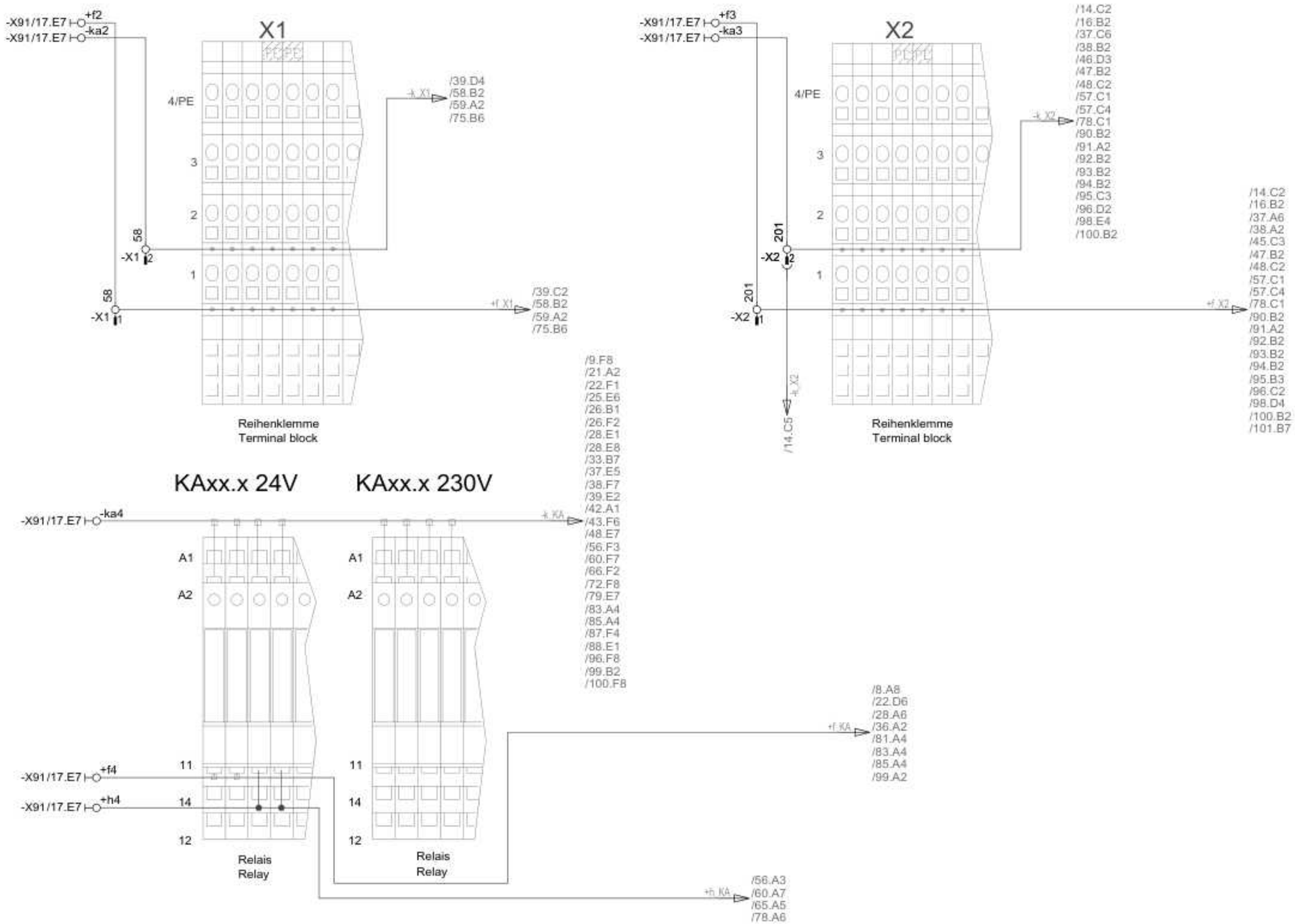
chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung, Steuerung 24V
Control power supply 24V

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version	
3210487	000	01	
Status/Status FR	Blatt/Sheet	18	
Masch.-Nr./Machine no.		28656	



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

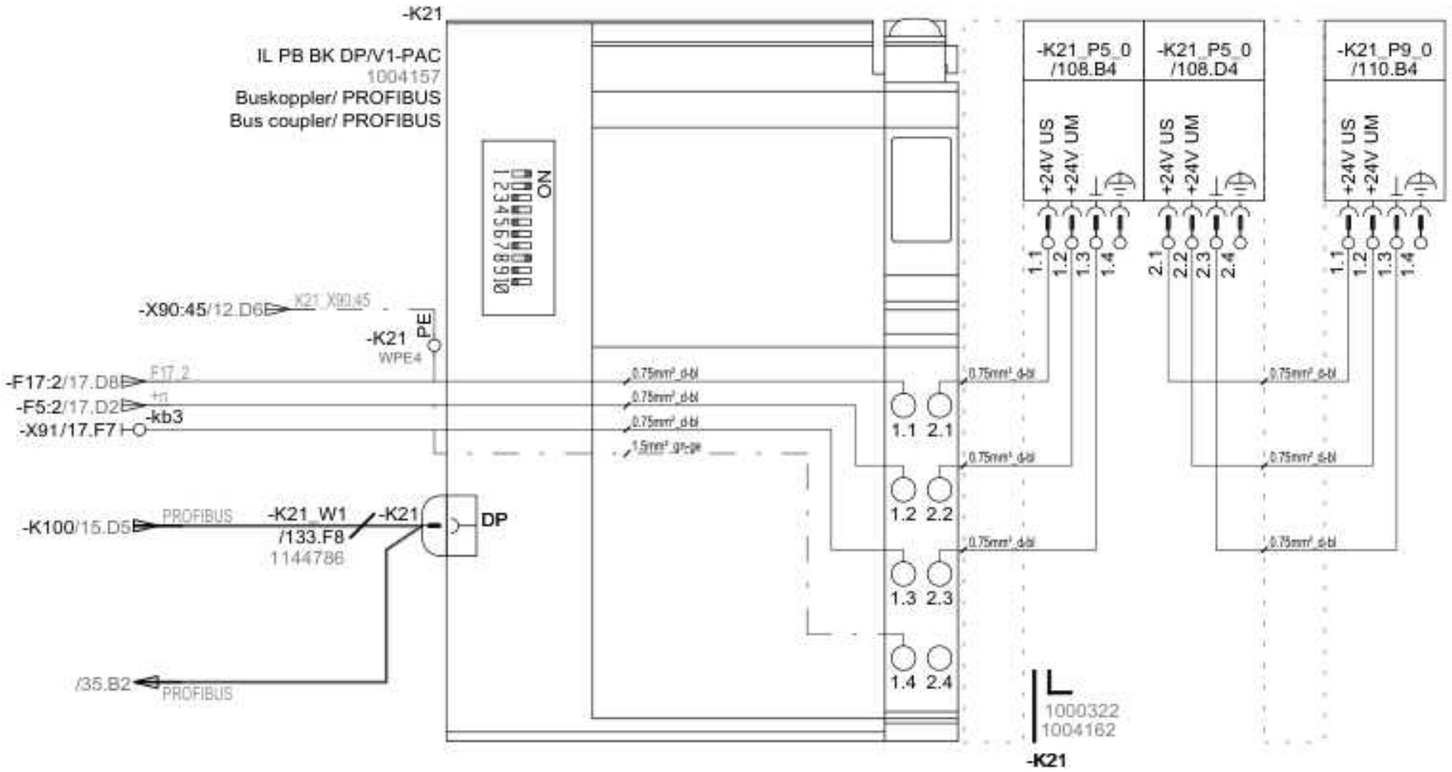
E3 series

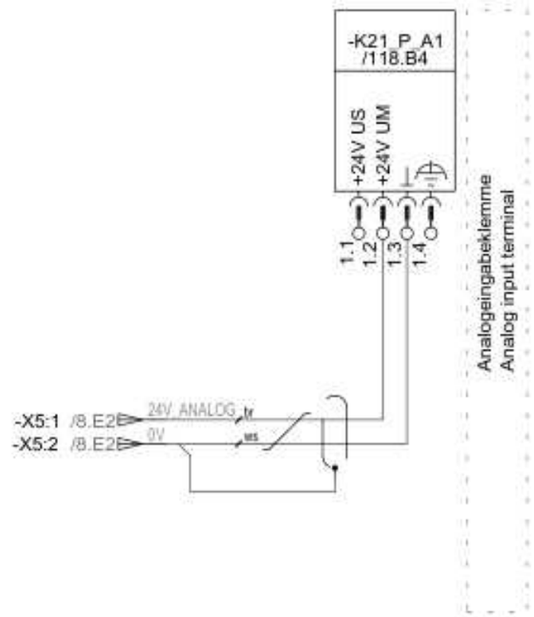
Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung, Steuerung 24V
Control power supply 24V
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	19
Masch.-Nr./Machine no.		28656





© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

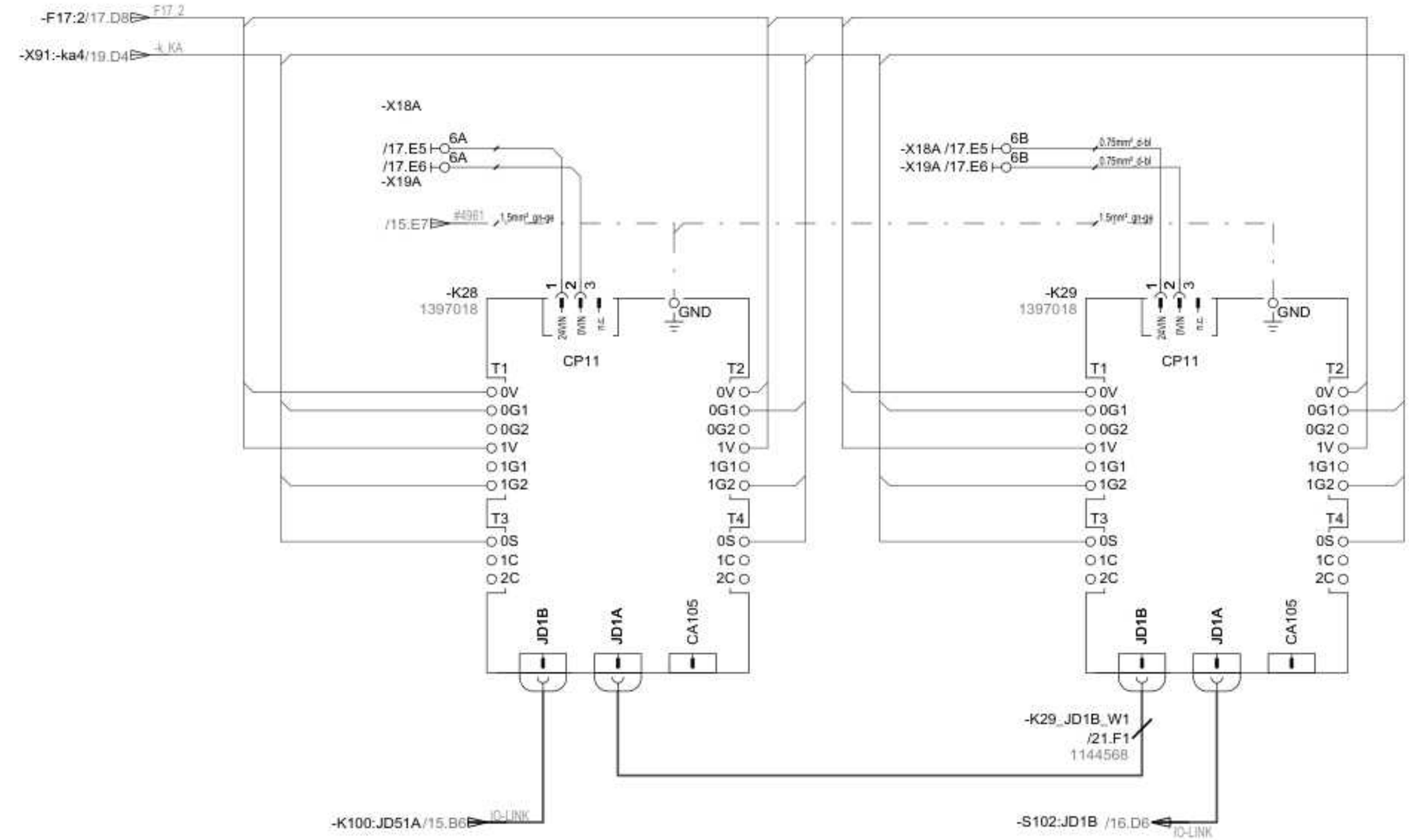
Ursprung Source | Auftrag / Order 259292 | Massstab / Scale

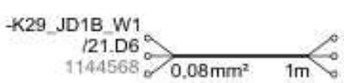
Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung Buskoppler Profibus
Power supply Bus coupler Profibus
Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	20
Masch.-Nr./Machine no.		28656





© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source | Auftrag / Order 259292 | Massstab / Scale

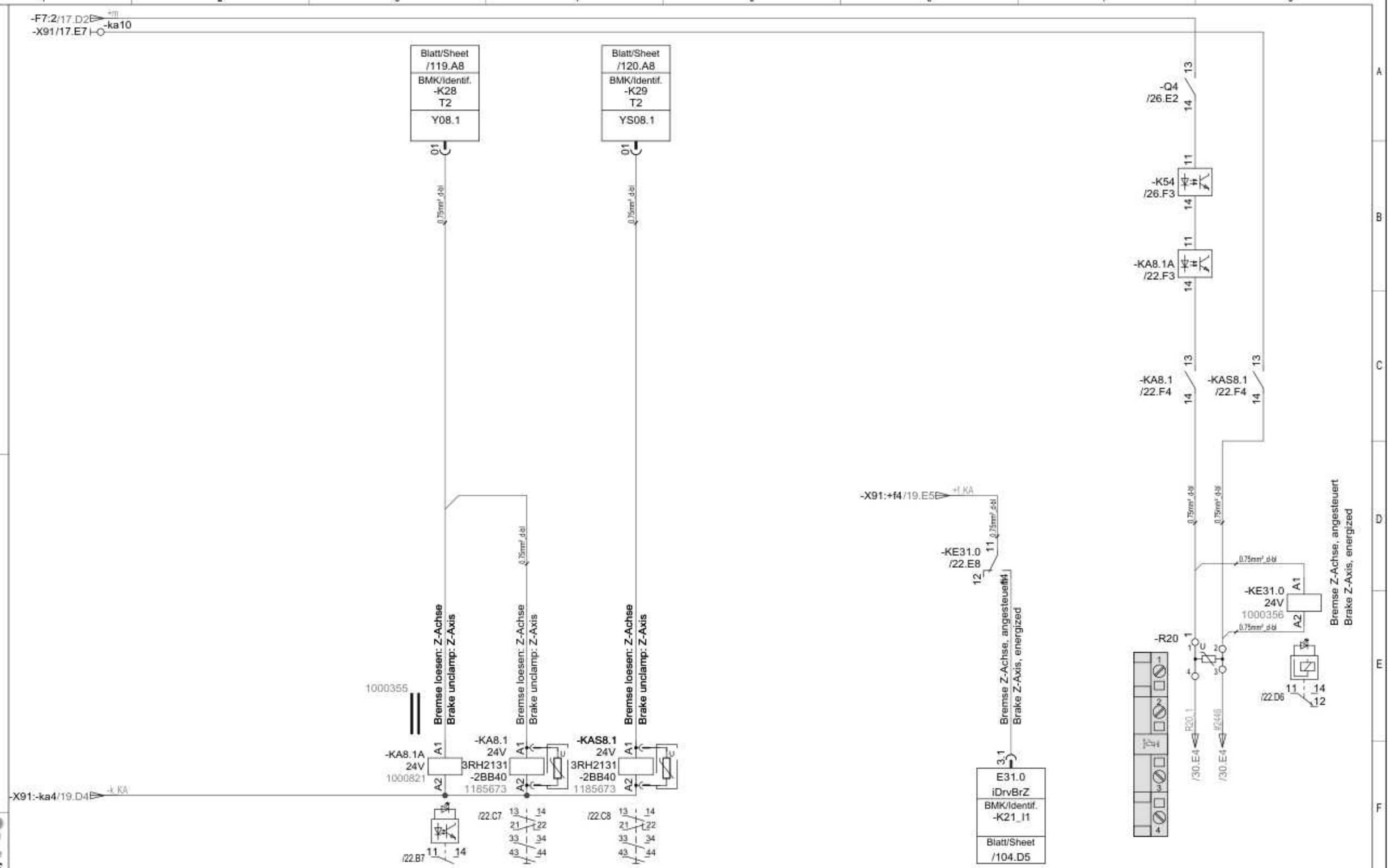
Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Stromversorgung Ein-/Ausgabe-Baugruppe DCS
Power supply Input/output assembly DCS

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	21
Masch.-Nr./Machine no.		28656



Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aenderungs-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maesstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

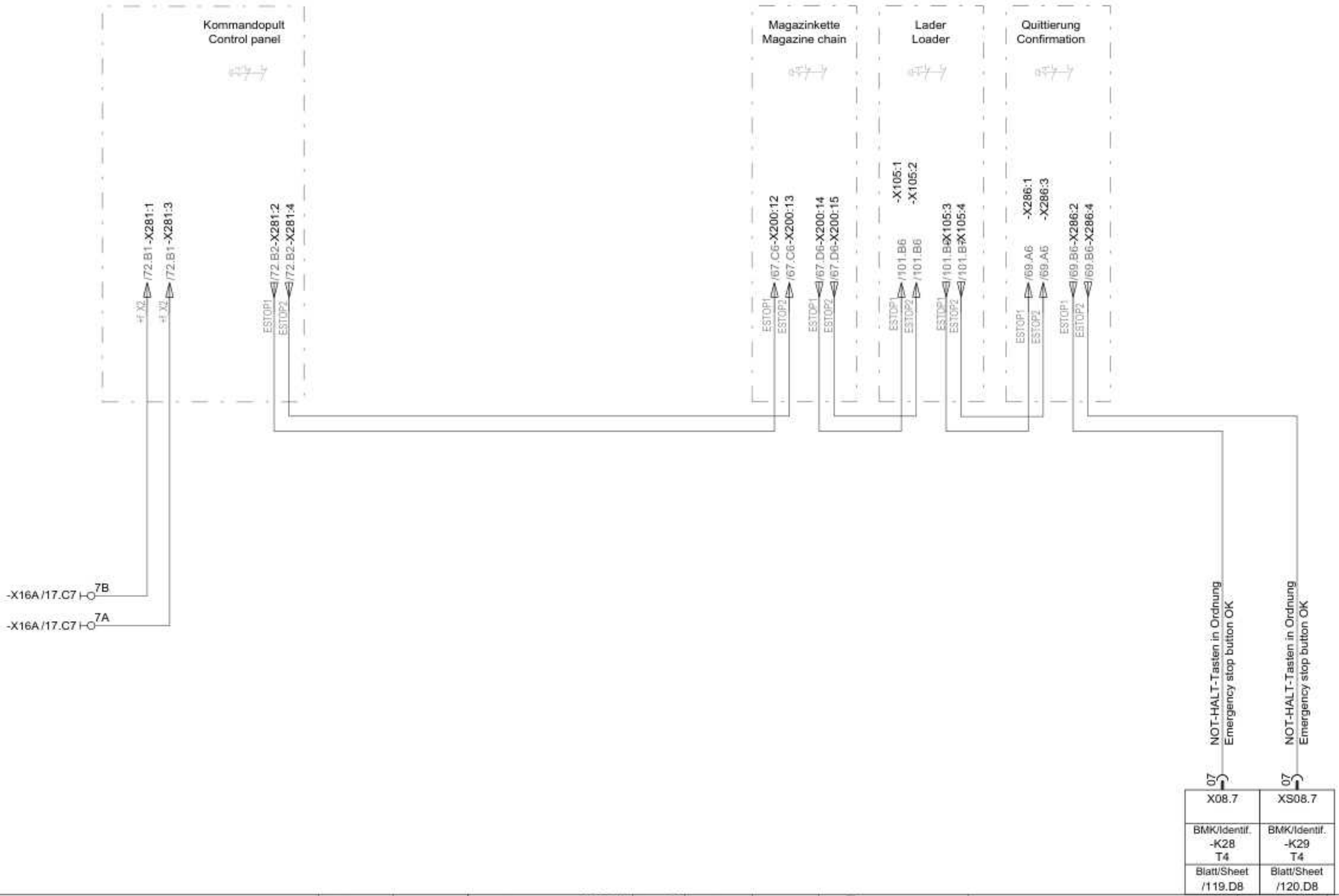
chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Bremse Z-Achse
Bremse Z-Achse
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument Document	Teil-Dok. Doc.-part	Version Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	22
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

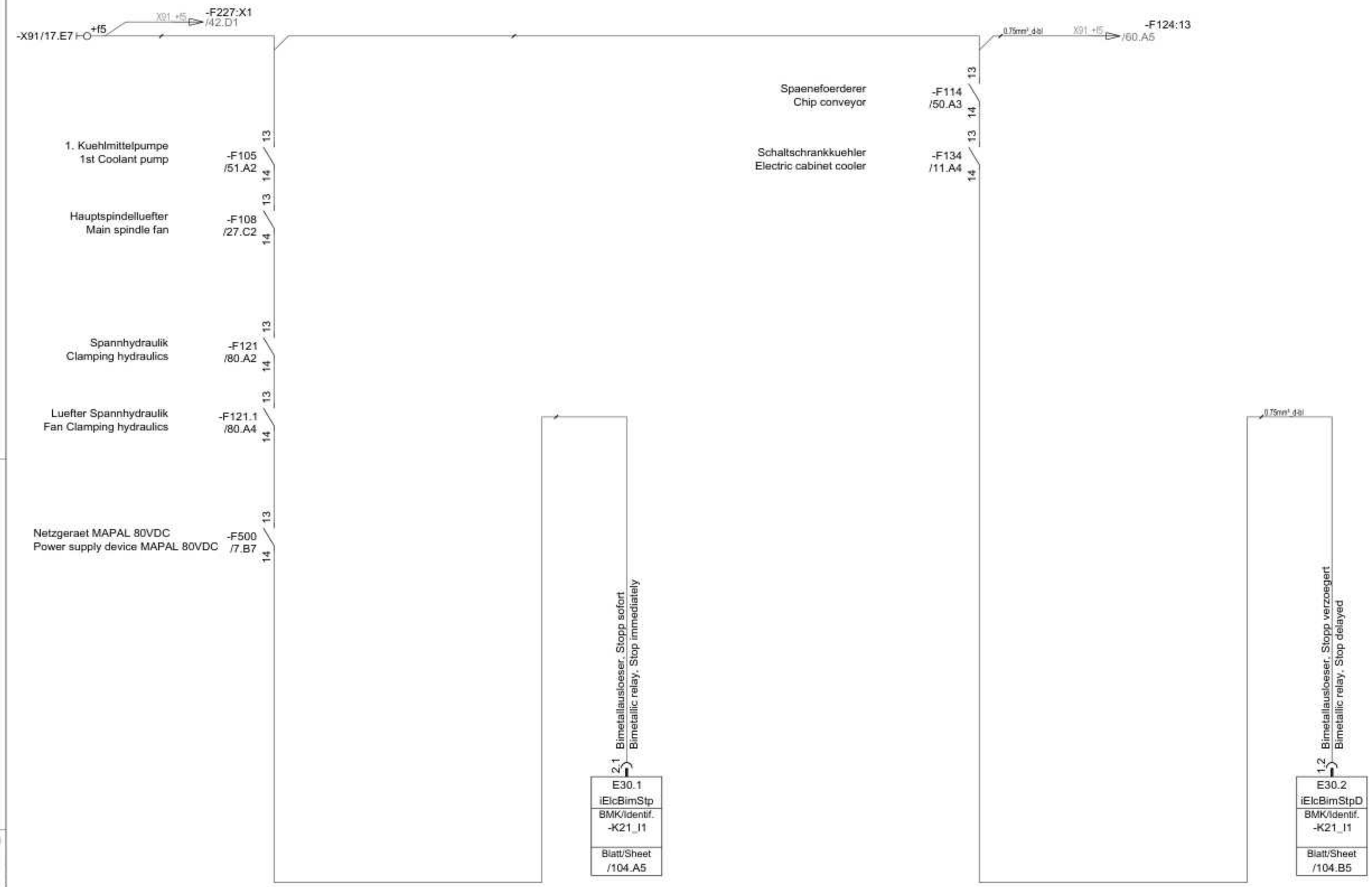
series

Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aend.-Nr. / Modifs. no.		500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Not-Halt
Emergency stop
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	23
Masch.-Nr./Machine no.		28656



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

series

Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maesstab / Scale

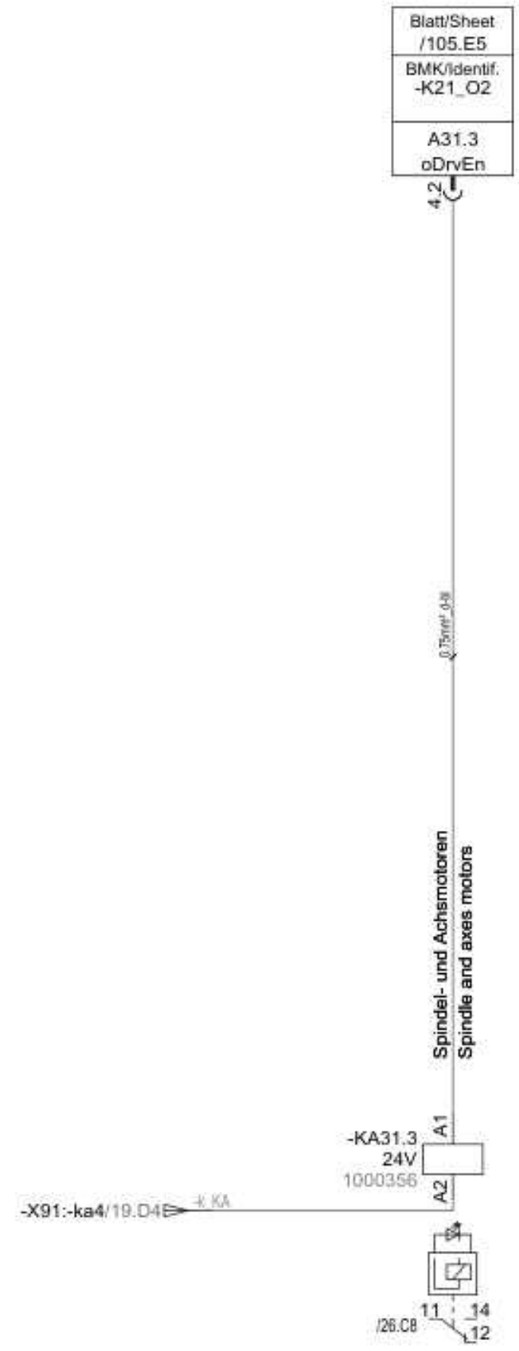
Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
Ausfuehrung / Mach. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Ueberstromausloeser
Overcurrent trip

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	24
Masch.-Nr./Machine no.		28656



	Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source

Auftrag / Order 259292

Maßstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name	
Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB	
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM	
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM	
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977	
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Spindel- und Achsmotoren
Spindle and axes motors

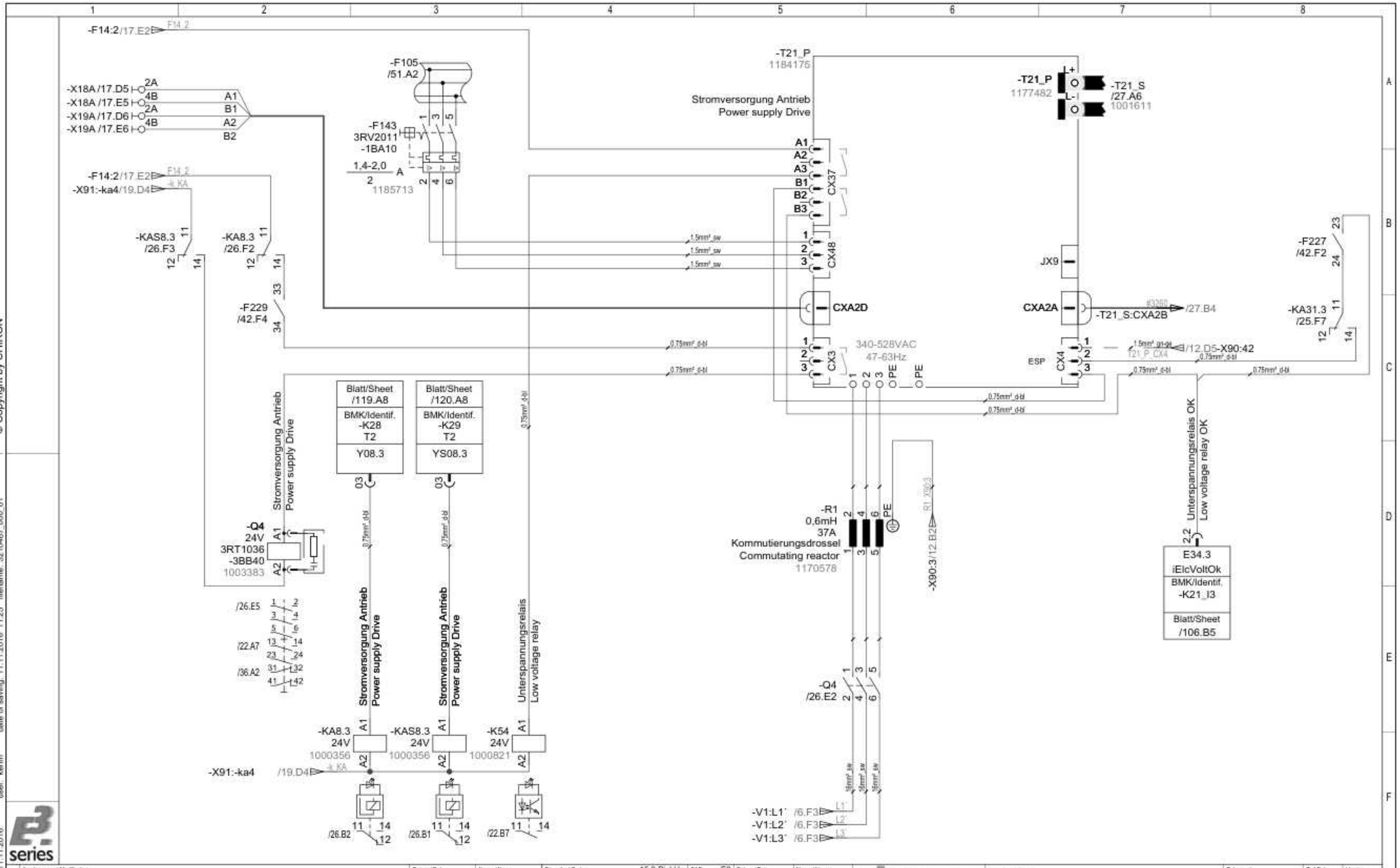
Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	25
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series



© Copyright by CHIRON

user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

date of printing: 11.11.2016

	Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source

Auftrag / Order 259292 | Maßstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
EA-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977

Dokument Kunde / Document customer

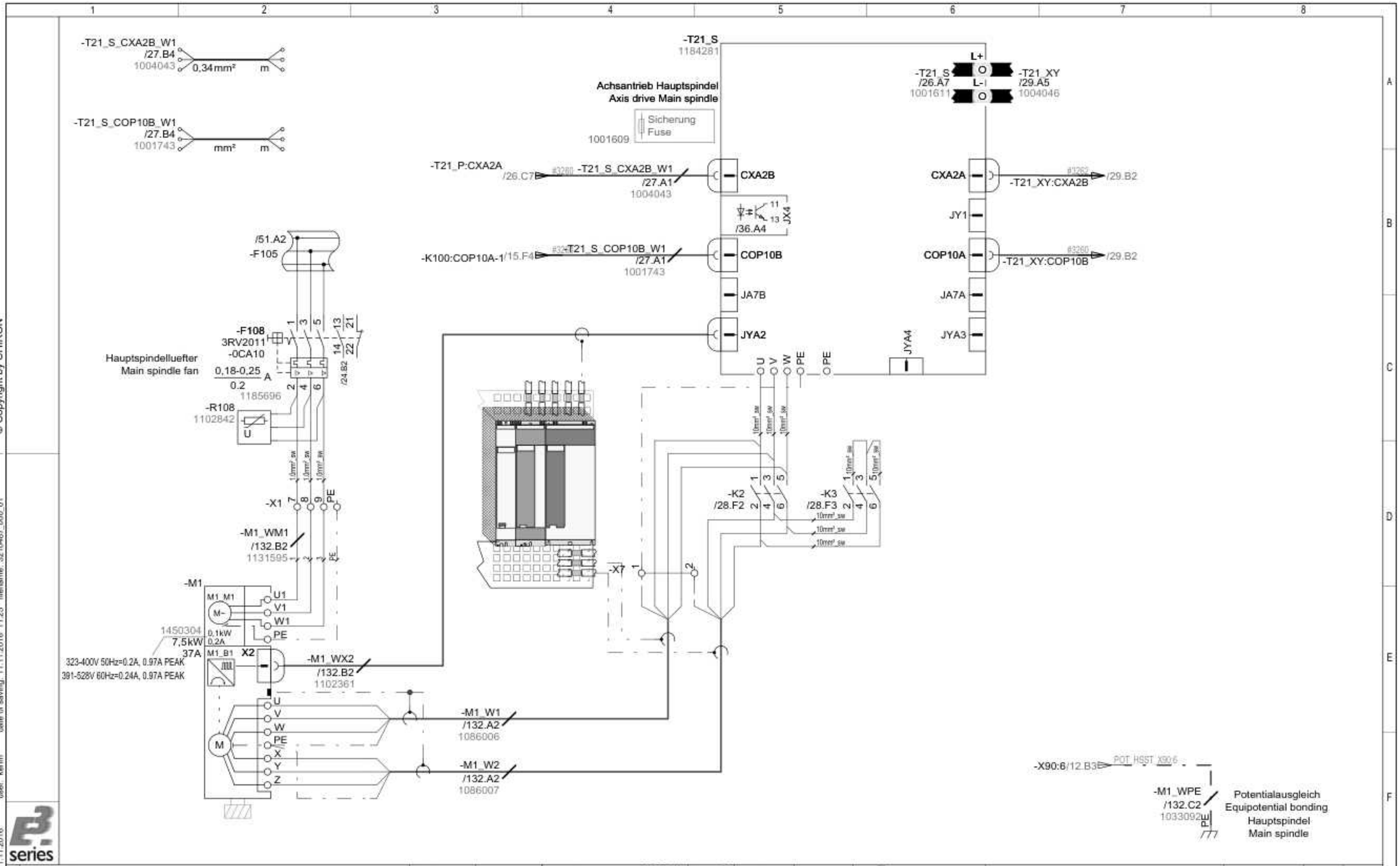
Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: Stromversorgung Antrieb / Power supply Drive

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	26
Masch.-Nr./Machine no.		28656



	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
d				Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
c				NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
b				Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
a				E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Ursprung Source		Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

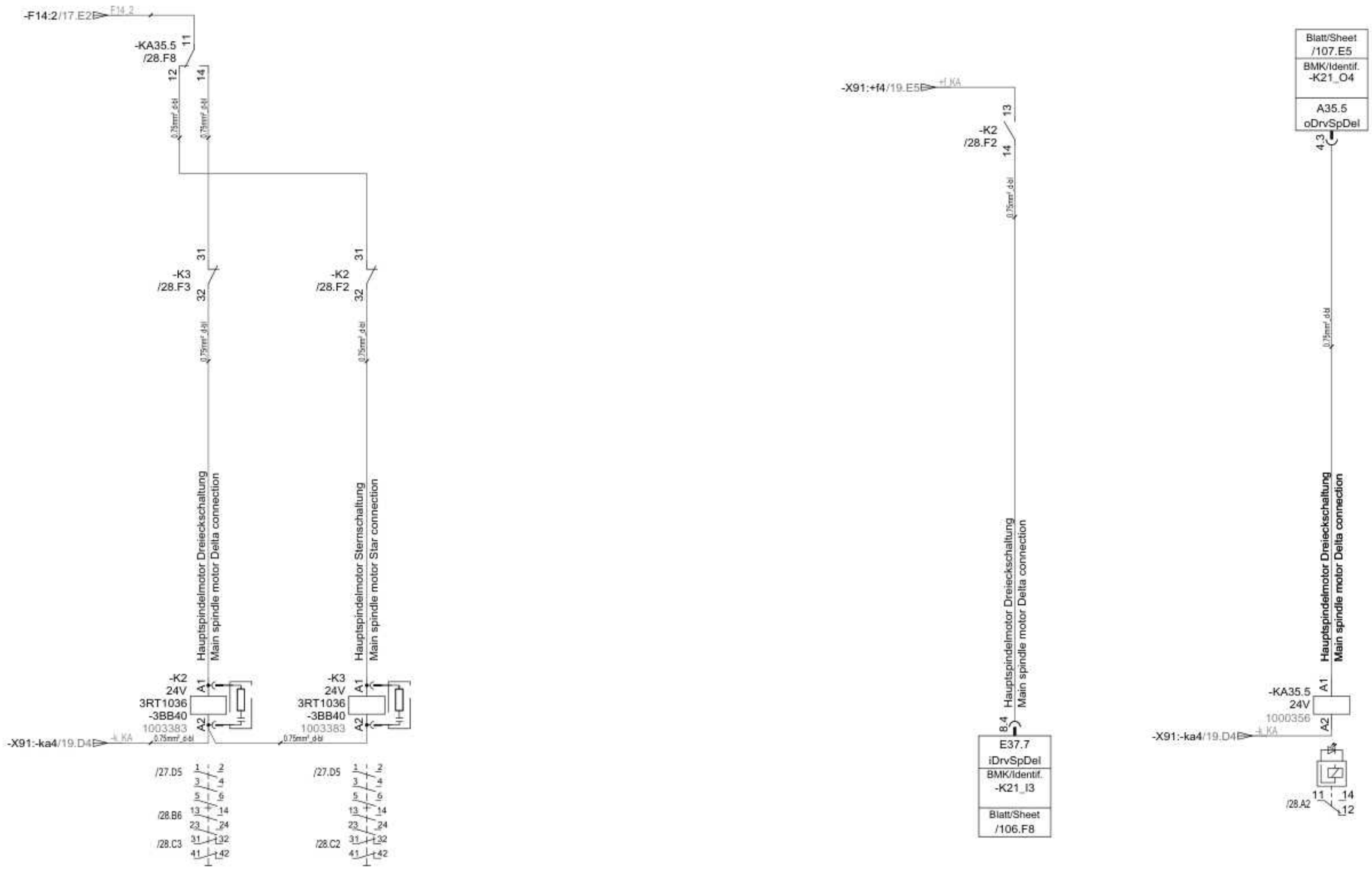
Benennung/Title: Hauptspindel / Main spindle

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet:	27
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series

Änderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name	
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB	
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM	
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM	
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977	
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

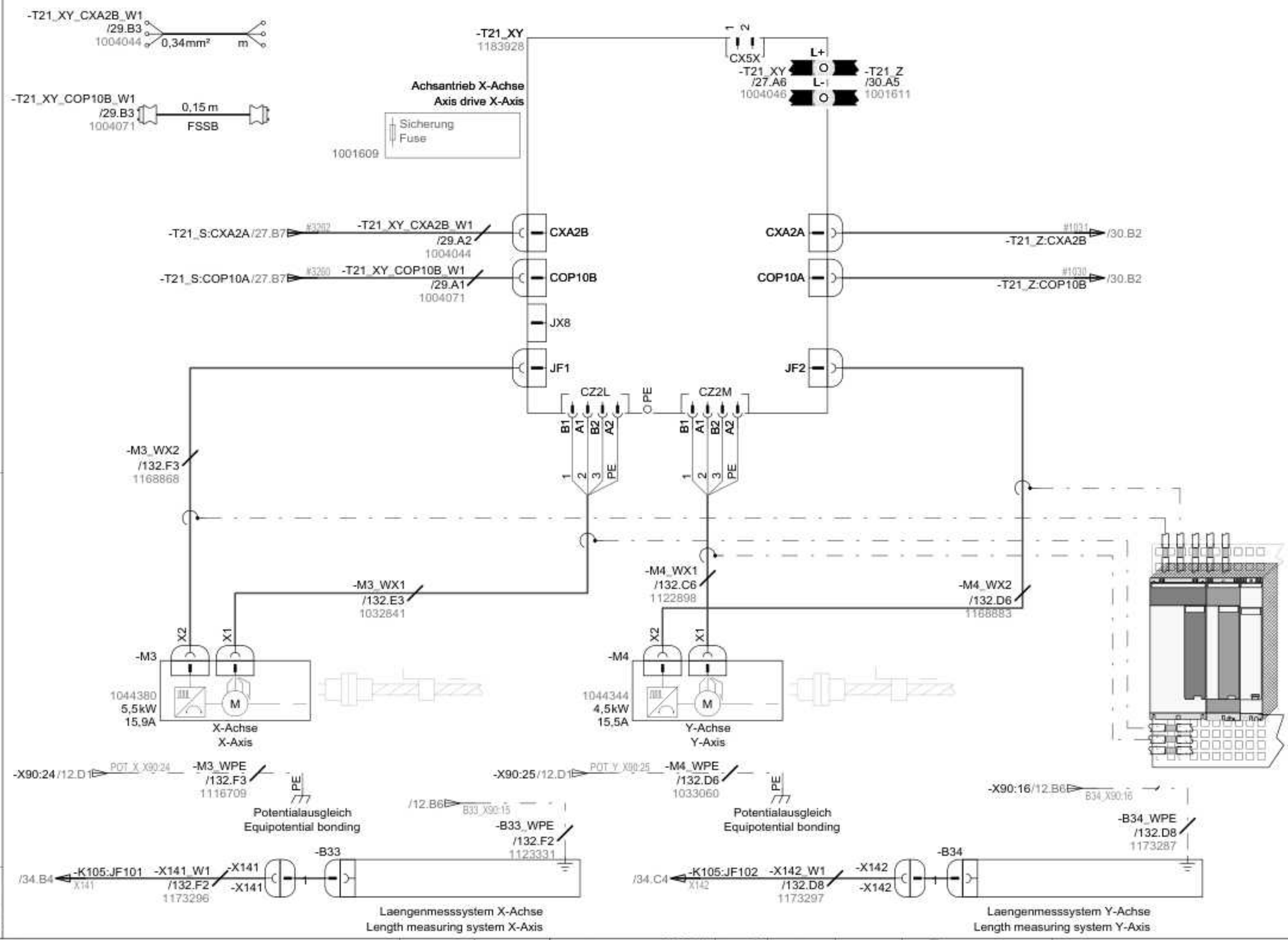
chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
Sternschaltung / Dreieckschaltung
Star connection / Delta connection

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	28
Masch.-Nr./Machine no.		28656



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

Ursprung Source | Auftrag / Order 259292 | Massstab / Scale

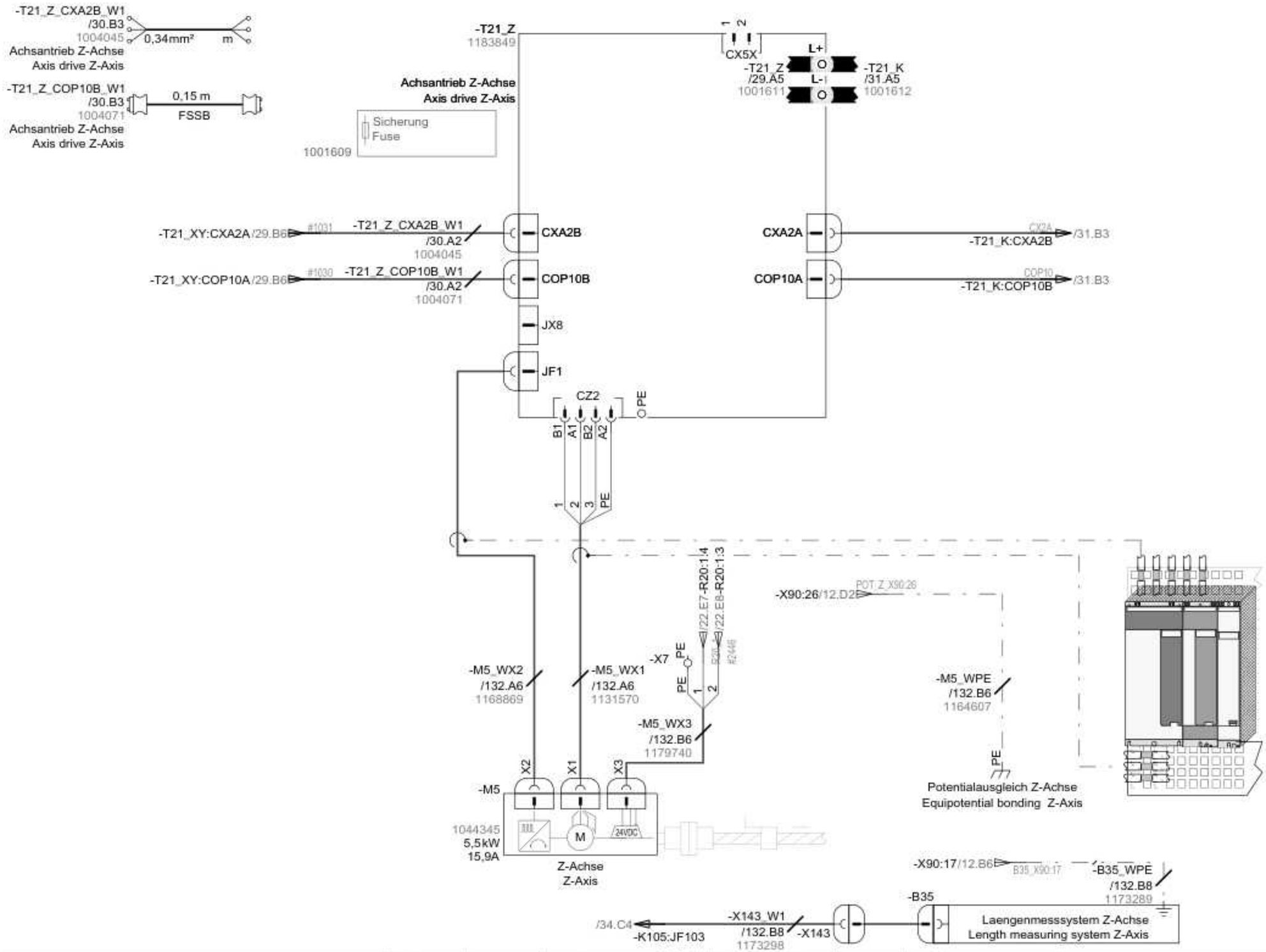
Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31I B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aenderungs-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: X-Achse / Y-Achse
X-Axis / Y-Axis

Erg.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	29
Masch.-Nr./Machine no.		28656



Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mech. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aenderungsnr. / Modific. no.			500000172977
Ursprung / Source	Auftrag / Order 259292	Maßstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

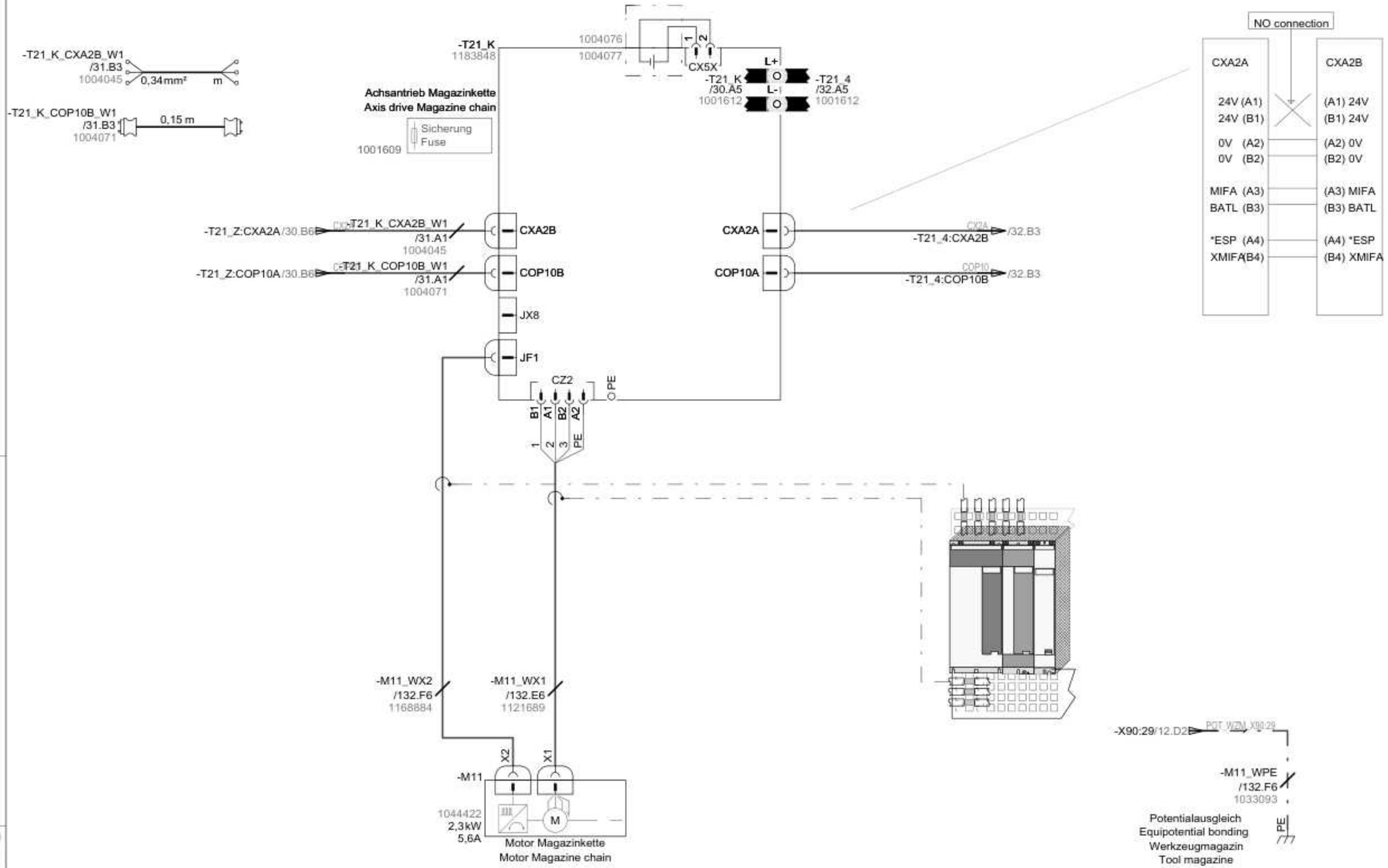
Benennung / Title: Z-Achse / Z-Axis
Erg.-Benennung / Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status / Status: FR	Blatt / Sheet	30
Masch.-Nr. / Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

E3 series



Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name	Baureihe / Series 15.3 PickUp	CAD E3	Datum / Date	Name / Name
d			Ausführung / Mach. type W	Gez./Drawn	30.07.2014	GRUBERB
c			NC-Typ / Type NC Fanuc 31i B5	Gepr./Check.	11.11.2016	KEHM
b			Antriebe / Drives 400V/HVI	Freig./Approv.	11.11.2016	KEHM
a			E/A-Module / I/O-Modules Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.		500000172977
Ursprung Source	Auftrag / Order 259292	Massstab / Scale	Dokument Kunde / Document customer	Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer		

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

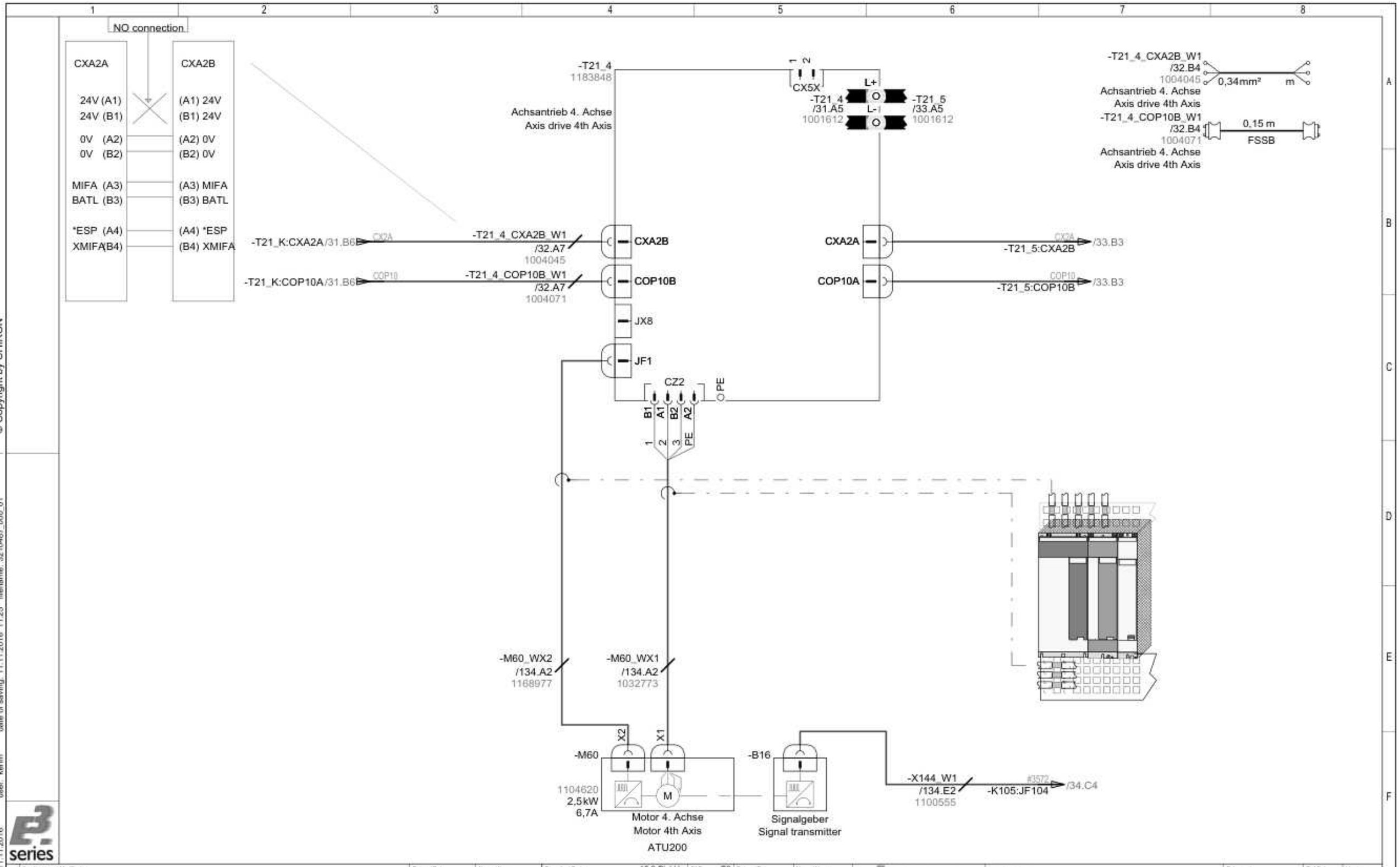
Benennung/Title: Antrieb Magazinkette / Drive Magazine chain

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	31
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01



© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01

	Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d			
c			
b			
a			

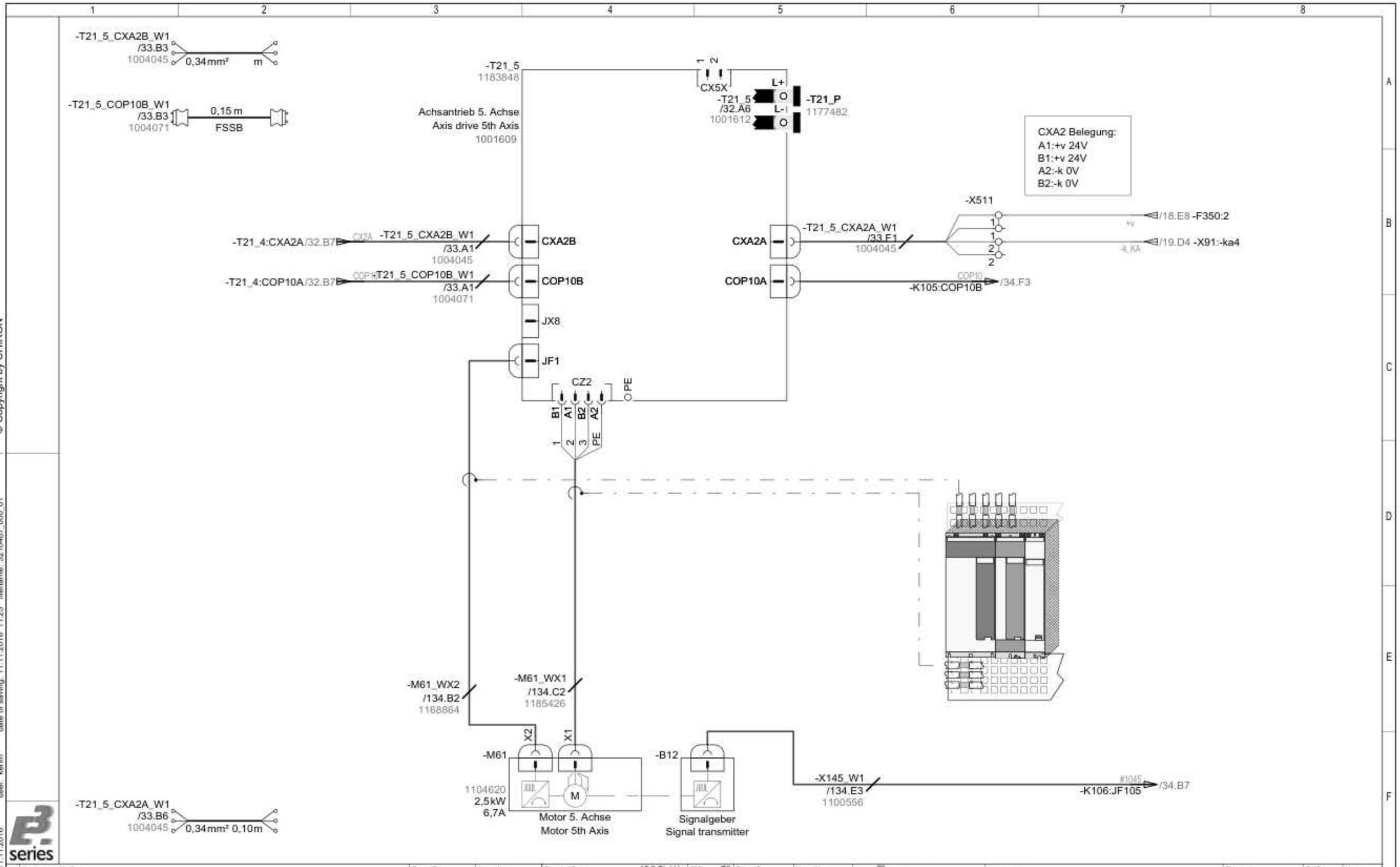
Ursprung Source | Auftrag / Order 259292 | Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron
CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title: 4. Achse / 4th Axis
Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status: FR	Blatt/Sheet	32
Masch.-Nr./Machine no.		28656



Aenderungen / Modifications	Datum / Date	Name / Name
d		
c		
b		
a		

Ursprung Source

Auftrag / Order 259292

Massstab / Scale

Baureihe / Series	15.3 PickUp	CAD	E3	Datum / Date	Name / Name
Ausführung / Mach. type	W	Gez./Drawn		30.07.2014	GRUBERB
NC-Typ / Type NC	Fanuc 31i B5	Gepr./Check.		11.11.2016	KEHM
Antriebe / Drives	400V/HVI	Freig./Approv.		11.11.2016	KEHM
E/A-Module / I/O-Modules	Inline modular	Aend.-Nr. / Modific. no.			500000172977
Dokument Kunde / Document customer		Inv.-Nr. Kunde / Inv. no. customer			

chiron

CHIRON-WERKE GmbH & Co. KG
Kreuzstr. 75, D-78532 Tuttlingen

Benennung/Title
5. Achse
5th Axis

Ers.-Benennung/Additional title

Dokument / Document	Teil-Dok. / Doc.-part	Version / Version
3210487	000	01
Status/Status FR	Blatt/Sheet	33
Masch.-Nr./Machine no.		28656

© Copyright by CHIRON

date of printing: 11.11.2016 user: kehm date of saving: 11.11.2016 11:25 filename: 3210487_000_01