ACOPOStrak

Anwenderhandbuch

Version: **1.2.2 (10 2022)**
Bestellnr.: **MAACPTRAK-GER**

Originalbetriebsanleitung

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Disclaimer

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Dokuments ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Dokument unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Anwenderdokumentationen dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Dokument dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

1516132311826-1.2.2

1 Allgemeines 10
1.1 Handbuchhistorie 10
1.2 Sicherheitshinweise 12
1.2.1 Gestaltung von Hinweisen 12
1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
1.2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 13
1.2.4 Qualifiziertes Personal 14
1.2.5 Handhabung und Montage 14
1.2.6 Gefährliche Energie 15
1.2.6.1 Elektrisch 15
1.2.6.2 Mechanisch 15
1.2.6.3 Thermisch 16
1.2.6.4 Strahlung 16
1.3 Umweltgerechte Entsorgung 17
1.3.1 Werkstofftrennung 17
1.3.2 Hinweise zur Demontage 17

2 ACOPOStrak Transportsystem – Komponenten 19

3 Technische Daten 20
3.1 Allgemeines 20
3.2 Segmente 20
3.2.1 8F1I01.AA66.0000-1 Geradensegment 21
3.2.1.1 Bestelldaten 21
3.2.1.2 Technische Daten 21
3.2.1.3 Maßblatt und Einbaumaße 22
3.2.2 8F1I01.BB4B.0000-1 Kreisbogensegment 23
3.2.2.1 Bestelldaten 23
3.2.2.2 Technische Daten 23
3.2.2.3 Maßblatt und Einbaumaße 24
3.2.3 8F1I01.AB2B.0000-1 Kurvensegment A 25
3.2.3.1 Bestelldaten 25
3.2.3.2 Technische Daten 25
3.2.3.3 Maßblatt und Einbaumaße 26
3.2.4 8F1I01.BA2B.0000-1 Kurvensegment B 27
3.2.4.1 Bestelldaten 27
3.2.4.2 Technische Daten 27
3.2.4.3 Maßblatt und Einbaumaße 28
3.2.5 Anschlussbelegungen 29
3.2.5.1 X1A (Leistungsanschluss) 29
3.2.5.2 X1B (Leistungsanschluss) 30
3.2.5.3 X2 (POWERLINK, Display) 30
3.2.5.4 X3A, X3B (POWERLINK, Inter Segment Communication) 30
3.2.6 Zubehör 31
3.2.6.1 Displaymodul 8EAD0000.000-1 31
3.3 Magneteinheiten 33
3.3.1 Allgemeines 33
3.3.2 8F1M0.01010.00X-1 34
3.3.2.1 Bestelldaten 34
3.3.2.2 Technische Daten 34
3.3.2.3 Maßblatt und Einbaumaße 35
3.3.3 8F1M0.02020.00X-1 36
3.3.3.1 Bestelldaten 36
3.3.3.2 Technische Daten 36
3.3.3.3 Maßblatt und Einbaumaße 37
3.3.4 8F1M1.03010.00X-1 38
3.3.4.1 Bestelldaten 38

3.3.4.2 Technische Daten ... 38
3.3.4.3 Maßblatt und Einbaumaße ... 39
3.3.5 8F1M0.07010.000-1 ... 40
3.3.5.1 Bestelldaten ... 40
3.3.5.2 Technische Daten ... 40
3.3.5.3 Maßblatt und Einbaumaße ... 41
3.3.6 8F1M0.08020.000-1 ... 42
3.3.6.1 Bestelldaten ... 42
3.3.6.2 Technische Daten ... 42
3.3.6.3 Maßblatt und Einbaumaße ... 43
3.4 Leistungsversorgung ... 44
3.4.1 8B0C0320Hx00.B00-1 ... 44
3.4.1.1 Allgemeines ... 44
3.4.1.2 Bestelldaten ... 45
3.4.1.3 Technische Daten ... 45
3.4.1.4 Anzeigen ... 49
3.4.1.5 Maßblatt und Einbaumaße ... 51
3.4.1.6 Verdrahtung ... 53
3.4.1.7 POWERLINK Knotennummerneinstellung ... 57
3.4.1.8 Konfiguration in Automation Studio ... 58
3.4.1.9 Registerbeschreibung ... 60
3.4.2 Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 ... 63
3.4.2.1 Allgemeines ... 63
3.4.2.2 Bestelldaten ... 64
3.4.2.3 Konfiguration ... 64
3.4.3 Überspannungsschutz 8F1OA.01B.0000-1 ... 65
3.4.3.1 Allgemeines ... 65
3.4.3.2 Bestelldaten ... 65
3.4.3.3 Technische Daten ... 65
3.4.3.4 Anschlussbelegung ... 66
3.4.3.5 Ein-/Ausgangsschema ... 67
3.4.3.6 Maßblatt und Einbaumaße ... 67
3.5 Kabel 8F1C ... 68
3.5.1 Leistungskabel 8F1CP0xxx.11110-0 ... 69
3.5.1.1 Bestelldaten ... 69
3.5.1.2 Technische Daten ... 69
3.5.1.3 Kabelaufbau ... 70
3.5.1.4 Anschlussbelegung ... 70
3.5.1.5 Kabelplan ... 70
3.5.2 Versorgungskabel 8F1CP00xx.1112A-0 ... 71
3.5.2.1 Bestelldaten ... 71
3.5.2.2 Technische Daten ... 71
3.5.2.3 Kabelaufbau ... 72
3.5.2.4 Anschlussbelegung ... 72
3.5.2.5 Kabelplan ... 72
3.5.3 ISC - PLK 8F1CB00xx.31110-0 ... 73
3.5.3.1 Bestelldaten ... 73
3.5.3.2 Technische Daten ... 73
3.5.3.3 Kabelaufbau ... 73
3.5.3.4 Anschlussbelegung ... 74
3.5.3.5 Kabelplan ... 74
3.5.4 ISC - ISC 8F1CI00xx.31110-0 ... 75
3.5.4.1 Bestelldaten ... 75
3.5.4.2 Technische Daten ... 75
3.5.4.3 Kabelaufbau ... 75
3.5.4.4 Anschlussbelegung ... 76
3.5.4.5 Kabelplan ... 76

3.5.5 PLK - RJ45 8F1CD00xx.11390-0....77
3.5.5.1 Bestelldaten....77
3.5.5.2 Technische Daten....77
3.5.5.3 Kabelaufbau....77
3.5.5.4 Anschlussbelegung....78
3.5.5.5 Kabelplan....78
3.5.6 Displaykabel - M12 8F1CU000x.313U0-0....79
3.5.6.1 Bestelldaten....79
3.5.6.2 Technische Daten....79
3.5.6.3 Kabelaufbau....79
3.5.6.4 Anschlussbelegung....79
3.5.6.5 Kabelplan....80
3.6 B&R Standardführungssystem....81
3.6.1 Führungselemente....82
3.6.1.1 8F1GC.A066.AA000-1, gerade....82
3.6.1.2 8F1GC.A066.AB000-1, gerade, einstellbar....83
3.6.1.3 8F1GC.AA66.AA000-1, 45°....85
3.6.1.4 8F1GC.AB66.AA000-1, 90°....87
3.6.1.5 8F1GC.AC66.AA000-1, 135°....89
3.6.1.6 8F1GC.AD66.AA000-1, 180°....91
3.6.1.7 Zubehör....94
3.7 Shuttles....110
3.7.1 8F1SA.100.10000I-1....110
3.7.1.1 Allgemeines....110
3.7.1.2 Bestelldaten....110
3.7.1.3 Technische Daten....111
3.7.1.4 Maßblatt und Einbaumaße....112
3.7.1.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm....113
3.7.1.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem....114
3.7.2 8F1SA.102.10000I-1....114
3.7.2.1 Allgemeines....114
3.7.2.2 Bestelldaten....115
3.7.2.3 Technische Daten....115
3.7.2.4 Maßblatt und Einbaumaße....117
3.7.2.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm....118
3.7.2.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem....119
3.7.3 8F1SA.104.10000I-1....119
3.7.3.1 Allgemeines....119
3.7.3.2 Bestelldaten....120
3.7.3.3 Technische Daten....120
3.7.3.4 Maßblatt und Einbaumaße....121
3.7.3.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm....122
3.7.3.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem....123
3.7.4 8F1SA.106.10000I-1....123
3.7.4.1 Allgemeines....123
3.7.4.2 Bestelldaten....124
3.7.4.3 Technische Daten....124
3.7.4.4 Maßblatt und Einbaumaße....126
3.7.4.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm....127
3.7.4.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem....128
3.7.5 8F1SA.201.10000I-1....128
3.7.5.1 Allgemeines....128
3.7.5.2 Bestelldaten....129
3.7.5.3 Technische Daten....129
3.7.5.4 Maßblatt und Einbaumaße....131
3.7.5.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm....132
3.7.5.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem....133

3.7.6 8F1SA.203.10000I-1 ... 133
3.7.6.1 Allgemeines ... 133
3.7.6.2 Bestelldaten ... 134
3.7.6.3 Technische Daten ... 134
3.7.6.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 136
3.7.6.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm ... 137
3.7.6.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem ... 138
3.8 Ersatzteilliste ... 139
3.9 Zusatzlasten am Führungssystem ... 141
3.9.1 Kräfte ... 141
3.9.2 Momente ... 142
3.9.3 Gleichlasten ... 142
3.10 Prozesskräfte am Shuttle ... 142
3.11 Werkzeuge ... 145
3.11.1 8F1TCA.GMS00000I-1 ... 146
3.11.1.1 Allgemeines ... 146
3.11.1.2 Bestelldaten ... 146
3.11.1.3 Technische Daten ... 146
3.11.1.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 147
3.11.1.5 Montage der Messuhren ... 147
3.11.2 8F1TCA.GAT01000I-1 ... 149
3.11.2.1 Allgemeines ... 149
3.11.2.2 Bestelldaten ... 149
3.11.2.3 Technische Daten ... 149
3.11.2.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 150
3.11.3 8F1TCA.GAT02000I-1 ... 151
3.11.3.1 Allgemeines ... 151
3.11.3.2 Bestelldaten ... 151
3.11.3.3 Technische Daten ... 151
3.11.3.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 152
3.11.4 8F1TCA.GHAT0000I-1 ... 153
3.11.4.1 Allgemeines ... 153
3.11.4.2 Bestelldaten ... 153
3.11.4.3 Technische Daten ... 153
3.11.4.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 153
3.11.5 8F1TCA.GAS00000I-1 ... 154
3.11.5.1 Allgemeines ... 154
3.11.5.2 Bestelldaten ... 154
3.11.5.3 Technische Daten ... 154
3.11.5.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 154
3.11.6 8F1TCA.DSAT0000I-1 ... 155
3.11.6.1 Allgemeines ... 155
3.11.6.2 Bestelldaten ... 155
3.11.6.3 Technische Daten ... 155
3.11.6.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 156
3.11.7 8F1TCA.DHOMD000I-1 ... 157
3.11.7.1 Allgemeines ... 157
3.11.7.2 Bestelldaten ... 157
3.11.7.3 Technische Daten ... 157
3.11.7.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 158
3.11.7.5 Montage der Messuhr ... 158
3.11.8 8F1TCA.SPTB0000I-1 ... 159
3.11.8.1 Allgemeines ... 159
3.11.8.2 Bestelldaten ... 159
3.11.8.3 Technische Daten ... 159
3.11.8.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 159
3.11.9 8F1TCA.SWGS0000I-1 ... 160

3.11.9.1 Allgemeines ... 160
3.11.9.2 Bestelldaten ... 160
3.11.9.3 Technische Daten ... 160
3.11.9.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 160
3.11.10 8F1TCA.DCB00000I-1 ... 162
3.11.10.1 Allgemeines ... 162
3.11.10.2 Bestelldaten ... 162
3.11.10.3 Technische Daten ... 162
3.11.10.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 163
3.11.11 8F1TCA.DCBT0000I-1 ... 164
3.11.11.1 Allgemeines ... 164
3.11.11.2 Bestelldaten ... 164
3.11.11.3 Technische Daten ... 164
3.11.11.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 165
3.11.12 8F1TCA.DCDG0000I-1 ... 166
3.11.12.1 Allgemeines ... 166
3.11.12.2 Bestelldaten ... 166
3.11.12.3 Technische Daten ... 166
3.11.12.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 167
3.11.13 8F1TCA.GATST000I-1 ... 168
3.11.13.1 Allgemeines ... 168
3.11.13.2 Bestelldaten ... 168
3.11.13.3 Technische Daten ... 168
3.11.13.4 Maßblatt und Einbaumaße ... 169

4 Wartung und Instandhaltung ... 170
4.1 Instandhaltung Shuttle ... 170
4.1.1 Räder auf Verschleiß prüfen ... 172
4.2 Reinigen des ACOPOStrak Transportsystems ... 174
4.3 Reinigen der Führungsschienen ... 174
4.4 Schmierfilz schmieren ... 175
4.5 Austausch der Räder am Shuttle ... 176
4.5.1 Austausch V-Rad und Flachrad mit Flanschmutter ... 178
4.5.2 Austausch V-Rad und Flachrad ohne Flanschmutter ... 180
4.6 Austausch der Antistatikbürste ... 182
4.7 Austausch des Schmierfilzes ... 183
4.8 Austausch eines Segments ... 184
4.9 Austausch Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm) ... 187
4.9.1 Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm) ... 188
4.9.2 Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm) ... 191
4.10 Austausch Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm) ... 192
4.10.1 Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm) ... 193
4.10.2 Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm) ... 197
4.11 Austausch Shuttle Abdeckung (Shuttle 50 mm) ... 199
4.12 Austausch Shuttle Abdeckung (Shuttle 100 mm) ... 203

5 Montage ... 207
5.1 Einbauzeichnungen ... 207
5.1.1 Kabelradien ... 207
5.2 Heben von Führungselementen eines ACOPOStrak Transportsystems ... 208
5.2.1 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, gerade ... 210
5.2.2 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 45° ... 211
5.2.3 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 90° ... 212
5.2.4 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 135° ... 213
5.2.5 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 180° ... 214
5.3 B&R Standardführungssystem ... 215
5.3.1 Musteraufbau ... 215

5.3.2 Voraussetzungen....216
5.3.3 Vorgehensweise Montage und Justierung abhängig vom Track-Layout....218
5.3.3.1 Tracksystem mit 2x 180° Führungseinheiten....218
5.3.3.2 Tracksystem mit 2x 180° und n geraden Führungseinheiten....218
5.3.3.3 Tracksystem mit Weiche....220
5.3.3.4 Vertikales Tracksystem....221
5.3.4 Montageschritte....222
5.3.4.1 Vormontage der einzelnen Komponenten....222
5.3.4.2 Entfernen der Querstange am 180° Führungselement....228
5.3.4.3 Anordnen der Bauteile und Vormontage....229
5.3.4.4 Montage der Segmente....232
5.3.4.5 Montage der flachen Führungsschiene....240
5.3.4.6 Montage der Führungsverbinder....245
5.3.4.7 Montage Führungsständer mit Endschnittstelle....247
5.3.4.8 Montage der Führungsverlängerungen, rechts und links....248
5.3.4.9 Montage des Endanschlags....250
5.3.4.10 Montage der Weichenbrücke....252
5.3.5 Justierung....253
5.3.5.1 Höhenjustierung der Doppel-V-Führungsschiene....253
5.3.5.2 Höhenjustierung am Zusatzständer....254
5.3.5.3 Messen des Führungsschienen-Übergangs....255
5.3.5.4 Ausrichten einer 180° Führungseinheit....259
5.3.5.5 Ausrichten einer 135° Führungseinheit....260
5.3.5.6 Ausrichten einer 90°/45°/geraden Führungseinheit....261
5.3.5.7 Ausrichten einer geraden an einer 180° Führungseinheit....263
5.3.5.8 Weicheneinstellung....264
5.3.A Anhang....277
5.4 Montage eines Shuttles....278
5.4.1 Montage der Last am Shuttle....279
5.4.2 Manuelle Montage eines Shuttles am ACOPOStrak Transportsystem....280
5.4.3 Manuelle Demontage eines Shuttles am ACOPOStrak Transportsystem....283

6 Dimensionierung....284
6.1 Layout-Regeln....284
6.2 Gestaltung eigener Führungssysteme....287
6.2.1 Dual-Track-Abstand....287
6.3 Leistungsversorgung....287
6.3.1 8B0C0320Hx00.B00-1....287
6.3.2 80PS080X3.10-01....288
6.4 POWERLINK Dimensionierung....289
6.5 Mechanische Dimensionierung....289
6.5.1 Beispiele Beladung/Last am Shuttle....289

7 Verdrahtung....290
7.1 Allgemeines....290
7.1.1 EMV-gerechte Installation....290
7.1.1.1 Installationshinweise....290
7.1.2 Stecker fachgerecht anschließen....290
7.2 Systemtopologie....292
7.3 Grundlegende POWERLINK Verbindungsregeln....294
7.4 Versorgungsanschluss....295
7.4.1 Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS zum Segment 8F1I01....295

8 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)....296
8.1 Allgemeines....296
8.2 Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion....299
8.2.1 Zusätzliche Funktionen....300

8.3 Beschaltung der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL 301
8.3.1 STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A) 301
8.3.2 STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B) 301

9 Internationale und nationale Zulassungen 303
9.1 Kennzeichnung auf dem Modulgehäuse 303
9.2 EU-Richtlinien und Normen (CE) 304
9.2.1 Normenübersicht 306
9.2.2 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität) für Segmente 8F1I01 307
9.2.2.1 Hochfrequente Störungen für Segmente 8F1I01 308
9.2.3 Störaussendungsanforderungen (Emission) für Segmente 8F1I01 309
9.2.4 Mechanische Bedingungen für Segmente 8F1I01 310
9.2.5 Klimabedingungen für Segmente 8F1I01 311
9.2.6 Elektrische Sicherheit für Segmente 8F1I01 311
9.3 UL / CSA 312
9.4 Normen, Definitionen zur Sicherheitstechnik 313

Anhang A Einbauzeichnungen 316
A.1 Rundlauf B&R Standardführungssystem 317
A.2 Geradensegment 319
A.3 Kreisbogensegment 320
A.4 Kurvensegment A 321
A.5 Kurvensegment B 322
A.6 Magneteinheit 323

Anhang B Magnetfelder am ACOPOStrak Shuttle 326

Anhang C Sicherheitshinweise für Magnete 328

Anhang D UL Markings 329

1 Allgemeines

1.1 Handbuchhistorie

Information:

B&R ist bemüht den Anwenderhandbuchstand so aktuell wie möglich zu halten.
Aus sicherheitstechnischer Sicht muss jedoch die aktuelle Version von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

Version	Datum	Kommentar
1.2.2	03.10.2022	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Technische Daten: - Segmente: Verschlusskappen hinzugefügt - Geradensegment: Einbauzeichnung Revision B5 hinzugefügt - Magneteinheiten hinzugefügt - Shuttles: Bestellnummern für 10 Stück hinzugefügt - Shuttles: Magnetabdeckplatten hinzugefügt • Kapitel Wartung und Instandthaltung: - Austausch Shuttle Abdeckung: Montage Shuttle Shim hinzugefügt • Kapitel Montage: - Heben von Führungselementen eines ACOPOStrak Transportsystems hinzugefügt - Vertikales Tracksystem hinzugefügt - Montage der Segmente: Schmieren der Montageschrauben hinzugefügt - Montage der Segmente: Hinweis hinzugefügt - Anpassen der Segmentposition: Reihenfolge der Anweisungen geändert • Kapitel Normen und Zulassungen: - Link auf Einbauerklärung Shuttles hinzugefügt • Anhang: - Einbauzeichnungen: Geradensegment Revision B5 hinzugefügt
1.2.1	08.03.2022	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Montageanleitung: - B&R Standardführungsssystem: Anzugsmoment der Befestigungsschrauben Segmente erhöht
1.2	22.11.2021	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Allgemeines: - Sicherheitshinweise/Bestimmungsgemäße Verwendung aktualisiert - Sicherheitshinweise/Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung aktualisiert - Sicherheitshinweise/Gefährliche Energie aktualisiert • Kapitel Technische Daten: - Allgemeines: Systemrelevante Daten entfernt - Segmente: Technische Daten aktualisiert - Magneteinheiten: Technische Daten aktualisiert - Leistungsversorgung: Technische Daten aktualisiert - Kabel: Technische Daten aktualisiert - Führungssysteme: B&R Legacy-Führungssystem entfernt - Führungssysteme/B&R Standardführungssystem: Technische Daten aktualisiert - Führungssysteme/Shuttles: Technische Daten aktualisiert - Führungssysteme: Ersatzteilliste erweitert - Führungssysteme: Zusatzlasten am Führungssystem hinzugefügt - Werkzeuge: Technische Daten aktualisiert • Kapitel Instandhaltung: - Austausch eines Segments hinzugefügt - Austausch Shuttle Gleiter hinzugefügt - Austausch Shuttle Abdeckung hinzugefügt • Kapitel Montage: - B&R Legacy-Führungssystem entfernt - B&R Standardführungssystem angepasst • Kapitel Verdrahtung: - Versorgungsansschluss: Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS zum Segment 8F1I01 angepasst • Anhang: - Rundlauf B&R Legacy-Führungssystem entfernt - Geradensegment aktualisiert - Magnetfelder am ACOPOStrak Shuttle angepasst

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar
1.1.2	16.04.2021	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Verdrahtung: - Algemeines/EMV-gerechte Installation/Installationshinweise: Information Kabel entfernt
1.1.1	03.03.2021	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Technische Daten: - B&R Standardführungsssystem: Bezeichnungen angepasst - Einbauzeichnungen Führungsständer aktualisiert - Magneteinheiten: 8F1M1.04030.00x-1 entfernt - Shuttles: 8F1SA.207.10000x-1, 8F1SA.205.10000x-1 entfernt
1.1	04.02.2021	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Technische Daten: - Kabel: Technische Daten aktualisiert - B&R Standardführungsssystem: Endschnittstelle hinzugefügt • Kapitel Montage: - B&R Standardführungsssystem: Weicheneinstellung hinzugefügt Querstange entfernen hinzugefügt Montage eines Führungsständers mit Endschnittstelle hinzugefügt Montage eines Endanschlags Anzugsmoment der Befestigungsschrauben Segmente reduziert auf ursprüngliche Werte • Kapitel Wartung und Instandhaltung: - Instandhaltung Shuttle aktualisiert - Schmierung des Schmierfilzes aktualisiert • Kapitel Dimensionierung: - Mechanische Dimensionierung: Beipiele Beladung/Last am Shuttle hinzugefügt • Kapitel Verdrahtung: - Systemtopologie aktualisiert • Kapitel Internationale und nationale Zulassungen: aktualisiert • Anhang: Magnetfelder am ACOPOStrak Shuttle aktualisiert
1.0.3	28.10.2020	Preliminary Änderungen/Neuerungen • Kapitel Montageanleitung: - B&R Standardführungsssystem (ohne Weiche): Anzugsmoment der Befestigungsschrauben Segmente erhöht
1.0.2	10.09.2020	Preliminary Änderungen/Neuerungen • Kapitel Allgemeines/Sicherheitshinweise: - Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung hinzugefügt - Gefährliche Engergie: Strahlung hinzugefügt - Hinweise zur Demontage hinzugefügt • Kapitel Technische Daten: - Leistungsversorgung 8B0C0320Hx00.B00-1 hinzugefügt - Magneteinheiten 8F1M1.03010.00X-1, 8F1M1.04030.00X-1 hinzugefügt - B&R Standardführungssystem hinzugefügt - Shuttles 8F1SA.104.10000I-1, 8F1SA.106.10000I-1, 8F1SA.205.10000I-1, 8F1SA.207.10000I-1 hinzugefügt - Werzeuge hinzugefügt • Kapitel Montageanleitung: - B&R Standardführungsssystem (ohne Weiche) hinzugefügt - Montage/Demontage eines Shuttles erweitert • Kapitel Instandhaltung: - umstrukturiert und erweitert • Kapitel Dimensionierung: - Leistungsversorgung mit ACOPOSmulti Antriebssystem hinzugefügt - Layout-Regeln erweitert • Kapitel Verdrahtung: - Leistungsversorgung mit ACOPOSmulti Antriebssystem hinzugefügt
1.0.1	14.04.2020	Änderungen/Neuerungen • Kapitel Technische Daten: - Segmente: Zulassung UL hinzugefügt, Wert Eingangsstrom aktualisiert - Überspannungsschutz: Allgemeines - Hinweis erweitert Technische Daten: Zulassungen CE/UL hinzugefügt Ein-/Ausgangsshema aktualisiert • Kapitel Montageanleitung: - Umstrukturierung laut Montagereihenfolge - Montage Geradensegment/Kurvensegment: Größe der Passschraube aktualisiert • Kapitel Verdrahtung: - Grundlegende POWERLINK Verbindungsregeln: Anschlüsse POWERLINK, DNA Hubportzuordnung aktualisiert • Kapitel Sicherheitstechnik: - Allgemeines: Absicherung der Zuleitung neu hinzugefügt • Anhang: - UL Markings neu hinzugefügt

Tabelle 1: Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar
1.0	31.01.2020	Start Publikation Revisionshistorie

Tabelle 1: Handbuchhistorie

1.2 Sicherheitshinweise

1.2.1 Gestaltung von Hinweisen

Sicherheitshinweise

Enthalten **ausschließlich** Informationen, die vor gefährlichen Funktionen oder Situationen warnen.

Signalwort	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise werden Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Tod, schwere Verletzungen oder große Sachschäden eintreten.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können leichte Verletzungen oder Sachschäden eintreten.
Achtung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise können Sachschäden eintreten.

Allgemeine Hinweise

Enthalten **nützliche** Informationen für Anwender und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Signalwort	Beschreibung
Information:	Nützliche Informationen, Anwendungstipps und Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es sind in jedem Fall die einschlägigen nationalen und internationalen Fachnormen, Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzuhalten!

Die in diesem Handbuch beschriebenen B&R Produkte sind für den Einsatz in der Industrie und in Industrieanwendungen bestimmt.
Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren im Rahmen von Automatisierungsprozessen in Maschinen und Anlagen.

ACOPOStrak wurde nicht speziell für hygienegerechte Anwendungen und damit verbundene branchenspezifische Richtlinien und Normen konzipiert und gefertigt.

B&R Produkte dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Modifikationen und Erweiterungen sind nur dann zulässig, wenn sie in diesem Handbuch beschrieben sind.

B&R schließt die Haftung für Schäden jeglicher Art aus, die bei einem Einsatz der B&R Produkte außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen.

Die Komponenten der Transportsysteme sind für den Einsatz im Maschinenbau sowie in der Prozessindustrie vorgesehen. Die bestimmungsgemäße Verwendung ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) sowie der Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie) entspricht.

B&R Produkte wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können.

B&R Produkte sind explizit nicht zum Gebrauch in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Steuerung von thermonuklearen Prozessen
- Steuerung von Waffensystemen
- Flug- und Verkehrsleitsysteme für Personen- und Gütertransport
- Steuerung von Massentransportmitteln
- Transport von Menschen
- Gesundheitsüberwachungs- und Lebenserhaltungssysteme
- Lackier- und Beschichtungsanlagen

Die Komponenten der B&R Transportsysteme dürfen ausschließlich mit folgenden B&R Leistungsversorgungmodulen betrieben werden:

- 80PS080X3.10-01
- 8B0C0320Hx00.B00-1

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind dem Typenschild der Komponenten und der Anwenderdokumentation zu entnehmen. Die Anschluss- und Umgebungsbedingungen sind unbedingt einzuhalten!

Gefahr!

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall des Transportsystems ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass die in Bewegung befindlichen Shuttles in einen sicheren Zustand gebracht werden.

1.2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Folgende vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen müssen vermieden werden:

- Beladung über der höchstzulässigen Nutzlast
- Überschreitung der höchstzulässigen Geschwindigkeit
- Transport von gefährlichen Fluiden (Fluide der Gruppe 1) gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Transport von brennbaren und reaktiven Fluiden/Substanzen

- Einsatz von unterschiedlichen Shuttle-Typen (bezüglich Breite, geschrägte Magnete)
- Bearbeitung von ferromagnetischen Materialien/Späne

1.2.4 Qualifiziertes Personal

Die Anwendung der sicherheitstechnischen Produkte ist ausschließlich auf folgende Personen begrenzt:

- Qualifiziertes Personal, das mit den einschlägigen Sicherheitskonzepten zur Automatisierungstechnik sowie den geltenden Normen und Vorschriften vertraut ist.
- Qualifiziertes Personal, das Sicherheitseinrichtungen für Maschinen und Anlagen plant, entwickelt, einbaut und in Betrieb nimmt.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuches sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse berechtigt sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

In diesem Sinne werden auch ausreichende Sprachkenntnisse für das Verständnis dieses Handbuches vorausgesetzt.

1.2.5 Handhabung und Montage

Warnung!

Die Komponenten des ACOPOStrak Transportsystems können hohe Gewichte aufweisen.

Bei der Handhabung und Montage von schweren Komponenten des ACOPOStrak Transportsystems besteht daher die Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Abscheren, Stoßen, Schneiden oder Quetschen. Wenn erforderlich, ist eine geeignete Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrillen, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, ...) einzusetzen!

Die Montage muss entsprechend der Anwenderdokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.

Die Montage der Komponenten darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Das ACOPOStrak Transportsystem ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften beim Arbeiten an Starkstromanlagen sind zu beachten.

Warnung!

Gefahr durch unsachgemäße Montage.

- **Die Montage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.**
- **Für die Montage dürfen nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel verwendet werden, die den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.**
- **Die Hebezeuge, Lastaufnahmemittel und Transportmittel müssen ausreichende Tragfähigkeit und Sicherheit aufweisen.**
- **Quetschgefahr beim Heben von Lasten!**
- **Nicht unter schwebende Lasten treten! Der Aufenthalt unter schwebender Last kann zu Tod führen!**
- **Zum Heben von Lasten über 25 kg mechanische Hebezeuge (z. B. Kran, Stapler) benutzen.**
- **Lasten an den dafür vorgesehenen Anhängepunkten befestigen.**
- **Lastaufnahmemittel nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.**
- **Beim Transport einzelner Komponenten sind die ausgewiesenen Anschlagpunkte für Ketten, Seile oder Staplergabeln zu verwenden.**
- **Stolpergefahr!**

1.2.6 Gefährliche Energie

Jede Energiequelle, die ein Risiko für Verletzungen einer an der Anlage arbeitenden Person darstellt, ist als gefährliche Energiequelle zu betrachten. Am ACOPOStrak Transportsystem sind folgende gefährliche Energiequellen vorhanden:

- Elektrisch
- Mechanisch
- Thermisch
- Strahlung

Gefahr!

Durch fehlerhaftes Verhalten des ACOPOStrak Transportsystems können ungewollte und gefährliche Bewegungen von Shuttles ausgelöst werden! Mögliche Ursachen:

- **Fehlerhafte Installation bzw. Fehler bei der Handhabung der Komponenten**
- **Fehlerhafte oder unvollständige Verdrahtung des ACOPOStrak Transportsystems**
- **Defekte Komponenten (Segmente, Shuttles, Positionsgeber, Kabel …)**
- **Fehlerhafte Ansteuerung**

Gefahr!

Shuttles können sich während der Bewegung vom Führungssystem mit hoher Geschwindigkeit lösen und schwere Sach- und Personenschäden verursachen! Mögliche Ursachen:

- **Ungünstige Gewichtsverteilung von Produkt/Produktträger am Shuttle**
- **Ungünstiges Verhältnis der Abstände von Massenschwerpunkten zu Magnetkräften**
- **Ungünstige Geometrie von Produkt/Produktträger am Shuttle**
- **Zu hohes Gewicht des transportierten Produkts/Produktträgers**
- **Zu hohe Geschwindigkeit und/oder Beschleunigung des Shuttles**
- **Produkt bewegt sich am Shuttle (Schwappen, Rollen, Rutschen)**
- **Nichtbeachtung von Einschränkungen aufgrund der Einbaulage des ACOPOStrak Transportsystems**
- **Falsche Parametrierung**

1.2.6.1 Elektrisch

Warnung!

Instandhaltungsarbeiten an einem ACOPOStrak Transportsystem, das noch mit der Spannungsquelle verbunden ist, können zu Verletzungen oder Tod führen. Vor Arbeiten am ACOPOStrak Transportsystem ist dieses vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Ausschließlich elektrotechnisches Fachpersonal darf Instandhaltungsarbeiten an einem ACOPOStrak Transportsystem durchführen.

1.2.6.2 Mechanisch

Warnung!

Instandhaltungsarbeiten an mechanischen Komponenten oder Teilen der Anlage, während die Spannungsquelle noch verbunden ist, kann zu Verletzungen führen. Für den Zugang oder Instandhaltung der mechanischen Komponenten muss die Hauptspannungsversorgung abgeschaltet, verriegelt und dementsprechend gekennzeichnet werden. Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal darf Zugang zu mechanischen Komponenten und Teilen der Anlage haben.

Achten Sie auf gespeicherte Energiequellen (z. B. potenzielle und kinetische Energie oder starke Magnetfelder), die nach Außerbetriebnahme des ACOPOStrak Transportsystems bestehen.

Warnung!

Gefährdung durch Quetschen zwischen Shuttle und Führungsschiene! Handverletzung!

- **Shuttle mit der Hand seitlich greifen.**

Am ACOPOStrak Transportsystem besteht mechanische Gefahr durch sich bewegende Werkzeugkomponenten oder Teile der Anlage. Durch potenzielle oder kinetische Energie in Form von Rotations-, Linear- oder Schwerkraft angetriebene Anlagenteile können Quetschungen, Einklemmen und Stoßverletzung verursachen.

Bei mechanischer Gefahr schalten Sie die Hauptspannungsversorgung ab. Schalten Sie die Hauptspannungsversorgnung des ACOPOStrak Transportsystems nicht ein, bis qualifiziertes Fachpersonal die Situation korrigiert hat.

1.2.6.3 Thermisch

Gefahr!

Lassen Sie heißen Oberflächen vor Arbeitsbeginn genügend Zeit zum Abkühlen. Tragen Sie bei Arbeiten an oder in der Nähe der thermischen Gefährdung die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA). Verwenden Sie ein berührungsloses Thermometer, um die Temperatur zu überprüfen.

Zu den thermischen Gefahren zählt jeder zu heiße oder kalte Kontaktpunkt. Thermische Gefahren können zu Kontaktverletzungen an freiliegender Haut führen oder eine Brandgefahr darstellen. Verwenden Sie eine Abschirmung, um Kontaktverbrennungen zu vermeiden. Leiten Sie die Wärme ab, um sicherzustellen, dass der Kontaktpunkt eine moderate Temperatur aufweist, bevor Sie in seiner Nähe arbeiten.

1.2.6.4 Strahlung

Gefahr!

- **Das von den Shuttles (Magneteinheiten) generierte Magnetfeld kann für Träger von Herzschrittmachern gesundheitsgefährdend sein. Halten Sie einen Mindestabstand von 31 cm (12 Zoll) zwischen Shuttle und Implantat ein.**
- **Die Permanentmagneten in den Shuttles weisen ein starkes Magnetfeld auf.**
- **Schieben Sie eine Magnetabdeckplatte über die Magneteinheit am Shuttle, wenn ein Shuttle vom ACOPOStrak Transportsystem entfernt wird, um die Wirkung des Magnetfelds auf ein sicheres Maß zu reduzieren.**
- **Die auftretenden Magnetfelder können ferromagnetische und magnetische Materialien in Bewegung versetzen, mögliche Geschosse oder Quetschpunkte erzeugen. Verschiedene elektronische Teile oder Magnetdatenträger können ebenfalls durch diese Magnetfelder beeinflusst werden.**

Warnung!

Gefährdung durch Quetschen zwischen Shuttle und Führungsschiene! Handverletzung!

- **Shuttle mit der Hand seitlich greifen.**

Beachten Sie folgende Punkte zu Vermeidung und Schutz vor magnetischer und elektromagnetischer Strahlung:

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise an.
- Grenzen Sie die Gefahrenzonen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die magnetischen und elektromagnetischen Felder an ihrer Quelle reduziert werden.

1.3 Umweltgerechte Entsorgung

B&R Transportsysteme sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so gering wie möglich belasten.

1.3.1 Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig, die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen.

Bestandteil	Entsorgung
Transportssysteme, Kabel	Elektronik-Recycling
Karton/Papier Verpackung	Papier-/Kartonage-Recycling
Führungssysteme	Metall-Recycling

Tabelle 2: Umweltgerechte Werkstofftrennung

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

1.3.2 Hinweise zur Demontage

Vorbereitung

- Maschine spannungsfrei halten.
- Alle Energieversorgungsleitungen sicher von der Maschine trennen.
- Die Maschine muss sich im Stillstand befinden und gegebenenfalls abgekühlt sein.

Warnung!

Gespeicherte Energiequellen können zu Verletzungen führen!

- **Vor der Demontage sind alle Energieversorgungsleitungen von der Maschine zu trennen.**
- **Achten Sie auf die gespeicherten Energiequellen (z. B. gespeicherte elektrische Energie oder starke Magnetfelder), die nach Außerbetriebnahme des ACOPOStrak Transportsystems bestehen.**
- **Die Demontage darf nur durch qualifiziertes und autorisiertes Personal durchgeführt werden.**

Für den Fall der Stilllegung der Maschine müssen Sie für die anschließende Entsorgung folgendes beachten:

Maschinenteile

- Zerlegen Sie die Maschinenteile entsprechend der unterschiedlichen Materialien.
- Entsorgen Sie die Materialien unter Berücksichtigung der geltenden Gesetze über die Entsorgung von Abfällen.
- Erstellen Sie einen Nachweis über die Eigenschaften und über den Entsorgungsweg der unterschiedlichen Materialien entsprechend der geltenden Nachweisverordnung (z. B. Erklärung und Eintragung im Register)

Stoffe

- Reinigungsmittel, ... müssen ebenfalls entsprechend den örtlichen Bestimmungen unter Beachtung der jeweiligen Herstellervorschriften entsorgt werden.

Weitere zu trennende Materialgruppen sind

- Oberflächenbehandeltes Stahlblech wie pulverbeschichtete oder nass lackierte Abdeckungen usw.
- Oberflächenveredelter Baustahl, wie Drehteile, Lochgitter, Schrauben usw.
- Kupfer (Elektrokupfer oder versilbertes Elektrokupfer) wie Sammelschienen, Verbindungslaschen, Anschlussstücke usw.
- Kabel und Leitungen
- Einbaugeräte, elektrische Bauteile

Warnung!

Gefahr durch unsachgemäße Demontage.

- **Die Demontage darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.**
- **Für die Demontage dürfen nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel verwendet werden, die den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen.**
- **Die Hebezeuge, Lastaufnahmemittel und Transportmittel müssen ausreichende Tragfähigkeit und Sicherheit aufweisen.**
- **Quetschgefahr beim Heben von Lasten!**
- **Nicht unter schwebende Lasten treten! Der Aufenthalt unter schwebender Last kann zu Tod führen!**
- **Zum Heben von Lasten über 25 kg mechanische Hebezeuge (z. B. Kran, Stapler) benutzen.**
- **Lasten an den dafür vorgesehenen Anhängepunkten befestigen.**
- **Lastaufnahmemittel nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.**
- **Beim Transport einzelner Komponenten sind die ausgewiesenen Anschlagpunkte für Ketten, Seile oder Staplergabeln zu verwenden.**
- **Halten sie die örtlichen Brandschutzbestimmungen ein. Arbeiten sie beim Trennen der Materialien nicht mit Schweißgeräten oder Geräten die Funken erzeugen!**
- **Brandgefahr durch Kunststoffteile**
- **Befestigungsmittel wie Dübel, Schraubanker usw. sind gegebenfalls zu entfernen.**
- **Stolpergefahr!**

2 ACOPOStrak Transportsystem – Komponenten

ACOPOStrak ist ein multifunktionales, flexibles Transportsystem, das auf Basis der Langstator-Linearmotortechnologie funktioniert. Frei bewegliche Elemente (Shuttles) werden an Segmenten, welche in ein Führungssystem eingebaut sind und beliebige offene und geschlossene Bahnen auf Basis eines Gittersystems bilden, sowohl in Vorwärtskraft als auch in Normalkraft geregelt. Dadurch ist eine beliebige und individuelle Positionierung der Shuttles möglich.

Durch die individuelle Regelung der Normalkraft jedes Shuttles ist es möglich, Verzweigungen wie Weichen rein elektrisch zu realisieren.

Produkte und Produktbestandteile werden auf einzelnen Shuttles schnell und flexibel durch eine Maschine oder Anlage von Bearbeitungsstation zu Bearbeitungsstation transportiert.

Weitere Eigenschaften:

- Einfache Programmierung der Applikation
- Shuttle-Wechsel während des Betriebs möglich
- Kombination mit konventionellen Transportsystemen möglich

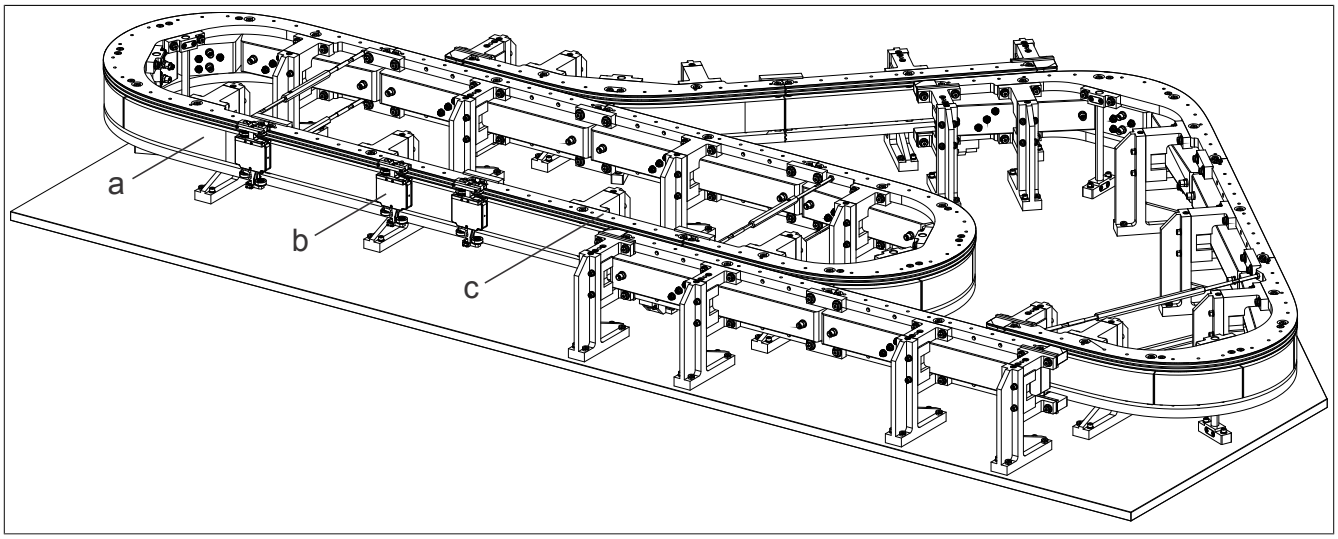


Abbildung 1: Komponenten des ACOPOStrak Transportsystems

Komponenten des ACOPOStrak Transportsystems:

- Segmente (a)
- Führungselemente mit Führungsschienen (c)
- Shuttles (b)

3 Technische Daten

3.1 Allgemeines

Beachten Sie die "Sicherheitshinweise" auf Seite 12!

Zulässige Einbaulagen:

- horizontal
- vertikal
- Winkel zwischen horizontal-vertikal (0 - 90°)

Nicht zulässige Einbaulagen:

- Überkopfmontage

3.2 Segmente

Segmente stellen den Stator des ACOPOStrak Systems dar und sind die eigentlichen Statoreinheiten mit integriertem Antriebsverstärker.

Vorsicht!

Beschädigung durch unsachgemäße Verkabelung

Segmente dürfen ausschließlich in spannungsfreiem Zustand angesteckt werden!

Bei Verkabelung unter Spannung werden die Segmente zerstört.

Vorsicht!

Sachschäden bei Anschluss des Displays (8EAD0000.000-1) - Anschlussreihenfolge beachten[1)]

Folgende Vorgehensweise ist zwingend einzuhalten:

1) **Displaykabel 8F1CU000x.313U0-0 an das ACOPOStrak Segment (X2) anschließen. Das Displaymodul 8EAD0000.000-1 darf zu diesem Zeitpunkt nicht am Displaykabel 8F1CU000x.313U0-0 angesteckt sein!**
2) **Displaymodul 8EAD0000.000-1 an das Displaykabel 8F1CU000x.313U0-0 anschließen.**

Wird diese Reihenfolge nicht eingehalten, werden die Segmente zerstört.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	31
8F1I01.AA66.0000-1	ACOPOStrak Geradensegment	21
8F1I01.AB2B.0000-1	ACOPOStrak Kurvensegment A, weichenfähig	25
8F1I01.BA2B.0000-1	ACOPOStrak Kurvensegment B, weichenfähig	27
8F1I01.BB4B.0000-1	ACOPOStrak Kreisbogensegment	23

[1)] Gilt ausschließlich für die Revisionen B0 bis B2.

3.2.1 8F1I01.AA66.0000-1 Geradensegment

3.2.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Segmente	
8F1I01.AA66.0000-1	ACOPOStrak Geradensegment	
	Optionales Zubehör	
	Displaymodule	
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	
	Kabel	
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
	Verschlusskappen	
8F1X0A.00001000K-1	30x Verschlusskappe für Anschlüsse X1A/X1B auf ACOPOStrak Segmenten 8F1I	

Tabelle 3: 8F1I01.AA66.0000-1 - Bestelldaten

3.2.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.AA66.0000-1
Allgemeines	
Arbeitsraumlänge für Shuttle-Bewegung [1]	0,660000000 m
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Leistungsanschluss	
Versorgung	Versorgung nur in Verbindung mit 80PS080X3.10-01 und 8F1OA.01B.0000-1 oder 8B0C0320Hx00.B00-1
Eingangsspannung	max. 58 V DC
Eingangsstrom	max. 31 A
Verlustleistung	max. 40 W
Derating abhängig von der Aufstellungshöhe	In Vorbereitung
Schaltfrequenz	40 kHz
Zwischenkreiskapazität	1,48 mF ±20%
max. Leitungslänge [2]	30 m

Tabelle 4: 8F1I01.AA66.0000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.AA66.0000-1
DC-Zwischenkreisanschluss	
Schutzmaßnahmen	
Überlastschutz	Nein
Kurz- und Erdschlussschutz	Nein
Feldbus	
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)
Ausführung	2x M12 x-cod geschirmt, 1x M12 a-cod geschirmt, 3-fach Hub
Leitungslänge	<30 m zwischen 2 Stationen
Übertragungsrate	100 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Beschaltung	Sink
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOStrak	Ja
Eingangsspannung	
nominal	24 V DC
maximal	30 V DC
Eingangsstrom bei Nennspannung	Ca. 5 mA
Schaltschwellen	
Low	<5 V
High	typ. 15 V max. 19 V
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 → 0, PWM off	42 ms
Enable 0 → 1, Ready for PWM	3 ms typ.
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Anschluss von OSSD-Signalen	0,5 ms
max. Leitungslänge [2]	30 m
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	V5.12.3 oder höher
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Schutzart nach EN 60529 [3]	IP65
Schutzart nach UL50	Type 12
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	658 mm
Höhe	85,5 mm
Tiefe	114 mm
Gewicht	11,8 kg

Tabelle 4: 8F1I01.AA66.0000-1 - Technische Daten

1) Wert wird zur Parametrierung in Automation Studio benötigt.
2) Verwendung von Kabeln 8F1CP0xxx.xxxxx-0.
3) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass alle nicht gesteckten Anschlüsse am Segment mit passenden Blindkappen bzw. Blindabdeckungen verschlossen sind! Alle Schraubverbindungen müssen mit den entsprechenden Schrauben verschlossen sein.

3.2.1.3 Maßblatt und Einbaumaße

Siehe A.2 "Geradensegment" auf Seite 319.

3.2.2 8F1I01.BB4B.0000-1 Kreisbogensegment

3.2.2.1 Bestelldaten

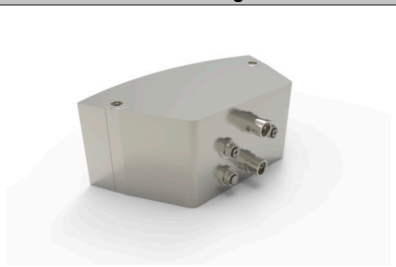
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Segmente	
8F1I01.BB4B.0000-1	ACOPOStrak Kreisbogensegment	
	Optionales Zubehör	
	Displaymodule	
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	
	Kabel	
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
	Verschlusskappen	
8F1X0A.00001000K-1	30x Verschlusskappe für Anschlüsse X1A/X1B auf ACOPOStrak Segmenten 8F1I	

Tabelle 5: 8F1I01.BB4B.0000-1 - Bestelldaten

3.2.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.BB4B.0000-1
Allgemeines	
Arbeitsraumlänge für Shuttle-Bewegung [1]	0,240000000 m
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Leistungsanschluss	
Versorgung	Versorgung nur in Verbindung mit 80PS080X3.10-01 und 8F1OA.01B.0000-1 oder 8B0C0320Hx00.B00-1
Eingangsspannung	max. 58 V DC
Eingangsstrom	max. 31 A
Verlustleistung	max. 17 W
Derating abhängig von der Aufstellungshöhe	In Vorbereitung
Schaltfrequenz	40 kHz
Zwischenkreiskapazität	0,54 mF ±20%
max. Leitungslänge [2]	30 m

Tabelle 6: 8F1I01.BB4B.0000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.BB4B.0000-1
DC-Zwischenkreisanschluss	
Schutzmaßnahmen	
Überlastschutz	Nein
Kurz- und Erdschlussschutz	Nein
Feldbus	
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)
Ausführung	2x M12 x-cod geschirmt, 1x M12 a-cod geschirmt, 3-fach Hub
Leitungslänge	<30 m zwischen 2 Stationen
Übertragungsrate	100 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Beschaltung	Sink
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOStrak	Ja
Eingangsspannung	
nominal	24 V DC
maximal	30 V DC
Eingangsstrom bei Nennspannung	Ca. 5 mA
Schaltschwellen	
Low	<5 V
High	typ. 15 V max. 19 V
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 → 0, PWM off	42 ms
Enable 0 → 1, Ready for PWM	3 ms typ.
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Anschluss von OSSD-Signalen	0,5 ms
max. Leitungslänge [2]	30 m
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	V5.12.3 oder höher
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Schutzart nach EN 60529 [3]	IP65
Schutzart nach UL50	Type 12
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	232 mm
Höhe	85,5 mm
Tiefe	141 mm
Gewicht	5,1 kg

Tabelle 6: 8F1I01.BB4B.0000-1 - Technische Daten

1) Wert wird zur Parametrierung in Automation Studio benötigt.
2) Verwendung von Kabeln 8F1CP0xxx.xxxxx-0.
3) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass alle nicht gesteckten Anschlüsse am Segment mit passenden Blindkappen bzw. Blindabdeckungen verschlossen sind! Alle Schraubverbindungen müssen mit den entsprechenden Schrauben verschlossen sein.

3.2.2.3 Maßblatt und Einbaumaße

Siehe A.3 "Kreisbogensegment" auf Seite 320.

3.2.3 8F1I01.AB2B.0000-1 Kurvensegment A

3.2.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Segmente	
8F1I01.AB2B.0000-1	ACOPOStrak Kurvensegment A, weichenfähig	
	Optionales Zubehör	
	Displaymodule	
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	
	Kabel	
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
	Verschlusskappen	
8F1X0A.00001000K-1	30x Verschlusskappe für Anschlüsse X1A/X1B auf ACOPOStrak Segmenten 8F1I	

Tabelle 7: 8F1I01.AB2B.0000-1 - Bestelldaten

3.2.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.AB2B.0000-1
Allgemeines	
Arbeitsraumlänge für Shuttle-Bewegung [1]	0,450642056 m
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Leistungsanschluss	
Versorgung	Versorgung nur in Verbindung mit 80PS080X3.10-01 und 8F1OA.01B.0000-1 oder 8B0C0320Hx00.B00-1
Eingangsspannung	max. 58 V DC
Eingangsstrom	max. 31 A
Verlustleistung	max. 30 W
Derating abhängig von der Aufstellungshöhe	In Vorbereitung
Schaltfrequenz	40 kHz
Zwischenkreiskapazität	0,95 mF ±20%
max. Leitungslänge [2]	30 m

Tabelle 8: 8F1I01.AB2B.0000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.AB2B.0000-1
DC-Zwischenkreisanschluss	
Schutzmaßnahmen	
Überlastschutz	Nein
Kurz- und Erdschlussschutz	Nein
Feldbus	
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)
Ausführung	2x M12 x-cod geschirmt, 1x M12 a-cod geschirmt, 3-fach Hub
Leitungslänge	<30 m zwischen 2 Stationen
Übertragungsrate	100 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Beschaltung	Sink
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOStrak	Ja
Eingangsspannung	
nominal	24 V DC
maximal	30 V DC
Eingangsstrom bei Nennspannung	Ca. 5 mA
Schaltschwellen	
Low	<5 V
High	typ. 15 V max. 19 V
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 → 0, PWM off	42 ms
Enable 0 → 1, Ready for PWM	3 ms typ.
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Anschluss von OSSD-Signalen	0,5 ms
max. Leitungslänge [2]	30 m
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	V5.12.3 oder höher
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Schutzart nach EN 60529 [3]	IP65
Schutzart nach UL50	Type 12
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	446 mm
Höhe	85,5 mm
Tiefe	132 mm
Gewicht	9,6 kg

Tabelle 8: 8F1I01.AB2B.0000-1 - Technische Daten

1) Wert wird zur Parametrierung in Automation Studio benötigt.
2) Verwendung von Kabeln 8F1CP0xxx.xxxxx-0.
3) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass alle nicht gesteckten Anschlüsse am Segment mit passenden Blindkappen bzw. Blindabdeckungen verschlossen sind! Alle Schraubverbindungen müssen mit den entsprechenden Schrauben verschlossen sein.

3.2.3.3 Maßblatt und Einbaumaße

Siehe A.4 "Kurvensegment A" auf Seite 321.

3.2.4 8F1I01.BA2B.0000-1 Kurvensegment B

3.2.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Segmente	
8F1I01.BA2B.0000-1	ACOPOStrak Kurvensegment B, weichenfähig	
	Optionales Zubehör	
	Displaymodule	
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	
	Kabel	
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
	Verschlusskappen	
8F1X0A.00001000K-1	30x Verschlusskappe für Anschlüsse X1A/X1B auf ACOPOStrak Segmenten 8F1I	

Tabelle 9: 8F1I01.BA2B.0000-1 - Bestelldaten

3.2.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.BA2B.0000-1
Allgemeines	
Arbeitsraumlänge für Shuttle-Bewegung [1)]	0,450642056 m
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Leistungsanschluss	
Versorgung	Versorgung nur in Verbindung mit 80PS080X3.10-01 und 8F1OA.01B.0000-1 oder 8B0C0320Hx00.B00-1
Eingangsspannung	max. 58 V DC
Eingangsstrom	max. 31 A
Verlustleistung	max. 30 W
Derating abhängig von der Aufstellungshöhe	In Vorbereitung
Schaltfrequenz	40 kHz
Zwischenkreiskapazität	0,95 mF ±20%
max. Leitungslänge [2)]	30 m

Tabelle 10: 8F1I01.BA2B.0000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1I01.BA2B.0000-1
DC-Zwischenkreisanschluss	
Schutzmaßnahmen	
Überlastschutz	Nein
Kurz- und Erdschlussschutz	Nein
Feldbus	
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)
Ausführung	2x M12 x-cod geschirmt, 1x M12 a-cod geschirmt, 3-fach Hub
Leitungslänge	<30 m zwischen 2 Stationen
Übertragungsrate	100 MBit/s
Enableeingänge	
Anzahl	1
Beschaltung	Sink
Potenzialtrennung	
Eingang - ACOPOStrak	Ja
Eingangsspannung	
nominal	24 V DC
maximal	30 V DC
Eingangsstrom bei Nennspannung	Ca. 5 mA
Schaltschwellen	
Low	<5 V
High	typ. 15 V max. 19 V
Schaltverzögerung bei nominaler Eingangsspannung	
Enable 1 → 0, PWM off	42 ms
Enable 0 → 1, Ready for PWM	3 ms typ.
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	max. ±38 V
Anschluss von OSSD-Signalen	0,5 ms
max. Leitungslänge [2]	30 m
Unterstützung	
Motion System	
mapp Motion	V5.12.3 oder höher
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Schutzart nach EN 60529 [3]	IP65
Schutzart nach UL50	Type 12
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	446 mm
Höhe	85,5 mm
Tiefe	132 mm
Gewicht	9,6 kg

Tabelle 10: 8F1I01.BA2B.0000-1 - Technische Daten

1) Wert wird zur Parametrierung in Automation Studio benötigt.
2) Verwendung von Kabeln 8F1CP0xxx.xxxxx-0.
3) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass alle nicht gesteckten Anschlüsse am Segment mit passenden Blindkappen bzw. Blindabdeckungen verschlossen sind! Alle Schraubverbindungen müssen mit den entsprechenden Schrauben verschlossen sein.

3.2.4.3 Maßblatt und Einbaumaße

Siehe A.5 "Kurvensegment B" auf Seite 322.

3.2.5 Anschlussbelegungen

3.2.5.1 X1A (Leistungsanschluss)

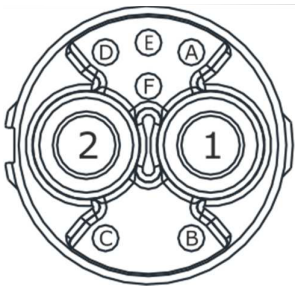
Rundstecker 8-polig Serie 915 male (mit Stiftkontakt)	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	DC+	Zwischenkreis +
	2	DC-	Zwischenkreis -
	A	STO+	Enable Signal A +
	B	nc	nc
	C	nc	nc
	D	nc	nc
	E	STO-	Enable Signal A -
	F	nc	nc

Tabelle 11: Anschlussbelegung X1A

3.2.5.1.1 Versorgungsanschluss

> **Vorsicht!**
>
> **Beschädigung durch unsachgemäße Verkabelung**
>
> **Anschluss X1A/X1B darf ausschließlich in spannungsfreiem Zustand angesteckt werden!**
>
> **Bei Verkabelung unter Spannung werden angeschlossene Geräte zerstört.**

Leistungsversorgungsmodul 80PS mit Überspannungsschutz 8F1OA

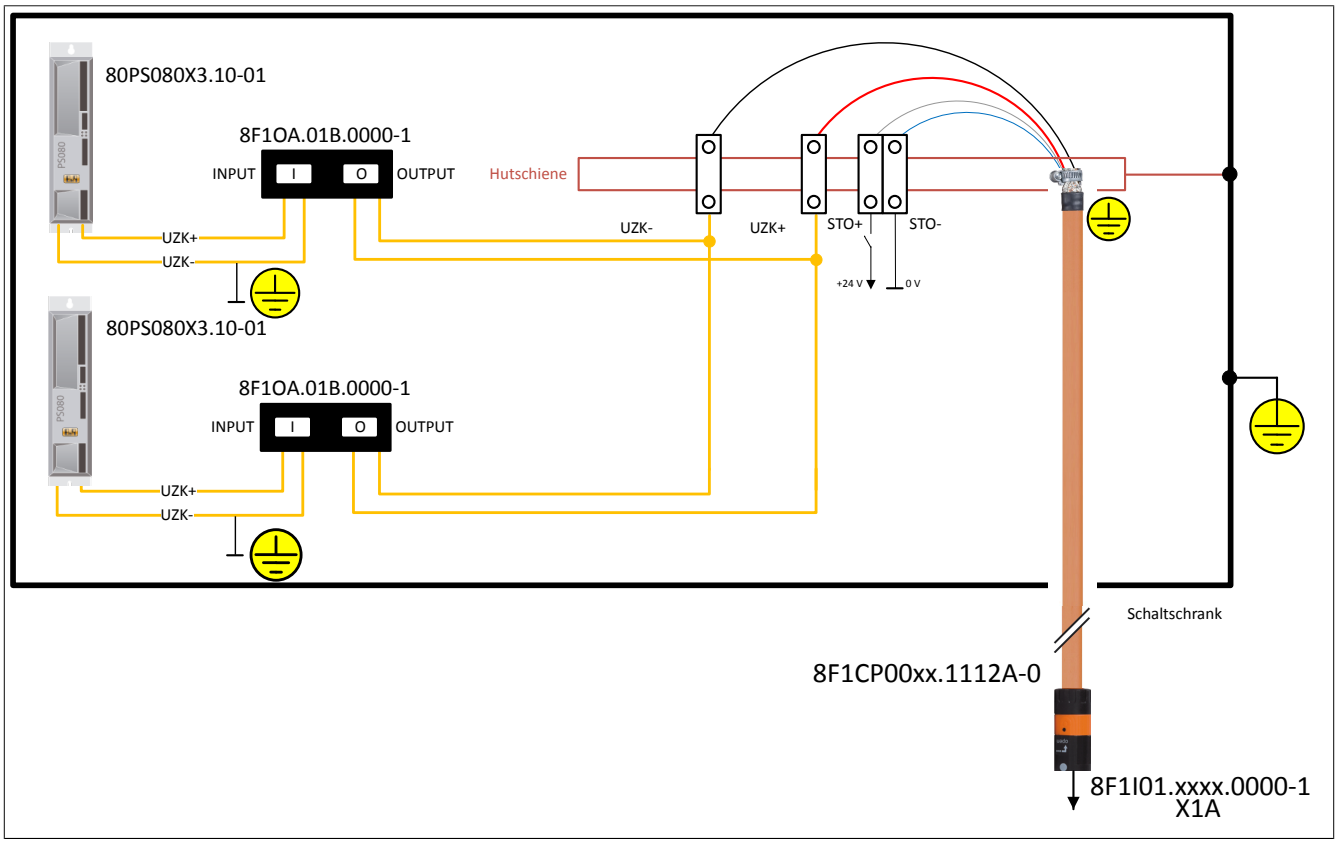


Abbildung 2: Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS zum Segment 8F1I01

> **Information:**
>
> **Zur Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS über den Überspannungsschutz 8F1OA zur Klemme wird für das Kabel ein Mindestquerschnitt von 6 mm² empfohlen.**

Information:

Verdrahtung STO siehe 8.3.1 "STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)" auf Seite 301.

Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1

Information:

Segment 8F1I01 wird direkt am Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 angeschlossen, siehe Datenblatt 3.4.1 "8B0C0320Hx00.B00-1" auf Seite 44.

3.2.5.2 X1B (Leistungsanschluss)

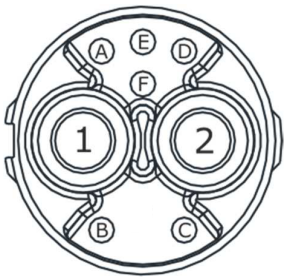
Rundstecker 8-polig Serie 915 female (mit Kontaktbuchse)	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	DC+	Zwischenkreis +
	2	DC-	Zwischenkreis -
	A	STO+	Enable Signal A +
		nc	nc
		nc	nc
		nc	nc
	E	STO-	Enable Signal A -
	F	nc	nc

Tabelle 12: Anschlussbelegung X1B

3.2.5.3 X2 (POWERLINK, Display)

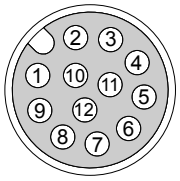
M12	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	Tx+	Transmit Signal
	2	nc	nc
	3	nc	nc
	4	GND	Masse
	5	nc	nc
	6	nc	nc
	7	Rx-	Receive Signal invertiert
	8	24 V	Versorgung
	9	Tx-	Transmit Signal invertiert
	10	UART Tx	UART Transmit Signal
	11	UART Rx	UART Receive Signal
	12	Rx+	Receive Signal

Tabelle 13: Anschlussbelegung X2

Vorsicht!

An ACOPOStrak Segmente 8F1I01 dürfen ausschließlich Displaymodule 8EAD0000.000-1 ab Revision C0 angeschlossen werden!

3.2.5.4 X3A, X3B (POWERLINK, Inter Segment Communication)

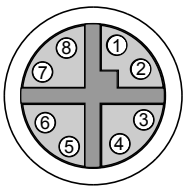
M12 X-codiert	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	Rx\	Receive Signal invertiert
	2	Rx	Receive Signal
	3	Tx\	Transmit Signal invertiert
	4	Tx	Transmit Signal
	5	ISC_Rx\	Receive Signal invertiert
	6	ISC_Rx	Receive Signal
	7	ISC_Tx\	Transmit Signal invertiert
	8	ISC_Tx	Transmit Signal

Tabelle 14: Anschlussbelegung X3A, X3B

3.2.6 Zubehör

3.2.6.1 Displaymodul 8EAD0000.000-1

> **Vorsicht!**
>
> **An ACOPOStrak Segmente 8F1I01 dürfen ausschließlich Displaymodule 8EAD0000.000-1 ab Revision C0 angeschlossen werden!**

3.2.6.1.1 Allgemeines

Das Displaymodul 8EAD verfügt über vier Tasten, die abhängig von den am Displaymodul angezeigten Informationen verschiedene Kommandos auslösen. Die jeweiligen Kommandos werden im unteren Bereich der am Displaymodul angezeigten Seite dargestellt. Der Anschluss des Displaymoduls 8EAD erfolgt mittels eines Adapterkabels 8F1CU000x.313U0-0 über den Steckplatz X2 eines beliebigen Segments.

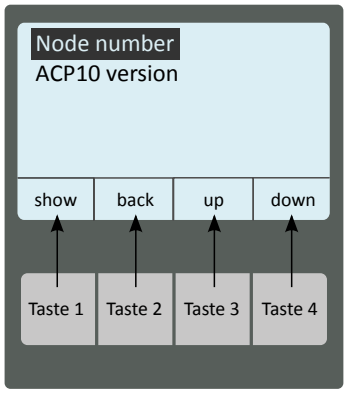


Abbildung 3: Displaymodul 8EAD0000.000-1: Zuordnung der Tasten zu Kommandos

Kommando	Funktion
show	Der markierte Menüpunkt wird ausgewählt und die jeweilige Information angezeigt bzw. das dazugehörige Untermenü öffnet sich.
back	Wechsel in das übergeordnete Menü.
up	Eintrag wechselt um eine Position nach oben.
down	Eintrag wechselt um eine Position nach unten.

Tabelle 15: Kommandofunktionen

Datenblatt siehe www.br-automation.com

3.2.6.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Displaymodule	
8EAD0000.000-1	Displaymodul, LCD, 128 x 64, schwarz/weiß, 1x USB 3.0	

Tabelle 16: 8EAD0000.000-1 - Bestelldaten

3.2.6.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8EAD0000.000-1
Allgemeines	
Leistungsaufnahme	max. 2,5 W
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Display	
Typ	LCD
Farben	schwarz/weiß
Auflösung	128 x 64
Tasten	
Typ	Kurzhubtaster
Anzahl	4
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	5 bis 26 VDC
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 40°C
maximal	55°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Lagerung	5 bis 95%
Transport	95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	59 mm
Höhe	75 mm [1)]
Tiefe	20 mm
Gewicht	54 g

Tabelle 17: 8EAD0000.000-1 - Technische Daten

1) Im gesteckten Zustand: 66 mm.

3.2.6.1.4 Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
8F1CU0001.313U0-0	Displaykabel 1 m
8F1CU0002.313U0-0	Displaykabel 2 m

Tabelle 18: Übersicht Zubehör für 8EAD0000.000-1

3.3 Magneteinheiten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1M0.01010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 STD, 45 mm, 10 Stück 8F1M0.01010.000-1	34
8F1M0.02020.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 SPH, 45 mm, 10 Stück 8F1M0.02020.000-1	36
8F1M0.07010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 STD, 45mm, Generation 2; 10 Stück 8F1M0.07010.000-1	40
8F1M0.08020.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 SPH, 45mm, Generation 2; 10 Stück 8F1M0.08020.000-1	42
8F1M1.03010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 1, schräg, 45 mm, 10 Stück 8F1M1.03010.000-1	38

3.3.1 Allgemeines

Magneteinheiten bestehen aus Magneten, die eine hohe Anziehungskraft aufeinander ausüben. Magneteinheiten, die sich gegenseitig angezogen haben, können nur mit sehr hohem Kraftaufwand wieder voneinander getrennt werden. Achten Sie daher darauf, dass Magneteinheiten nach dem Auspacken nicht zu nahe zueinander gelagert bzw. gehandhabt werden. Als Richtwert wird ein Mindestabstand von ca. 15 cm empfohlen.

Beachten Sie die "Sicherheitshinweise" auf Seite 12!

3.3.2 8F1M0.01010.00X-1

3.3.2.1 Bestelldaten

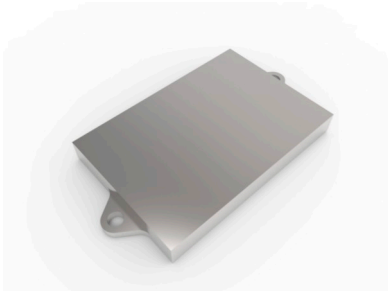
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Magneteinheiten	
8F1M0.01010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 STD, 45 mm, 10 Stück 8F1M0.01010.000-1	

Tabelle 19: 8F1M0.01010.00X-1 - Bestelldaten

3.3.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1M0.01010.000-1
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	45 mm
Höhe	82 mm
Tiefe	8 mm
Gewicht	ca. 175 g

Tabelle 20: 8F1M0.01010.000-1 - Technische Daten

3.3.2.3 Maßblatt und Einbaumaße

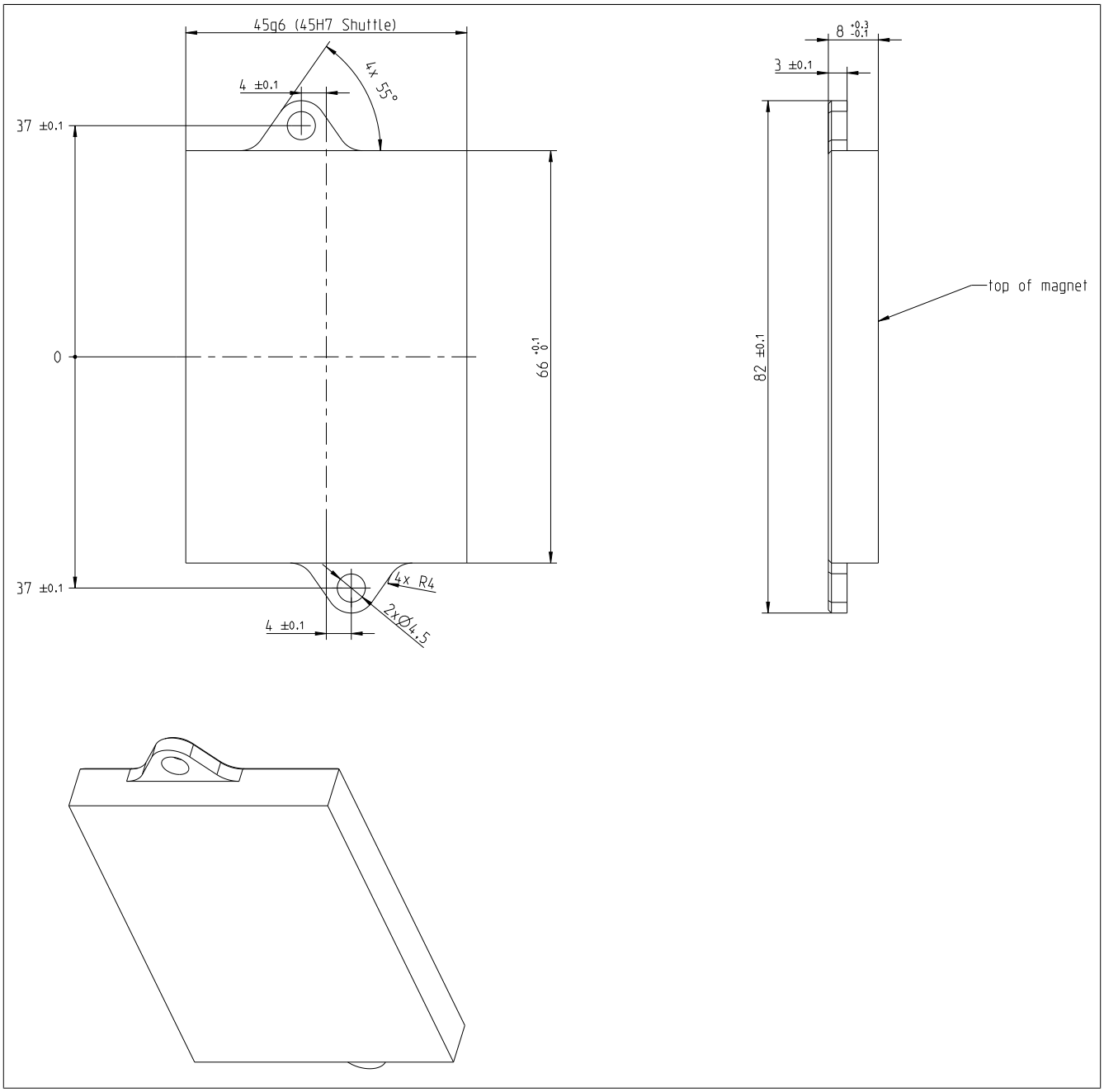


Abbildung 4: Maßblatt für 8F1M0.01010.000-1

3.3.3 8F1M0.02020.00X-1

3.3.3.1 Bestelldaten

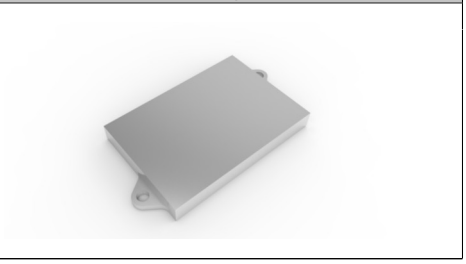
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Magneteinheiten	
8F1M0.02020.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 SPH, 45 mm, 10 Stück 8F1M0.02020.000-1	

Tabelle 21: 8F1M0.02020.00X-1 - Bestelldaten

3.3.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1M0.02020.000-1
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	45 mm
Höhe	82 mm
Tiefe	8 mm
Gewicht	ca. 175 g

Tabelle 22: 8F1M0.02020.000-1 - Technische Daten

3.3.3.3 Maßblatt und Einbaumaße

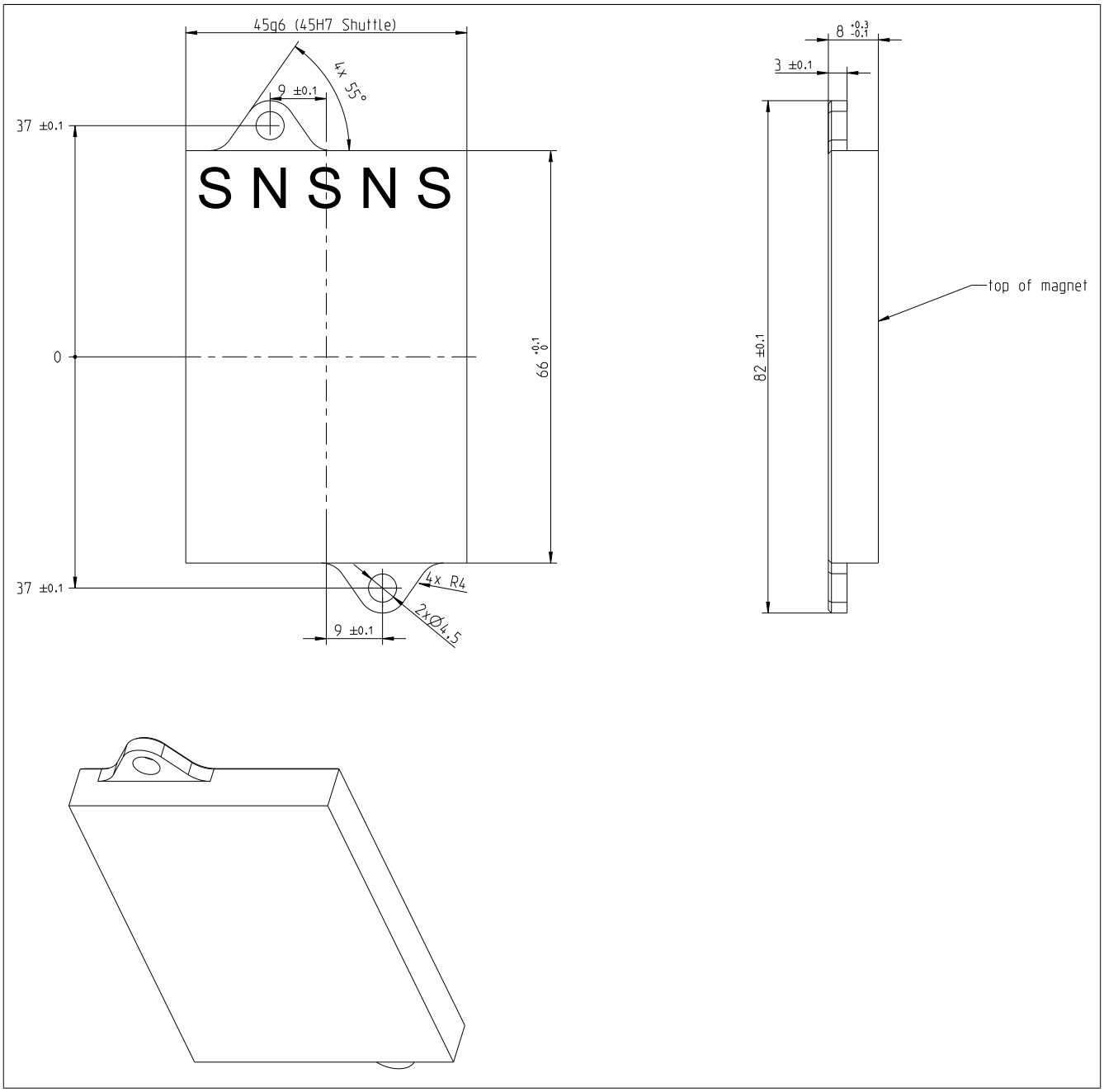


Abbildung 5: Maßblatt für 8F1M0.02020.000-1

3.3.4 8F1M1.03010.00X-1

3.3.4.1 Bestelldaten

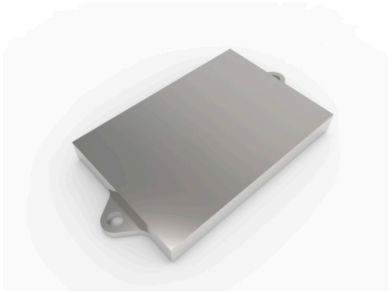
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Magneteinheiten	
8F1M1.03010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 1, schräg, 45 mm, 10 Stück 8F1M1.03010.000-1	

Tabelle 23: 8F1M1.03010.00X-1 - Bestelldaten

3.3.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1M1.03010.000-1
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	45 mm
Höhe	82 mm
Tiefe	8 mm
Gewicht	ca. 175 g

Tabelle 24: 8F1M1.03010.000-1 - Technische Daten

3.3.4.3 Maßblatt und Einbaumaße

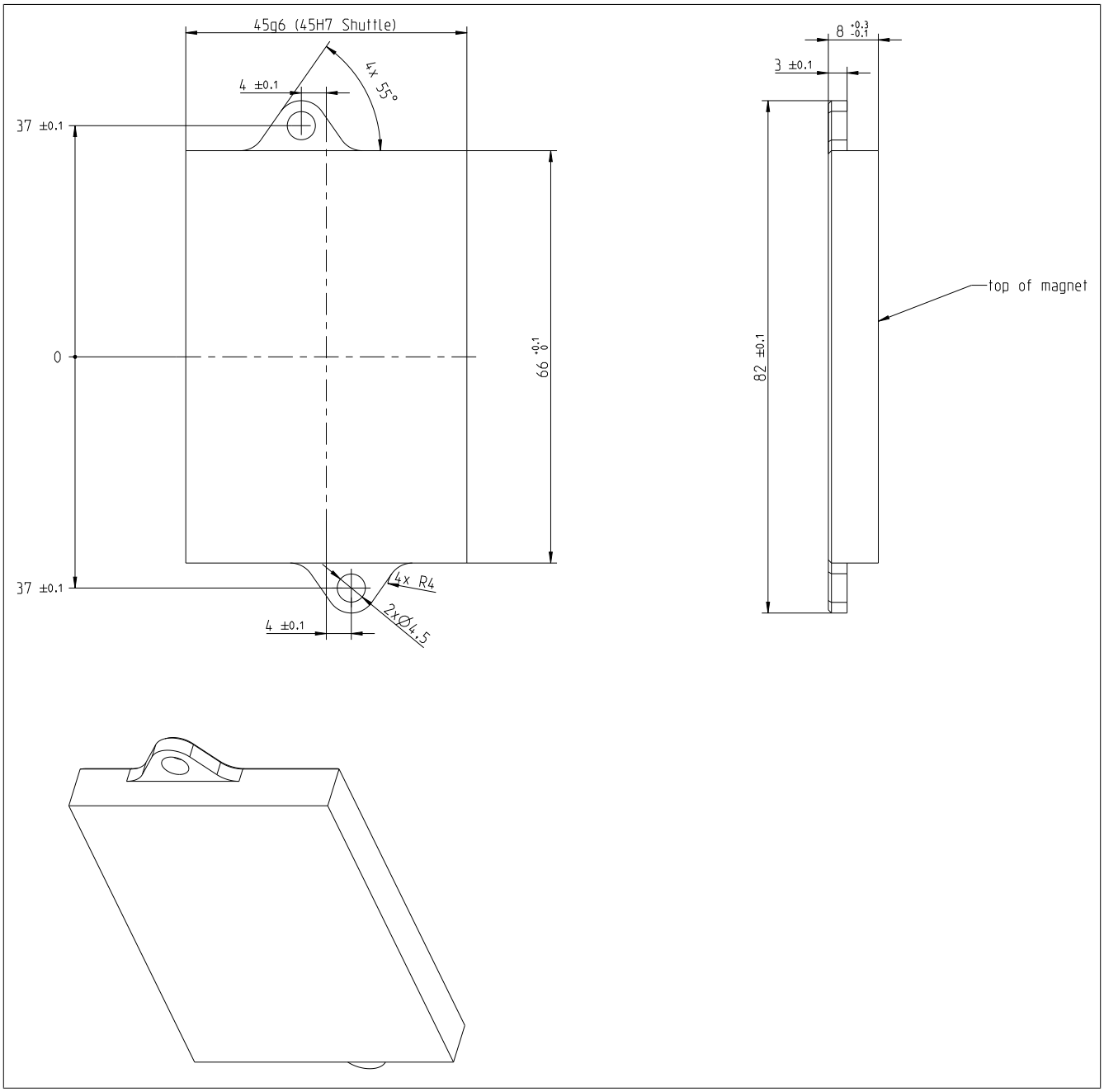


Abbildung 6: Maßblatt für 8F1M0.01010.000-1

3.3.5 8F1M0.07010.000-1

3.3.5.1 Bestelldaten

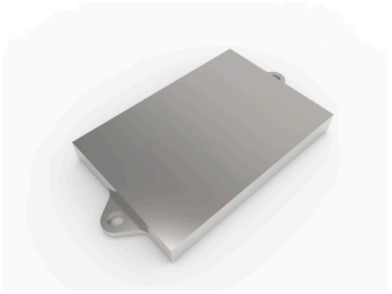
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Magneteinheiten	
8F1M0.07010.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 STD, 45mm, Generation 2; 10 Stück 8F1M0.07010.000-1	

Tabelle 25: 8F1M0.07010.00X-1 - Bestelldaten

3.3.5.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1M0.07010.000-1
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	45 mm
Höhe	82 mm
Tiefe	8 mm
Gewicht	ca. 175 g

Tabelle 26: 8F1M0.07010.000-1 - Technische Daten

3.3.5.3 Maßblatt und Einbaumaße

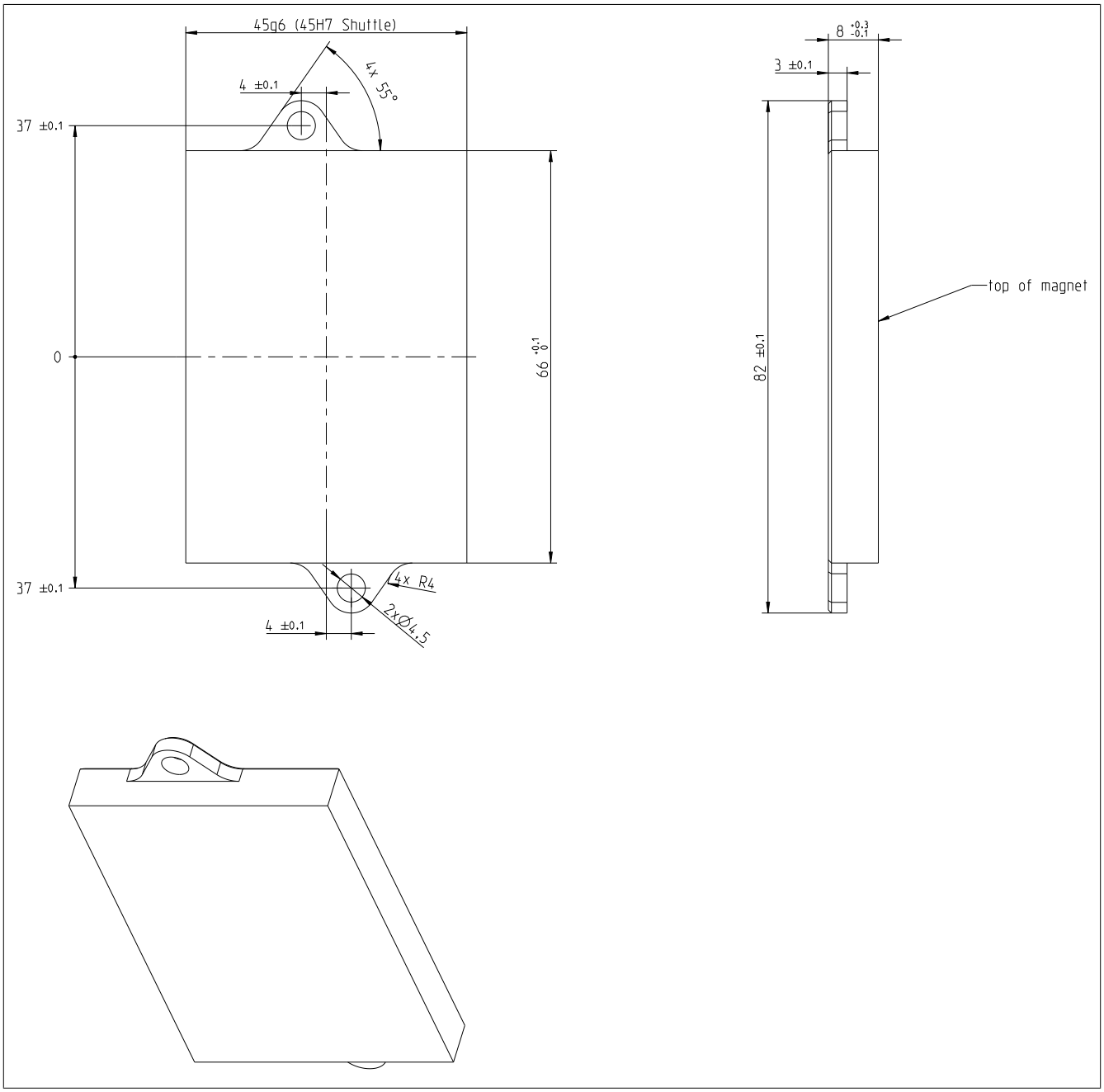


Abbildung 7: Maßblatt für 8F1M0.07010.000-1

3.3.6 8F1M0.08020.000-1

3.3.6.1 Bestelldaten

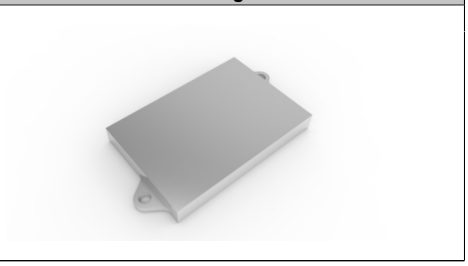
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Magneteinheiten	
8F1M0.08020.00X-1	ACOPOStrak Magneteinheit 0 SPH, 45mm, Generation 2; 10 Stück 8F1M0.08020.000-1	

Tabelle 27: 8F1M0.08020.00X-1 - Bestelldaten

3.3.6.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1M0.08020.000-1
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	45 mm
Höhe	82 mm
Tiefe	8 mm
Gewicht	ca. 175 g

Tabelle 28: 8F1M0.08020.000-1 - Technische Daten

3.3.6.3 Maßblatt und Einbaumaße

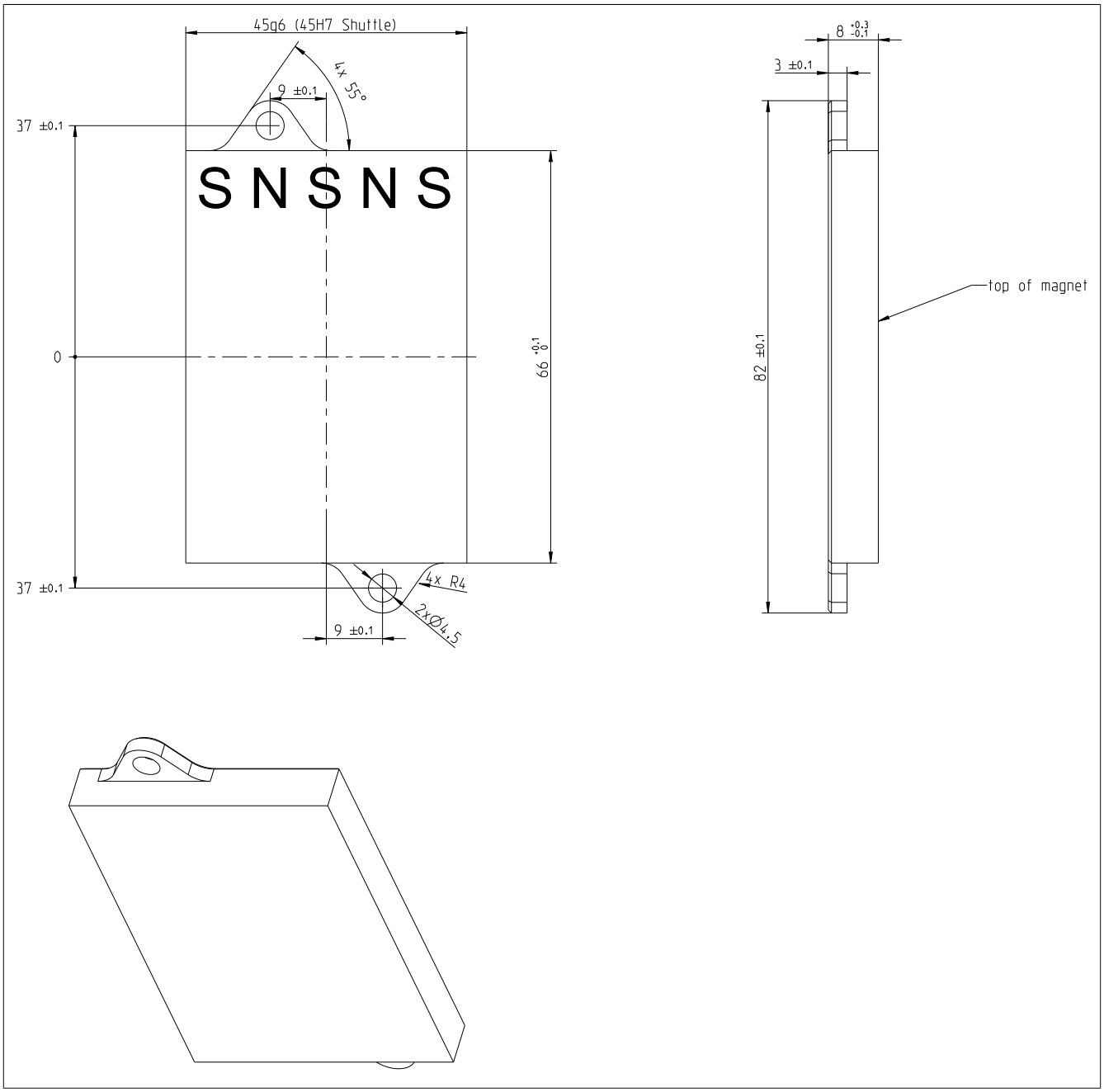


Abbildung 8: Maßblatt für 8F1M0.02020.000-1

3.4 Leistungsversorgung

3.4.1 8B0C0320Hx00.B00-1

3.4.1.1 Allgemeines

Das rückspeisefähige Hilfsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 dient zur Versorgung externer DC-Verbraucher und verfügt über einen DC-Ausgang mit zwei Anschlüssen, dessen Ausgangsspannung stufenlos zwischen 42 VDC und 58 VDC parametriert werden kann, sowie einen POWERLINK-Anschluss. Es eignet sich ideal für die Spannungsversorgung von ACOPOStrak Transportsystemen.

Eine Verwendung von 8B0C0320Hx00.B00-1 zur Spannungsversorgung von ACOPOStrak Transportsystemen ist erst ab Revision B0 der ACOPOStrak Segmente 8F1I01 zulässig.

Das Modul bietet zusätzlich folgende Funktionalitäten:

- Spannungsmessung an einer Batterie
- Einstellbare Abschaltgrenze für die Ausgangsstromüberwachung

3.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Wandmontage	
8B0C0320HW00.B00-1	ACOPOSmulti Hilfsversorgungsmodul, 35 A, HV, Wandmontage, 42...58 VOut	
	Cold-Plate oder Durchsteckmontage	
8B0C0320HC00.B00-1	ACOPOSmulti Hilfsversorgungsmodul, 35 A, HV, Cold-Plate oder Durchsteckmontage, 42...58 VOut	
	Erforderliches Zubehör	
	Klemmensätze	
8BZ0C032000.0B0-1A	Schraubklemmensatz für ACOPOSmulti Module 8B0C0320Hx00.B00-1: 1x 8TB4104.208P-10, 1x 8TB2112.2010-00, 1x 8TB2104.2010-00, 1x 8TBB104.201A-00	
8BZ0C032000.0B0-1C	Push-in-Klemmensatz für ACOPOSmulti Module 8B0C0320Hx00.B00-1: 1x 8TB4104.228P-10, 1x 8TB2112.2210-00, 1x 8TB2104.2210-00, 1x 8TBB104.221A-00	
	Optionales Zubehör	
	Klemmen	
8TB2104.2010-00	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2104.2210-00	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2112.2010-00	Schraubklemme 12-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB2112.2210-00	Push-in-Klemme 12-polig, einreihig, Rastermaß: 5,08 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TB4104.208P-10	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 10,16 mm, Beschriftung 8: GND, OUT, GND, OUT Codierung G: 1011	
8TB4104.228P-10	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 10,16 mm, Beschriftung 8: GND, OUT, GND, OUT Codierung G: 1011	
8TBB104.201A-00	Schraubklemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 3.81 mm, Beschriftung 1: durchnummeriert	
8TBB104.221A-00	Push-in-Klemme 4-polig, einreihig, Rastermaß: 3.81 mm, Beschriftung 1: Durchnummeriert	
	Lüftermodule	
8BXF001.0000-00	ACOPOSmulti Lüftermodul, Ersatzlüfter für ACOPOSmulti Module (8BxP/8B0C/8BVI/8BVE/8B0K)	
	POWERLINK/Ethernet-Kabel	
X20CA0E61.00020	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,2 m	
X20CA0E61.00050	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 0,5 m	
X20CA0E61.00100	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 1 m	
X20CA0E61.00500	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 5 m	
X20CA0E61.01000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 10 m	
X20CA0E61.1000	POWERLINK/Ethernet-Verbindungskabel, RJ45 auf RJ45, 100 m	
	Schirmkomponentensets	
8SCS000.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x Schirmblech 1fach Typ 0; 1x Schlauchschelle, B 9 mm, D 12-22 mm	
8SCS002.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x Klemmbügelblech; 2x Klemmbügel D 4-13,5 mm; 2x Schrauben	
8SCS009.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x ACOPOSmulti Halteblech SK8-14; 1x Schirmanschlussklemme SK14	
8SCS010.0000-00	ACOPOSmulti Schirmkomponentenset: 1x ACOPOSmulti Halteblech SK14-20; 1x Schirmanschlussklemme SK20	

Tabelle 29: 8B0C0320HW00.B00-1, 8B0C0320HC00.B00-1 - Bestelldaten

3.4.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HW00.B00-1	8B0C0320HC00.B00-1
Allgemeines		
Kühl- und Montageart	Wandmontage	Cold-Plate
Zulassungen		
CE	Ja	
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment	
DC-Zwischenkreisanschluss		
Spannung		
nominal	750 VDC	
Arbeitsbereich im Dauerbetrieb	260 bis 800 VDC	
volle Dauerleistung	550 bis 800 VDC	
Dauerleistungsaufnahme	max. 2120 W	

Tabelle 30: 8B0C0320HW00.B00-1, 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HW00.B00-1	8B0C0320HC00.B00-1
Verlustleistung bei Dauerleistung [1]	15 W (0% Dauerleistung) 30 W (50% Dauerleistung) 90 W (100% Dauerleistung)	
Zwischenkreiskapazität	1,2 µF	
Ausführung	ACOPOSmulti Rückwand	
24 VDC Ausgang		
Anzahl	1	
Ausgangsspannung		
Zwischenkreisspannung (U_{DC}): 260 bis 315 VDC	25 VDC * (U_{DC}/315)	
Zwischenkreisspannung (U_{DC}): 315 bis 800 VDC	24 VDC ±6%	
Absicherung	250 mA (träge) elektronisch, automatisch rückstellend	
Ausführung		
24 VDC, COM	Stecker	
24 VDC interne Systemspannungsversorgung		
Eingangsspannung	25 VDC ±1,6%	
Eingangskapazität	47 µF	
Max. Leistungsaufnahme	7 W + P 24 VDC Out	
Ausführung	ACOPOSmulti Rückwand	
58 VDC Ausgang		
Anzahl	1 [2]	
Ausgangsspannung		
nominal	58 VDC	
Arbeitsbereich	42 bis 58 VDC	
Restwelligkeit	typ. 200 mV_{SS}	
Eingangsstabilität [3]	typ. <50 mV (dynamisch)	
Laststabilität [4]	250 mV_{SS} (dynamisch)	
Dauerleistung [5]	(Ausgangsspannung / 58 VDC) * 2030 W	
Dauerstrom	±35 A	
Spitzenstrom	±60 A (max. 2 s)	
Reduktion des Dauerstromes		
abhängig von der Umgebungstemperatur	0,2 A/K (ab 40°C)	
abhängig von der Aufstellungshöhe	3,5 A pro 1000 m (ab 500 m über NN)	
abhängig von der Eingangsspannung	0,0732 A/V * (550 V - Eingangsspannung)	
abhängig von der Kühlart	Keine Reduktion	
Reduktion des Spitzenstromes		
abhängig von der Eingangsspannung	0.136 A/V * (600V - Eingangsspannung)	
Anlaufverzögerung	max. 8 s	
Hochlaufzeit	typ. 300 ms	
Restwelligkeit		-
Schutzmaßnahmen		
leerlauffest	Ja	
überlastfest	Ja	
kurzschlussfest	Ja	
rückspeisefest	Ja <63 V	
übertemperaturfest	Ja	
Trennung Ausgang / Eingang	PELV	
Ausführung	Stecker	
Schirmanschluss	ja	
Verschaltung	parallele Verschaltung am Ausgang: nicht zulässig serielle Verschaltung am Ausgang: nicht zulässig	
max. Kabellänge	30 m	
Feldbus		
Typ	POWERLINK V2 Controlled Node (CN)	
Ausführung	2x RJ45 geschirmt, 2-fach Hub	
Leitungslänge	Max. 100 m zwischen 2 Stationen (Segmentlänge)	
Übertragungsrate	100 Mbit/s	
Digitale Eingänge		
Anzahl	1	
Aussteuerung gegenüber Erdpotential	±38 VDC	
Beschaltung	Sink	
Eingangsstrom bei Nennspannung	typ. 10 mA	
Schaltschwellen	LOW: <5 VDC HIGH: >15 VDC	
Eingangsspannung		
nominal	24 VDC	
maximal	30 VDC	
Potenzialtrennung	Ja	

Tabelle 30: 8B0C0320HW00.B00-1, 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8B0C0320HW00.B00-1	8B0C0320HC00.B00-1
Schaltverzögerung		
steigende Flanke	52 ±0,5 µs (digital gefiltert)	
fallende Flanke	53 ±0,5 µs (digital gefiltert)	
Schirmung	Nein	
Max. Kabellänge	30 m	
Signaldurchschlaufung		
Anzahl	2 Paare	
Spannung	max. 30 VDC	
Strom	max. 100 mA 6)	
Potenzialtrennung	Ja	
Durchschlaufung für STO	Ja	
Schirmung	Nein	
Ausführung	Paar1_1, Paar1_2, Paar2_1, Paar2_2	
Max. Kabellänge	30 m	
Batteriespannungsmessung 7)		
Anzahl	1	
Potenzialtrennung	Ja	
Eingangsspannung		
maximal	10 V	
Messung		
Belastungspuls	3 mA	
Pulsdauer	max. 500 ms	
Schwellwert Unterspannungswarnung	5,2 V 8)	
Ruhestrom	max. 10 µA	
Ausführung	Stecker	
Schirmung	Nein	
max. Kabellänge	30 m	
Unterstützung		
Motion System		
mapp Motion	5.13.1 und höher	
ACP10/ARNC0	alle Versionen 9)	
Einsatzbedingungen		
Zulässige Einbaulagen		
vertikal hängend	Ja	
horizontal liegend	Ja	
horizontal stehend	Nein	
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)		
nominal	0 bis 500 m	
maximal	4000 m	
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2 (nicht leitfähige Verschmutzung)	
Überspannungskategorie nach EN 61800-5-1	III	
Schutzart nach EN 60529 10)	IP20	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		
nominal	5 bis 40°C	
maximal	55°C	
Lagerung	-25 bis 55°C	
Transport	-25 bis 70°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 85%	
Lagerung	5 bis 95%	
Transport	max. 95% bei 40°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen 11)		
Breite	53,5 mm	
Höhe	317 mm	
Tiefe		
Wandmontage	263 mm	-
Cold-Plate	-	212 mm
Gewicht	3,2 kg	2,6 kg
Modulbreite	1	

Tabelle 30: 8B0C0320HW00.B00-1, 8B0C0320HC00.B00-1 - Technische Daten

1) Ausgang 58 V
2) 2 separate Anschlüsse.
3) U_{DC}: 250 bis 800 V
4) Ausgangsstromsteilheit: 500 A/ms
5) Gilt für Speise- und Rückspeisebetrieb.
6) Externe Absicherung empfohlen.
7) Die Batteriespannungsmessung muss explizit durch den Anwender ausgelöst werden.
8) Der Wert ist auf die Spannungsmessung von zwei in Serie geschalteten 3,6 V Li-Ionen-Batterien ausgelegt.
9) Hilfsversorgungsmodule 8B0C0320Hx00.B00-1 dürfen nur dann in ACOPOSmulti Antriebssystemen mit Leistungsversorgungsmodulen 8B0P0110Hx00.000-1 verwendet werden, wenn die Leistungsversorgungsmodule eine Betriebssystemversion ACP10 V5.10.0 oder höher aufweisen.

10) Die angegebene Schutzart wird nur unter der Voraussetzung erfüllt, dass beim Modul auf allen Anschlüssen die passenden Klemmen gesteckt sowie alle Lüfter eingebaut sind.
11) Die Abmessungen definieren die reinen Geräteabmessungen samt zugehöriger Montageplatte. Für die Befestigung, die Anschlusstechnik und die Luftzirkulation sind ober- und unterhalb der Geräte zusätzliche Abstände zu berücksichtigen.

3.4.1.4 Anzeigen

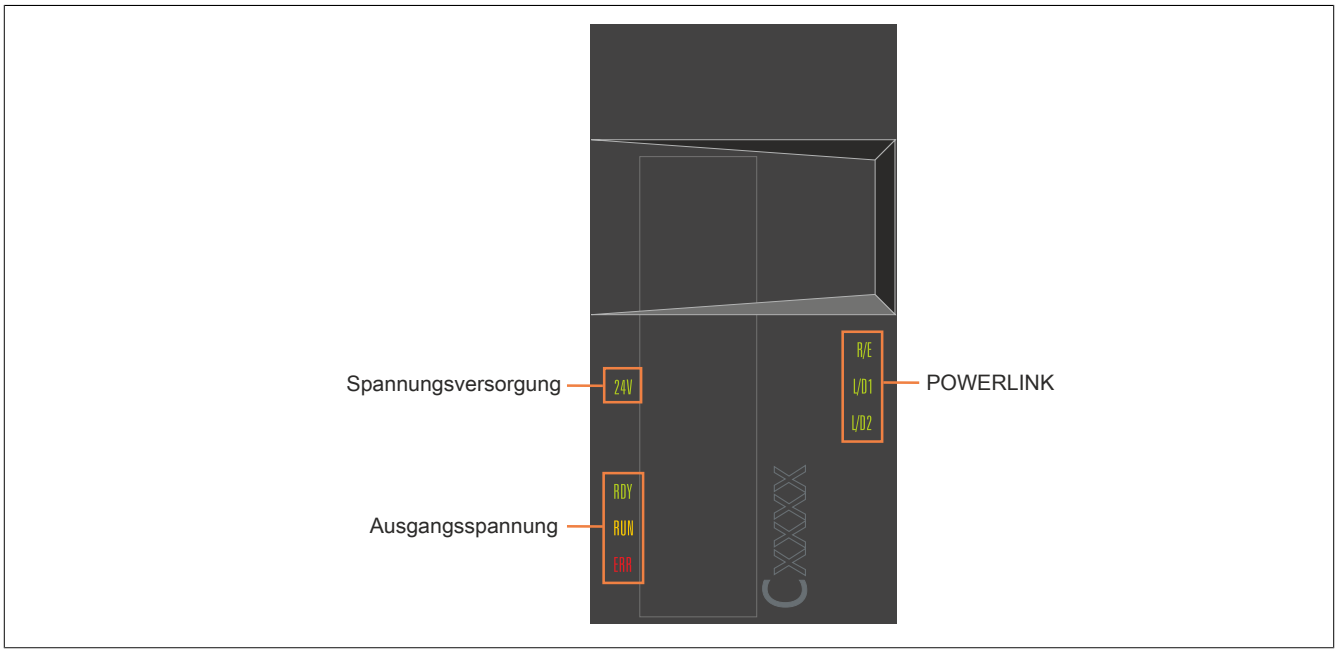


Abbildung 9: Anzeigengruppen Hilfsversorgungsmodule mit Leistungsausgang (8B0C0320Hx00.B00-1)

3.4.1.4.1 LED-Status ERROR

Modul in Automation Studio nicht konfiguriert

Für das Anzeigediagramm wird folgender Zeitraster verwendet:

Kästchenbreite: 500 ms
Wiederkehr: 3.000 ms

Status	LED	Anzeige
Modul Übertemperatur	RDY	
	RUN	
	ERR	

3.4.1.4.2 LED-Status POWERLINK

Beschriftung	Farbe	Funktion	Beschreibung	
R/E	grün/rot	Ready/Error	LED leuchtet nicht	Modul wird nicht mit Spannung versorgt oder Initialisierung des Netzwerk-Interface ist fehlgeschlagen.
			rot leuchtend	Die POWERLINK Knotennummer des Moduls ist 0.
			rot/grün blinkend	Der Client befindet sich im Fehlerzustand (Ausfall des zyklischen Betriebs).
			grün blinkend (einfach)	Der Client erkennt einen gültigen POWERLINK Frame am Netzwerk.
			grün blinkend (zweifach)	Zyklischer Betrieb am Netzwerk; der Client selbst befindet sich noch nicht im zyklischen Betrieb.
			grün blinkend (dreifach)	Der zyklische Betrieb des Clients ist in Vorbereitung.
			grün leuchtend	Der Client befindet sich im zyklischen Betrieb.
			grün flackernd	Der Client befindet sich nicht im zyklischen Betrieb und erkennt auch keinen weiteren Teilnehmer im Netzwerk, der sich im zyklischen Betrieb befindet.
L/D1	grün	Link/Data activity Port 1	grün leuchtend	Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			grün blinkend	Aktivität Port 1
L/D2	grün	Link/Data activity Port 2	grün leuchtend	Es besteht eine physikalische Verbindung zu einem weiteren Teilnehmer im Netzwerk.
			grün blinkend	Aktivität Port 2

Tabelle 31: LED-Status POWERLINK

3.4.1.4.3 LED-Status RDY, RUN, ERR

Beschriftung	Farbe	Funktion	Beschreibung	
RDY	grün	Ready	grün leuchtend	Modul ist betriebsbereit und die Leistungsstufe kann freigegeben werden (Betriebssystem vorhanden und gebootet, keine permanenten und vorübergehenden Fehler stehen an).
			grün blinkend	Modul ist nicht betriebsbereit. **Beispiele:** • Kein Signal an CR_OK • Zwischenkreisspannung außerhalb des Toleranzbereichs • Übertemperatur Leistungsteil • Übertemperatur Luftstrom • Ausgangsspannung außerhalb des Toleranzbereichs • Netzwerk gestört
RUN	orange	Run	orange leuchtend	Leistungsstufe des Moduls ist freigegeben.
ERR	rot	Error	rot leuchtend	Ein permanenter Fehler steht am Modul an. **Beispiel:** • Daten im EPROM nicht gültig

Tabelle 32: LED-Status RDY, RUN, ERR

Information:

Das ACOPOSmulti Antriebssystem hat keine Möglichkeit zu erkennen, ob sich die Lüfter in den Lüftermodulen der Montageplatte bzw. die modulinternen Lüfter tatsächlich drehen.

3.4.1.5 Maßblatt und Einbaumaße

8B0C0320HW00.B00-1

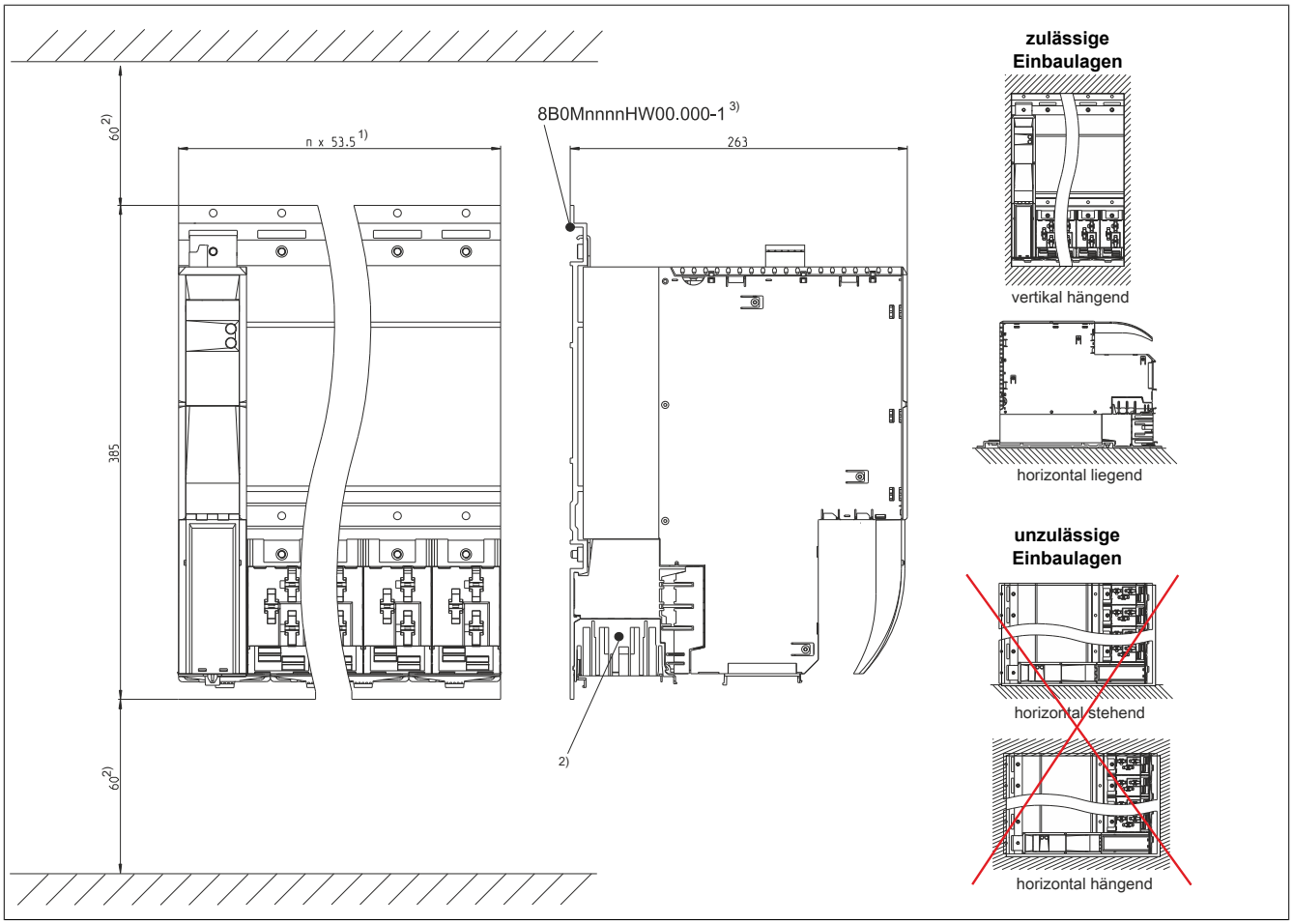


Abbildung 10: Maßblatt und Einbaumaße für 8B0C0320HW00.B00-1

1) n... Anzahl der Breiteneinheiten der Montageplatte
2) Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb der Montageplatte sowie unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 60 mm vorzusehen.
Um einen problemlosen Tausch der Lüftermodule in der Montageplatte zu gewährleisten, ist unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 250 mm vorzusehen.
3) nnnn bezeichnet die Anzahl der Steckplätze (0160 entspricht 16 Steckplätzen)

8B0C0320HC00.B00-1

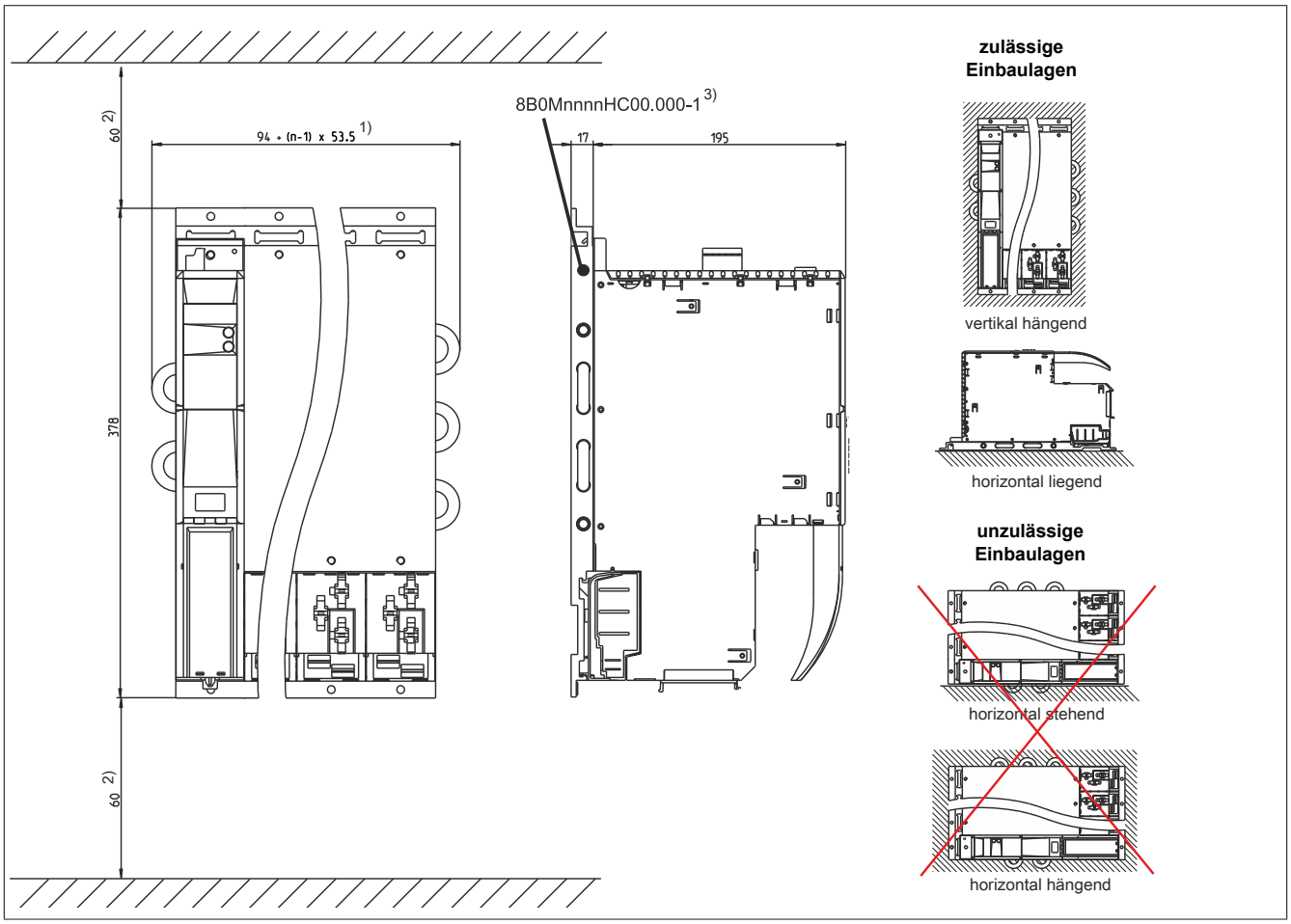


Abbildung 11: Maßblatt und Einbaumaße für 8B0C0320HC00.B00-1

1) n... Anzahl der Breiteneinheiten der Montageplatte
2) Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb der Montageplatte sowie unterhalb des Moduls ein Freiraum von mindestens 60 mm vorzusehen.
3) nnnn bezeichnet die Anzahl der Steckplätze (0160 entspricht 16 Steckplätzen)

3.4.1.6 Verdrahtung

3.4.1.6.1 Übersicht Anschlussbelegungen

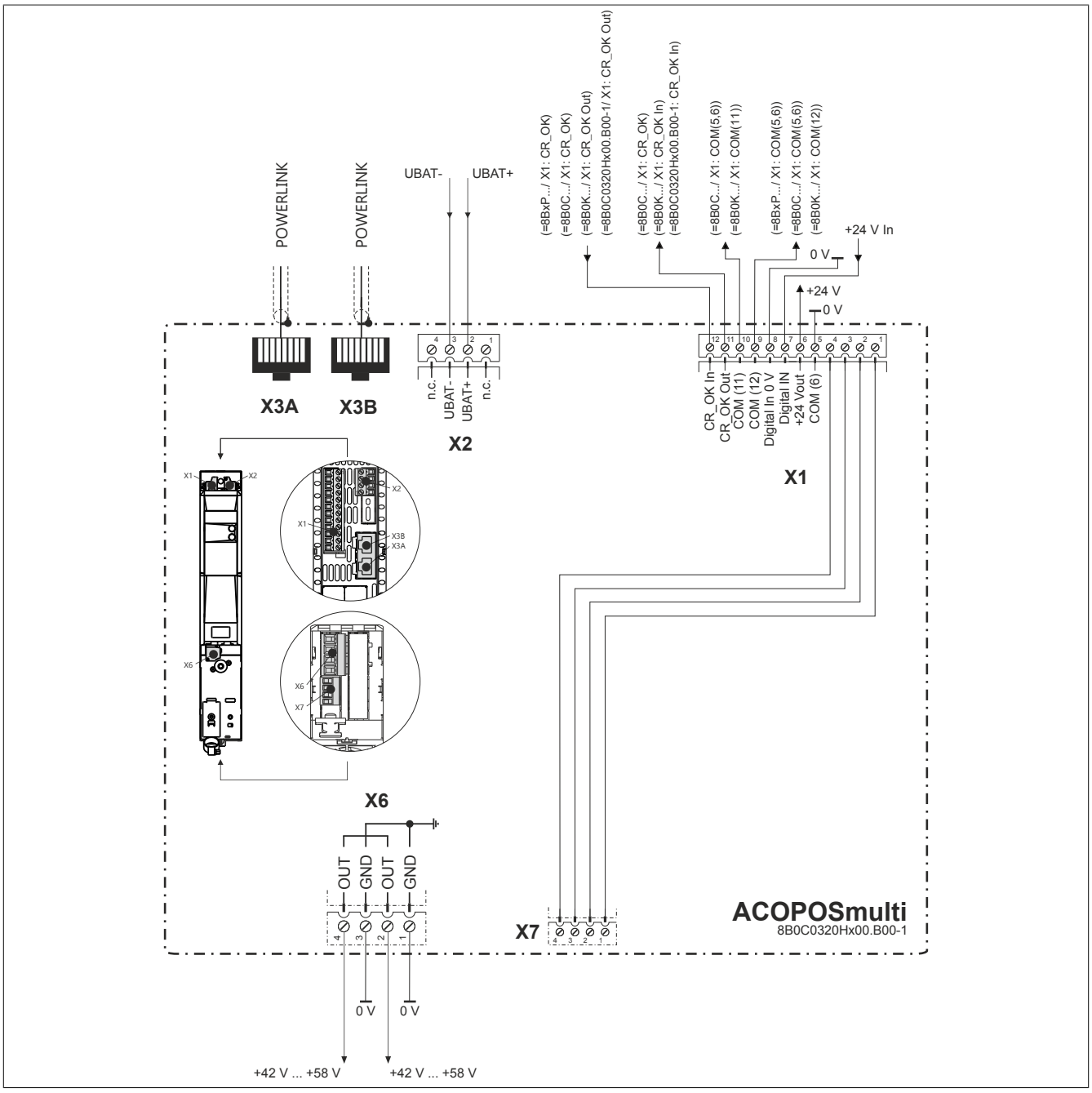


Abbildung 12: Übersicht Anschlussbelegungen 8B0C0320Hx00.B00-1

Information:

Für den POWERLINK Anschluss an X3A/X3B siehe Verdrahtung POWERLINK.

3.4.1.6.2 Anschlussbelegung des Steckers X1

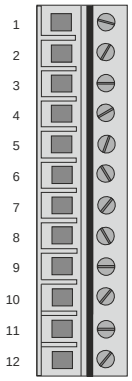
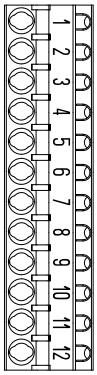
X1	Pin	Bezeichnung	Funktion
 8TB2112.2010-00  8TB2112.2210-00	1	Paar1_1	Paar 1 Pin 1
	2	Paar1_2	Paar 1 Pin 2
	3	Paar2_1	Paar 2 Pin 1
	4	Paar2_2	Paar 2 Pin 2
	5	COM (6)	+24 V Ausgang 0 V
	6	+24 V out	+24 V Ausgang
	7	Digital IN	Digitaler Eingang +24 V
	8	Digital IN 0V	Digitaler Eingang 0 V
	9	COM (12)	0 V
	10	COM (11)	0 V
	11	CR_OK Out	DC-Zwischenkreis bereit Out
	12	CR_OK In	DC-Zwischenkreis bereit In

Tabelle 33: Anschlussbelegung Stecker X1

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,2 bis 2,5	24 bis 12
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	 0,2 bis 2,5 0,25 bis 2,5	 24 bis 12 24 bis 12
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		 24 bis 12 / 24 bis 12 24 bis 12 / 24 bis 12
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,5 bis 0,6	

3.4.1.6.3 Anschlussbelegung des Steckers X2

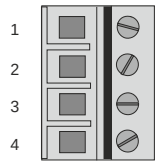
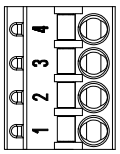
X2	Pin	Bezeichnung	Funktion
 8TB2104.2010-00  8TB2104.2210-00	1	nc	nc
	2	UBAT+	Batteriespannung +
	3	UBAT-	Batteriespannung -
	4	nc	nc

Tabelle 34: Anschlussbelegung Stecker X2

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,2 bis 2,5	24 bis 12
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	 0,2 bis 2,5 0,25 bis 2,5	 24 bis 12 24 bis 12
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		 24 bis 12 / 24 bis 12 24 bis 12 / 24 bis 12
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,5 bis 0,6	

3.4.1.6.4 Anschlussbelegung der Stecker X3A, X3B

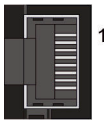
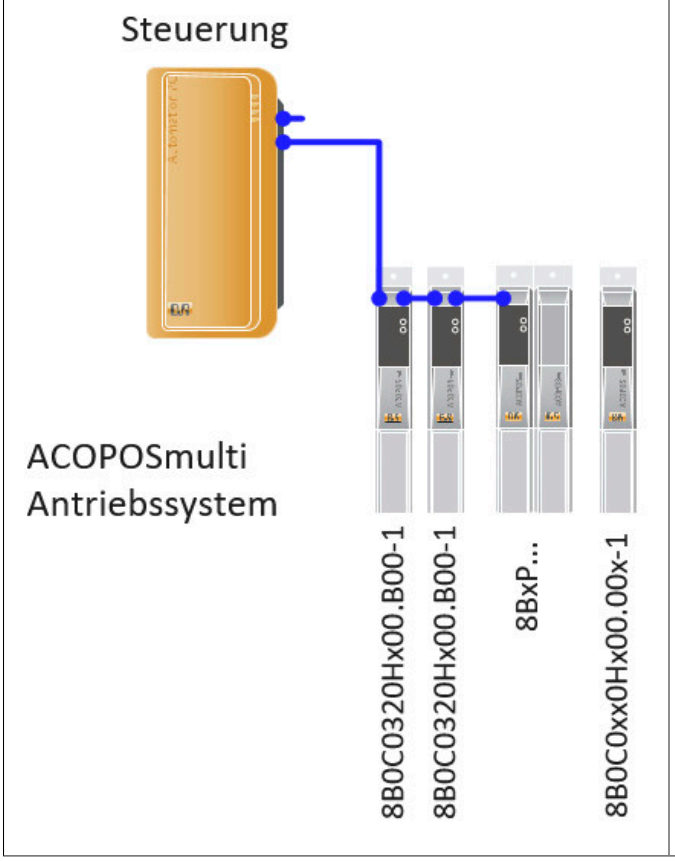
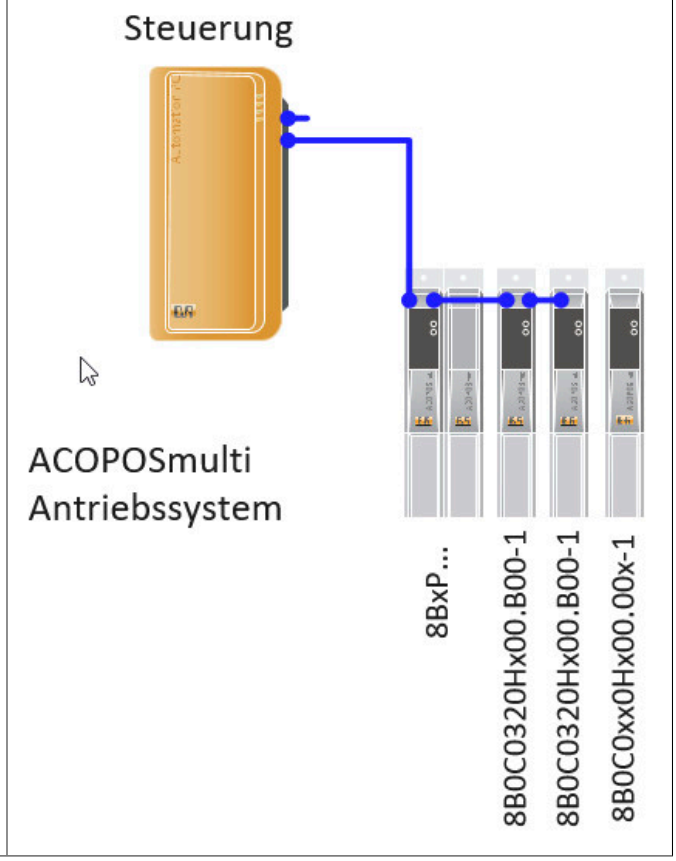
X3A, X3B	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	RXD	Receive Signal
	2	RXD\	Receive Signal invertiert
	3	TXD	Transmit Signal
	4	Shield	Schirm
	5	Shield	Schirm
	6	TXD\	Transmit Signal invertiert
	7	Shield	Schirm
	8	Shield	Schirm

Tabelle 35: Anschlussbelegung Stecker X3A, X3B

3.4.1.6.4.1 Verdrahtung POWERLINK

Wenn im POWERLINK-Netzwerk bei mindestens einem Teilnehmer DNA aktiviert ist, wird der Hubport von Antrieben und Leistungsversorgungsmodulen nach einem Warmstart der CPU kurz deaktiviert, auch wenn diese eine feste Knotennummer haben. Dies kann zum Ausfall der Netzwerkkommunikation der nachfolgenden Busteilnehmer führen.

In diesem Fall wird empfohlen, das Leistungsversorgungsmodul 8B0C320Hx00.B00-1 nach der Steuerung an erster Stelle zu platzieren.

Empfohlene POWERLINK-Verdrahtung	Nicht empfohlene POWERLINK-Verdrahtung
	

3.4.1.6.5 Anschlussbelegung des Steckers X6

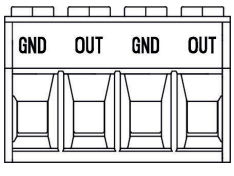
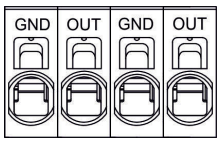
X6	Bezeichnung	Funktion
 8TB4104.208P-10  8TB4104.228P-10	GND	0V
	OUT	+42 ... 58 Vout
	GND	0V
	OUT	+42 ... 58 Vout

Tabelle 36: Anschlussbelegung Stecker X6

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,75 bis 16	18 bis 6
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	 0,75 bis 16 0,75 bis 16	 18 bis 6 18 bis 6
Approbationsdaten UL/C-UL-US CSA		 18 bis 6 18 bis 6
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	1,7 bis 1,8	

3.4.1.6.6 Anschlussbelegung des Steckers X7

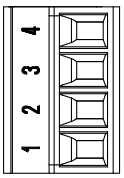
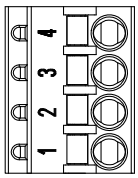
X7		Pin	Bezeichnung	Funktion
		1	Paar1_1	Erstes Paar Pin 1
		2	Paar1_2	Erstes Paar Pin 2
		3	Paar2_1	Zweites Paar Pin 1
		4	Paar2_2	Zweites Paar Pin 2
8TBB104.201A-00	8TBB104.221A-00			

Tabelle 37: Anschlussbelegung Stecker X7

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,14 bis 1,5	26 bis 16
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	 0,14 bis 1,5 0,25 bis 1,5	 26 bis 16 26 bis 16
Approbationsdaten UL/C-UL-US (Push-In / Schraubanschluss) CSA (Push-In / Schraubanschluss)		 26 bis 16 / 28 bis 16 26 bis 16 / 28 bis 16
Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben [Nm]	0,22 bis 0,25	

3.4.1.7 POWERLINK Knotennummerneinstellung

Die POWERLINK Knotennummer kann mit zwei HEX Codierschaltern eingestellt werden, die sich hinter der schwarzen Abdeckklappe des Moduls befinden:

<table>
<tr><th colspan="2">Abbildung</th><th>Codier-schalter</th><th>POWERLINK Knotennummer</th></tr>
<tr><td rowspan="3">

Abdeckklappe geschlossen</td><td rowspan="3">

Abdeckklappe geöffnet</td><td>1</td><td>16-er Stelle (Hi)</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1-er Stelle (Lo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eine Veränderung der POWERLINK Knotennummer wird erst nach dem nächsten Einschalten des ACOPOSmulti Antriebs-systems wirksam.
Information:
Prinzipiell sind Knotennummern im Bereich zwischen $01 bis $FD erlaubt.
Knotennummern im Bereich zwischen $F0 und $FD sind jedoch für zukünftige Systemerweiterungen vor-gesehen. Es wird empfohlen, aus Kompatibilitäts-gründen diese Knotennummern zu vermeiden.
Die Knotennummern $00, $FE und $FF sind reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden.</td></tr>
</table>

Tabelle 38: Einstellen der POWERLINK Knotennummer

3.4.1.8 Konfiguration in Automation Studio

3.4.1.8.1 Konfiguration mit mapp MOTION (Funktionsmodell "Motion configuration")

Bei Verwendung von mapp MOTION erfolgt die Konfiguration des Moduls mit "Motion configuration".

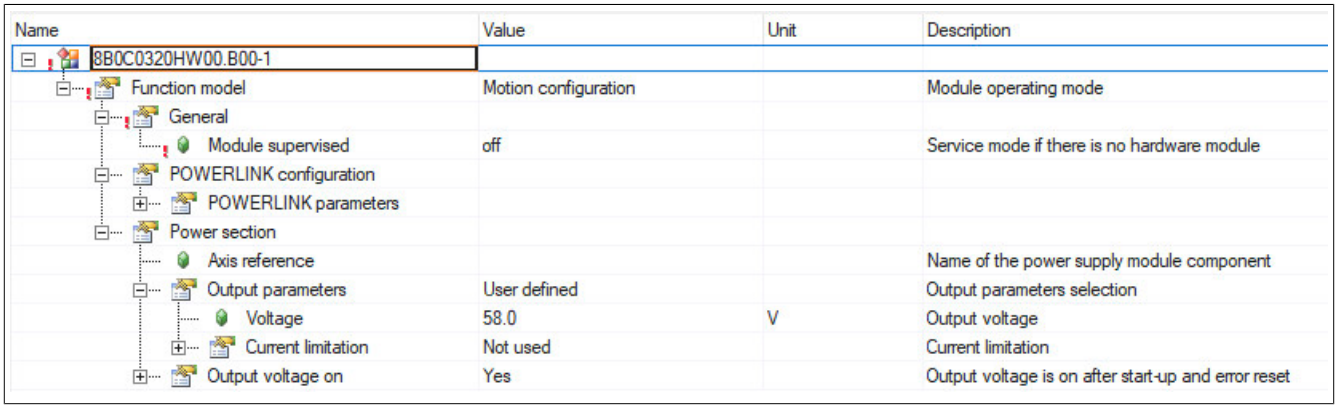


Abbildung 13: Auswahl des Funktionsmodells "Motion configuration"

Details dazu siehe Automation Help.

3.4.1.8.2 Konfiguration ohne mapp MOTION (Funktionsmodell "Direct control")

Ohne Verwendung von mapp MOTION erfolgt die Konfiguration des Moduls mit "Direct control".

Ausgangsspannung

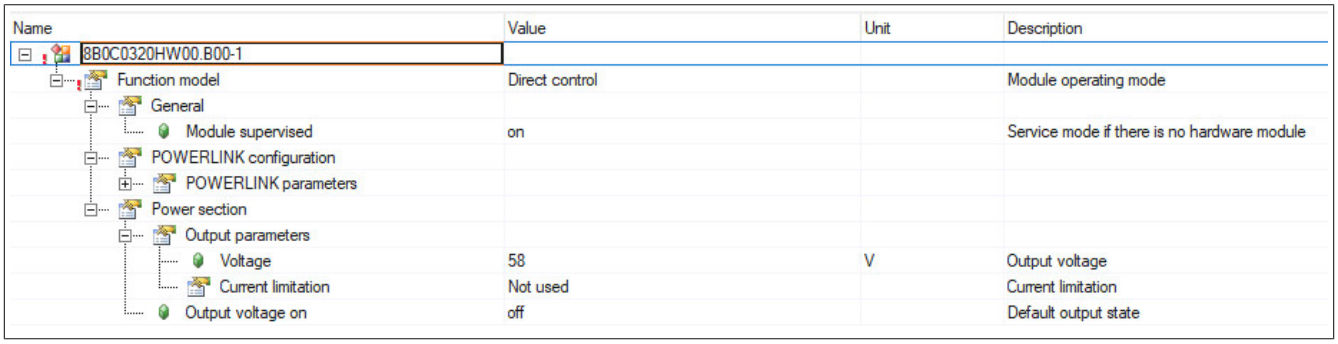


Abbildung 14: Konfiguration der Ausgangsspannung im Funktionsmodell "Direct control"

Die Ausgangsspannung des Moduls kann zwischen 42V und 58V konfiguriert werden.

Überlastabschaltung ("Current limitation")

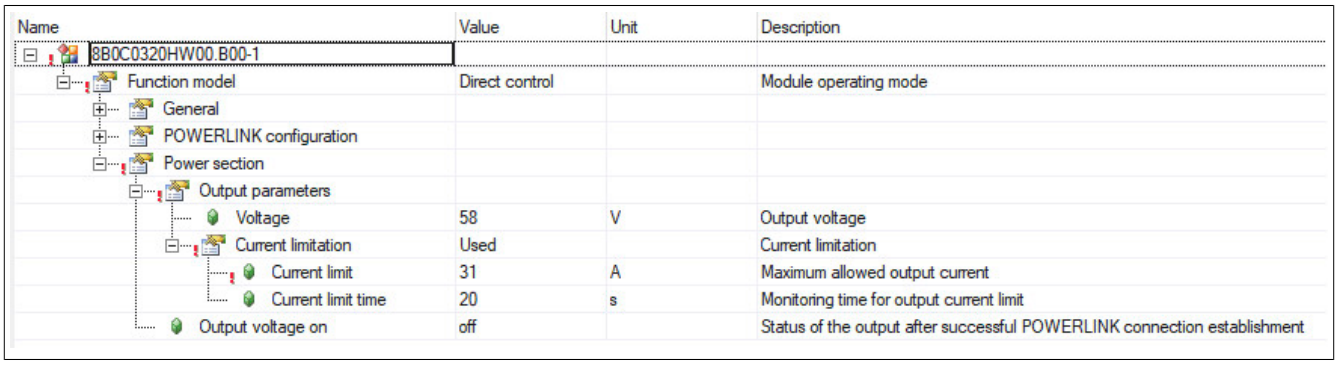


Abbildung 15: Konfiguration der Ausgangsstrom-Überwachung
und des Einschaltverhaltens im Funktionsmodell "Direct control"

Mit der Überlastabschaltung wird der maximal zulässige Ausgangsstrom [A_{rms}] des Moduls überwacht. Die Überlastabschaltung ist standardmäßig deaktiviert und wird erst durch die Auswahl „Used“ aktiv.

Konfigurationsparameter

- Current Limit OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX (I_{LIM}): max. zulässiger Ausgangsstrom [A_{rms}]
- Current Limit Time OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME (T_{LIM}): Filterzeit für Ausgangsstrom

Die Überwachung erfolgt anhand des zeitlich gefilterten Effektivwerts (RMS) des Ausgangsstroms. Dieser ergibt sich durch eine PT1-Charakteristik, wobei die Zeitkonstante τ wie folgt gewählt wird:

$$T_{LIM} = 5 * \tau$$

Bei einem sprungförmigen Anstieg des Ausgangsstroms von 0 auf I_{peak} ergibt sich die Auslösezeit T_A wie folgt:

$$T_A = \frac{1}{5} T_{LIM} * \ln\left(\frac{I_{peak}}{I_{peak} - I_{LIM}}\right)$$

- Bei Ausgangsströmen < I_{LIM} erfolgt keine Überlastabschaltung.
- Bei einem Ausgangsstrom von ca. 1,07 * I_{LIM} erfolgt die Überlastabschaltung nach der Überwachungszeit T_{LIM}.
- Bei Ausgangsströmen > 1,07 * I_{LIM} erfolgt die Überlastabschaltung entsprechend schneller (siehe auch Auslösecharakteristik für Überlastabschaltung).

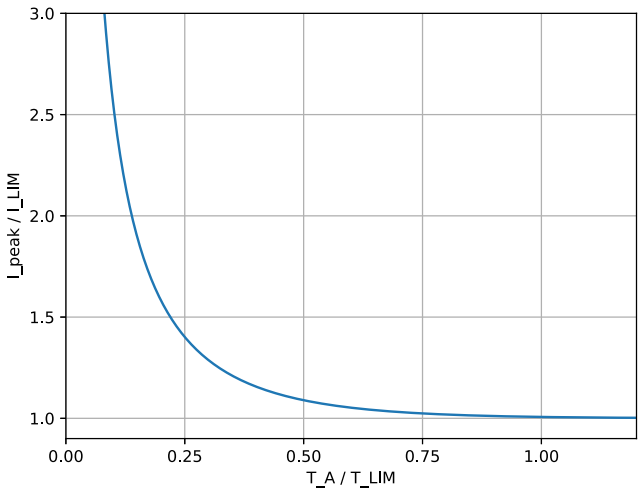


Abbildung 16: Auslösecharakteristik für Überlastabschaltung

Das Verhalten der Überlastabschaltung ist herkömmlichen Schmelzsicherungen nachempfunden. Die Überwachungszeit T_{LIM} gibt also an, ob die Überlastabschaltung „flink“ oder „träge“ erfolgt.

3.4.1.9 Registerbeschreibung

Objekt		Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
Index	Sub-Index			Zyklisch (PDO)	Azyklisch (SDO)	Zyklisch (PDO)	Azyklisch (SDO)
0x2000	1	CTRL_REG	UINT16	•		•	
0x2001	0	STATUS_REG	UINT8				
	1	STATUS_REG_SUB_GENERAL	UINT16	•			
	2	STATUS_REG_SUB_RUNMODE	UINT8	•			
0x2002	1	ErrorsPacked	UINT32	•			
0x2003	1	WarningsPacked	UINT32	•			
0x2005	0	ACT_MEAS	UINT8		•		
	1	ACT_MEAS_U_OUT	REAL		•		
	2	ACT_MEAS_I_OUT	REAL		•		
	3	ACT_MEAS_P_OUT	REAL		•		
	4	ACT_MEAS_U_IN	REAL		•		
0x2006	0	SETTINGS	UINT8		•		
	1	SETTINGS_U_OUT [mV]	UINT32		•		•
	2	SETTINGS_CONFIG_OUTPUT_STATE	UINT8		•		•
0x2008	0	TEMPS	UINT8		•		
	1	TEMPS_T_HEATSINK	INT16		•		
	2	TEMPS_T_AIR_IN	INT16		•		
	3	TEMPS_T_AIR_OUT	INT16		•		
	4	TEMPS_T_TRAFO	INT16		•		
	5	TEMPS_T_COIL	INT16		•		
0x2009	0	BAT_MEAS	UINT8		•		
	1	BAT_MEAS_CMD	UINT8				•
	2	BAT_MEAS_STATE	UINT8		•		
0x200A	0	OUTPUT_CURRENT_LIMIT	UINT8		•		
	1	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX	UINT32		•		•
	2	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME	UINT16		•		•
	3	OUTPUT_CURRENT_LIMIT_ACTIVE	UINT8		•		•

3.4.1.9.1 Control Register CTRL_REG (0x2000/1)

Mit Hilfe des Control Registers können der Ausgang des Moduls ein- und ausgeschaltet sowie Fehler und Warnungen quittiert werden.

Bit	Name		Beschreibung
0	ENABLE_OUTPUT	1	Mit steigender Flanke wird der Ausgang eingeschaltet
1	ACK_ALL_ERRORS	1	Mit steigender Flanke werden alle anstehenden Fehler quittiert
2	ACK_ALL_WARNINGS	1	Mit steigender Flanke werden alle anstehenden Warnungen quittiert
3	DISABLE_OUTPUT	1	Mit steigender Flanke wird der Ausgang ausgeschaltet

3.4.1.9.2 Status Register STATUS_REG

Status Bits STATUS_REG_SUB_GENERAL (0x2001/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	CR_OK	DC-Zwischenkreis bereit Signal vom Leistungsversorgungsmodul (LVM)
1	DIGITAL_IN	Digitaler Eingang für allgemeine Anwendung (general purpose input)
2	OUTPUT_ENABLED	Leistungsendstufe eingeschaltet
3	---	Reserve
4		
5	OUTPUT_STABLE	Ausgangsspannung stabil bei eingeschalteter Leistungsendstufe
6 bis 15	---	Reserve

Status Runmode STATUS_REG_SUB_RUNMODE (0x2001/2)

Wert	Name	Beschreibung
0	INIT	Initialisierungsvorgang des Moduls läuft
1	READY	Modul bereit zum Einschalten
2	ACTIVE	Leistungsendstufe eingeschaltet
3	ERROR	Fehler anstehend

Errors Register ErrorsPacked (0x2002/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	U_OUT_OV	Überspannung: ausgangsseitig
1	U_OUT_UV	Unterspannung: ausgangsseitig
2	U_IN_OV	Überspannung: eingangsseitig
3	U_IN_UV	Unterspannung: eingangsseitig
4	I_IN_OC	Überstrom: eingangsseitig
5	I_OUT_OC	Überstrom: ausgangsseitig (Kurzschluss)
6	AUX_UV	Über/Unterspannung: 24 V Hilfsversorgung

Bit	Name	Beschreibung
7	TEMP_AIR_IN	Übertemperatur: Eingangsluftstrom (Sensor)
8	TEMP_AIR_OUT	Übertemperatur: Ausgangsluftstrom (Sensor)
9	TEMP_TRAFO	Übertemperatur: Trafo (Sensor)
10	TEMP_HEATSINK	Übertemperatur: Kühlkörper (Sensor)
11	PEAK_OVERLOAD	Überlast: Spitze (60 A, 2 s)
12	CONT_OVERLOAD	Überlast: Dauer (35 A rms)
13	---	Reserve
14		
15	CR_OK_LOW	CR OK Signal vom Leistungsversorgungsmodul unterbrochen
16	---	Reserve
17	---	Reserve
18	---	Reserve
19	SELFTEST	Gerät defekt
20	I_OUT_CUSTOM_LIMIT	Überlast: konfiguriertes Limit
21	TEMP_ COIL	Übertemperatur: Drossel (Modell)
22 bis 31	---	Reserve

Jeder der angeführten Fehler führt dazu, dass das Modul in den Zustand ERROR wechselt. Im Zustand ERROR ist die Ausgangsspannung (Leistungsendstufe) ausgeschaltet und kann nicht wieder eingeschaltet werden.

Durch Setzen des Bits ACK_ALL_ERRORS (flankensensitiv) werden alle anstehenden Fehler quittiert. Nach Quittieren der Fehler ist das Einschalten des Ausgangs wieder möglich.

Information:

Der Fehler SELF_TEST_ERROR kann vom Anwender nicht quittiert werden, da in diesem Fall vom Modul ein schwerwiegender und dauerhafter Systemfehler detektiert wurde.

2.3.4 Warnings Register WarningsPacked (0x2003/1)

Bit	Name	Beschreibung
0	TEMP_AIR_IN	Übertemperatur: Eingangsluftstrom (Sensor)
1	TEMP _AIR_OUT	Übertemperatur: Ausgangsluftstrom (Sensor)
2	TEMP_TRAFO	Übertemperatur: Trafo (Sensor)
3	TEMP_HEATSINK	Übertemperatur: Kühlkörper (Sensor)
4	CONT_OVERLOAD	Überlast: Dauer (90% der Fehlergrenze)
5	U_IN_OV	Überspannung: eingangsseitig
6	PEAK_OVERLOAD	Überlast: Spitze (90% der Fehlergrenze)
7	I_OUT_CUSTOM_LIMIT	Überlast: konfiguriertes Limit (90% der Fehlergrenze)
8	TEMP_COIL	Übertemperatur: Drossel (Modell)
9 bis 31	---	Reserve

Warnungen haben keinen direkten Einfluss auf den Betrieb des Moduls, weisen aber darauf hin, dass ein spezifischer Wert eine Warngrenze überschritten hat. Wenn kein Eingriff erfolgt, kann dies in weiterer Folge zu einem Fehler und zur Abschaltung des Moduls führen.

Durch Setzen des Bits ACK_ALL_WARNINGS (flankensensitiv) werden alle anstehenden Warnungen quittiert.

3.4.1.9.3 Torgrößen ACT_MEAS (0x2005)

Ausgangsspannung ACT_MEAS_U_OUT (0x2005/1)

aktuelle Ausgangsspannung (Momentanwert) in V

Ausgangsstrom ACT_MEAS_I_OUT (0x2005/2)

aktueller Ausgangsstrom (Momentanwert) in A

Ausgangsleistung ACT_MEAS_P_OUT (0x2005/3)

aktuelle Ausgangsleistung (arithmetisches 5 ms Mittel) in W

Eingangsspannung ACT_MEAS_U_IN (0x2005/4)

aktuelle Eingangsspannung (Momentanwert) in V

3.4.1.9.4 Konfigurationsparameter SETTINGS (0x2006)

Ausgangsspannung SETTINGS_U_OUT (0x2006/1)

Vorgabewert Ausgangsspannung in mV

Dieses Register wird normalerweise nicht benötigt, da die Ausgangsspannung mit Hilfe der Modul-Konfiguration in Automation Studio eingestellt wird (siehe "Ausgangsspannung" auf Seite 58) und bei Hochlauf automatisch geschrieben wird.

Automatisches Einschalten SETTINGS_CONFIG_OUTPUT_STATE (0x2006/2)

Bei Schreiben des Wertes 1 (Setzen von Bit 0) auf dieses Register wird die Leistungsendstufe automatisch nach vollständiger Konfiguration durch die Steuerung eingeschaltet. Siehe Konfiguration in Automation Studio.

3.4.1.9.5 Temperaturen TEMPS (0x2008)

Temperatur Kühlkörper TEMPS_T_HEATSINK (0x2008/1)

gemessene Temperatur am Kühlkörper in °C

Temperatur Eingangsluftstrom TEMPS_T_AIR_IN (0x2008/2)

gemessene Temperatur der Eingangsluft in °C

Temperatur Ausgangsluftstrom TEMPS_T_AIR_OUT (0x2008/3)

gemessene Temperatur der Ausgangsluft in °C

Temperatur Trafo TEMPS_T_TRAFO (0x2008/4)

gemessene Temperatur am Trafo in °C

Temperatur Drossel TEMPS_T_COIL (0x2008/5)

modellbasierte Temperatur des Drosselkerns in °C

Batteriemessung BAT_MEAS (0x2009)

Durch Schreiben des Wertes 1 auf Subindex 1 BAT_MEAS_CMD (**USINT**) wird die Batteriemessung einmalig durchgeführt. Der Status der Batteriemessung kann über Subindex 2 BAT_MEAS_STATE (**USINT**) ausgelesen werden. Letzterer ist wie folgt zu interpretieren:

Wert	Zustand	Beschreibung
0	UNKNOWN	Batteriemessung noch nie durchgeführt
1	BUSY	Batteriemessung aktiv
2	BAT_OK	Batteriespannung OK (Batteriespannung >5,2 V)
3	BAT_NOT_OK	Batteriespannung nicht OK (Batteriespannung ≤5,2 V)

Für die Dauer des Messvorgangs wird die Batterie mit einem geringen Strom belastet. Da die Messung physikalisch als Torzeitmessung realisiert ist, variiert die Messdauer. Der maximale Wert liegt bei etwa 500 ms.

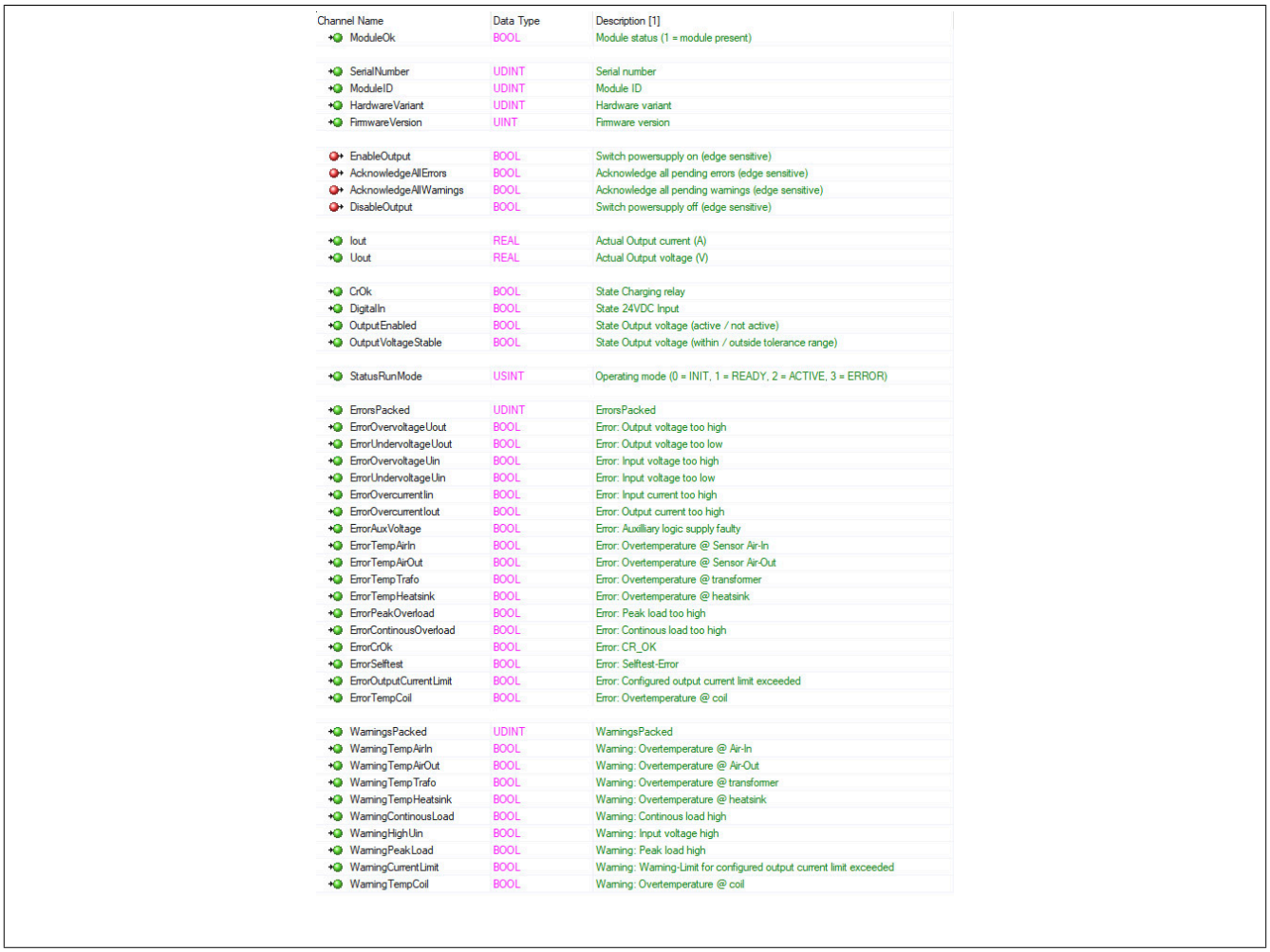
Konfigurierbare Überlastabschaltung OUTPUT_CURRENT_LIMIT (0x200A)

Zusätzlich zu den modulspezifischen Überlastabschaltungen für Dauer- und Spitzenlast verfügt das Modul über eine konfigurierbare Überlastabschaltung, welche den Schutz angeschlossener Komponenten als Ziel hat. Die konfigurierbare Überlastabschaltung weist damit die Funktion einer elektronischen Sicherung auf. Siehe auch Überlastabschaltung ("Current limitation").

Subindex 1 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_I_OUT_MAX (**UDINT**): Überwachungsgrenze in A (***I_LIM***)
Subindex 2 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_FILTER_TIME (**UINT**): Überwachungszeitfenster in s (***T_LIM***)
Subindex 3 OUTPUT_CURRENT_LIMIT_ACTIVE (**USINT**): Aktivierung (0… inaktiv, 1…aktiv)

Zyklische Datenpunkte

Von den in der Registerbeschreibung beschriebenen Objekten wird ein ausgewählter Teil im zyklischen POWERLINK-Frame übertragen. Diese zyklischen Objekte (process data object, PDO) sind im IO-Mapping des Moduls aufgelistet und werden im AS wie folgt dargestellt:



Channel Name	Data Type	Description [1]
ModuleOk	BOOL	Module status (1 = module present)
SerialNumber	UDINT	Serial number
ModuleID	UDINT	Module ID
HardwareVariant	UDINT	Hardware variant
FirmwareVersion	UINT	Firmware version
EnableOutput	BOOL	Switch powersupply on (edge sensitive)
AcknowledgeAllErrors	BOOL	Acknowledge all pending errors (edge sensitive)
AcknowledgeAllWarnings	BOOL	Acknowledge all pending warnings (edge sensitive)
DisableOutput	BOOL	Switch powersupply off (edge sensitive)
Iout	REAL	Actual Output current (A)
Uout	REAL	Actual Output voltage (V)
CrOk	BOOL	State Charging relay
DigitalIn	BOOL	State 24VDC Input
OutputEnabled	BOOL	State Output voltage (active / not active)
OutputVoltageStable	BOOL	State Output voltage (within / outside tolerance range)
StatusRunMode	USINT	Operating mode (0 = INIT, 1 = READY, 2 = ACTIVE, 3 = ERROR)
ErrorsPacked	UDINT	ErrorsPacked
ErrorOvervoltageUout	BOOL	Error: Output voltage too high
ErrorUndervoltageUout	BOOL	Error: Output voltage too low
ErrorOvervoltageUin	BOOL	Error: Input voltage too high
ErrorUndervoltageUin	BOOL	Error: Input voltage too low
ErrorOvercurrentIin	BOOL	Error: Input current too high
ErrorOvercurrentIout	BOOL	Error: Output current too high
ErrorAuxVoltage	BOOL	Error: Auxilliary logic supply faulty
ErrorTempAirIn	BOOL	Error: Overtemperature @ Sensor Air-In
ErrorTempAirOut	BOOL	Error: Overtemperature @ Sensor Air-Out
ErrorTempTrafo	BOOL	Error: Overtemperature @ transformer
ErrorTempHeatsink	BOOL	Error: Overtemperature @ heatsink
ErrorPeakOverload	BOOL	Error: Peak load too high
ErrorContinousOverload	BOOL	Error: Continous load too high
ErrorCrOk	BOOL	Error: CR_OK
ErrorSelftest	BOOL	Error: Selftest-Error
ErrorOutputCurrentLimit	BOOL	Error: Configured output current limit exceeded
ErrorTempCoil	BOOL	Error: Overtemperature @ coil
WarningsPacked	UDINT	WarningsPacked
WarningTempAirIn	BOOL	Warning: Overtemperature @ Air-In
WarningTempAirOut	BOOL	Warning: Overtemperature @ Air-Out
WarningTempTrafo	BOOL	Warning: Overtemperature @ transformer
WarningTempHeatsink	BOOL	Warning: Overtemperature @ heatsink
WarningContinousLoad	BOOL	Warning: Continous load high
WarningHighUin	BOOL	Warning: Input voltage high
WarningPeakLoad	BOOL	Warning: Peak load high
WarningCurrentLimit	BOOL	Warning: Warning-Limit for configured output current limit exceeded
WarningTempCoil	BOOL	Warning: Overtemperature @ coil

Abbildung 17: IO-Mapping mit allen zyklisch verfügbaren Datenpunkten

Information:

"Iout - Actual Output current (A)" wird im IO-Mapping als arithmetischer 5-ms-Mittelwert angezeigt.

3.4.2 Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01

3.4.2.1 Allgemeines

Die Ausgangsspannung sowie die Strombegrenzung des Leistungsversorgungsmoduls 80PS080X3.10-01 sind über Feldbus (X2X Link) konfigurierbar. Für die Verwendung zur Versorgung eines ACOPOStrak Systems muss zuvor die Ausgangsspannung des Moduls auf 58 V konfiguriert werden. Mit den integrierten Diagnosemöglichkeiten und dem Chopper-Ausgang für den Anschluss eines externen Bremswiderstandes ist dieses Modul für ein ACOPOStrak System geeignet.

- Eingang: 3x je 380 bis 480 VAC ±10%
- Ausgangsspannung über X2X Link einstellbar
- Statusinformationen über X2X Link rücklesbar
- Chopper-Ausgang für Anschluss eines externen Bremswiderstands
- Dreiphasen-Wide-Range-Eingang
- Geschlossenes Metallgehäuse

3.4.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Leistungsversorgungsmodule	
80PS080X3.10-01	Leistungsversorgungsmodul, Eingang 3x 380-480VAC ±10%, Leistungsausgang 24-80VDC 16,6A (max. 1000W), Spannungsausgang 24VDC 2A, X2X Link Schnittstelle, integrierter Bremschopper, Wandmontage. Feldklemmen gesondert bestellen!	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmensätze	
80XPS080X3.10-01A	Schraubklemmensatz für 80PS080X3.10-01: 1x 0TB3104-7021, 1x 0TB3104-7022, 1x 0TB3102-7010, 1x 0TB1110.8010, 1x 0TB103.3	
	Optionales Zubehör	
	Bremswiderstand	
80XBR0025.010-11	Bremswiderstand für Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 2,5 Ω 100 W	

Tabelle 39: 80PS080X3.10-01 - Bestelldaten

Datenblatt siehe www.br-automation.com

3.4.2.3 Konfiguration

Bit	Channel Name	Beschreibung
0	ParallelMode[1)]	0 ... Parallelbetrieb aus 1 ... Parallelbetrieb ein
1	ChopperEnable	0 ... Chopper aus 1 ... Chopper ein
2	VoltageRamp[2)]	0 ... Normal (Defaultwert) 1 ... Steil (darf nur in Verbindung mit ACOPOStrak Segmenten der Revisionen <B4 verwendet werden)
3 - 15	Reserviert	

1) Die technische Beschreibung des Parallelbetriebs ist im Anwenderhandbuch ACOPOSmicro, Abschnitt Parallelbetrieb dokumentiert.
2) Bestimmt die Steilheit des Spannungsanstiegs am Ausgang.

Information:

Um bei einem Parallelbetrieb der Leistungsversorgungsmodule die gewünschte Steilheit des Spannungsanstiegs zu erreichen, muss bei allen Netzteilen der gleiche Spannungsanstieg konfiguriert werden.

3.4.3 Überspannungsschutz 8F1OA.01B.0000-1

3.4.3.1 Allgemeines

Dieses Überspannungsschutzmodul überwacht die Ausgangsspannung des Leistungsversorgungsmoduls 80PS. Wenn die Ausgangsspannung 59,25 V übersteigt, wird eine Schutzschaltung aktiv (OVP) und trennt den Strompfad zum lastseitigen Ausgang. Somit ist die Lastseite von der Eingangsseite getrennt und der Ausgang spannungsfrei. Wenn die Eingangsspannung wieder unter 58,6 V sinkt, wird der Strompfad erneut hergestellt.

Information:

8F1OA.01B.0000-1 darf ausschließlich in Kombination mit B&R Netzteil 80PS080X3.10-01 und ACOPOStrak eingesetzt werden.

Pro 8F1OA.01B.0000-1 darf ausschließlich max. 1 B&R Netzteil 80PS080X3.10-01 verwendet werden.

Nach einer auftretenden Überspannung ist ein Reset des B&R Netzteils 80PS080X3.10-01 nötig.

3.4.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
8F1OA.01B.0000-1	Überspannungsschutz, Eingang 24-80 VDC, Ausgang 24-59.25 VDC (eingeschaltet) oder 0V (ausgeschaltet), Feldklemmen gesondert bestellen	
	Erforderliches Zubehör	
	Feldklemmen	
0TB3104-7021	Zubehör Feldklemme, 4-polig, Schraubklemme 6 mm², Beschriftung + + - -	

Tabelle 40: 8F1OA.01B.0000-1 - Bestelldaten

3.4.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1OA.01B.0000-1
Allgemeines	
Modultyp	Überspannungsschutz
Potenzialtrennung	
Eingang - Ausgang	Nein
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment
Eingang	
Versorgung	Versorgung nur in Verbindung mit 80PS080X3.10-01
Eingangsnennspannung	24 bis 80 VDC [1)]
Eingangsstrom	16,6 A nominal
Interne Sicherung	Sicherung 25 A, Klasse gR, UL Rated 800 VDC
Ausführung	Stecker
Schirmanschluss	Nein
max. Kabellänge	3 m
Ausgang	
Ausgangsspannung	0 bis 59,25 V
Ausgangsstrom	0 bis 16,6 A
max. Verlustleistung	4,5 W
Reduktion des Dauerstromes abhängig von der Aufstellungshöhe	
ab 500 m über NN (Meeresspiegel)	1,66 $A_{eff\ pro\ 1000\ m}$
Rückeinspeisefestigkeit	Ja
Ausführung	Stecker
Schirmanschluss	Nein

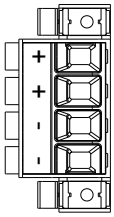
Tabelle 41: 8F1OA.01B.0000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1OA.01B.0000-1
max. Kabellänge	15 m
Schutzmaßnahmen	
Überspannung	Trennung der Ein- und Ausgangspotenziale
Ausschaltschwelle	59,25 V
Wiedereinschaltschwelle	58,59 V
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
liegend	Nein
stehend	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
nominal	0 bis 500 m
maximal	4000 m
Verschmutzungsgrad nach EN 61800-5-1	2
Schutzart nach EN 60529	IP20
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5 bis 55°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	28,8 mm
Höhe	114,35 mm
Tiefe	127,3 mm
Gewicht	0,16 kg

Tabelle 41: 8F1OA.01B.0000-1 - Technische Daten

1) Nominale Eingangsspannung 58 VDC

3.4.3.4 Anschlussbelegung

Abbildung	X1A, X1B	Pin	Bezeichnung	Funktion
		+	UZK+	Zwischenkreis +
		+	UZK+	Zwischenkreis +
		-	UZK-	Zwischenkreis -
		-	UZK-	Zwischenkreis -

Klemmbarer Querschnittsbereich	[mm²]	[AWG]
Starre und mehrdrähtige Leiter	0,2 - 6	24 - 10
Flexible, mehrdrähtige Leiter ohne Aderendhülsen mit Aderendhülsen	 0,25 - 6 0,25 - 6	 24 - 10 24 - 10
Approbationsdaten UL/C-UL-US CSA	 --- ---	 24 - 10 24 - 10
Anzugsdrehmoment für die Klemmenschrauben [Nm]	0,5 bis 0,6	

Tabelle 42: Anschlussbelegung 8F1OA.01B.0000-1

3.4.3.5 Ein-/Ausgangsschema

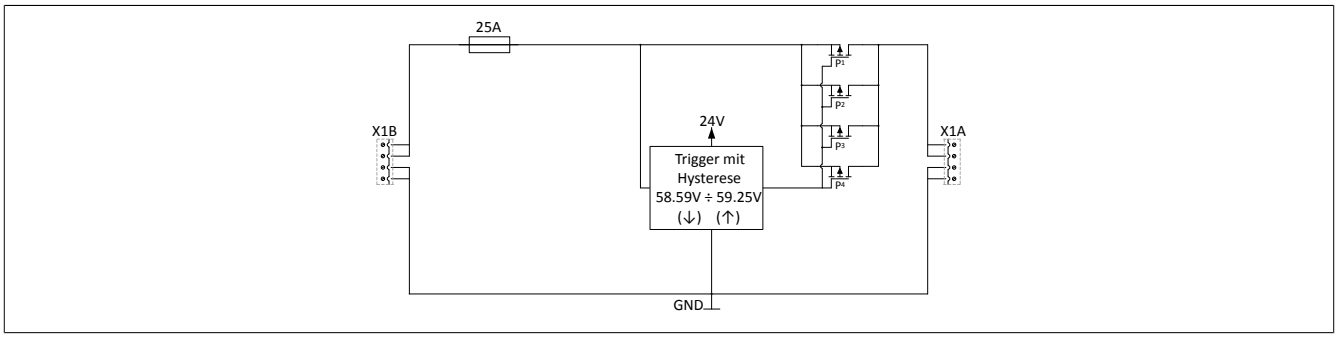


Abbildung 18: Ein-/Ausgangsschema Überspannungschutz 8F1OA.01B.0000-1

3.4.3.6 Maßblatt und Einbaumaße

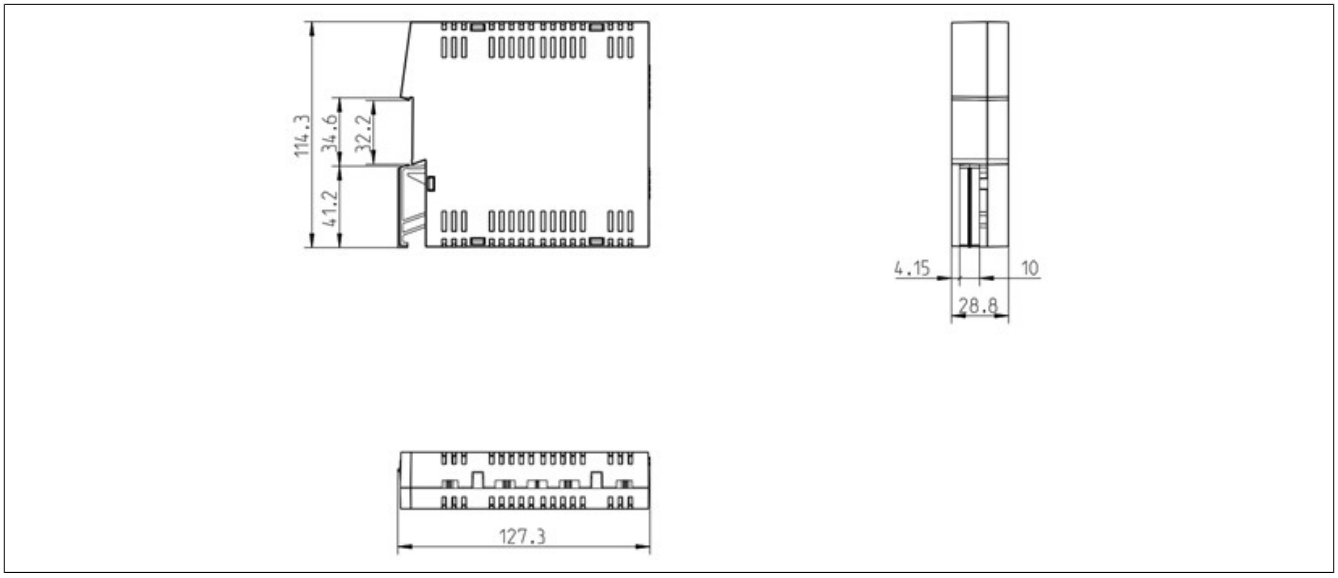


Abbildung 19: Maßblatt für 8F1OA.01B.0000-1

3.5 Kabel 8F1C

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	73
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	73
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	73
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	73
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	77
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	77
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	75
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	75
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	69
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	71
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	71
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	71
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	69
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	79
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	79

3.5.1 Leistungskabel 8F1CP0xxx.11110-0

3.5.1.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CP0X38.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 0,38 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0002.11110-0	ACOPOStrak Leistungskabel, Länge 2 m, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 male gerade, schleppkettentauglich	

Tabelle 43: 8F1CP0X38.11110-0, 8F1CP0002.11110-0 - Bestelldaten

Information:

Diese Kabelkonfektion kann in weiteren Längen verfügbar sein.

Eine aktuelle Übersicht ist auf der B&R Homepage zu finden.

3.5.1.2 Technische Daten

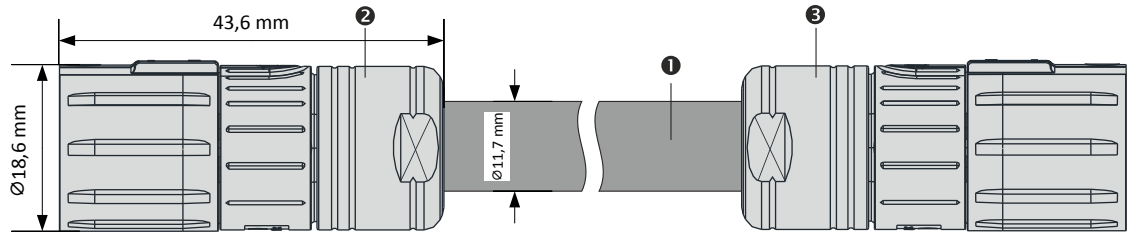
Bestellnummer	8F1CP0X38.11110-0	8F1CP0002.11110-0
Allgemeines [1]		
Kabelquerschnitte	2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²)	
Beständigkeit	Ölbeständigkeit nach EN 60811-4040 Flammwidrig nach EN 60332-1-2 Halogenfreiheit nach EN 60754 Hydrolysebeständigkeit nach EN 50396 Mikrobenbeständigkeit nach EN 50396 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.10.7	
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 20233 AWM I/II A/B 80°C 300V FT1	
Zulassungen		
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment	
Kabelaufbau		
Außenmantel		
Material	TPU, flammwidrig, halogenfrei	
Farbe	orange (ähnlich RAL 2003)	
Steckverbindung		
Typ	Rundstecker 8-polig Serie 915 male, female	
Steckzyklen	>500	
Kontakte	4	
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP 65	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	80 VDC (Leistung) 60 VDC (Signal)	
Nennstrom	31 A (Leistung) 2 A (Signal)	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
bewegt	-20 bis 80°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	0,38 m	2 m
Durchmesser	11,7±0,3 mm	
Biegeradius		
einmalige Biegung	≥3x Kabeldurchmesser	
bewegt	≥12,5x Kabeldurchmesser	
Schleppkettendaten		
Beschleunigung	max. 50 m/s² (abhängig von Verfahrweglänge)	
Biegewechsel [2]	≥3000000	
Geschwindigkeit	max. 300 m/min	
Torsionsfestigkeit	±30°/m	
Gewicht	0,12 kg	0,63 kg

Tabelle 44: 8F1CP0X38.11110-0, 8F1CP0002.11110-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von -20 bis 60°C.

Material der Steckverbindung	
Gehäuse	Zinkdruckguss, vernickelt,
Klemmring	Zinkdruckguss, vernickelt
Isolierkörper	PBT, PA, UL94/ V0
Dichtungen	FKM

3.5.1.3 Kabelaufbau



Pos.	Stück	Bezeichnung	Anmerkung
1	1	Hybridkabel	2x 6,0 + 1x (2x 0,34 mm²)
2	1	Rundstecker 8-polig Serie 915, female	Durchmesser 18,6 mm, Länge 43,6 mm
3	1	Rundstecker 8-polig Serie 915, male	Durchmesser 18,6 mm, Länge 43,6 mm

Tabelle 45: Kabelaufbau Powerkabel 8F1CP0xxx.11110-0

3.5.1.4 Anschlussbelegung

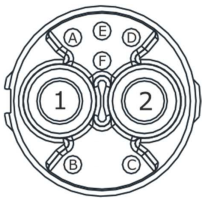
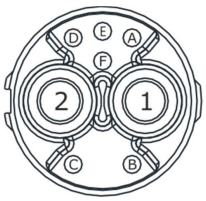
Rundstecker 8-polig Serie 915 female (mit Kontaktbuchse)	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	Rundstecker 8-polig Serie 915 male (mit Stiftkontakt)
	1	DC+	Zwischenkreis +	1	
	2	DC-	Zwischenkreis -	2	
	A	STO1+	Enable Signal A +	A	
	B	nc	nc	B	
	C	nc	nc	C	
	D	nc	nc	D	
	E	STO-	Enable Signal A -	E	
	F	nc	nc	F	

Tabelle 46: Anschlussbelegung bel 8F1CP0xxx.11110-0

3.5.1.5 Kabelplan

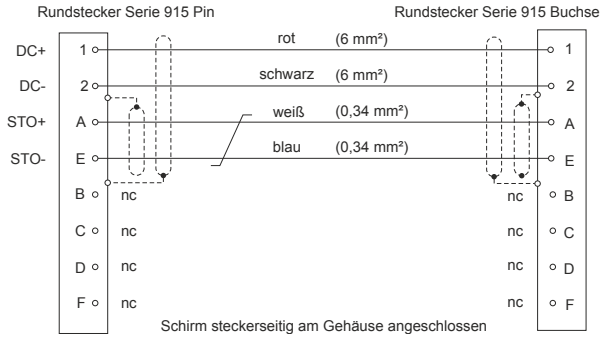


Abbildung 20: Kabelplan 8F1CP0xxx.1111

3.5.2 Versorgungskabel 8F1CP00xx.1112A-0

3.5.2.1 Bestelldaten

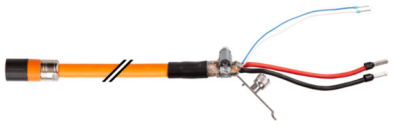
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CP0005.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 5 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0010.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 10 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	
8F1CP0015.1112A-0	ACOPOStrak Versorgungskabel, Länge 15 m, 2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²), 1x Hybrid Stecker 8-pol. Serie 915 female gerade, schleppkettentauglich	

Tabelle 47: 8F1CP0005.1112A-0, 8F1CP0010.1112A-0, 8F1CP0015.1112A-0 - Bestelldaten

Information:

Diese Kabelkonfektion kann in weiteren Längen verfügbar sein.

Eine aktuelle Übersicht ist auf der B&R Homepage zu finden.

3.5.2.2 Technische Daten

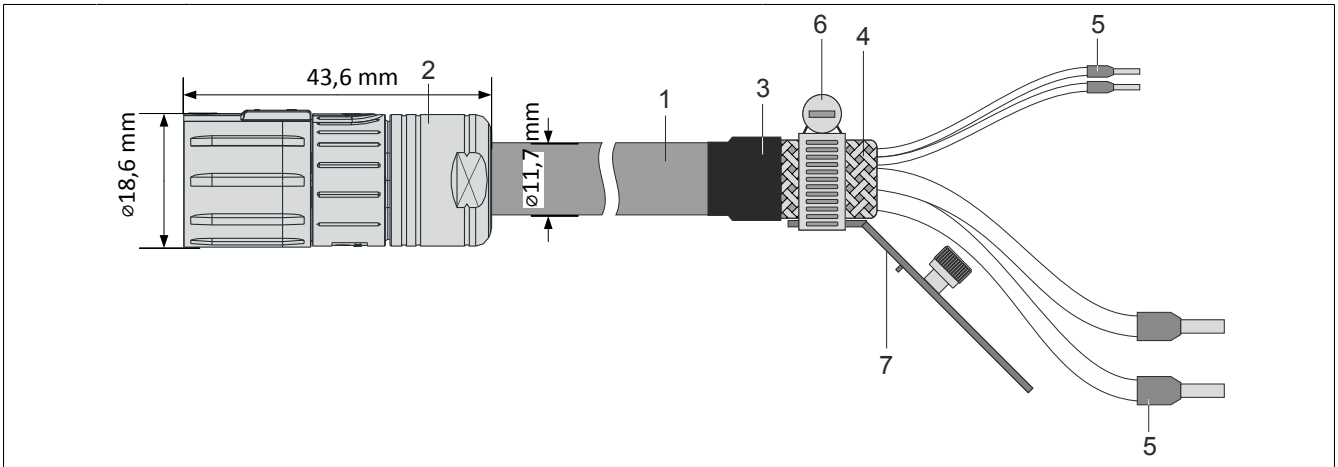
Bestellnummer	8F1CP0005.1112A-0	8F1CP0010.1112A-0	8F1CP0015.1112A-0
Allgemeines [1]			
Kabelquerschnitte	2x 6 mm² + 1x (2x 0,34 mm²)		
Beständigkeit	Ölbeständigkeit nach EN 60811-4040 Flammwidrig nach EN 60332-1-2 Halogenfreiheit nach EN 60754 Hydrolysebeständigkeit nach EN 50396 Mikrobenbeständigkeit nach EN 50396 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.10.7		
Zulassung	E170315 cRUus AWM STYLE 20233 AWM I/II A/B 80°C 300V FT1		
Zulassungen			
UL	cULus E225616 Power Conversion Equipment		
Kabelaufbau			
Außenmantel			
Material	TPU, flammwidrig, halogenfrei		
Farbe	orange (ähnlich RAL 2003)		
Steckverbindung			
Typ	Rundstecker 8-polig Serie 915 female		
Steckzyklen	>500		
Kontakte	4		
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP 65		
Elektrische Eigenschaften			
Nennspannung	80 VDC (Leistung) 60 VDC (Signal)		
Nennstrom	31 A (Leistung) 2 A (Signal)		
Umgebungsbedingungen			
Temperatur			
bewegt	-20 bis 80°C		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen			
Länge	5 m	10 m	15 m
Durchmesser	11,7±0,3 mm		
Biegeradius			
einmalige Biegung	≥3x Kabeldurchmesser		
bewegt	≥12,5x Kabeldurchmesser		
Schleppkettendaten			
Beschleunigung	max. 50 m/s² (abhängig von Verfahrweglänge)		
Biegewechsel [2]	≥3000000		
Geschwindigkeit	max. 300 m/min		
Torsionsfestigkeit	±30°/m		
Gewicht	0,85 kg	1,66 kg	2,48 kg

Tabelle 48: 8F1CP0005.1112A-0, 8F1CP0010.1112A-0, 8F1CP0015.1112A-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von -20 bis 60°C.

Material der Steckverbindung	
Gehäuse	Zinkdruckguss, vernickelt,
Klemmring	Zinkdruckguss, vernickelt
Isolierkörper	PBT, PA, UL94/ V0
Dichtungen	FKM

3.5.2.3 Kabelaufbau



Pos.	Stück	Bezeichnung	Anmerkung
1	1	Hybridkabel	2x 6,0 + 1x (2x 0,34 mm²)
2	1	Rundstecker 8-polig Serie 915, female	Durchmesser 18,6 mm, Länge 43,6 mm
3	1	Schrumpfschlauch selbstklebend	
4	1	Schirmgeflecht	
5	4	Aderendhülsen	Leiterlänge: Leistungsleiter 140 mm STO 135 mm
6	1	Schlauchschelle	
7	1	Schirmbefestigung	

Tabelle 49: Kabelaufbau Versorgungskabel 8F1CP00xx.1112A-0

3.5.2.4 Anschlussbelegung

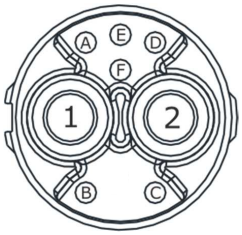
Rundstecker 8-polig Serie 915 female (mit Kontaktbuchse)	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	DC+	Zwischenkreis +
	2	DC-	Zwischenkreis -
	A	STO+	Enable Signal A +
	B	nc	nc
	C	nc	nc
	D	nc	nc
	E	STO-	Enable Signal A -
	F	nc	nc

Tabelle 50: Anschlussbelegung 8F1CP00xx.1112A-0

3.5.2.5 Kabelplan

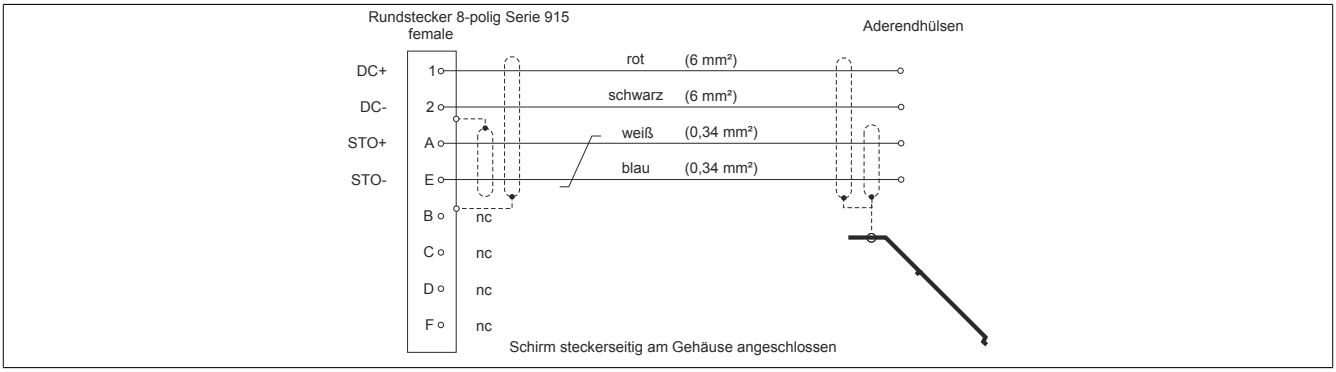


Abbildung 21: Kabelplan 8F1CP00xx.1112A-0

3.5.3 ISC - PLK 8F1CB00xx.31110-0

3.5.3.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CB00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0001.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 1 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CB0002.31110-0	ACOPOStrak ISC+PLK Kabel, Länge 2 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	

Tabelle 51: 8F1CB00X5.31110-0, 8F1CB00X8.31110-0, 8F1CB0001.31110-0, 8F1CB0002.31110-0 - Bestelldaten

3.5.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1CB00X5.31110-0	8F1CB00X8.31110-0	8F1CB0001.31110-0	8F1CB0002.31110-0
Allgemeines [1]				
Kabelquerschnitte	4x (2x 0,14 mm²)			
Beständigkeit	Hydrolysebeständigkeit nach EN 50396 Halogenfreiheit nach EN 60754 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.10.7 Ölbeständigkeit nach EN 60811-404 Flammausbreitung nach EN 60332-1-2 Mikrobenbeständigkeit nach EN 50396			
Zulassung	UL-Style 20963			
Zulassungen				
UL	cULus E491528			
Kabelaufbau				
Außenmantel				
Material	PUR			
Farbe	violett			
Steckverbindung				
Typ	Rundstecker M12 8-polig, X-codiert male, female			
Steckzyklen	>100			
Kontakte	8			
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP65			
Elektrische Eigenschaften				
Nennspannung	30 VAC			
Nennstrom	0,5 A			
Umgebungsbedingungen				
Temperatur				
Betrieb	-30 bis 80°C			
bewegt	-20 bis 60°C			
Mechanische Eigenschaften				
Abmessungen				
Länge	0,5 m	0,8 m	1 m	2 m
Durchmesser	6,4±0,3 mm			
Biegeradius				
einmalige Biegung	≥5x Kabeldurchmesser			
bewegt	≥10x Kabeldurchmesser			
Torsionsfestigkeit	±30°/m			
Gewicht	0,03 kg	0,05 kg	0,06 kg	0,1 kg

Tabelle 52: 8F1CB00X5.31110-0, 8F1CB00X8.31110-0, 8F1CB0001.31110-0, 8F1CB0002.31110-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

3.5.3.3 Kabelaufbau

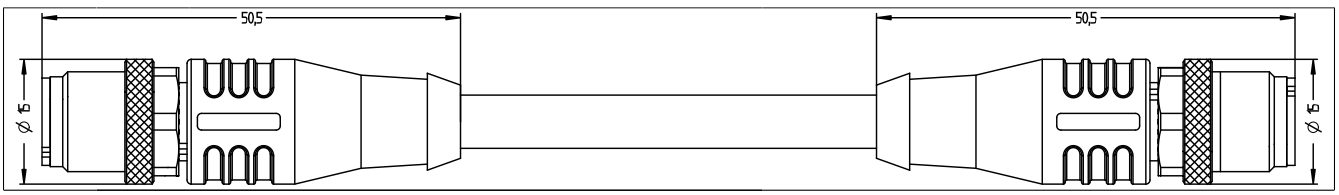


Tabelle 53: Kabelaufbau ISC - PLK 8F1CB00xx.31110-0

3.5.3.4 Anschlussbelegung

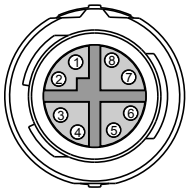
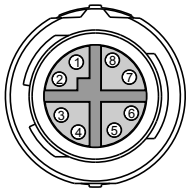
M12 X-codiert	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	M12 X-codiert
	1	Rx\	Receive Signal invertiert	1	
	2	Rx	Receive Signal	2	
	3	Tx\	Receive Signal invertiert	3	
	4	Tx	Receive Signal	4	
	5	ISC_Rx\	Receive Signal invertiert	5	
	6	ISC_Rx	Receive Signal	6	
	7	ISC_Tx\	Transmit Signal inveriert	7	
	8	ISC_Tx	Transmit Signal	8	

Tabelle 54: Anschlussbelegung 8F1CB00xx.31110-0

3.5.3.5 Kabelplan

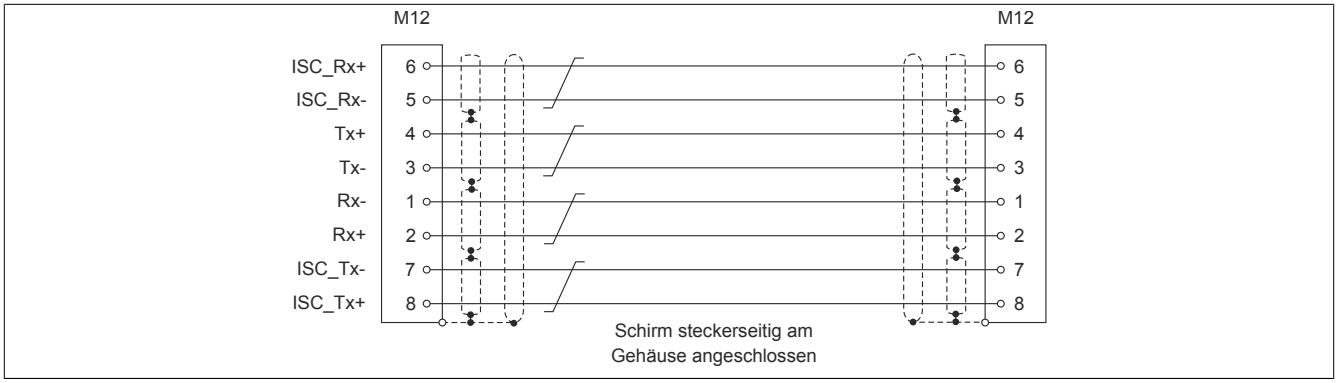


Abbildung 22: Kabelplan 8F1CB00xx.31110-0 anhand einer 4x Twisted Pair Ausführung

3.5.4 ISC - ISC 8F1CI00xx.31110-0

3.5.4.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CI00X5.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,5 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	
8F1CI00X8.31110-0	ACOPOStrak ISC Kabel, Länge 0,8 m, 2x M12 Stecker 8-pol. X-codiert male gerade	

Tabelle 55: 8F1CI00X5.31110-0, 8F1CI00X8.31110-0 - Bestelldaten

3.5.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1CI00X5.31110-0	8F1CI00X8.31110-0
Allgemeines [1]		
Kabelquerschnitte	4x (2x 0,14 mm²)	
Beständigkeit	Hydrolysebeständigkeit nach EN 50396 Halogenfreiheit nach EN 60754 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.10.7 Ölbeständigkeit nach EN 60811-404 Flammausbreitung nach EN 60332-1-2 Mikrobenbeständigkeit nach EN 50396	
Zulassung	UL-Style 20963	
Zulassungen		
UL	cULus E491528	
Kabelaufbau		
Außenmantel		
Material	PUR	
Farbe	grün	
Steckverbindung		
Typ	Rundstecker M12 8-polig, X-codiert male, female	
Steckzyklen	>100	
Kontakte	8	
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP65	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	30 VAC	
Nennstrom	0,5 A	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	-30 bis 80°C	
bewegt	-20 bis 60°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	0,5 m	0,8 m
Durchmesser	6,4±0,3 mm	
Biegeradius		
einmalige Biegung	≥5x Kabeldurchmesser	
bewegt	≥10x Kabeldurchmesser	
Torsionsfestigkeit	±30°/m	
Gewicht	0,2 kg	0,3 kg

Tabelle 56: 8F1CI00X5.31110-0, 8F1CI00X8.31110-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

3.5.4.3 Kabelaufbau

Tabelle 57: Kabelaufbau ISC - ISC 8F1CI00xx.31110-0

3.5.4.4 Anschlussbelegung

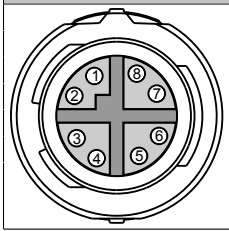
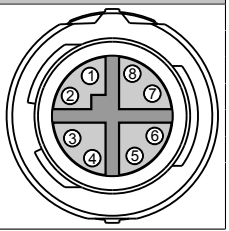
M12 X-codiert	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	M12 X-codiert
	1	nc	nc	1	
	2	nc	nc	2	
	3	nc	nc	3	
	4	nc	nc	4	
	5	ISC_Rx\	Receive Signal invertiert	5	
	6	ISC_Rx+	Receive Signal	6	
	7	ISC_Tx\	Transmit Signal invertiert	7	
	8	ISC_Tx+	Transmit Signal	8	

Tabelle 58: Anschlussbelegung 8F1CI00xx.31110-0

3.5.4.5 Kabelplan

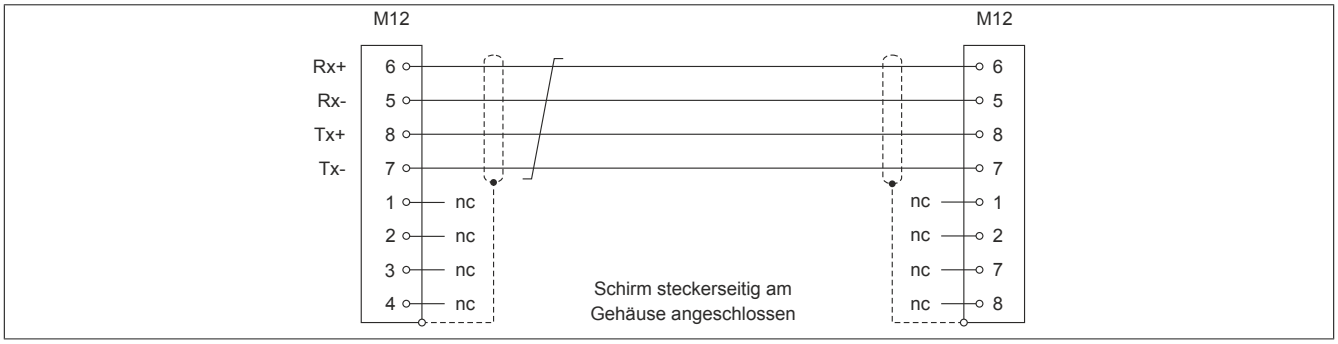


Abbildung 23: Kabelplan 8F1CI00xx.31110-0

3.5.5 PLK - RJ45 8F1CD00xx.11390-0

3.5.5.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CD0005.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 5 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	
8F1CD0010.11390-0	ACOPOStrak PLK Kabel, Länge 10 m, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade, 1x RJ45 Stecker 8-pol. gerade, schleppkettentauglich	

Tabelle 59: 8F1CD0005.11390-0, 8F1CD0010.11390-0 - Bestelldaten

3.5.5.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1CD0005.11390-0	8F1CD0010.11390-0
Allgemeines [1]		
Kabelquerschnitte	4x 0,34 mm²	
Beständigkeit	Hydrolysebeständigkeit nach EN 50396 Halogenfreiheit nach EN 60754 Silikonfreiheit / LABS nach VW PV 3.10.7 Ölbeständigkeit nach EN 60811-404 Flammausbreitung nach EN 60322-1-2 Mikrobenbeständigkeit nach EN 50396	
Zulassung	UL File E119100 Vol.1 Sec.13 Page 1, UL File E352715 Vol.1 Sec.1 Page 3 Verified CAT 5E	
Kabelaufbau		
Außenmantel		
Material	PUR	
Farbe	violett	
Steckverbindung		
Typ	Rundstecker M12 8-polig, A-codiert male	
Steckzyklen	>100	
Kontakte	4	
zusätzliche Anschlussstecker	RJ45 (IP20)	
Schutzart nach EN 60529	gesteckt IP65	
Elektrische Eigenschaften		
Nennspannung	30 VAC	
Nennstrom	1,5 A	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb	-30 bis 70°C	
bewegt	-20 bis 60°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	5 m	10 m
Durchmesser	6,5±0,2 mm	
Biegeradius		
einmalige Biegung	≥4x Kabeldurchmesser	
bewegt	≥8x Kabeldurchmesser	
Schleppkettendaten		
Beschleunigung	4 m/s² (abhängig von Verfahrweglänge)	
Biegewechsel [2]	>3.000.000	
Geschwindigkeit	max. 4 m/s	
Torsionsfestigkeit	±30°/m	
Gewicht	0,3 kg	0,6 kg

Tabelle 60: 8F1CD0005.11390-0, 8F1CD0010.11390-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.
2) Bei einer Umgebungstemperatur von 20°C.

3.5.5.3 Kabelaufbau

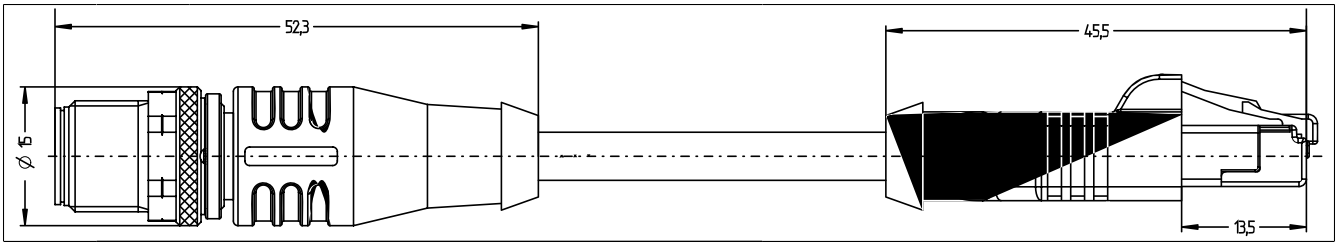


Tabelle 61: Kabelaufbau PLK - RJ45 8F1CD00xx.11390-0

3.5.5.4 Anschlussbelegung

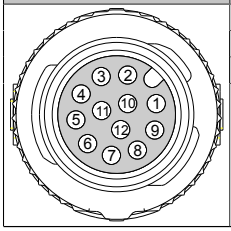
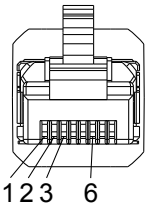
M12 A-codiert	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	RJ45
	1	Tx+	Transmit Signal	1	
	7	Rx-	Receive Signal invertiert	6	
	9	Tx-	Transmit Signal invertiert	2	
	12	Rx+	Receive Signal	3	

Tabelle 62: Anschlussbelegung 8F1CD00xx.11390-0

3.5.5.5 Kabelplan

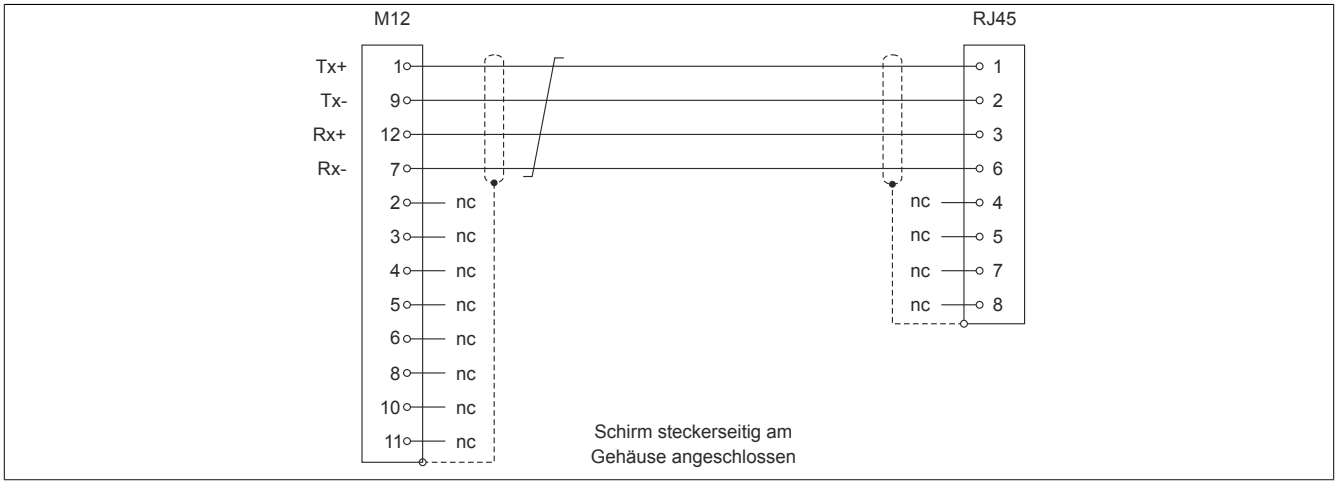


Abbildung 24: Kabelplan 8F1CD00xx.11390-0

3.5.6 Displaykabel - M12 8F1CU000x.313U0-0

3.5.6.1 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Kabel	
8F1CU0001.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 1 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	
8F1CU0002.313U0-0	ACOPOStrak Displaykabel, Länge 2 m, 1x USB Stecker male, 1x M12 Stecker 12-pol. A-codiert male gerade	

Tabelle 63: 8F1CU0001.313U0-0, 8F1CU0002.313U0-0 - Bestelldaten

3.5.6.2 Technische Daten

Bestellnummer	8F1CU0001.313U0-0	8F1CU0002.313U0-0
Allgemeines 1)		
Zulassung	E139315-F5 AWM2725 30V VW-1	
Kabelaufbau		
Außenmantel		
Material	PVC	
Farbe	schwarz	
Steckverbindung		
Typ	USB 3.0	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
ruhend	bis 80°C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	1 m	2 m
Durchmesser	5,7±0,2 mm	
Biegeradius		
einmalige Biegung	4x Kabeldurchmesser	

Tabelle 64: 8F1CU0001.313U0-0, 8F1CU0002.313U0-0 - Technische Daten

1) Die Angaben beziehen sich auf das verwendete Rohkabel.

3.5.6.3 Kabelaufbau

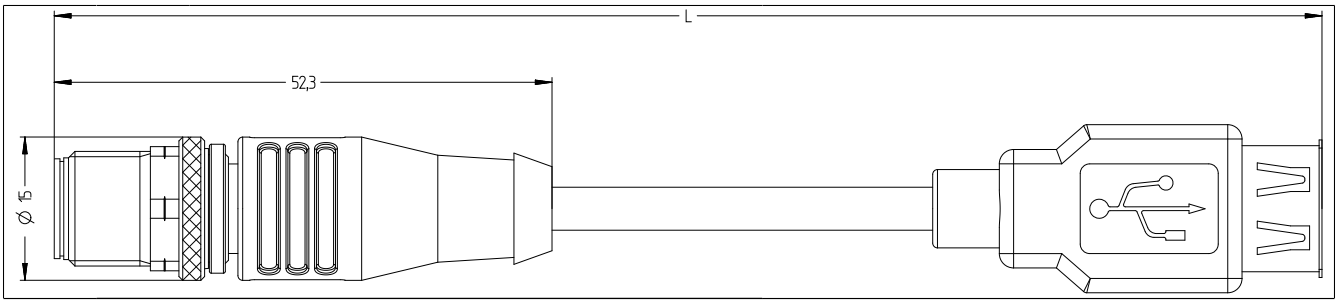


Tabelle 65: Kabelaufbau Displaykabel - M12 8F1CU000x.313U0-0

3.5.6.4 Anschlussbelegung

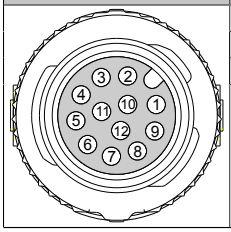
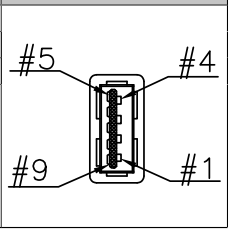
M12 A-codiert	Pin	Bezeichnung	Funktion	Pin	USB 3.0
	4	GND	Masse	4	
	8	24 V	Versorgung	1	
	10	UART Tx	UART Transmit Signal	5	
	11	UART Rx	UART Receive Signal	8	

Tabelle 66: Anschlussbelegung 8F1CU000x.313U0-0

3.5.6.5 Kabelplan

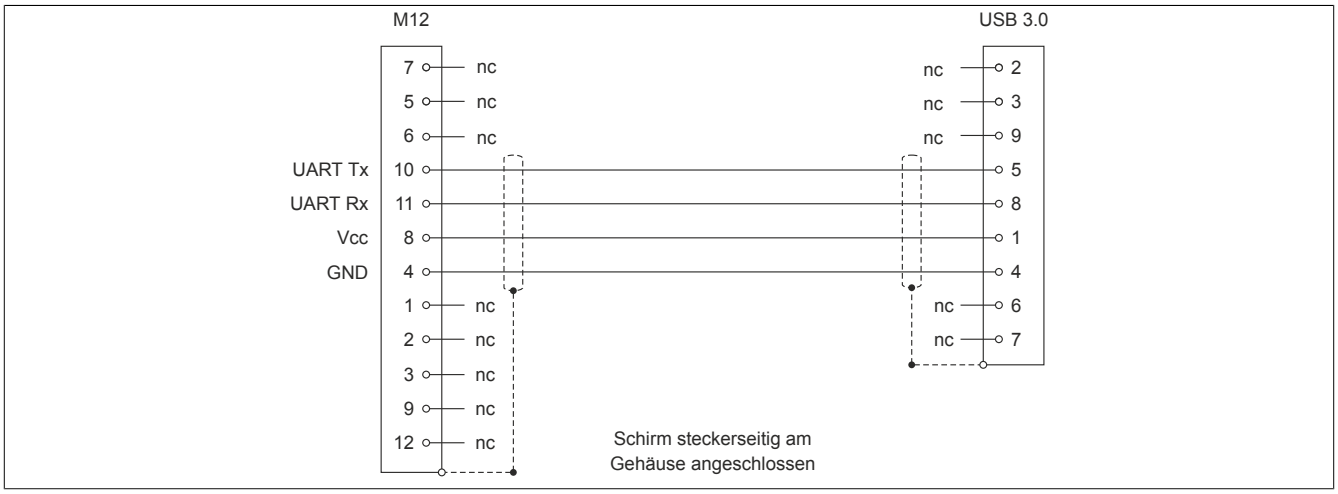


Abbildung 25: Kabelplan 8F1CU000x.313U0-0

3.6 B&R Standardführungssystem

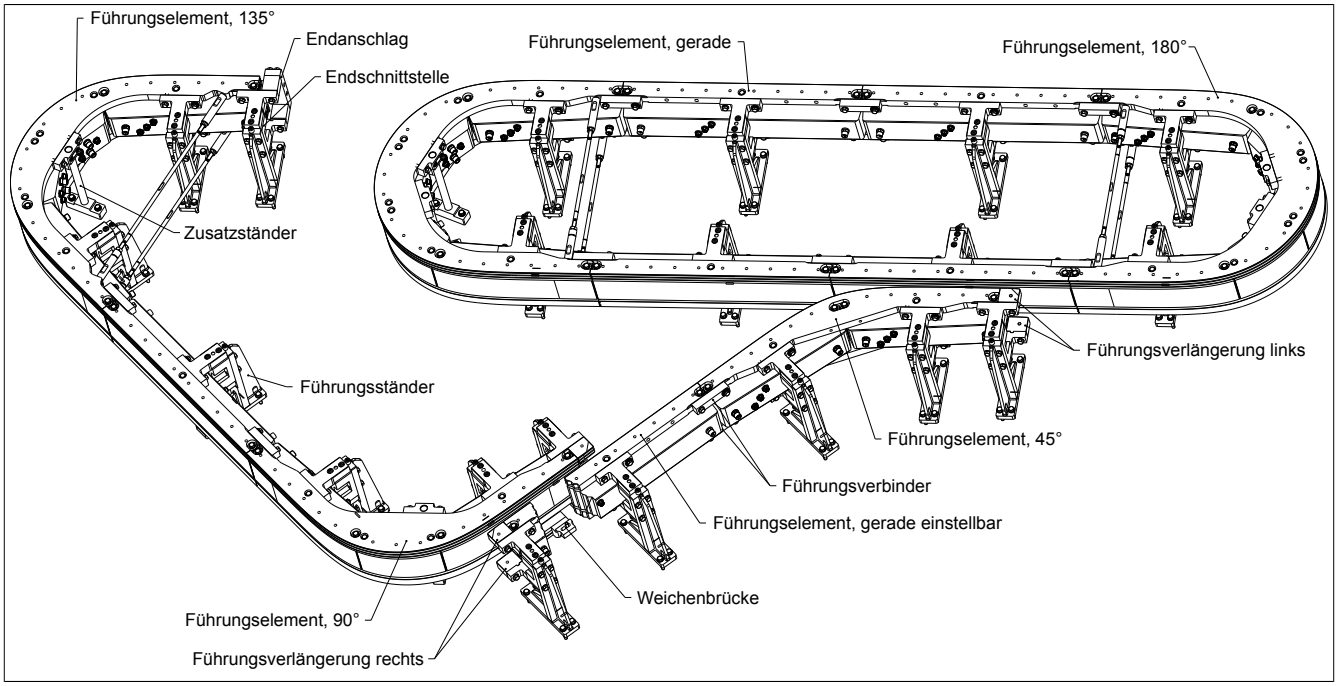


Abbildung 26: Zubehörübersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1GC.A066.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, gerade	82
8F1GC.A066.AB000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, gerade, einstellbar	84
8F1GC.AA66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 45°	85
8F1GC.AB66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 90°	87
8F1GC.AC66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 135°	89
8F1GC.AD66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 180°	91
8F1GCA.AS027A00I-1	ACOPOStrak Zusatzständer CA, 275 mm	98
8F1GCA.DB000A00I-1	ACOPOStrak Weichenbrücke CA	99
8F1GCA.EI000A00I-1	ACOPOStrak Endschnittstelle CA	108
8F1GCA.ES000A00I-1	ACOPOStrak Endanschlag CA	106
8F1GCA.JC000A00I-1	ACOPOStrak Führungsverbinder CA	101
8F1GCA.REL00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, links	102
8F1GCA.RER00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, rechts	104
8F1GCA.ST027100I-1	ACOPOStrak Führungsständer C1, 275 mm	94
8F1GCA.ST027A00I-1	ACOPOStrak Führungsständer CA	96

3.6.1 Führungselemente

Die Führungselemente werden aneinandergereiht, um eine Bahn für das Shuttle zu erhalten.

3.6.1.1 8F1GC.A066.AA000-1, gerade

3.6.1.1.1 Allgemeines

Dieses Führungselement kann ein gerades Segment aufnehmen. Die Position des Segments kann nicht eingestellt werden.

Die Doppel-V-Führungsschiene und die flache Führungsschiene sind nicht in Luftspaltrichtung einstellbar.

3.6.1.1.2 Bestelldaten

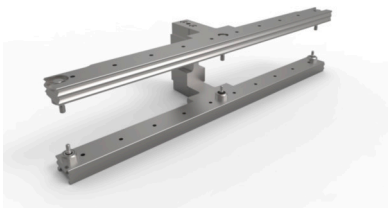
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.A066.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, gerade	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement gerade 8F1GC.A066.xx000-1	
8F1GCP.MV000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement gerade 8F1GC.A066.xx000-1	

Tabelle 67: 8F1GC.A066.AA000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.A066.BA000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.A066.AA000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	3
Tellerfeder 25x13,5x2,2	2
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	2
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	2
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	3
Tellerfeder 25x13,5x2,2	2
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	2
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	2

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	1

3.6.1.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.A066.AA000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C

Tabelle 68: 8F1GC.A066.AA000-1 - Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.A066.AA000-1
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	663,2 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	177 mm
Gewicht	16,7 kg

Tabelle 68: 8F1GC.A066.AA000-1 - Technische Daten

3.6.1.1.4 Maßblatt und Einbaumaße

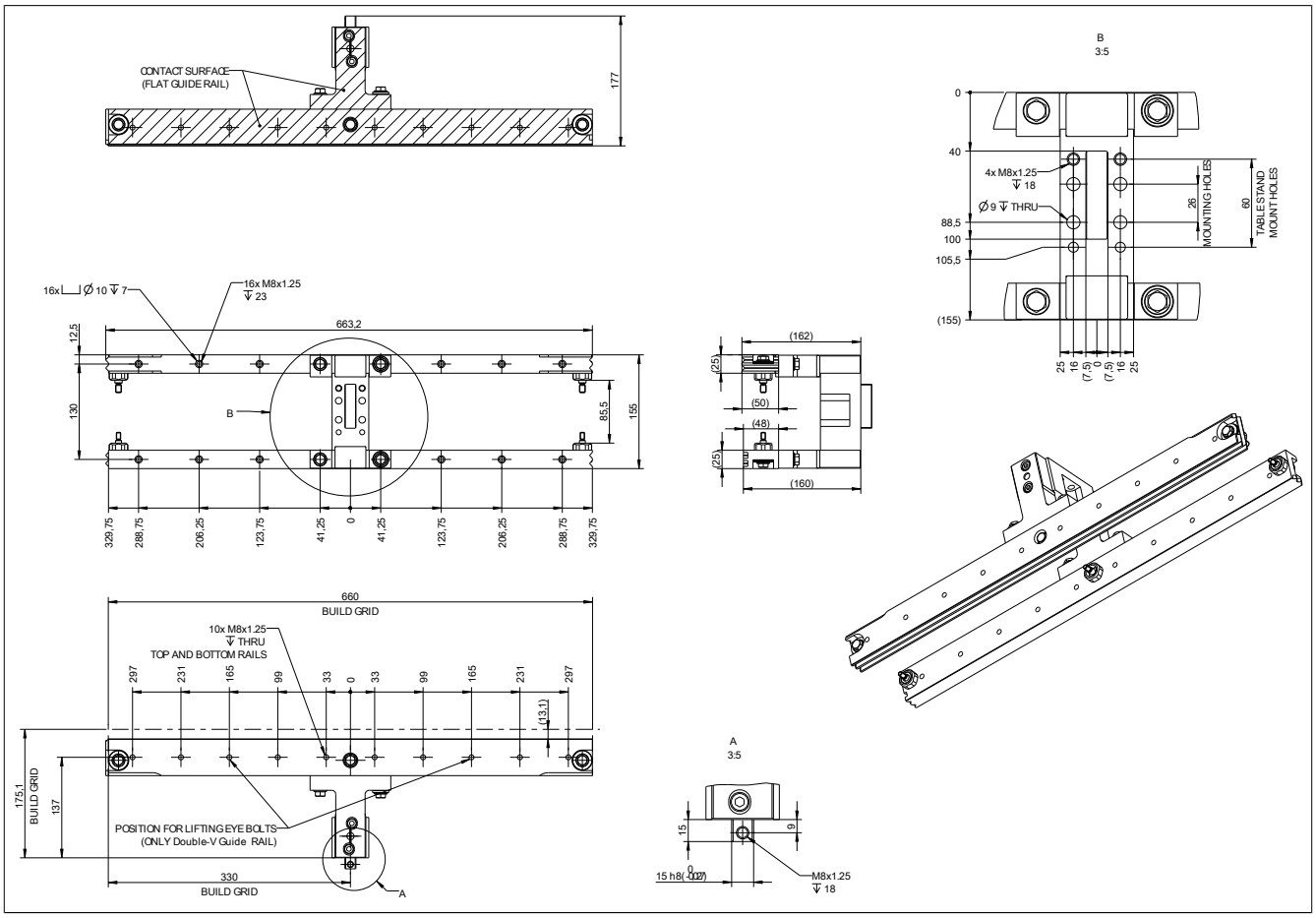


Abbildung 27: Maßblatt für 8F1GC.A066.AA000-1

Material: 1.4404

3.6.1.2 8F1GC.A066.AB000-1, gerade, einstellbar

3.6.1.2.1 Allgemeines

Dieses Führungselement kann ein gerades Segment aufnehmen. Die Position des Segments ist in Luftspaltrichtung verstellbar.

Die Doppel-V-Führungsschiene und die flache Führungsschiene sind in Luftspaltrichtung einstellbar.

3.6.1.2.2 Bestelldaten

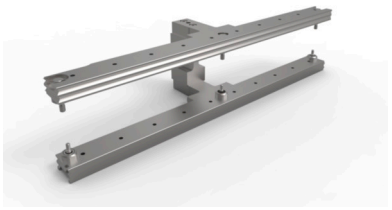
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.A066.AB000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, gerade, einstellbar	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement gerade 8F1GC.A066.xx000-1	
8F1GCP.MV000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement gerade 8F1GC.A066.xx000-1	

Tabelle 69: 8F1GC.A066.AB000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.A066.BB000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.A066.AB000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	3
Tellerfeder 25x13,5x2,2	2
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	2
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	2
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	3
Tellerfeder 25x13,5x2,2	2
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	2
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	2

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	1

3.6.1.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.A066.AB000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	663,2 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	177 mm
Gewicht	16,7 kg

Tabelle 70: 8F1GC.A066.AB000-1 - Technische Daten

3.6.1.2.4 Maßblatt und Einbaumaße

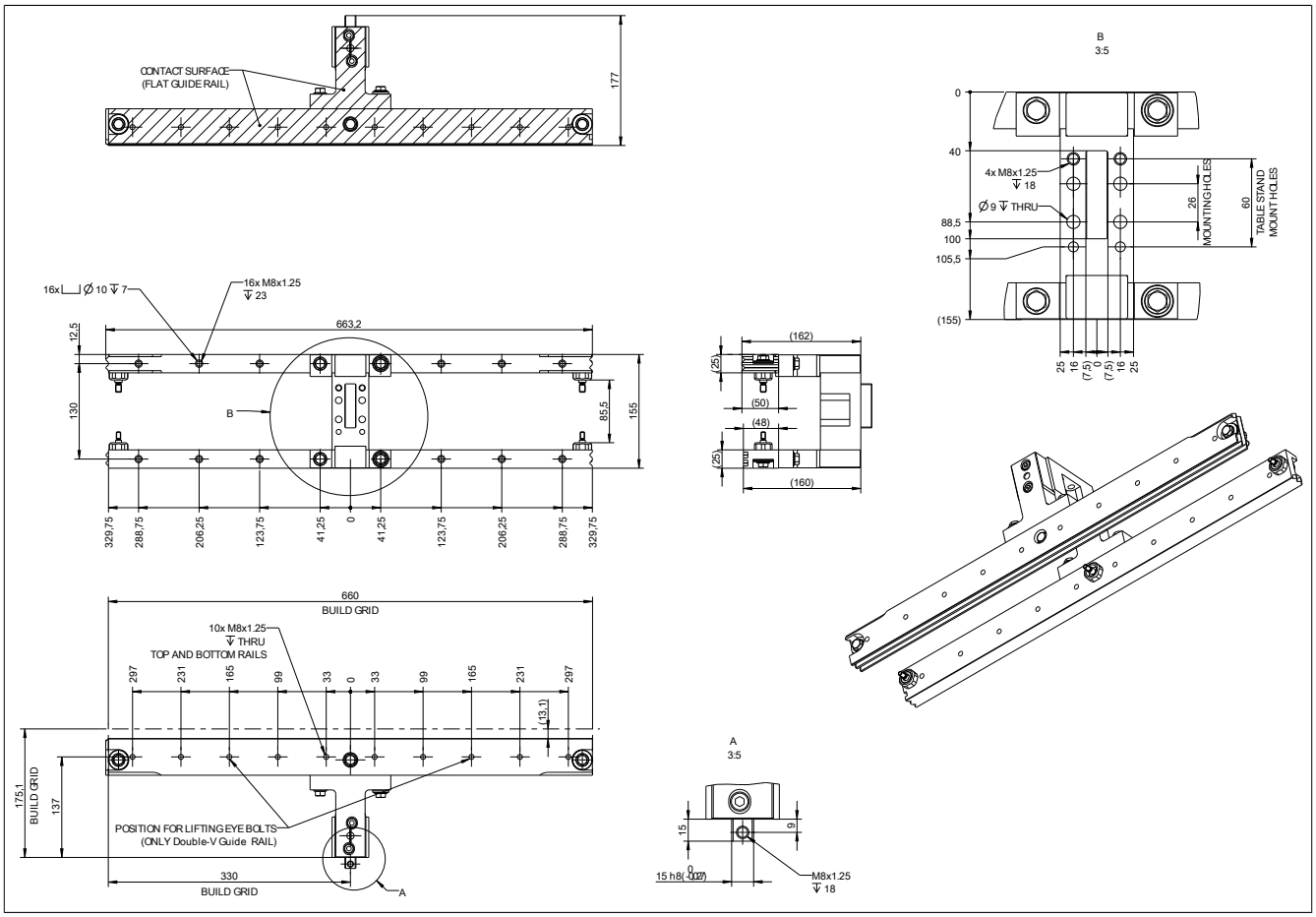


Abbildung 28: Maßblatt für 8F1GC.A066.AB000-1

Material: 1.4404

3.6.1.3 8F1GC.AA66.AA000-1, 45°

3.6.1.3.1 Allgemeines

Dieses Führungselement dient zum Aufbau einer 45° Kurve des Transportsystems mit zwei Kurvensegmenten (Kurve A + Kurve B).

3.6.1.3.2 Bestelldaten

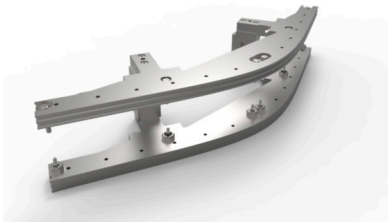
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.AA66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 45°	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF045A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement 45° 8F1GC.AA66.xx000-1	
8F1GCP.MV045A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement 45° 8F1GC.AA66.xx000-1	

Tabelle 71: 8F1GC.AA66.AA000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.AA66.BA000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.AA66.AA000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	6
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	6
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	2

3.6.1.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.AA66.AA000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	790,7 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	361,3 mm
Gewicht	31,9 kg

Tabelle 72: 8F1GC.AA66.AA000-1 - Technische Daten

3.6.1.3.4 Maßblatt und Einbaumaße

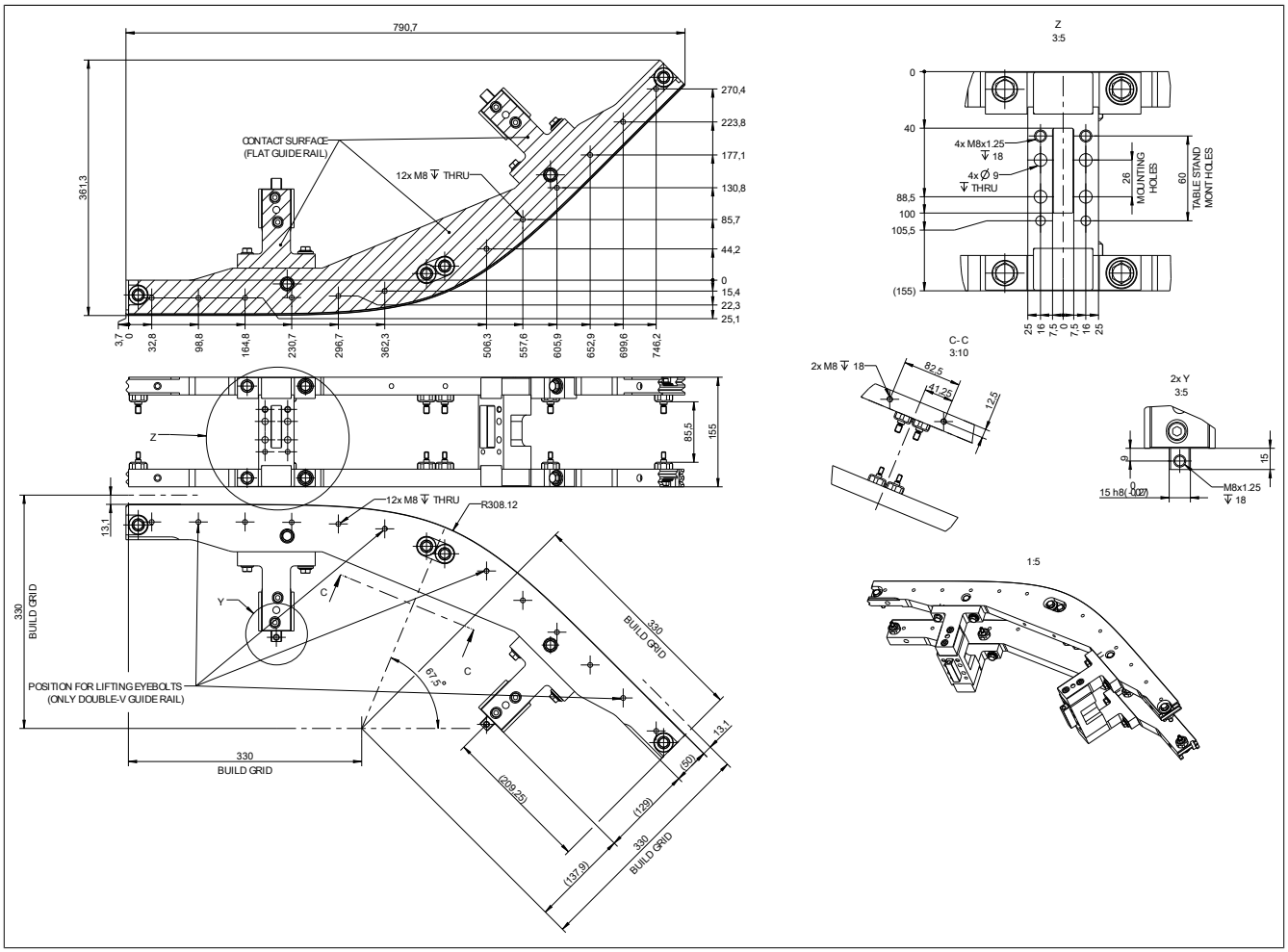


Abbildung 29: Maßblatt für 8F1GC.AA66.AA000-1

Material: 1.4404

3.6.1.4 8F1GC.AB66.AA000-1, 90°

3.6.1.4.1 Allgemeines

Dieses Führungselement dient zum Aufbau einer 90° Kurve des Transportsystems mit zwei Kurvensegmenten (Kurve A + Kurve B) und einem Kreisbogensegment.

3.6.1.4.2 Bestelldaten

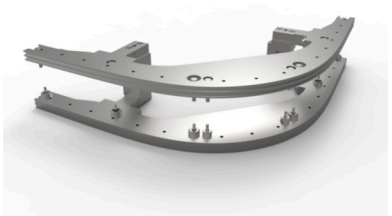
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.AB66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 90°	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF090A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement 90° 8F1GC.AB66.xx000-1	
8F1GCP.MV090A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement 90° 8F1GC.AB66.xx000-1	

Tabelle 73: 8F1GC.AB66.AA000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.AB66.BA000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.AB66.AA000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	8
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	6
Passschraube, M6x8x41	2
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
Unterer Abstandhalter 20x8,15x26,5	2

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	2
8F1GCA.AS027x00I-1	Zusatzständer	1

3.6.1.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.AB66.AA000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	650,4 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	646,7 mm
Gewicht	41,1 kg

Tabelle 74: 8F1GC.AB66.AA000-1 - Technische Daten

3.6.1.4.4 Maßblatt und Einbaumaße

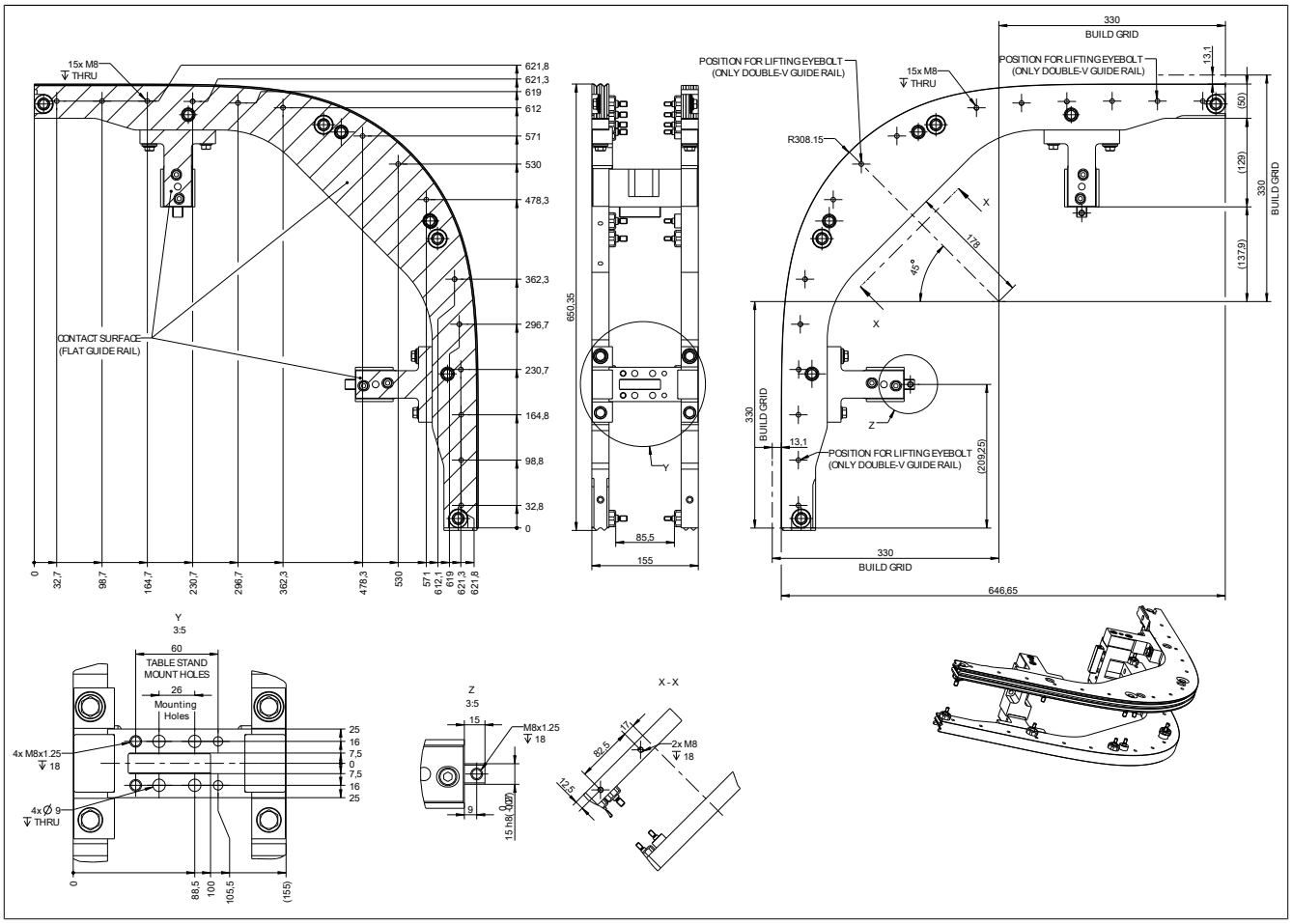


Abbildung 30: Maßblatt für 8F1GC.AB66.AA000-1

Material: 1.4404

3.6.1.5 8F1GC.AC66.AA000-1, 135°

3.6.1.5.1 Allgemeines

Dieses Führungselement dient zum Aufbau einer 135° Kurve des Transportsystems mit zwei Kurvensegmenten (Kurve A + Kurve B) und zwei Kreisbogensegmenten.

3.6.1.5.2 Bestelldaten

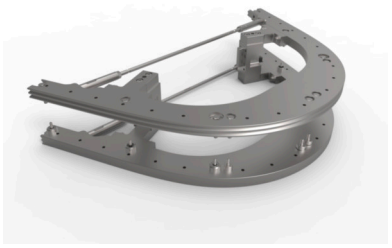
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.AC66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 135°	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF135A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement 135° 8F1GC.AC66.xx000-1	
8F1GCP.MV135A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement 135° 8F1GC.AC66.xx000-1	

Tabelle 75: 8F1GC.AC66.AA000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.AC66.BA000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.AC66.AA000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	10
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	6
Passschraube, M6x8x41	4
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
Unterer Abstandhalter 20x8,15x26,5	4

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	2
8F1GCA.AS027x00I-1	Zusatzständer	1

3.6.1.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.AC66.AA000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	837,5 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	641,6 mm
Gewicht	47,4 kg

Tabelle 76: 8F1GC.AC66.AA000-1 - Technische Daten

3.6.1.5.4 Maßblatt und Einbaumaße

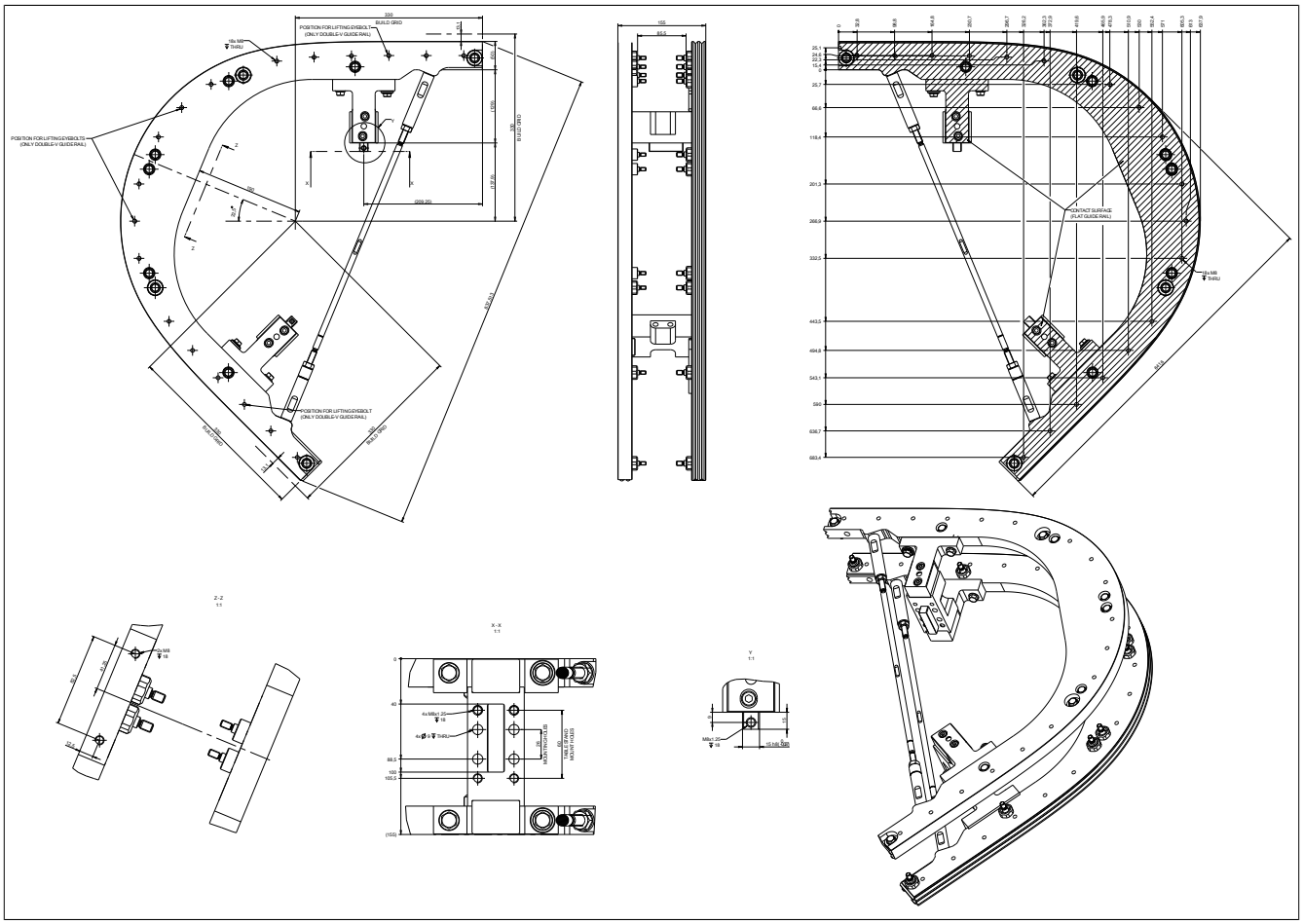


Abbildung 31: Maßblatt für 8F1GC.AC66.AA000-1

Material: 1.4404

3.6.1.6 8F1GC.AD66.AA000-1, 180°

3.6.1.6.1 Allgemeines

Dieses Führungselement dient zum Aufbau einer 180° Kurve des Transportsystems mit zwei Kurvensegmenten (Kurve A + Kurve B) und drei Kreisbogensegmenten.

3.6.1.6.2 Bestelldaten

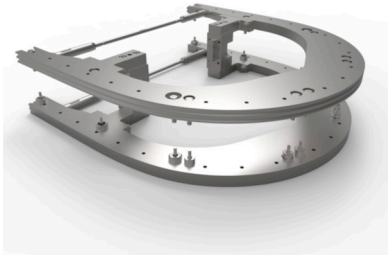
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GC.AD66.AA000-1	ACOPOStrak Führungselement CA, 180°	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.MF180A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für flache Führungsschiene, Führungselement 180° 8F1GC.AD66.xx000-1	
8F1GCP.MV180A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Doppel-V-Führungsschiene, Führungselement 180° 8F1GC.AD66.xx000-1	

Tabelle 77: 8F1GC.AD66.AA000-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GC.AD66.BA000-1 entspricht Materialnummer 8F1GC.AD66.AA000-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Segmentmontagematerial	Menge
für V-Schiene	
Passschraube M8x43	12
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
für Flachschiene	
Passschraube M6x41	6
Passschraube, M6x8x41	6
Tellerfeder 25x13,5x2,2	4
Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5	4
Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8	4
Unterer Abstandhalter 20x8,15x26,5	6

Optionales Zubehör

Bei Verwendung von B&R Führungsständern werden folgende Ständer benötigt:

Bestellnummer	Ständer	Anzahl
8F1GCA.ST027A00I-1 8F1GCA.ST027100I-1	Führungsständer	2
8F1GCA.AS027x00I-1	Zusatzständer	2

3.6.1.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GC.AD66.AA000-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	633,8 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	641,6 mm
Gewicht	56 kg

Tabelle 78: 8F1GC.AD66.AA000-1 - Technische Daten

3.6.1.6.4 Maßblatt und Einbaumaße

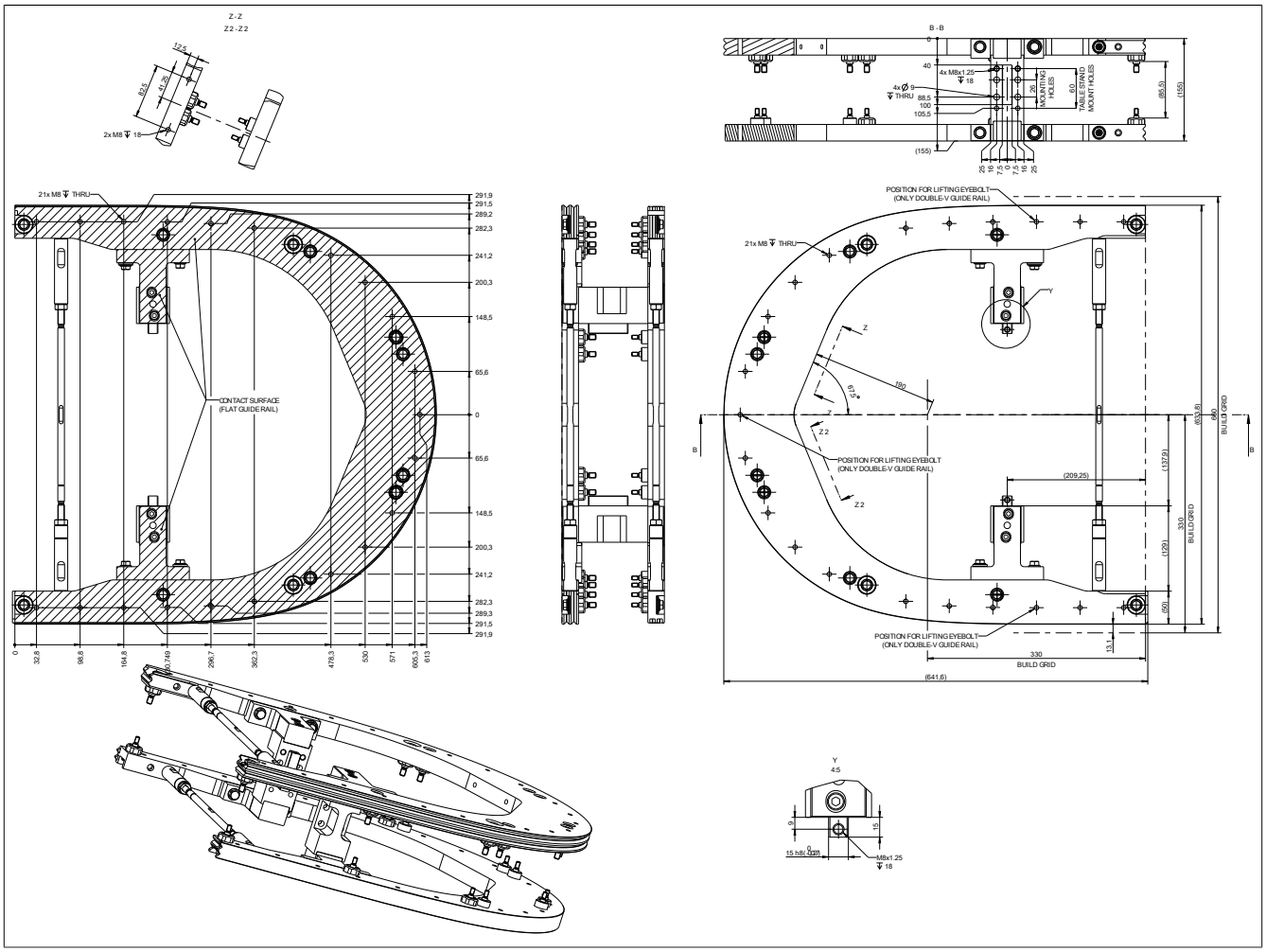


Abbildung 32: Maßblatt für 8F1GC.AD66.AA000-1

Material: 1.4404

3.6.1.7 Zubehör

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1GCA.AS027A00I-1	ACOPOStrak Zusatzständer CA, 275 mm	98
8F1GCA.DB000A00I-1	ACOPOStrak Weichenbrücke CA	99
8F1GCA.EI000A00I-1	ACOPOStrak Endschnittstelle CA	108
8F1GCA.ES000A00I-1	ACOPOStrak Endanschlag CA	106
8F1GCA.JC000A00I-1	ACOPOStrak Führungsverbinder CA	101
8F1GCA.REL00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, links	102
8F1GCA.RER00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, rechts	104
8F1GCA.ST027100I-1	ACOPOStrak Führungsständer C1, 275 mm	94
8F1GCA.ST027A00I-1	ACOPOStrak Führungsständer CA	96

3.6.1.7.1 8F1GCA.ST027100I-1

3.6.1.7.1.1 Allgemeines

Bei Verwendung von B&R Führungsständern stellen diese die mechanische Verbindung zwischen einzelnen Führungselementen und dem Unterbau des gesamten Führungssystems sicher.

3.6.1.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.ST027100I-1	ACOPOStrak Führungsständer C1, 275 mm	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.ST027A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Führungsständer 8F1GCA.ST027100I-1	

Tabelle 79: 8F1GCA.ST027100I-1 - Bestelldaten

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Passschraube M8x43	2
Sechskantschraube M8x40	2
Sechskantschraube M8x35	4
Push-Pull-Schraube	1

3.6.1.7.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.ST027100I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	50 mm
Höhe	275 mm
Tiefe	205 mm
Gewicht	2,2 kg

Tabelle 80: 8F1GCA.ST027100I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.1.4 Maßblatt und Einbaumaße

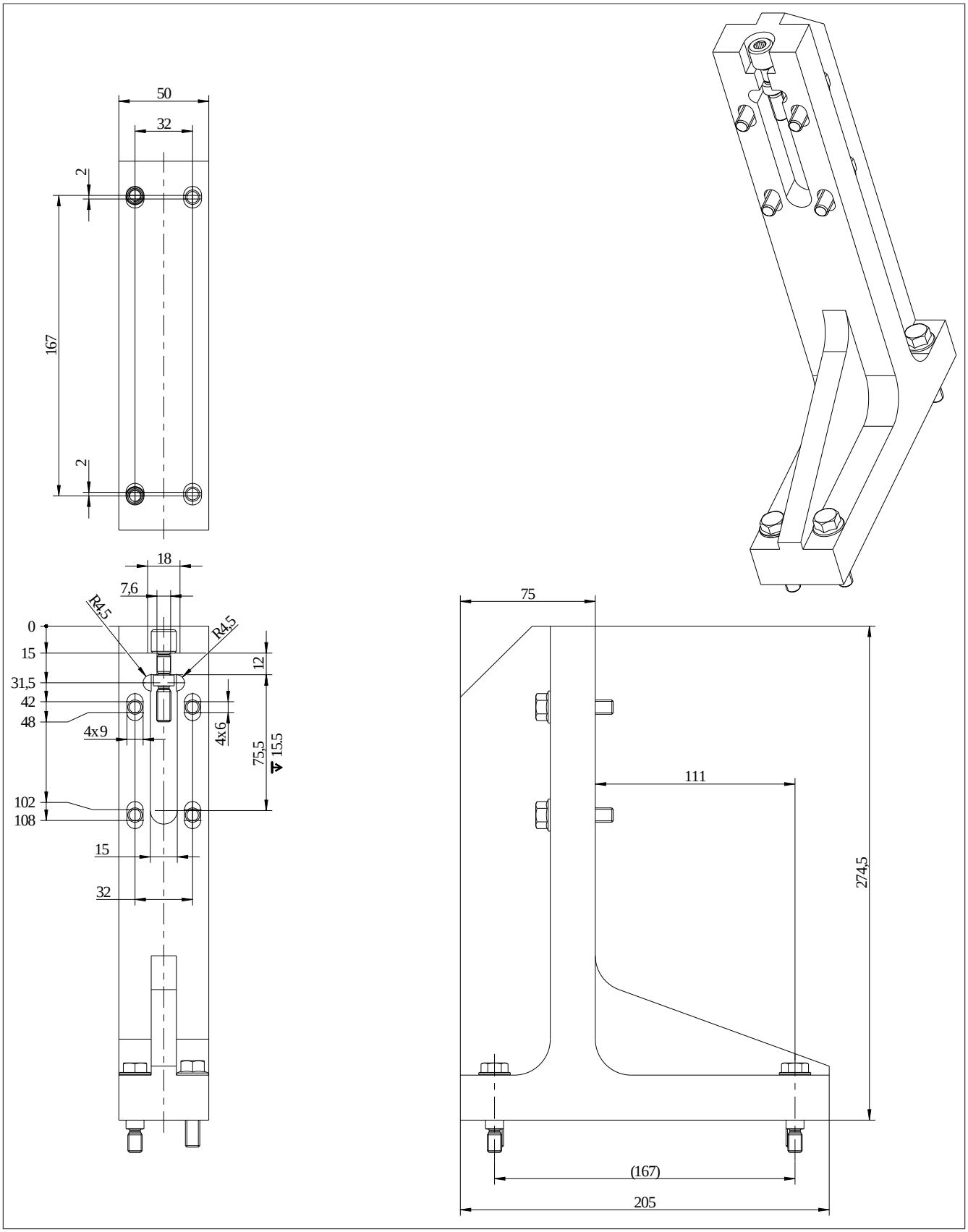


Abbildung 33: Maßblatt für 8F1GCA.ST027100I-1

Material: Aluminium / eloxiert

3.6.1.7.2 8F1GCA.ST027A00I-1

3.6.1.7.2.1 Allgemeines

Bei Verwendung von B&R Führungsständern stellen diese die mechanische Verbindung zwischen einzelnen Führungselementen und dem Unterbau des gesamten Führungssystems sicher.

3.6.1.7.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.ST027A00I-1	ACOPOStrak Führungsständer CA	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.ST027V00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Führungsständer 8F1GCA.ST027A00I-1	

Tabelle 81: 8F1GCA.ST027A00I-1 - Bestelldaten

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Passschraube M8x32	2
Sechskantschraube M8x30	6
Push-Pull-Schraube	1

3.6.1.7.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.ST027A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	50 mm
Höhe	260 mm
Tiefe	205 mm
Gewicht	2,2 kg

Tabelle 82: 8F1GCA.ST027A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.2.4 Maßblatt und Einbaumaße

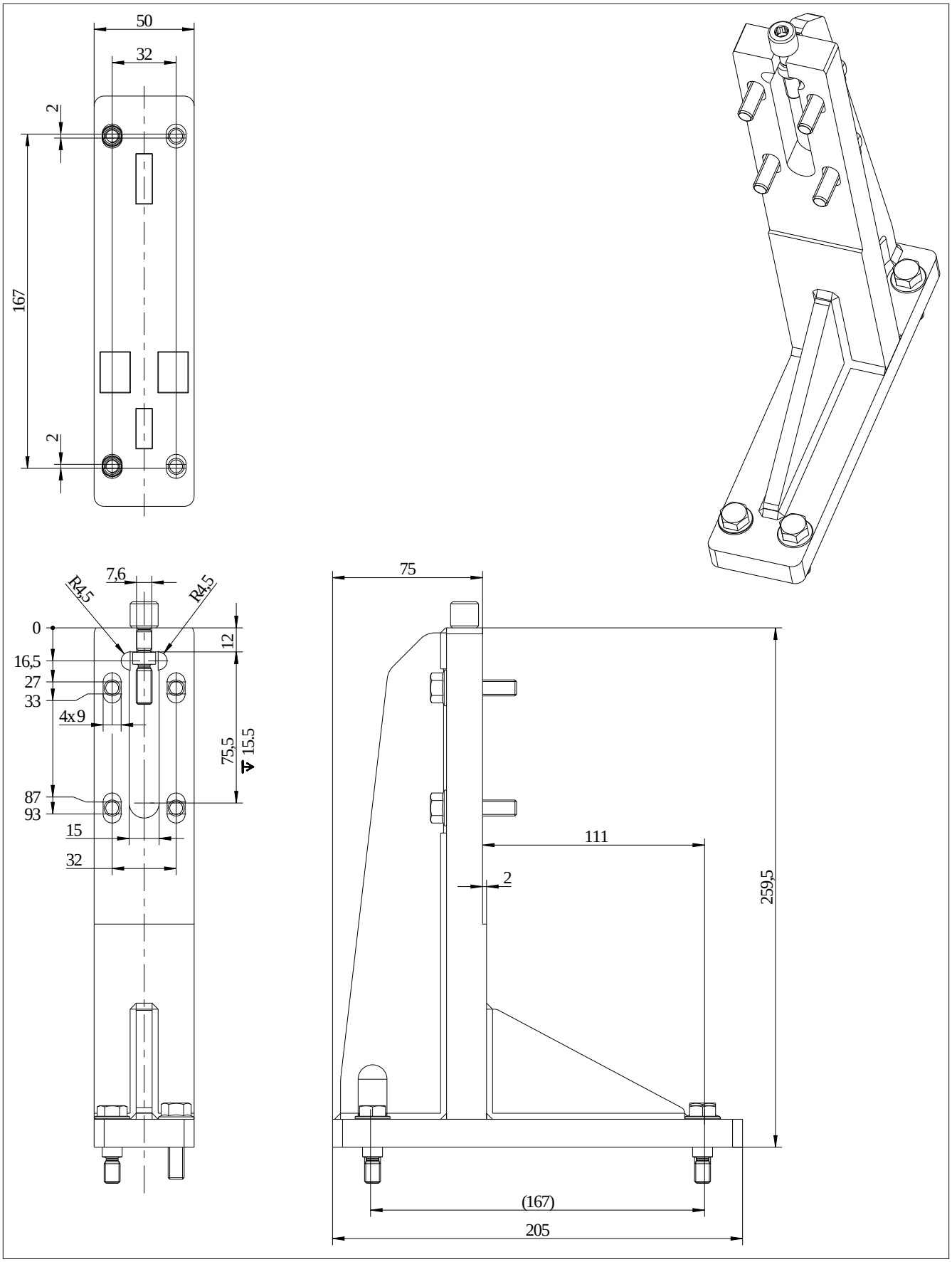


Abbildung 34: Maßblatt für 8F1GCA.ST027A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.3 8F1GCA.AS027A00I-1

3.6.1.7.3.1 Allgemeines

Zusatzständer dienen der zusätzlichen mechanischen Abstützung einzelner Führungselemente.

3.6.1.7.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.AS027A00I-1	ACOPOStrak Zusatzständer CA, 275 mm	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.AS027A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Zusatzständer 8F1G-CA.AS027x00I	

Tabelle 83: 8F1GCA.AS027A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.AS027B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.AS027A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Sechskantschraube M6x16	4
Sechskantschraube M8x35	4

3.6.1.7.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.AS027A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	110 mm
Höhe	274,5 mm
Tiefe	110 mm
Gewicht	2 kg

Tabelle 84: 8F1GCA.AS027A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.3.4 Maßblatt und Einbaumaße

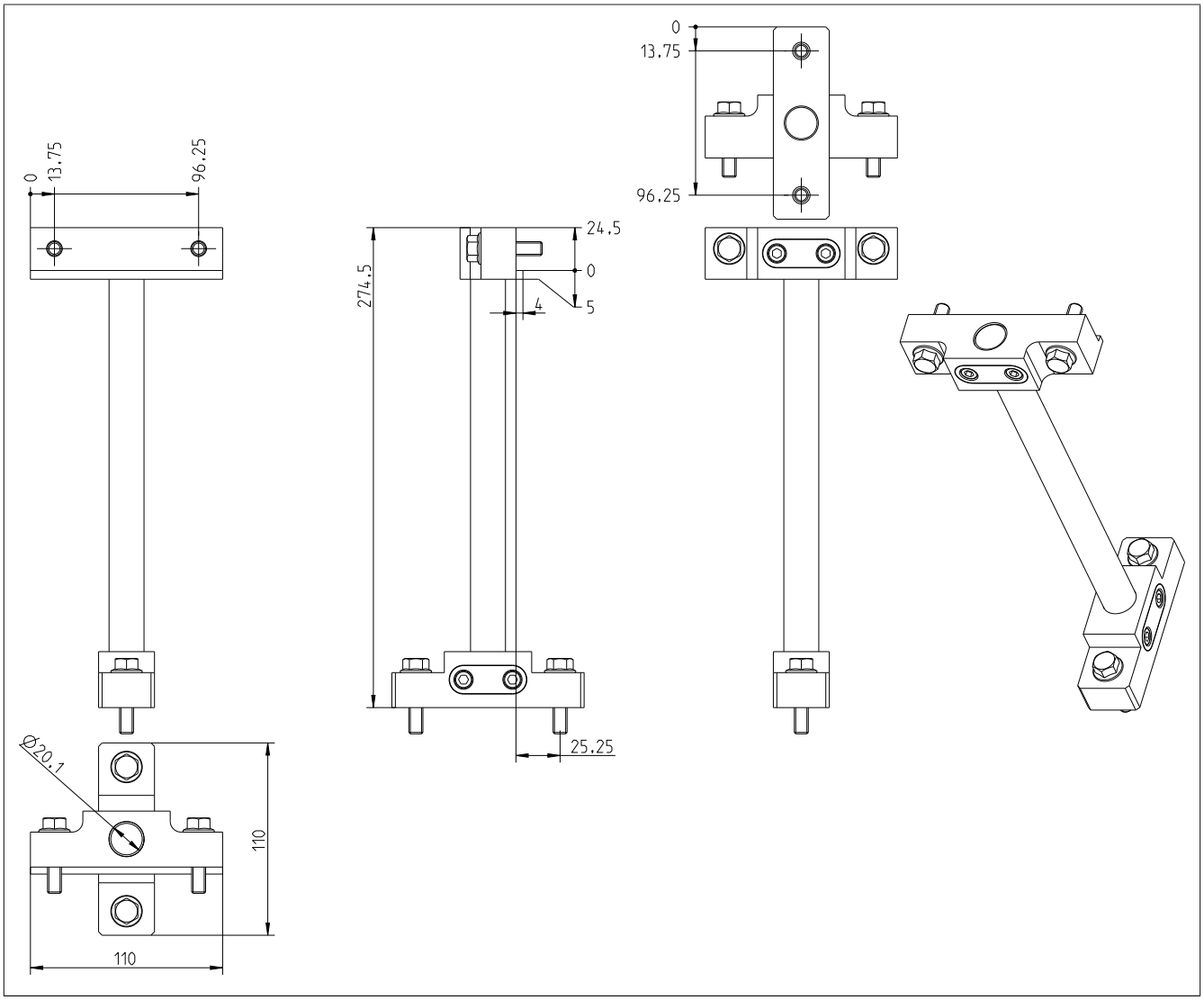


Abbildung 35: Maßblatt für 8F1GCA.AS027A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.4 8F1GCA.DB000A00I-1

3.6.1.7.4.1 Allgemeines

Die Weichenbrücke stellt eine mechanische Verbindung zwischen zwei gegenüberliegenden Führungselementen einer Weiche her und hält den Abstand zwischen diesen Führungselementen konstant.

3.6.1.7.4.2 Bestelldaten

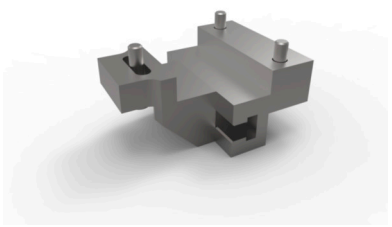
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.DB000A00I-1	ACOPOStrak Weichenbrücke CA	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.DB000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Weichenbrücke 8F1GCA.DB000x00I-1	

Tabelle 85: 8F1GCA.DB000A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.DB000B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.DB000A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Sechskantschraube M8x30	3
Beilagscheibe M8	1

3.6.1.7.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.DB000A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	86 mm
Höhe	50 mm
Tiefe	110 mm
Gewicht	1,6 kg

Tabelle 86: 8F1GCA.DB000A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.4.4 Maßblatt und Einbaumaße

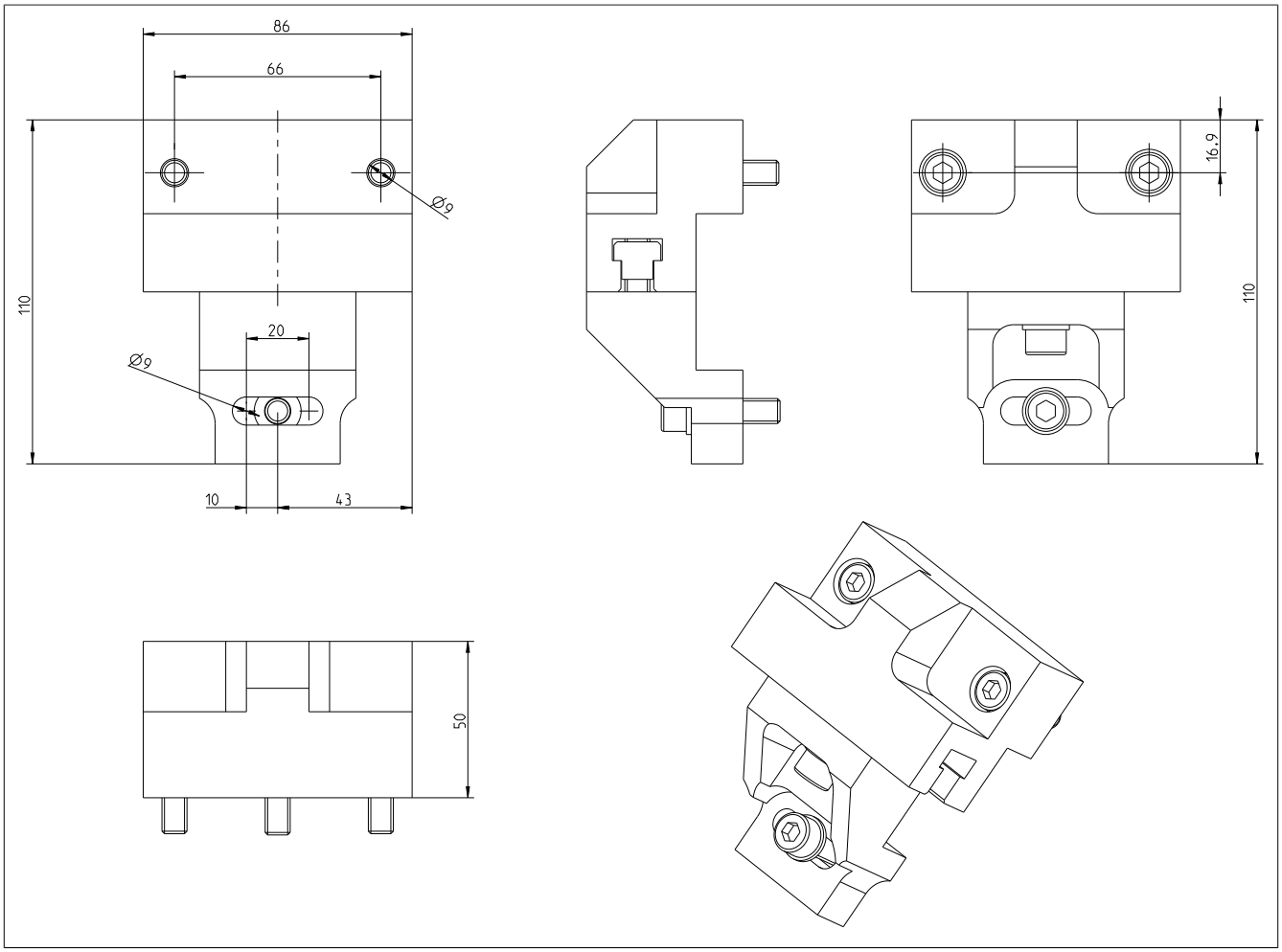


Abbildung 36: Maßblatt für 8F1GCA.DB000A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.5 8F1GCA.JC000A00I-1

3.6.1.7.5.1 Allgemeines

Die Führungsverbinder stellen die mechanische Verbindung von aneinander gereihten Führungselementen sicher. Integrierte Tellerfedern kompensieren die thermische Ausdehnung der Führungsschienen.

3.6.1.7.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.JC000A00I-1	ACOPOStrak Führungsverbinder CA	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.JC000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Führungsverbinder 8F1GCA.JC000X00I-1	

Tabelle 87: 8F1GCA.JC000A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.JC000B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.JC000A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Passschraube M8x43	2
Sechskantschraube M8x35	2
Tellerfeder	2
Scheibe	2

3.6.1.7.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.JC000A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	110 mm
Höhe	154 mm
Tiefe	39 mm
Gewicht	1 kg

Tabelle 88: 8F1GCA.JC000A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.5.4 Maßblatt und Einbaumaße

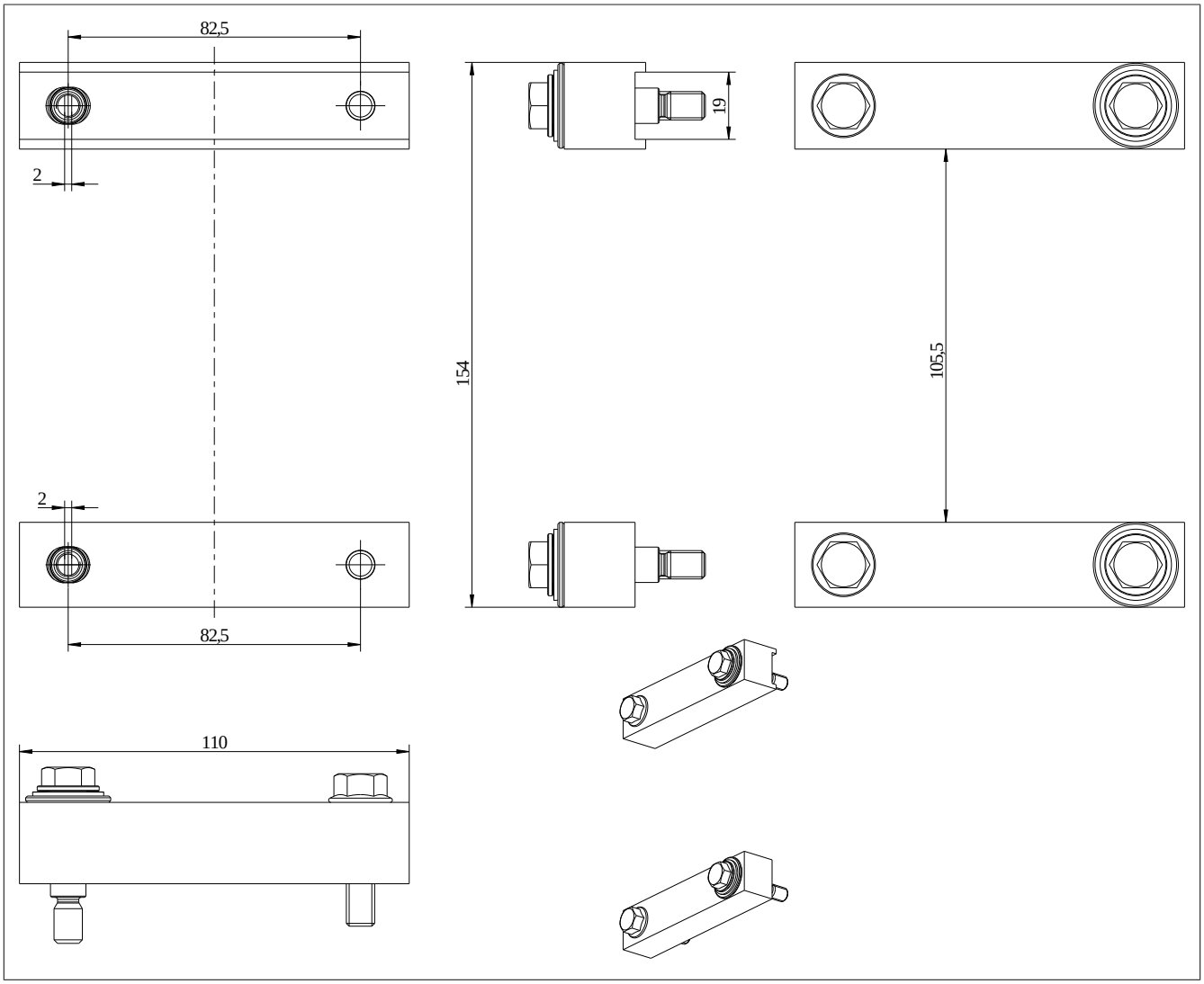


Abbildung 37: Maßblatt für 8F1GCA.JC000A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.6 8F1GCA.REL00A00I-1

3.6.1.7.6.1 Allgemeines

Die Führungsverlängerungen ermöglichen ein stoßfreies Einfahren von Shuttles in eine Weiche oder Dual-Track-Bereiche und werden an den linken Enden der Führungsschienen eines Führungselements montiert.

3.6.1.7.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.REL00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, links	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.REL00A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Führungsverlängerungen links 8F1GCA.REL00X00I-1	

Tabelle 89: 8F1GCA.REL00A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.REL00B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.REL00A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

3.6.1.7.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.REL00A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	59 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	50 mm
Gewicht	1 kg

Tabelle 90: 8F1GCA.REL00A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.6.4 Maßblatt und Einbaumaße

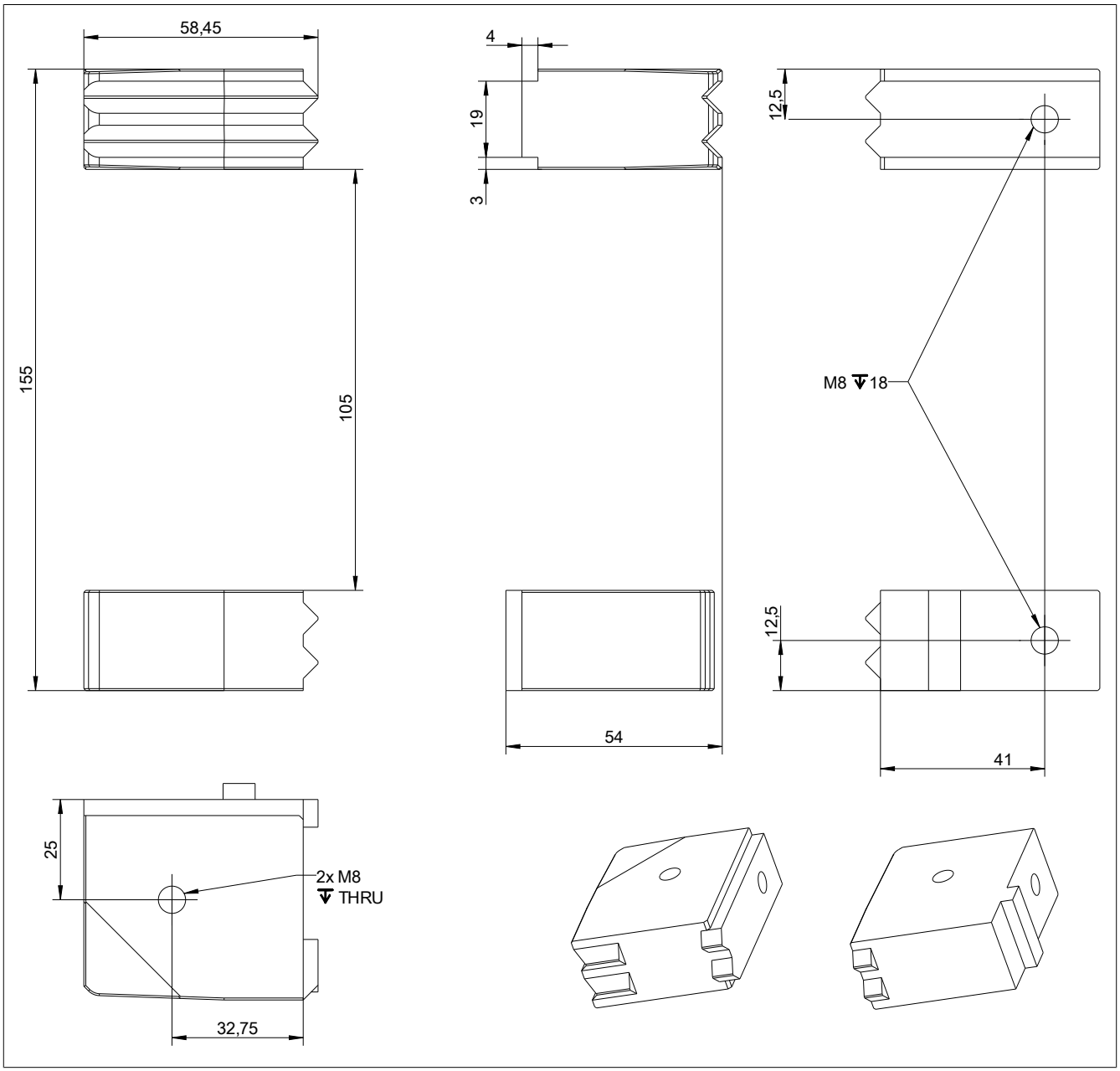


Abbildung 38: Maßblatt für 8F1GCA.REL00A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.7 8F1GCA.RER00A00I-1

3.6.1.7.7.1 Allgemeines

Die Führungsverlängerungen ermöglichen ein stoßfreies Einfahren von Shuttles in eine Weiche oder Dual-Track-Bereiche und werden an den rechten Enden der Führungsschienen eines Führungselements montiert.

3.6.1.7.7.2 Bestelldaten

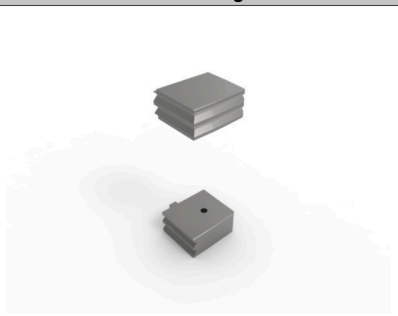
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.RER00A00I-1	ACOPOStrak Führungsverlängerungen CA, rechts	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.RER00A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Führungsverlängerungen rechts 8F1GCA.RER00X00I-1	

Tabelle 91: 8F1GCA.RER00A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.RER00B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.RER00A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

3.6.1.7.7.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.RER00A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	50 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	55 mm
Gewicht	1 kg

Tabelle 92: 8F1GCA.RER00A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.4 Maßblatt und Einbaumaße

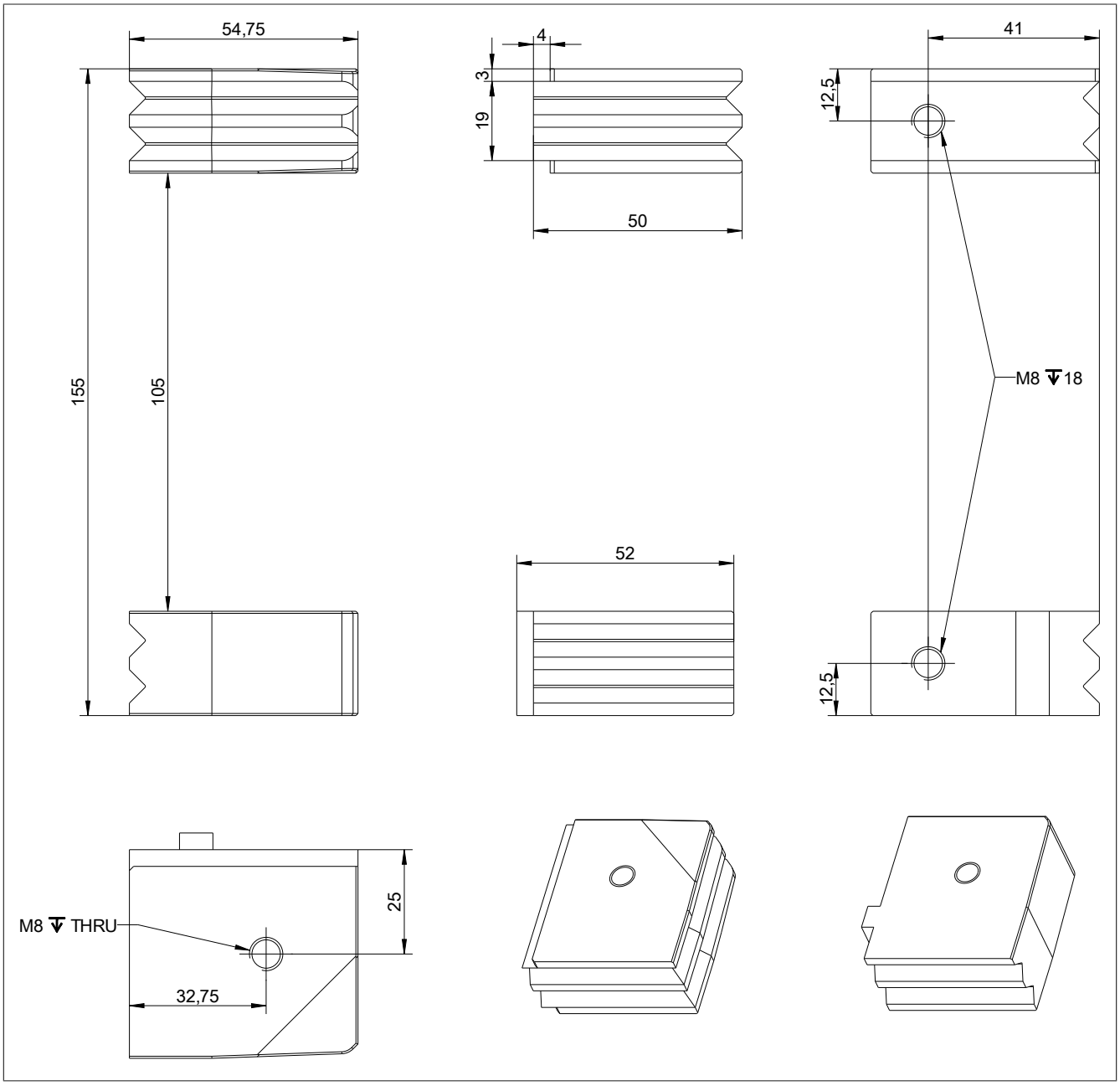


Abbildung 39: Maßblatt für 8F1GCA.RER00A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.8 8F1GCA.ES000A00I-1

3.6.1.7.8.1 Allgemeines

Der Endanschlag verhindert, dass Shuttles über das offene Ende eines Transportsystems hinaus bewegt werden können. B&R empfiehlt die Montage von Endanschlägen an allen offenen Enden des Transportsystems. Endanschläge dürfen nicht im Bereich von Weichen montiert werden.

3.6.1.7.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.ES000A00I-1	ACOPOStrak Endanschlag CA	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.ES000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Endanschlag 8F1G-CA.ES000x00I-1	

Tabelle 93: 8F1GCA.ES000A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.ES000B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.ES000A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Sechskantschraube M6x16	2
Sechskantschraube M8x35	4
Gummipuffer	2

3.6.1.7.8.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.ES000A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	68 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	74,5 mm
Gewicht	2,2 kg

Tabelle 94: 8F1GCA.ES000A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.8.4 Maßblatt und Einbaumaße

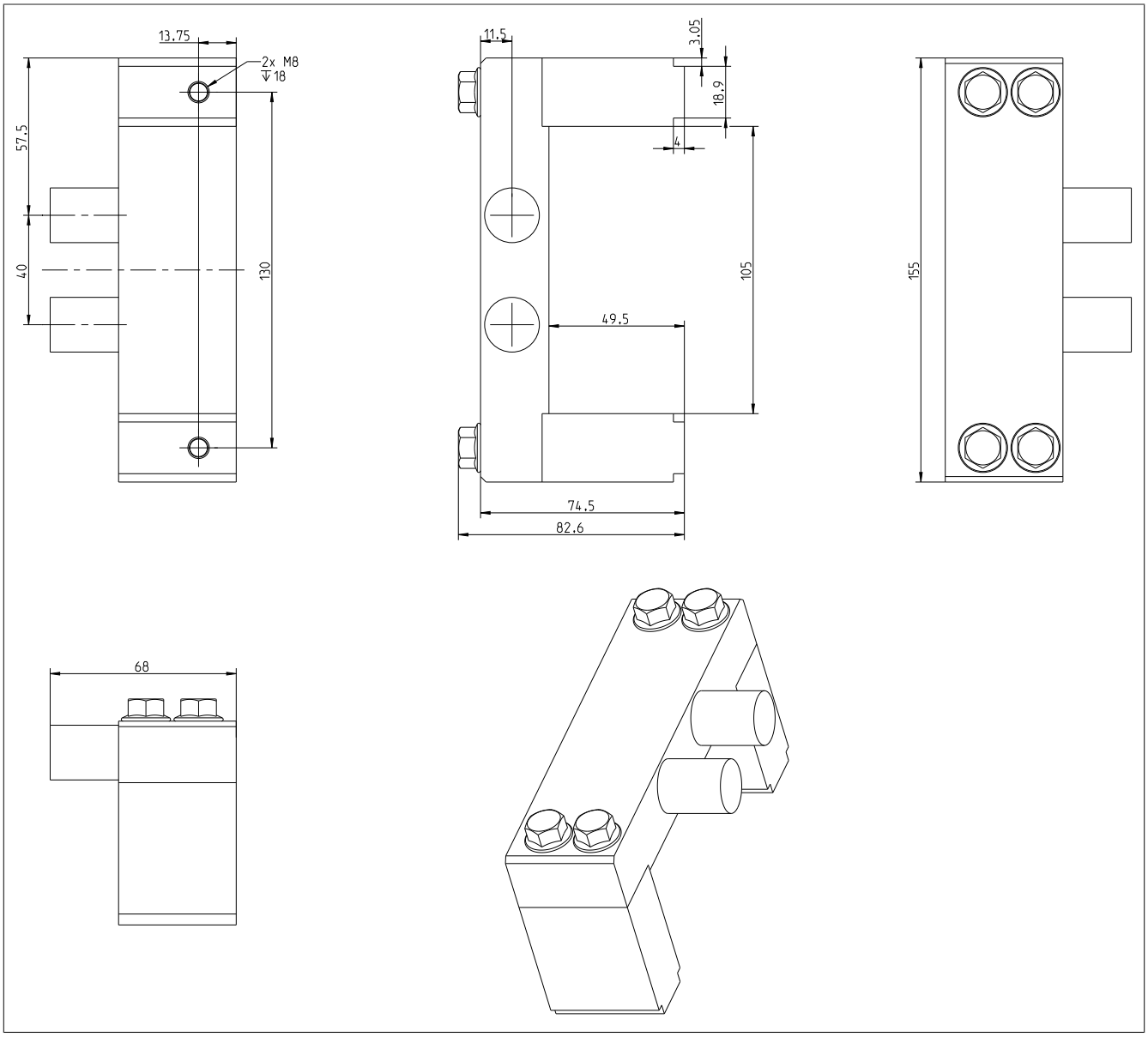


Abbildung 40: Maßblatt für 8F1GCA.ES000A00I-1

Material: 1.4404

3.6.1.7.9 8F1GCA.EI000A00I-1

3.6.1.7.9.1 Allgemeines

Die Endschnittstelle ermöglicht die Montage von Zubehör (Endanschlag und Führungsverlängerung) am offenen Ende eines ACOPOStrak Transportsystems.

Bei Verwendung eines B&R Führungsständers wird 1x Endschnittstelle benötigt.

3.6.1.7.9.2 Bestelldaten

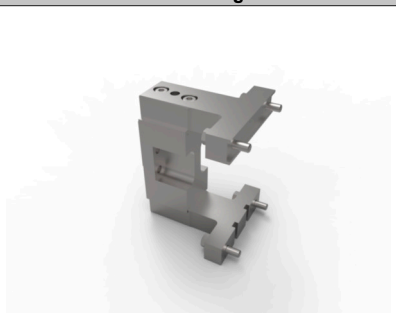
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	B&R Standardführungssystem	
8F1GCA.EI000A00I-1	ACOPOStrak Endschnittstelle CA	
	Optionales Zubehör	
	Montagezubehör	
8F1GCP.EI000A00I-1	ACOPOStrak Montagematerial für Endschnittstelle 8F1G-CA.EI000x00I-1	

Tabelle 95: 8F1GCA.EI000A00I-1 - Bestelldaten

Materialnummer 8F1GCA.EI000B00I-1 entspricht Materialnummer 8F1GCA.EI000A00I-1. Die Unterscheidung hat rein logistische Gründe, die Komponente ist technisch absolut identisch.

Folgendes Montagematerial ist im Lieferumfang enthalten:

Montagematerial	Menge
Sechskantschraube M8x35	4

3.6.1.7.9.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1GCA.EI000A00I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	max. 95% bei 40°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	110 mm
Höhe	154 mm
Tiefe	130 mm
Gewicht	1,8 kg

Tabelle 96: 8F1GCA.EI000A00I-1 - Technische Daten

3.6.1.7.9.4 Maßblatt und Einbaumaße

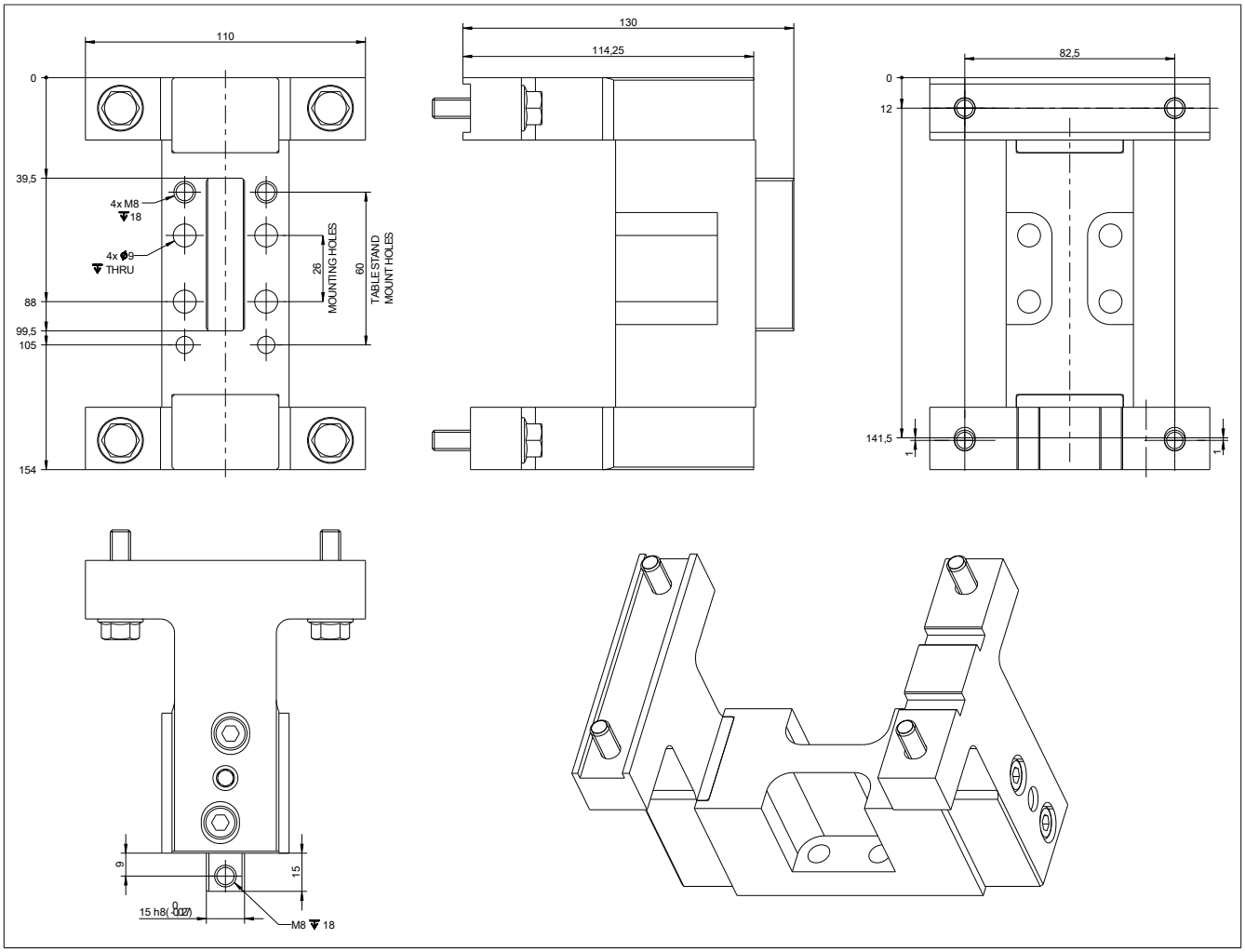


Abbildung 41: Maßblatt für 8F1GCA.EI000A00I-1

Material: 1.4404

3.7 Shuttles

Ein Shuttle dient zum Transport von Nutzlasten auf dem ACOPOStrak Transportsystem. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind Shuttle-spezifisch vorgesehen, an denen ein Produkt bzw. ein Produktträger[2)] angebracht werden kann. Detaillierte Informationen siehe A.1 "Interfacezeichnungen" auf Seite 317 oder 3D-Modell.

Information:

- **Mit dem Shuttle dürfen ausschließlich ungefährliche Stoffe transportiert werden.**
- **Die Verantwortung für den Produktträger liegt beim Maschinenkonstrukteur.**
- **Der Produktträger ist so zu konstruieren, dass folgende Bedingungen eingehalten werden:**
  - **Das Produkt wird in allen Bereichen und Transportzyklen sicher gehalten.**
  - **Durch das transportierte Produkt darf keine Gefährdung entstehen.**
  - **Der Produktträger muss das Produkt sicher halten und gegen Verrutschen sichern.**
  - **Es dürfen keine scharfen Kanten, rauen Oberflächen oder spitze Winkel, die Verletzungen verursachen können, vorhanden ein.**
  - **Das Produkt und der Produktträger dürfen das Führungssystem (Führungselemente mit Segmenten) nicht berühren.**
  - **Der Produktträger muss den maximal auftretenden Lasten und Kräften standhalten.**

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1SA.100.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A , 50 mm breit, weichenfähig, 1 Stück	110
8F1SA.100.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.100.10000I-1	110
8F1SA.102.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, 1 Stück	115
8F1SA.102.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.102.10000I-1	115
8F1SA.104.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A , 50 mm breit weichenfähig schräg, 1 Stück	120
8F1SA.104.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit weichenfähig schräg, 10 Stück 8F1SA.104.10000I-1	120
8F1SA.106.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, schräg, 1 Stück	124
8F1SA.106.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, schräg, 10 Stück 8F1SA.106.10000I-1	124
8F1SA.201.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, weichenfähig, 1 Stück	129
8F1SA.201.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A,100 mm breit, weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.201.10000I-1	129
8F1SA.203.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, nicht weichenfähig, 1 Stück	134
8F1SA.203.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, nicht weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.203.10000I-1	134

3.7.1 8F1SA.100.10000I-1

3.7.1.1 Allgemeines

Das Shuttle ist weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite und Unterseite vorgesehen.

3.7.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.100.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A , 50 mm breit, weichenfähig, 1 Stück	
8F1SA.100.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.100.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.GD050P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, weichenfähig, 2 Stück	
8F1SAP.GD050P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, weichenfähig, 10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC050C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 50 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 97: 8F1SA.100.10000I-1, 8F1SA.100.10000X-1 - Bestelldaten

[2)] Fest montierte Einheit am Shuttle zur Aufnahme des zu transportierenden Produkts.

3.7.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.100.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	85 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	1 kg
maximal [10)11)12)]	1 kg
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	83 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	47,3 mm
Gewicht	0,7 kg

Tabelle 98: 8F1SA.100.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.
10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.
11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.1.4 Maßblatt und Einbaumaße

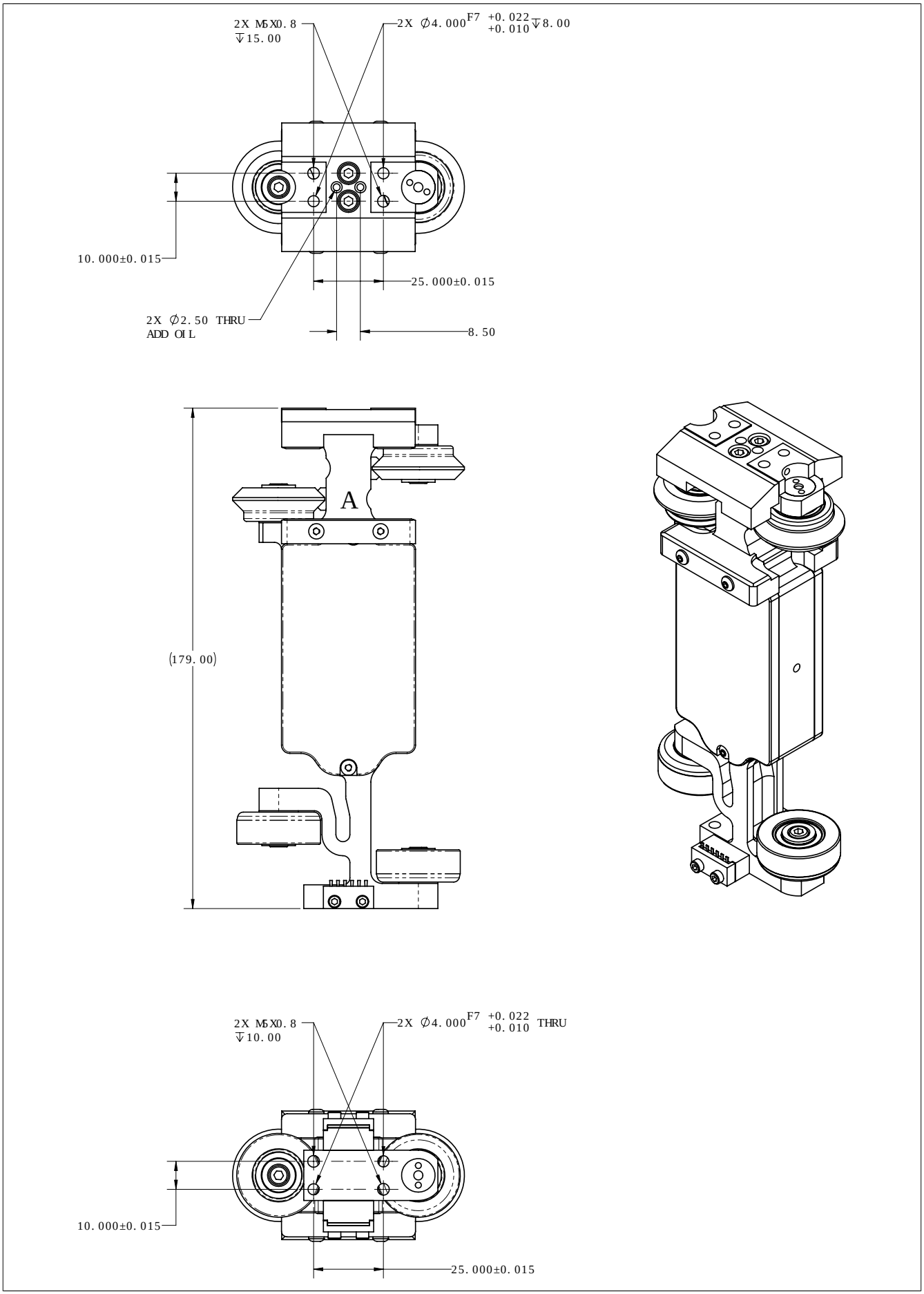


Abbildung 42: Maßblatt für 8F1SA.100.10000I-1

3.7.1.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

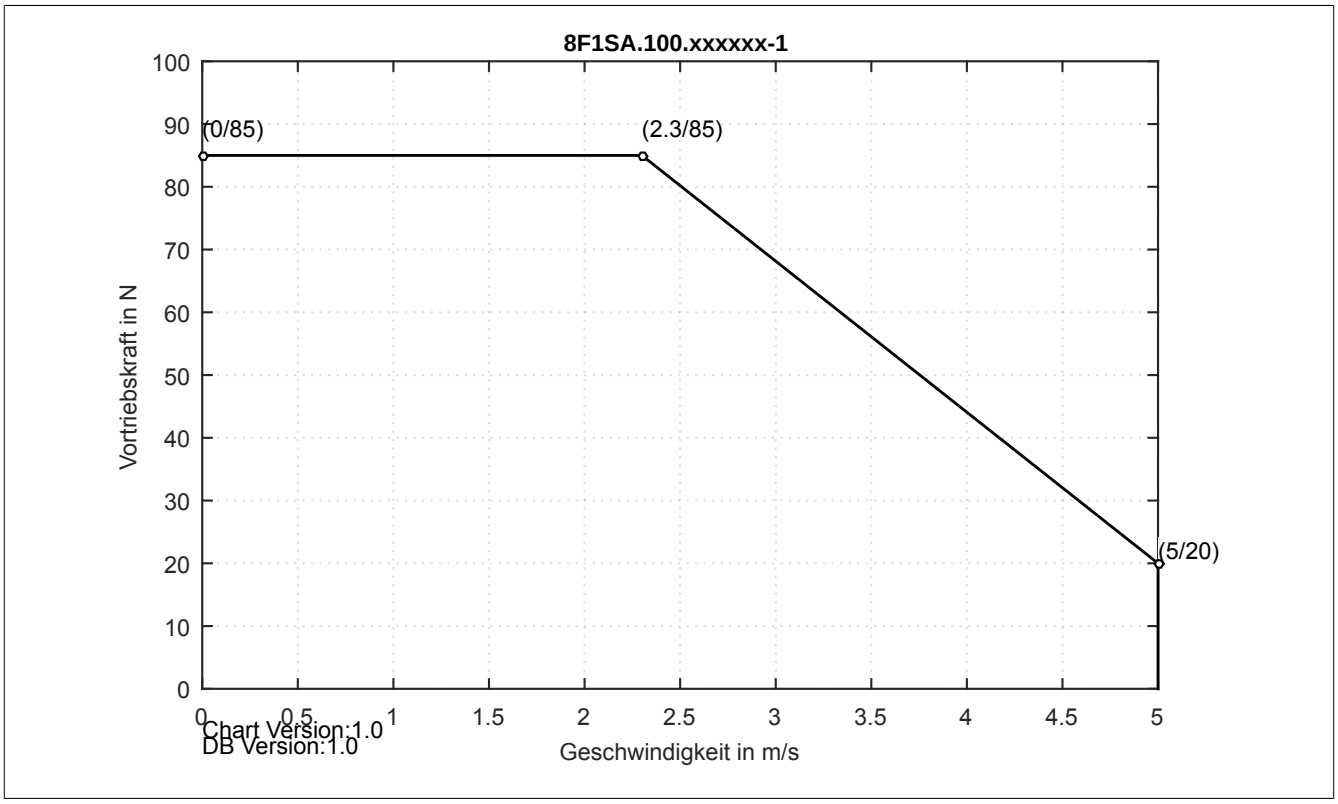


Abbildung 43: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.100.xxxxxx-1

Vortriebskraft[3)] = Maximalvortriebskraft

[3)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.1.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

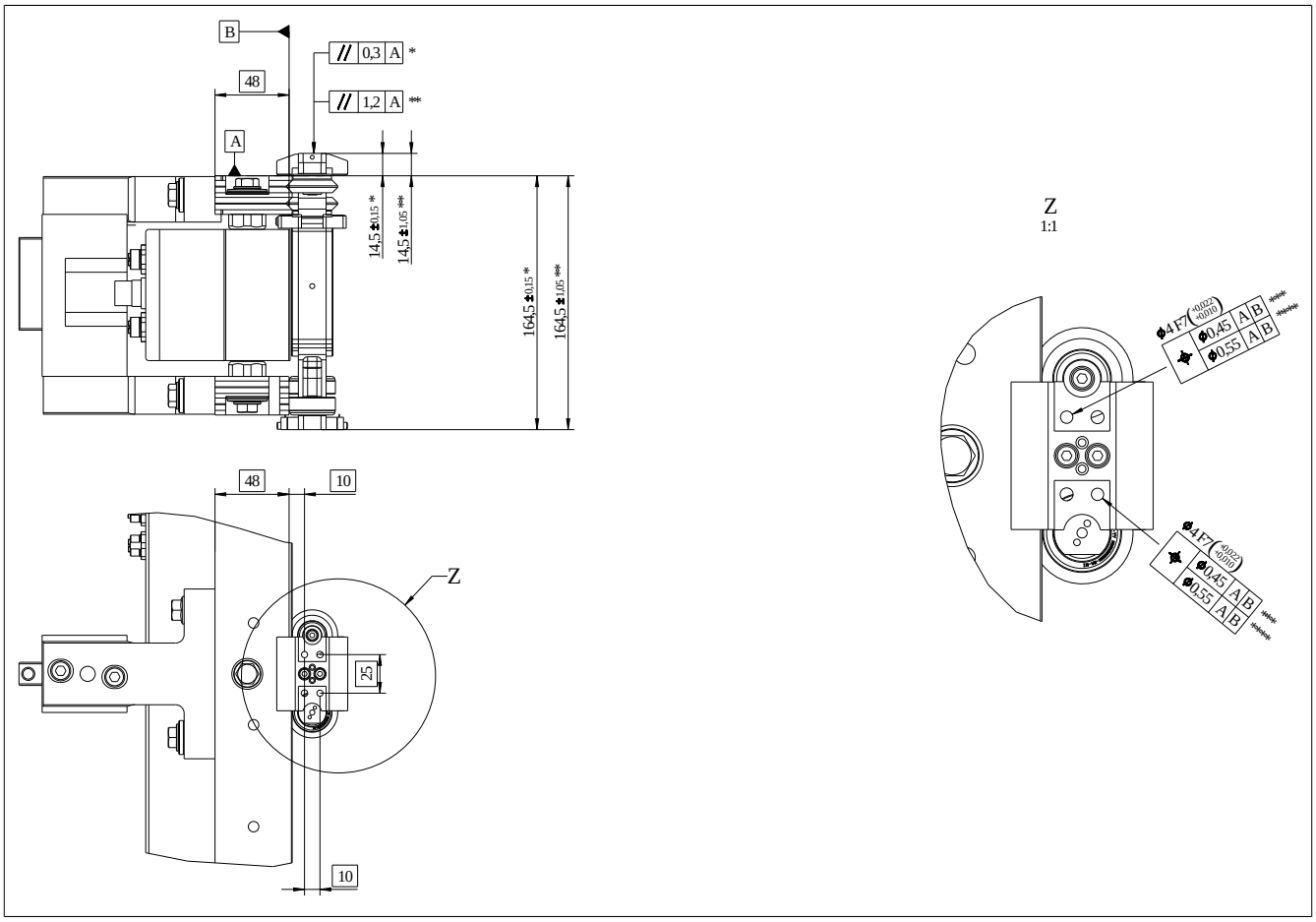


Abbildung 44: Positioniergenauigkeit Shuttle 50 mm, weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.7.2 8F1SA.102.10000I-1

3.7.2.1 Allgemeines

Das Shuttle ist nicht weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite, Vorderseite und Unterseite vorgesehen.

3.7.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.102.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, 1 Stück	
8F1SA.102.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.102.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.G0050P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, nicht weichenfähig, 2 Stück	
8F1SAP.G0050P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, nicht weichenfähig,10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC050C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 50 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 99: 8F1SA.102.10000I-1, 8F1SA.102.10000X-1 - Bestelldaten

3.7.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.102.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	85 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Schnittstelle seitlich	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Schnittstelle seitlich	±922 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	1 kg
maximal [10)11)12)]	1 kg
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	83 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	40,2 mm
Gewicht	0,5 kg

Tabelle 100: 8F1SA.102.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.
10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.

11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.

12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.2.4 Maßblatt und Einbaumaße

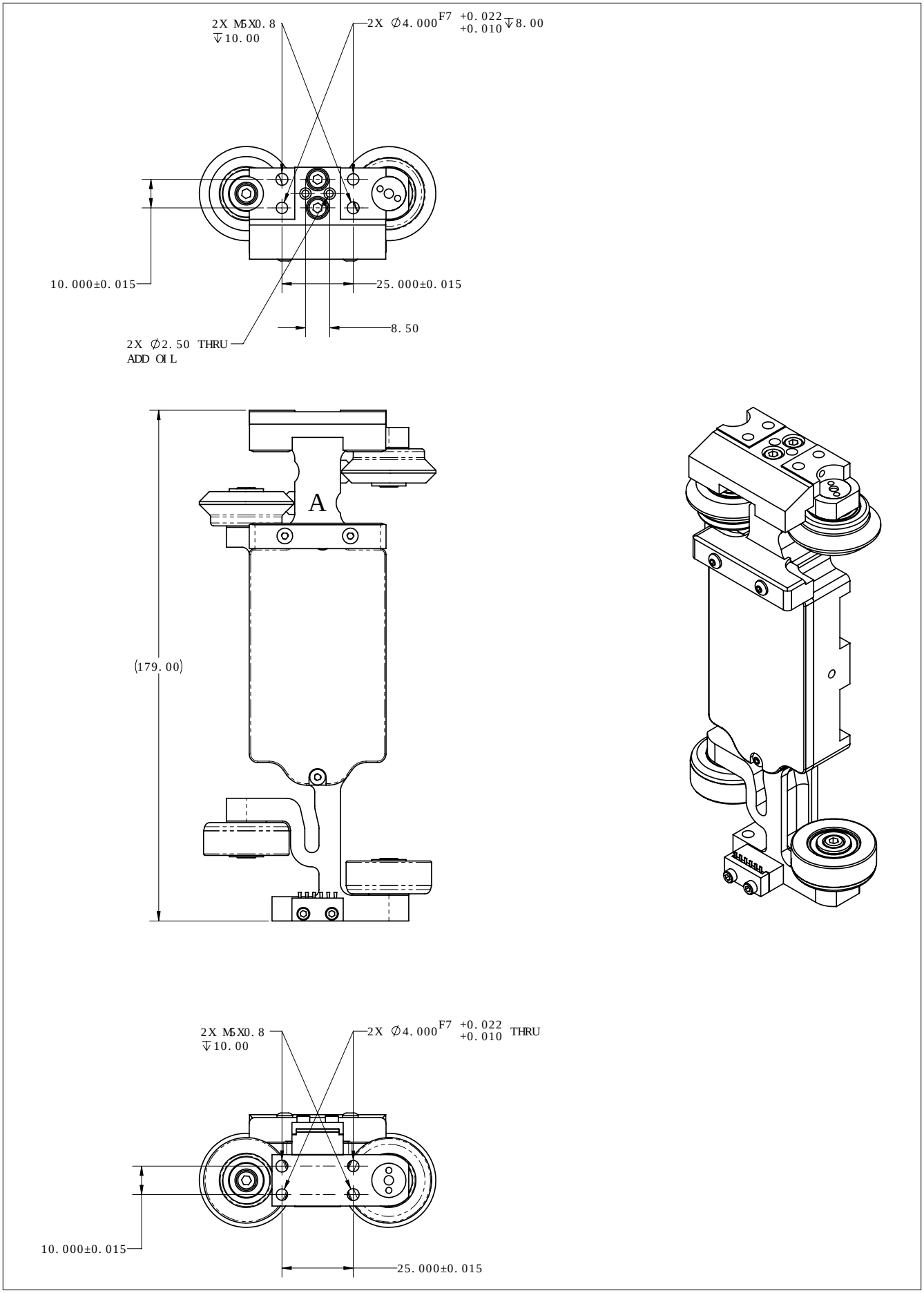


Abbildung 45: Maßblatt für 8F1SA.102.10000I-1

3.7.2.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

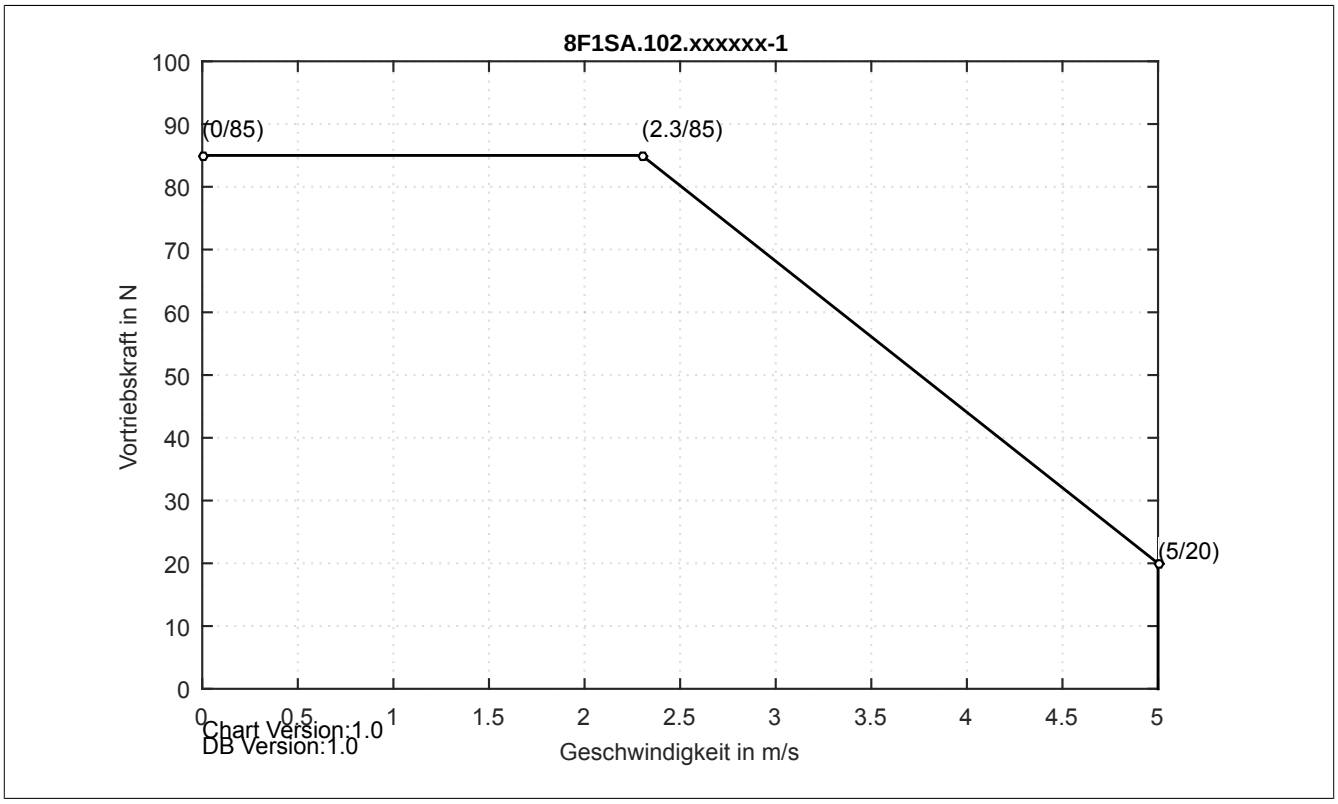


Abbildung 46: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.102.xxxxxx-1

Vortriebskraft[4)] = Maximalvortriebskraft

[4)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.2.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

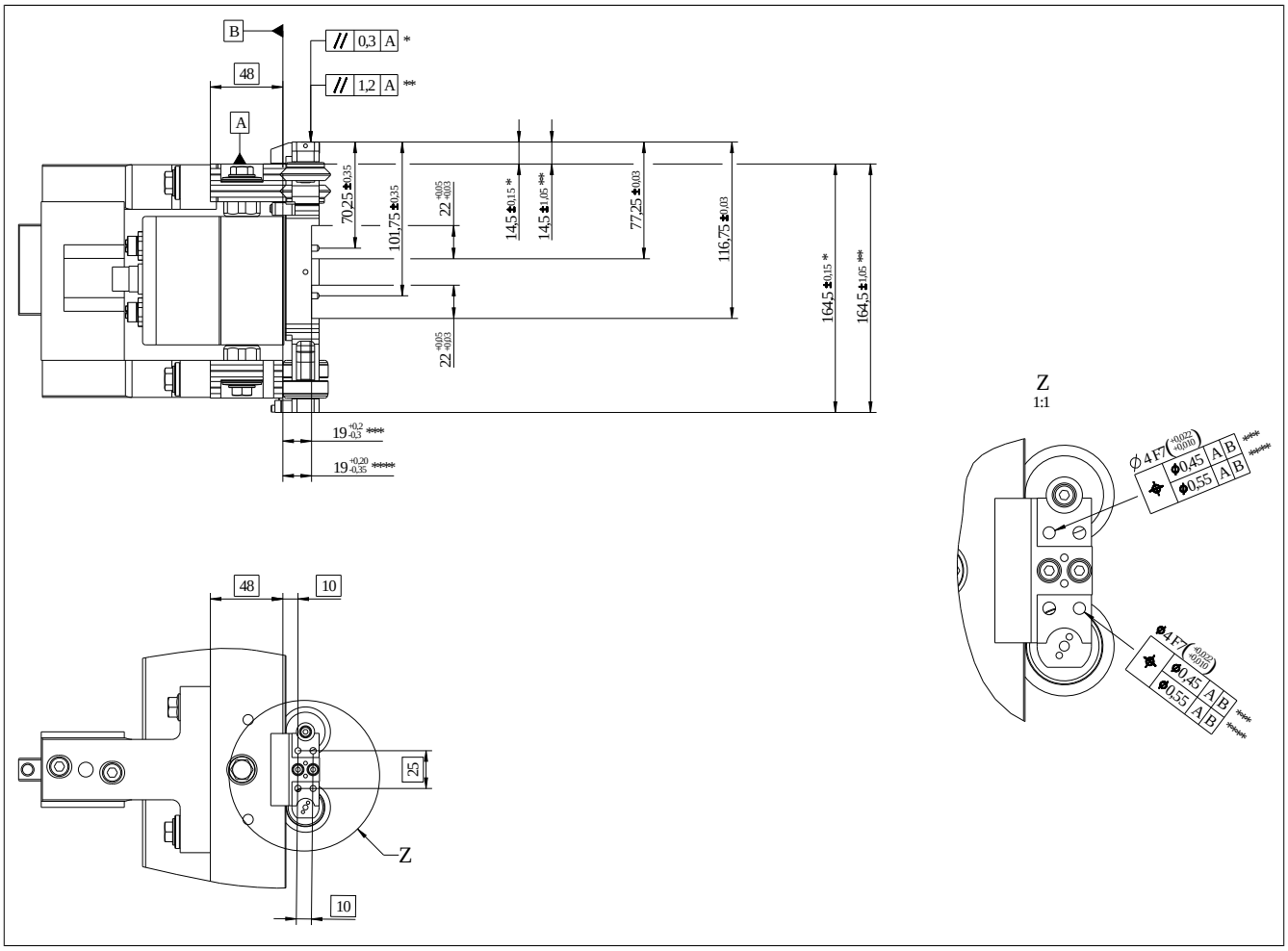


Abbildung 47: Positioniergenauigkeit Shuttle 50 mm, nicht weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.7.3 8F1SA.104.10000I-1

3.7.3.1 Allgemeines

Das Shuttle ist weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite und Unterseite vorgesehen.

Magneteinheiten besitzen geschrägte Magnetgeometrie.

3.7.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.104.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A , 50 mm breit weichenfähig schräg, 1 Stück	
8F1SA.104.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit weichenfähig schräg, 10 Stück 8F1SA.104.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.GD050P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, weichenfähig, 2 Stück	
8F1SAP.GD050P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, weichenfähig, 10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC050C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 50 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 101: 8F1SA.104.10000I-1, 8F1SA.104.10000X-1 - Bestelldaten

3.7.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.104.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	45 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	in Vorbereitung
maximal [10)11)12)]	in Vorbereitung
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	83 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	47,3 mm
Gewicht	0,7 kg

Tabelle 102: 8F1SA.104.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.
10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.
11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.3.4 Maßblatt und Einbaumaße

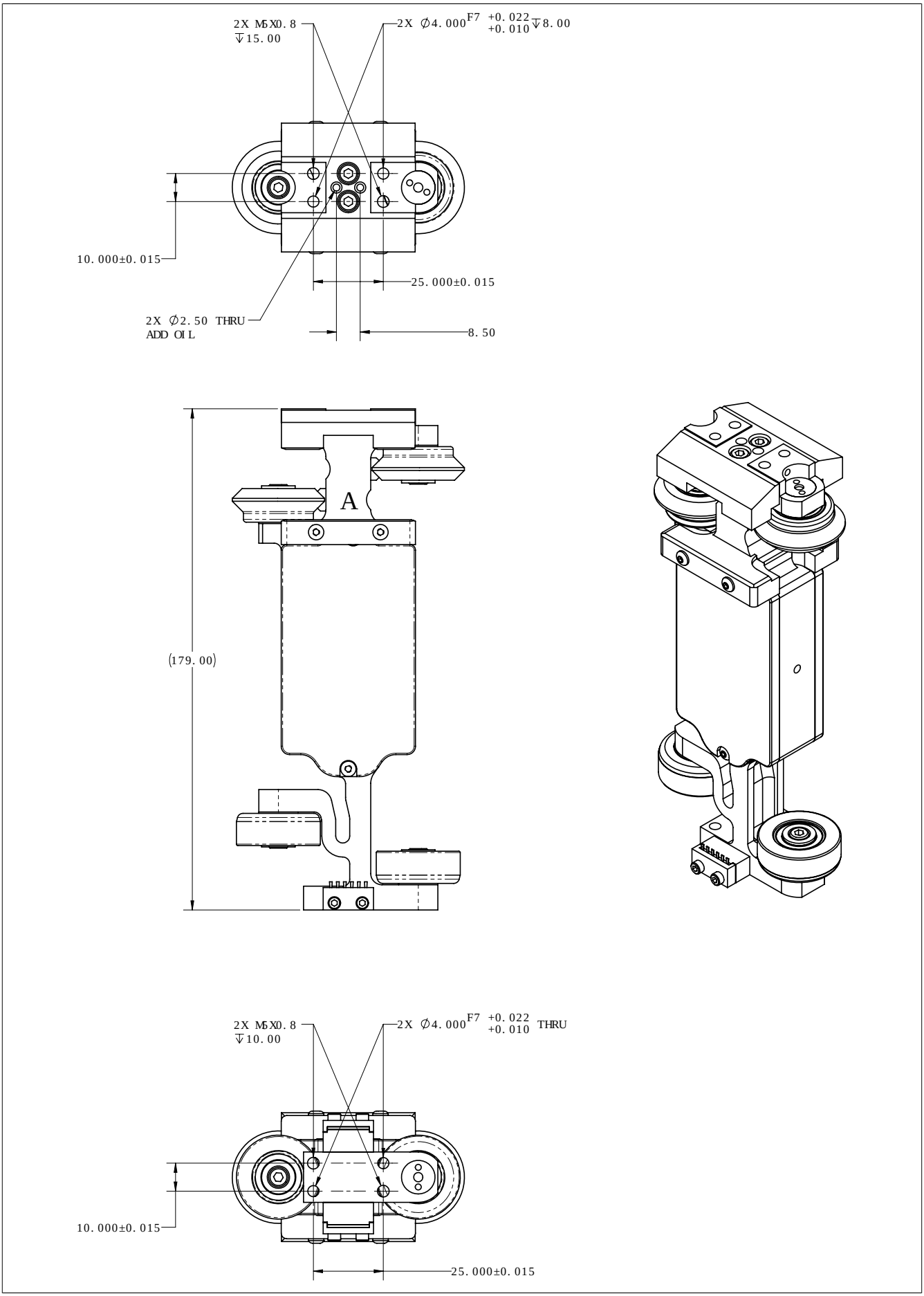


Abbildung 48: Maßblatt für 8F1SA.104.10000I-1

3.7.3.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

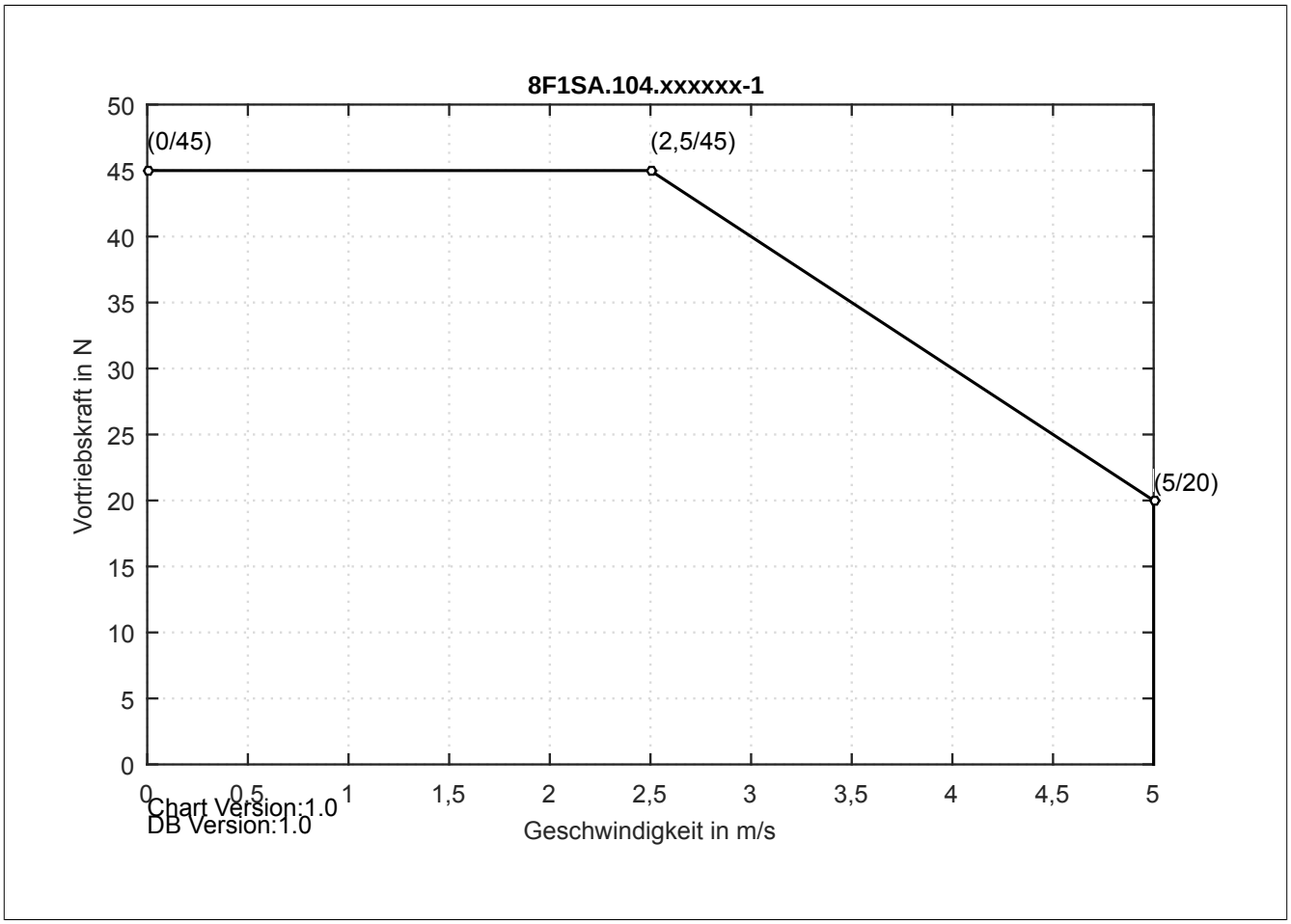


Abbildung 49: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.104.xxxxxx-1

Vortriebskraft[5)] = Maximalvortriebskraft

[5)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.3.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

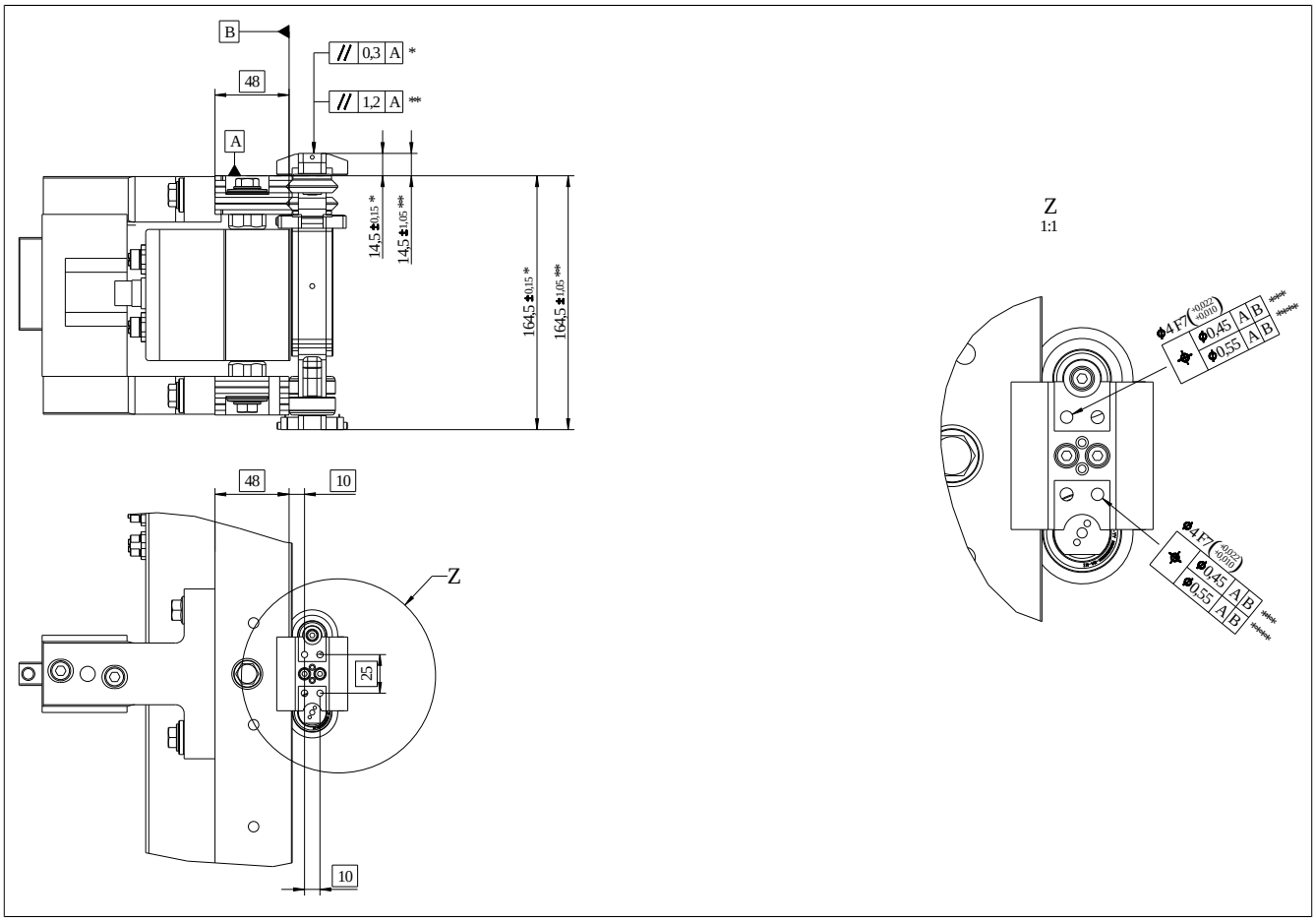


Abbildung 50: Positioniergenauigkeit Shuttle 50 mm, weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.7.4 8F1SA.106.10000I-1

3.7.4.1 Allgemeines

Das Shuttle ist nicht weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite, Vorderseite und Unterseite vorgesehen.

Magneteinheiten besitzen geschrägte Magnetgeometrie.

3.7.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.106.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, schräg, 1 Stück	
8F1SA.106.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 50 mm breit, nicht weichenfähig, schräg, 10 Stück 8F1SA.106.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.G0050P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, nicht weichenfähig, 2 Stück	
8F1SAP.G0050P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 50 mm, nicht weichenfähig,10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC050C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 50 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 103: 8F1SA.106.10000I-1, 8F1SA.106.10000X-1 - Bestelldaten

3.7.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.106.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	45 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Schnittstelle seitlich	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Schnittstelle seitlich	±922 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	in Vorbereitung
maximal [10)11)12)]	in Vorbereitung
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	83 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	40,2 mm
Gewicht	0,5 kg

Tabelle 104: 8F1SA.106.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.
10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.

11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.

12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.4.4 Maßblatt und Einbaumaße

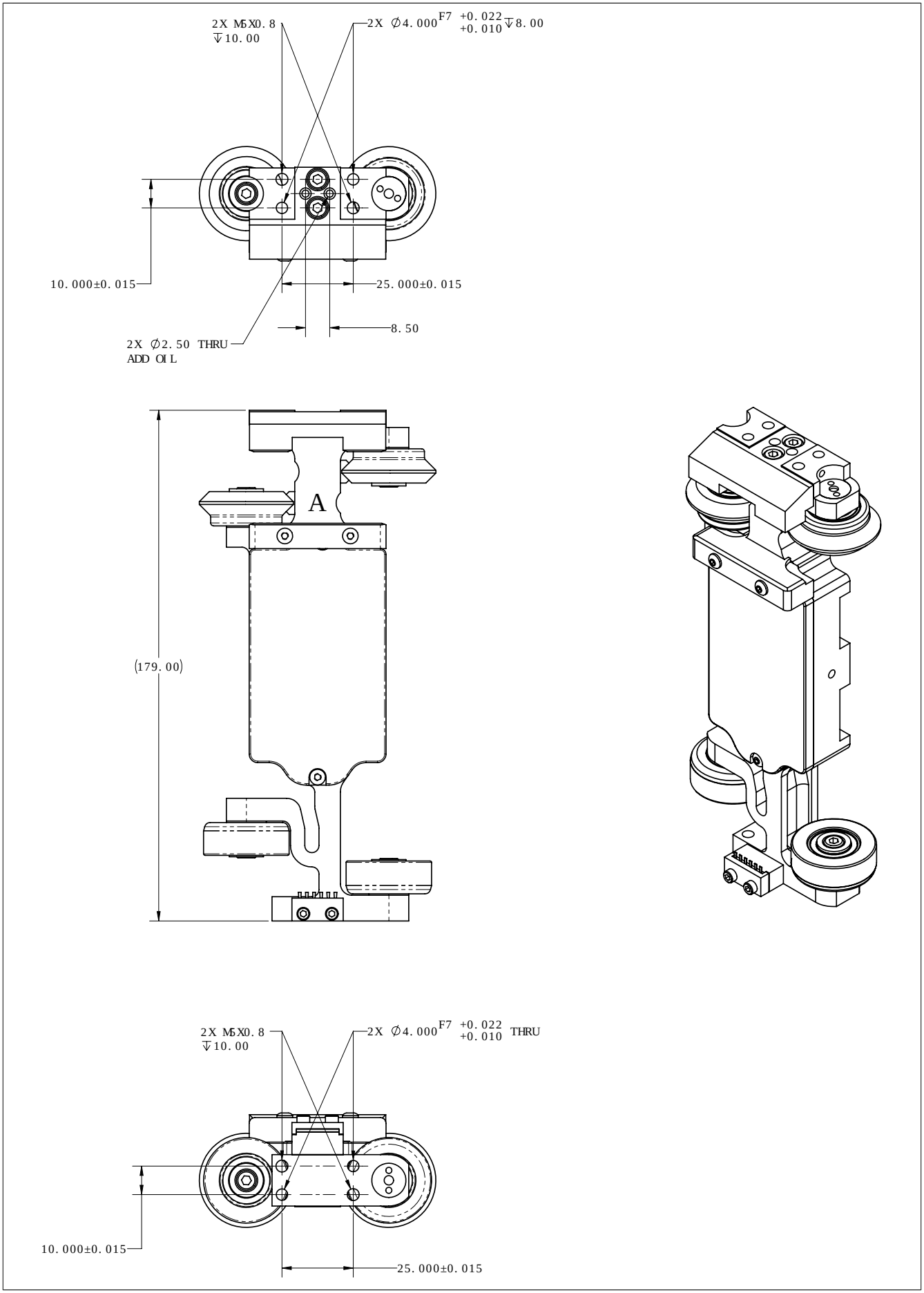


Abbildung 51: Maßblatt für 8F1SA.106.10000I-1

3.7.4.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

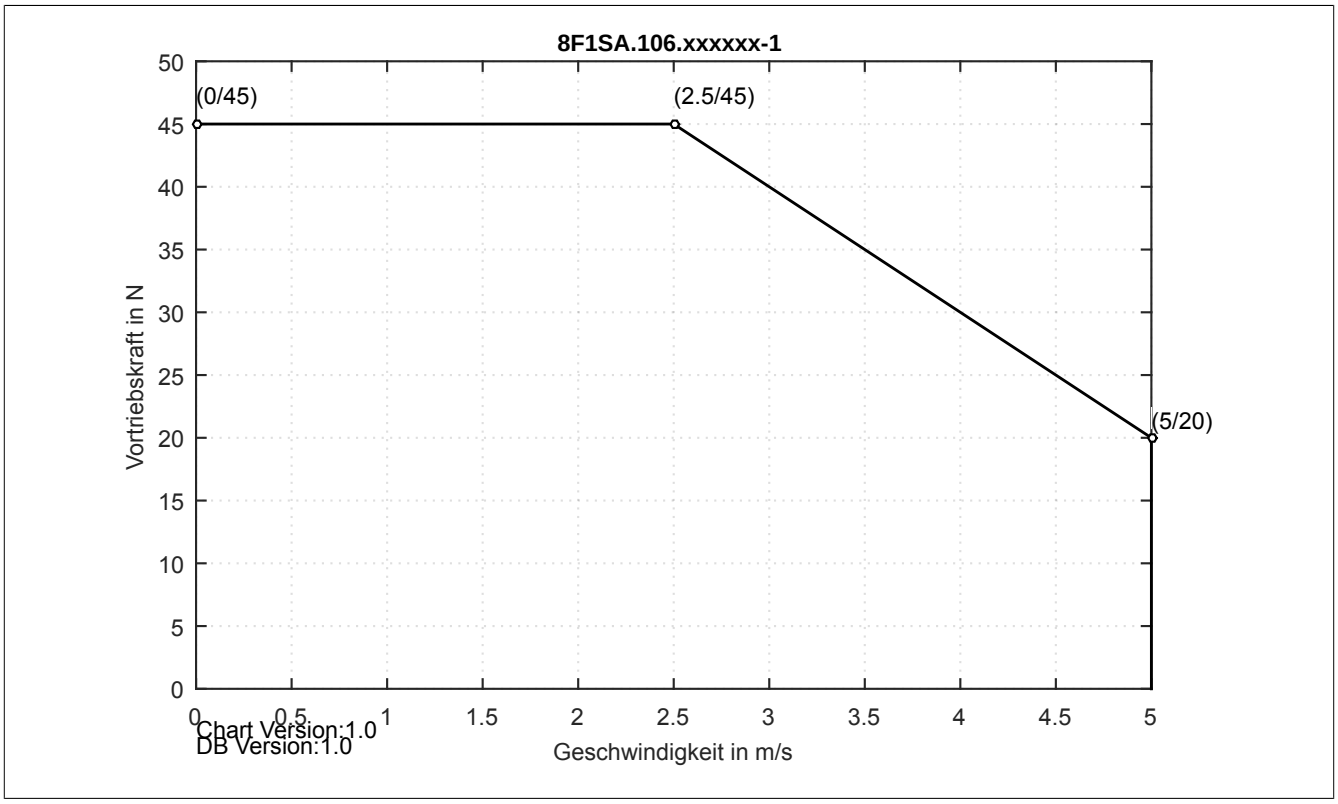


Abbildung 52: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.106.xxxxxx-1

Vortriebskraft[6)] = Maximalvortriebskraft

[6)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.4.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

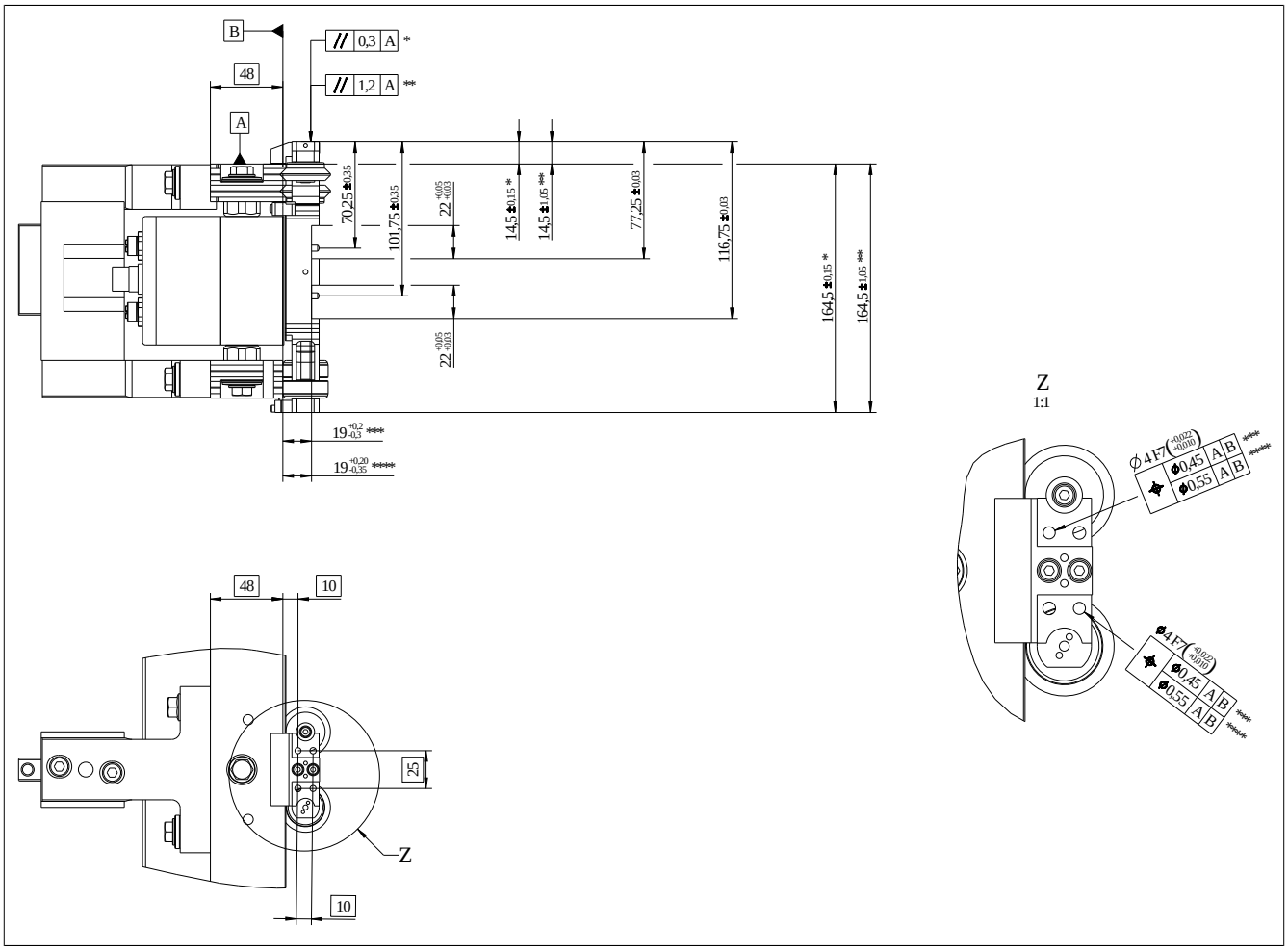


Abbildung 53: Positioniergenauigkeit Shuttle 50 mm, nicht weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.7.5 8F1SA.201.10000I-1

3.7.5.1 Allgemeines

Das Shuttle ist weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite und Unterseite vorgesehen. Das 100 mm Shuttle verfügt über eine höhere typische Nutzlast als das 50 mm Shuttle.

3.7.5.2 Bestelldaten

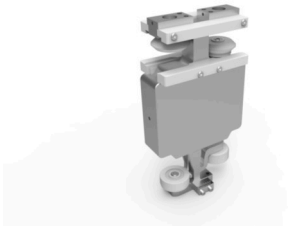
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.201.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, weichenfähig, 1 Stück	
8F1SA.201.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A,100 mm breit, weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.201.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.GD100P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 100 mm, 2 Stück	
8F1SAP.GD100P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 100 mm, 10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC100C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 100 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 105: 8F1SA.201.10000I-1, 8F1SA.201.10000X-1 - Bestelldaten

Information:

ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 100 mm (8F1SAP.SC100C00X-1) ist nur mit Revisionen A0 und A1 kompatibel.

3.7.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.201.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	170 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	2 kg
maximal [10)11)12)]	2 kg
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	98 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	47,3 mm
Gewicht	1,2 kg

Tabelle 106: 8F1SA.201.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.
10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.

11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.

12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.5.4 Maßblatt und Einbaumaße

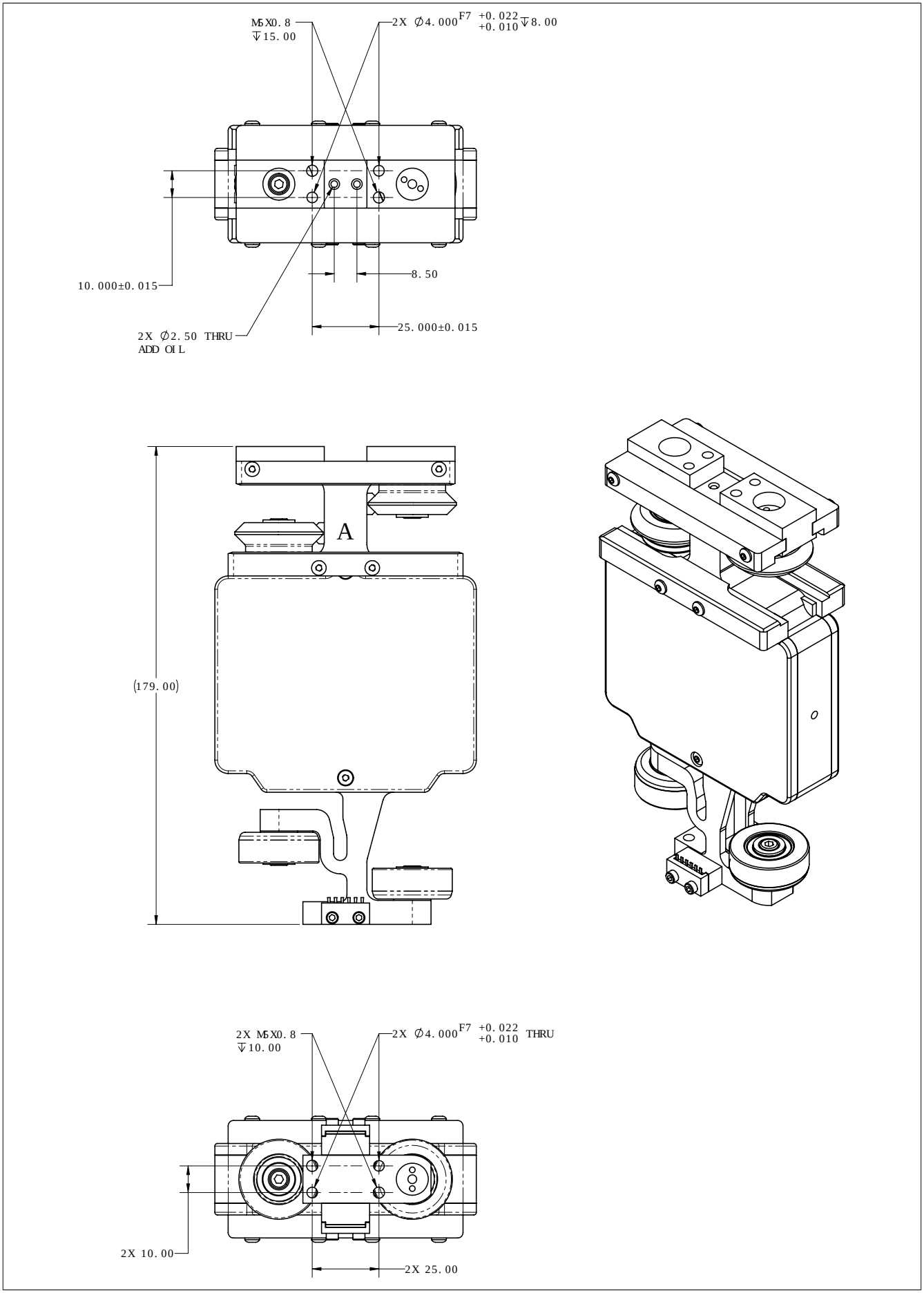


Abbildung 54: Maßblatt für 8F1SA.201.10000I-1

3.7.5.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

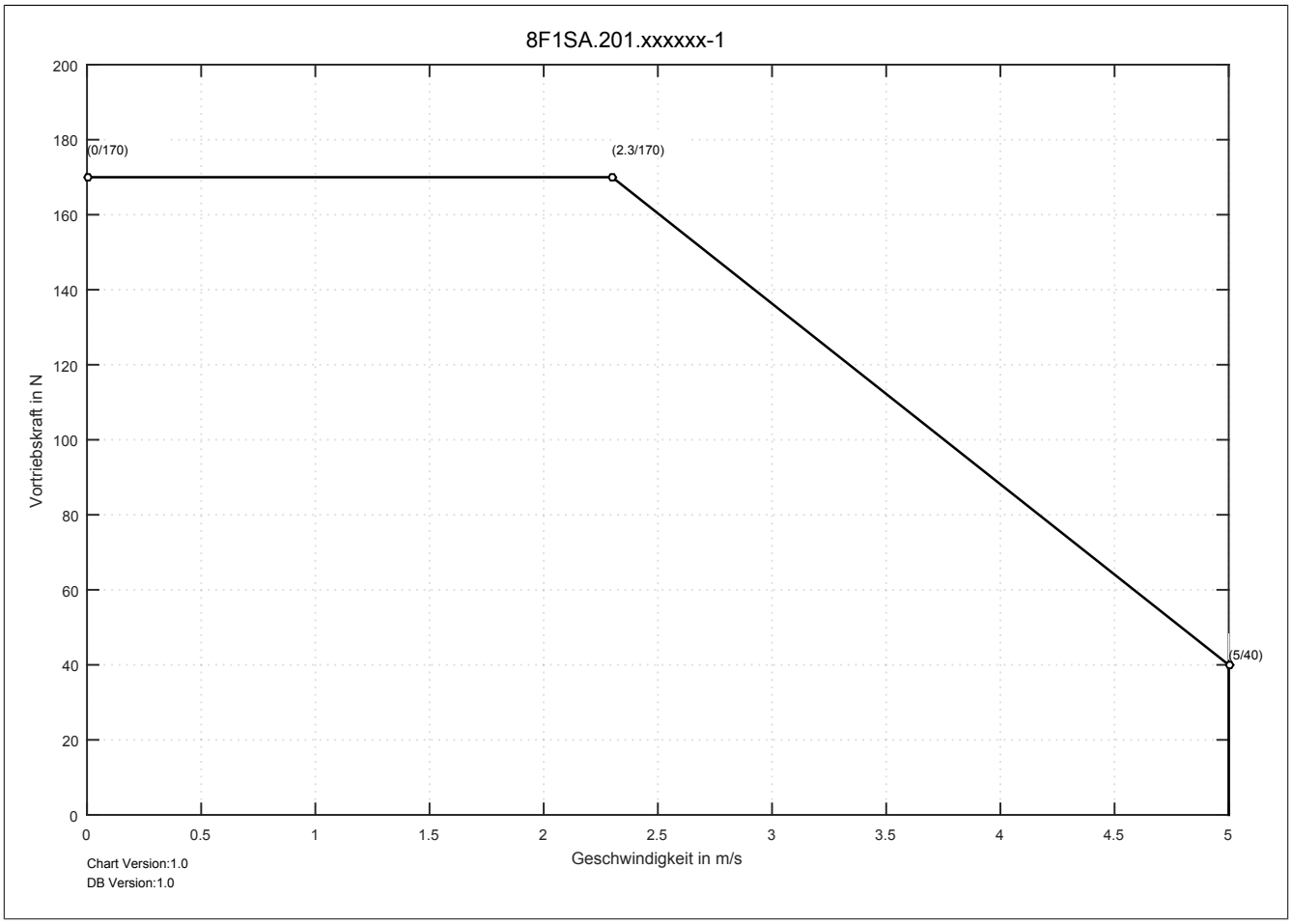


Abbildung 55: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.201.xxxxxx-1

Vortriebskraft[7)] = Maximalvortriebskraft

[7)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.5.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

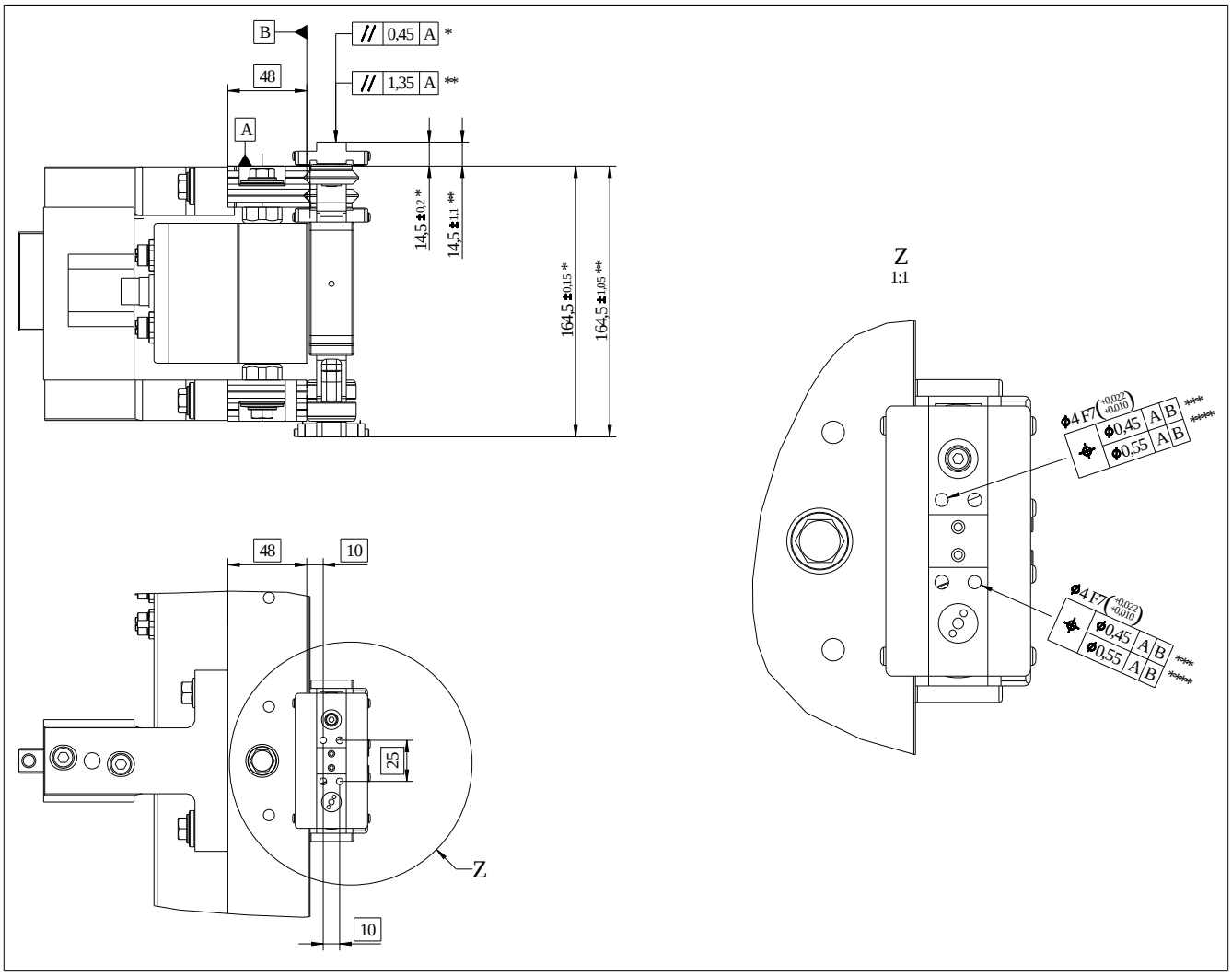


Abbildung 56: Positioniergenauigkeit Shuttle 100 mm, weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.7.6 8F1SA.203.10000I-1

3.7.6.1 Allgemeines

Das Shuttle ist nicht weichenfähig. Befestigungsmöglichkeiten für Nutzlasten sind an Oberseite, Vorderseite und Unterseite vorgesehen. Das 100 mm Shuttle verfügt über eine höhere typische Nutzlast als das 50 mm Shuttle.

3.7.6.2 Bestelldaten

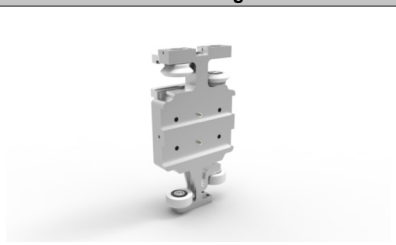
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Shuttles Standard	
8F1SA.203.10000I-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, nicht weichenfähig, 1 Stück	
8F1SA.203.10000X-1	ACOPOStrak Shuttle A, 100 mm breit, nicht weichenfähig, 10 Stück 8F1SA.203.10000I-1	
	Optionales Zubehör	
	Shuttles	
8F1SAP.ASB001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Antistatikbürsten	
8F1SAP.FW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück Flachräder mit Lager	
8F1SAP.GD100P00I-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 100 mm, 2 Stück	
8F1SAP.GD100P00X-1	ACOPOStrak Shuttle Gleiter, 100 mm, 10 Stück	
8F1SAP.LF0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 10 Stück Ersatz-Schmierfilze	
8F1SAP.PC000000X-1	ACOPOStrak Shuttle Ersatz-Magnetabdeckplatten, 10 Stück	
8F1SAP.SC100C00X-1	ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 100 mm, 10 Stück	
8F1SAP.VW0001002-1	ACOPOStrak Shuttle A, 2 Stück V-Räder mit Lager	

Tabelle 107: 8F1SA.203.10000I-1, 8F1SA.203.10000X-1 - Bestelldaten

Information:

ACOPOStrak Shuttle Abdeckung, 100 mm (8F1SAP.SC100C00X-1) ist nur mit Revisionen A0 und A1 kompatibel.

3.7.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1SA.203.10000I-1
Motorische Eigenschaften [1)2)3)]	
Maximalvortriebskraft	170 N
Maximale Geschwindigkeit [4)]	5 m/s
Genauigkeit in Bewegungsrichtung [5)6)7)8)]	
Wiederholgenauigkeit einzelnes Shuttle [9)]	
Schnittstelle oben	±310 µm
Schnittstelle unten	±310 µm
Schnittstelle seitlich	±310 µm
Wiederholgenauigkeit mehrere Shuttles	
Schnittstelle oben	±922 µm
Schnittstelle unten	±947 µm
Schnittstelle seitlich	±922 µm
Einsatzbedingungen	
max. Magnettemperatur	60°C
Nutzlast	
typisch [10)11)]	2 kg
maximal [10)11)12)]	2 kg
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	
nominal	5°C bis 40°C
Lagerung	-25°C bis 55°C
Transport	-25°C bis 60°C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 85%, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	98 mm
Höhe	179 mm
Tiefe	40,2 mm
Gewicht	0,8 kg

Tabelle 108: 8F1SA.203.10000I-1 - Technische Daten

1) Magnetischer Luftspalt δ_n von 2 mm
2) Bei 25°C Umgebungstemperatur.
3) Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.
4) Die erreichbare Geschwindigkeit hängt vom Schwerpunkt der Last und der erforderlichen Shuttlebeschleunigung ab und wird durch eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.
5) Einschränkungen: Angabe der Genauigkeit gilt innerhalb eines Segments (30 mm vom Segmentrand entfernt) und keinem weiteren Shuttle (50 mm zwischen den Shuttle-Körpern).
6) Bezug am Segment ist die mittlere Bohrung des Segments (= mechanisches Festlager).
7) Thermische Kompensation ab mapp Motion V5.15 möglich (Release 01.09.2021).
8) Potential ±300 µm abhängig von der thermischen Belastung des Segments und der Position am Segment (Abstand zum mechanischen Festlager)
9) Für jeweils eine Seite des Shuttles. Wird ein Shuttle gedreht, so ist es wie ein weiteres Shuttle zu bewerten.

10) Die Nutzlast gilt für eine horizontale Trackanordnung.
11) Die erreichbare Nutzlast ist abhängig von der Schwerpunktslage der Last und der erforderlichen Shuttle-Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) und wird über eine detaillierte Auslegung des Systems ermittelt.

12) Bei höheren Anforderungen an die Nutzlast wenden Sie sich an Ihren B&R Ansprechpartner.

3.7.6.4 Maßblatt und Einbaumaße

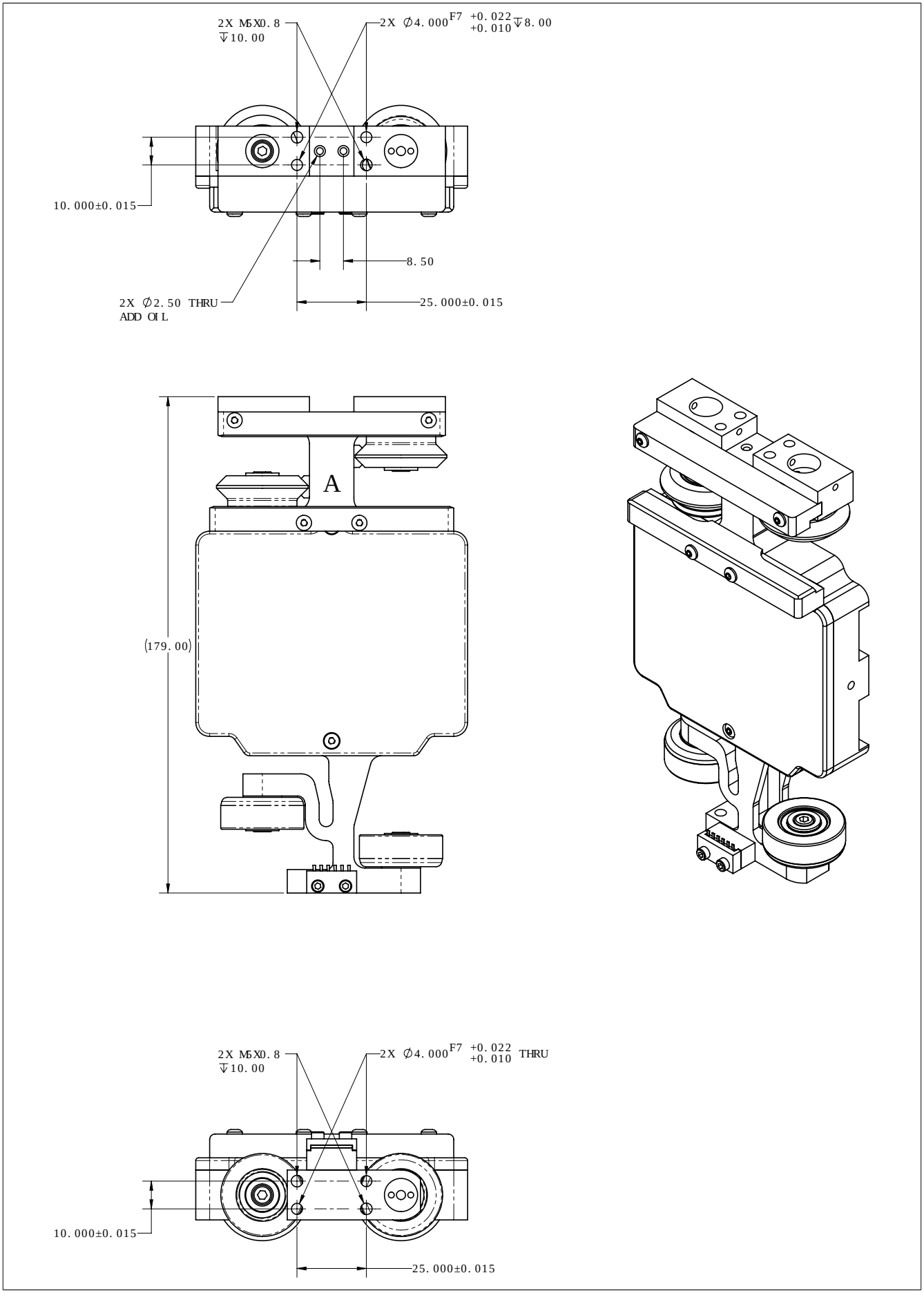


Abbildung 57: Maßblatt für 8F1SA.203.10000I-1

3.7.6.5 Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm

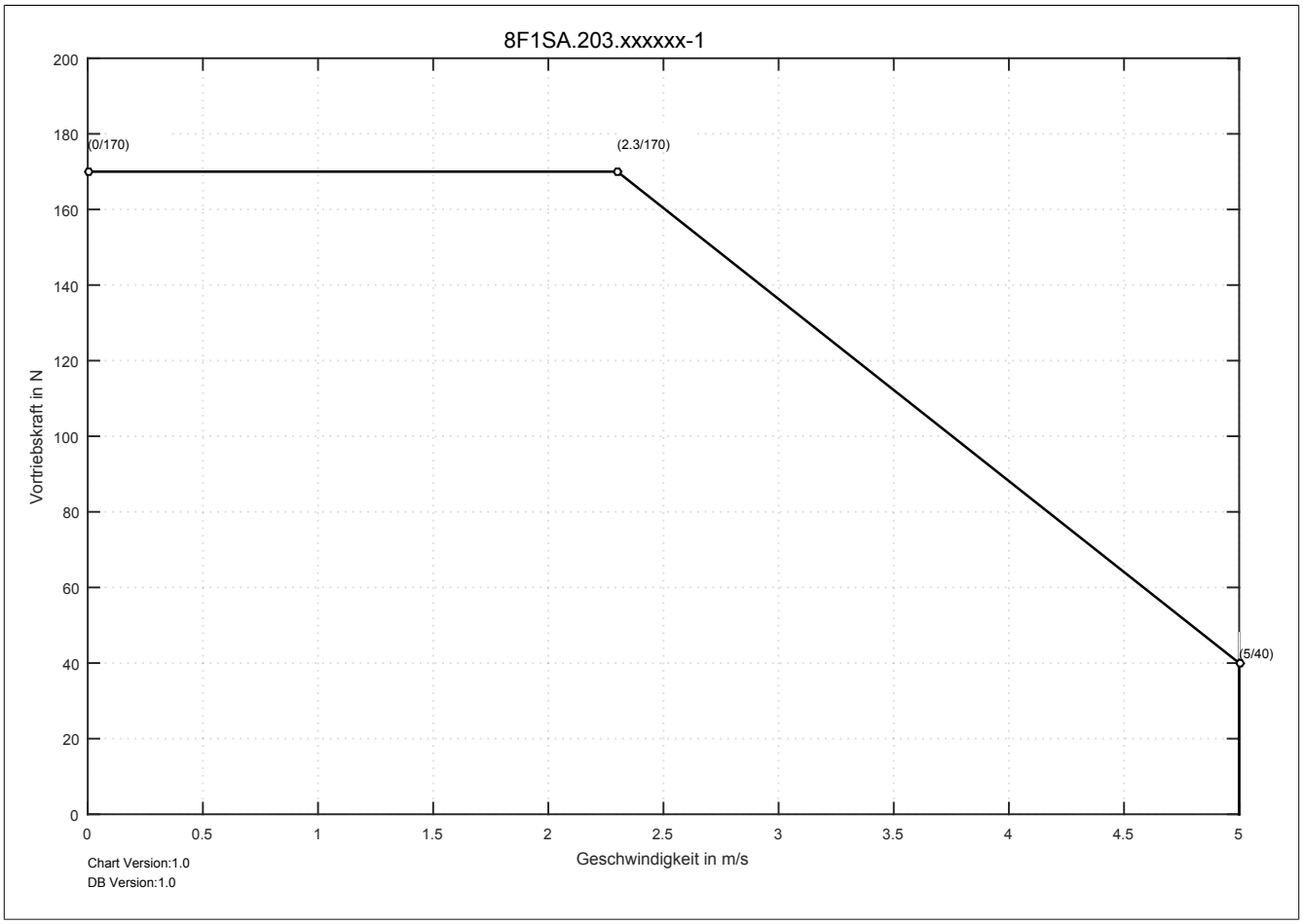


Abbildung 58: Kraft-Geschwindigkeits-Diagramm für 8F1SA.203.xxxxxx-1

Vortriebskraft[8)] = Maximalvortriebskraft

[8)] Aufgrund von Toleranzen bzw. anderer beeinflussender Faktoren können die Werte um bis zu 10% reduziert sein.

3.7.6.6 Genauigkeit in Bezug auf das Führungssystem

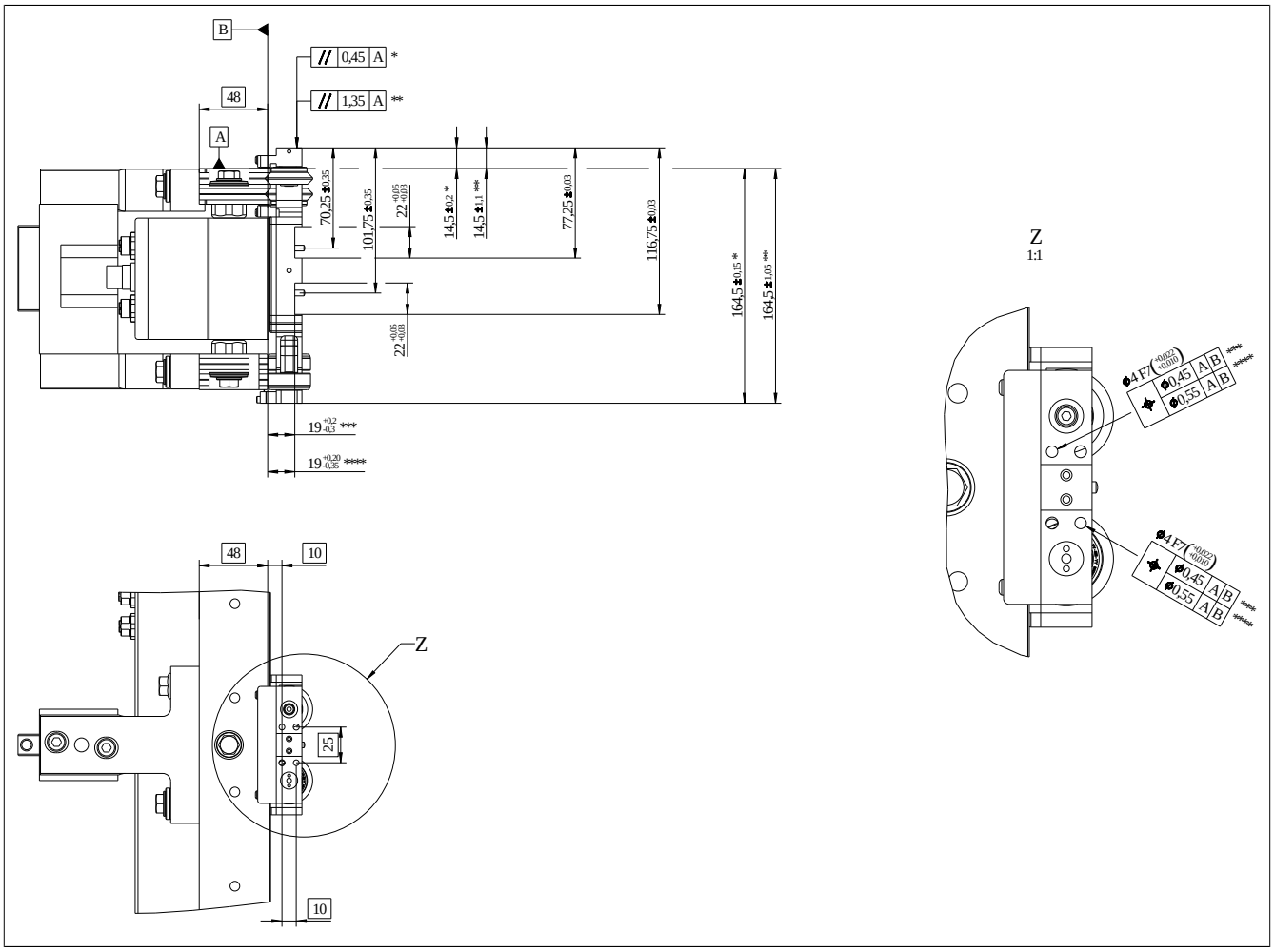


Abbildung 59: Positioniergenauigkeit Shuttle 100 mm, nicht weichenfähig

* Shuttle Führungsschienenbezug lokal (bezogen auf die Lage der Führungsschiene in der aktuellen Position)
** Shuttle Führungsschienenbezug gesamt (bezogen auf die gesamte Lage der Führungsschiene im Abschnitt einer geraden Führungseinheit
*** Bei empfohlenem Rad-Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser
**** Bei absoluter Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

Detail Z: Alle Werte gelten auch für beide Shuttle-Schnittstellen.

Bezug B: Lauffläche der flachen Führungschiene sowie Neutralebene der Doppel-V-Führungsschiene

3.8 Ersatzteilliste

Ersatzteile Shuttle

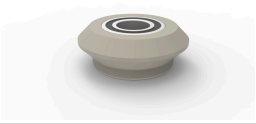
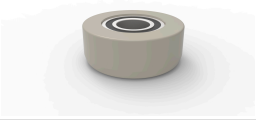
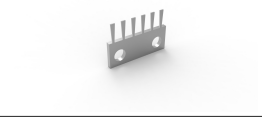
Materialnummer	Komponente	Anzahl je Shuttle	Beschreibung
8F1SAP.VW0001002-1	V-Rad 	2x	2 Stück V-Rad mit 2 Lagern und Präzisionsbeilagscheibe
8F1SAP.FW0001002-1	Flachrad 	2x	2 Stück Flachrad mit 2 Lagern und Präzisionsbeilagscheibe
8F1SAP.ASB001002-1	Antistatikbürste 	nicht weichenfähig: 1x weichenfähig: 2x	10 Stück Die Antistatikbürste stellt zur Ableitung der auftretenden elektrischen Ladung elektrischen Kontakt zwischen dem Shuttle-Körper und den Führungsschienen des Tracks her.
8F1SAP.LF0001002-1	Schmierfilz	2x	10 Stück Der Schmierfilz nimmt das Schmiermittel auf und dient der Schmierung der Führungsschiene und der V-Räder.
8F1SAP.SC050C00X-1	Shuttle Abdeckung	nicht weichenfähig: 1x weichenfähig: 2x	10 Stück Set für 10 nicht weichenfähige Shuttles bzw. 5 weichenfähige Shuttle Die Shuttle Abdeckung liegt über der Magneteinheit.
8F1SAP.SC100C00X-1	Shuttle Abdeckung	nicht weichenfähig: 1x weichenfähig: 2x	10 Stück Set für 10 nicht weichenfähige Shuttles bzw. 5 weichenfähige Shuttle Die Shuttle Abdeckung liegt über der Magneteinheit.

Tabelle 109: Ersatzteile Shuttle

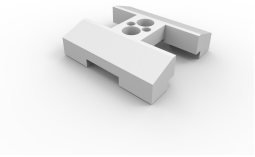
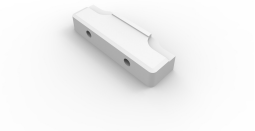
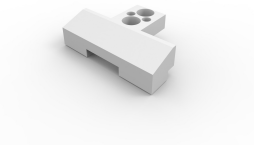
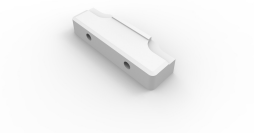
Materialnummer	Komponente	Anzahl je Shuttle	Beschreibung
8F1SAP.GD050P00I-1	Shuttle Gleiter für Shuttle 50 mm, weichenfähig Oberer Shuttle Gleiter:	Oberer Shuttle Gleiter: 1x Unterer Shuttle Gleiter: 2x	4 Stück unterer Gleiter, 2 Stück oberer Gleiter Set für 2 Shuttles Die Shuttle Gleiter dienen zur Unterstützung der Shuttle-Führung. Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
8F1SAP.GD050P00X-1	 Unterer Shuttle Gleiter: 		20 Stück unterer Gleiter, 10 Stück oberer Gleiter Set für 10 Shuttles
8F1SAP.G0050P00I-1	Shuttle Gleiter für Shuttle 50 mm, nicht weichenfähig Oberer Shuttle Gleiter:	Oberer Shuttle Gleiter: 1x Unterer Shuttle Gleiter: 1x	2 Stück unterer Gleiter, 2 Stück oberer Gleiter Set für 2 Shuttles Die Shuttle Gleiter dienen zur Unterstützung der Shuttle-Führung. Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
8F1SAP.G0050P00X-1	 Unterer Shuttle Gleiter: 		10 Stück unterer Gleiter, 10 Stück oberer Gleiter Set für 10 Shuttles

Tabelle 109: Ersatzteile Shuttle

Materialnummer	Komponente	Anzahl je Shuttle	Beschreibung
8F1SAP.GD100P00I-1	Shuttle Gleiter für Shuttle 100 mm Oberer Shuttle Gleiter: 	weichenfähig: oberer Gleiter 2x unterer Gleiter 2x nicht weichenfähig: oberer Gleiter 1x unterer Gleiter 1x	2 Stück unterer Gleiter, 2 Stück oberer Gleiter Set für 2 nicht weichenfähige Shuttles bzw. 1 weichenfähiges Shuttle Die Shuttle Gleiter dienen zur Unterstützung der Shuttle-Führung. Schrauben sind im Lieferumfang enthalten.
8F1SAP.GD100P00X-1	Unterer Shuttle Gleiter: 		10 Stück unterer Gleiter, 10 Stück oberer Gleiter Set für 10 nicht weichenfähige Shuttles bzw. 5 weichenfähige Shuttles

Tabelle 109: Ersatzteile Shuttle

Information:

Ausschließlich die hier aufgeführten Ersatzteile dürfen vom Anwender getauscht werden, siehe 4 "Wartung und Instandhaltung" auf Seite 170.

In allen anderen Fällen muss die ACOPOStrak Komponente zu B&R zur Reparatur eingeschickt werden.

3.9 Zusatzlasten am Führungssystem[9)]

Zusätzliche Lasten können an der Doppel-V-Führungsschiene oder flachen Führungsschiene laut Tabelle "Max. Kraft in Abhängigkeit von Angriffspunkt und Angriffsrichtung" auf Seite 142 maximal aufgebracht werden. Die Werte sind für ein komplettes Führungssystem mit montierten Segmenten und Führungsverbindern gültig.

Die Führungseinheiten und Führungsständer müssen links und rechts vom Auslegungsbereich montiert sein (kein freies Ende).

- ⇨ Auslegungsbereich von Führungsständer zu Führungsständer: 660 mm
- ⇨ Gültig je Auslegungsbereich mit Belastung auf Doppel-V-Führungsschiene oder flache Führungsschiene.
- ⇨ Zulässig sind nur statische Lasten.

3.9.1 Kräfte

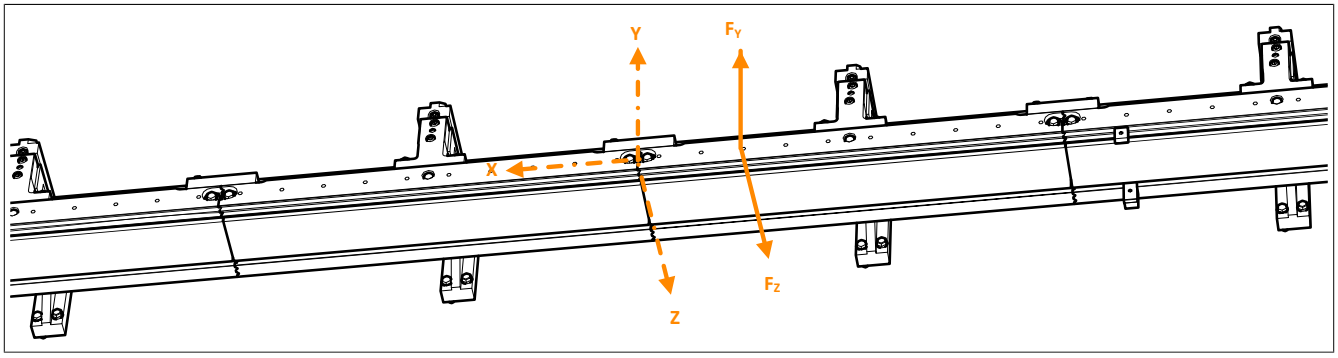


Abbildung 60: Kräfte F_Z, F_Y am Führungssystem

9) Gilt nur für horizontale Track-Anordnung.

Kräfte F_Z, F_Y	Angriffspunkt X-Versatz	Angriffsrichtung	Max. Kraft
Einzellast	-330 mm bis +330 mm	Y oder Z	±100 N
Doppellast	-330 mm bis +330 mm, Kraftabstand min. 198 mm	Y oder Z	2x ±100 N
Einzellast	-330 mm und 330 mm Führungsständer	Z (auf die Bohrung)	±100 N und ±100 N

Tabelle 110: Max. Kraft in Abhängigkeit von Angriffspunkt und Angriffsrichtung

3.9.2 Momente

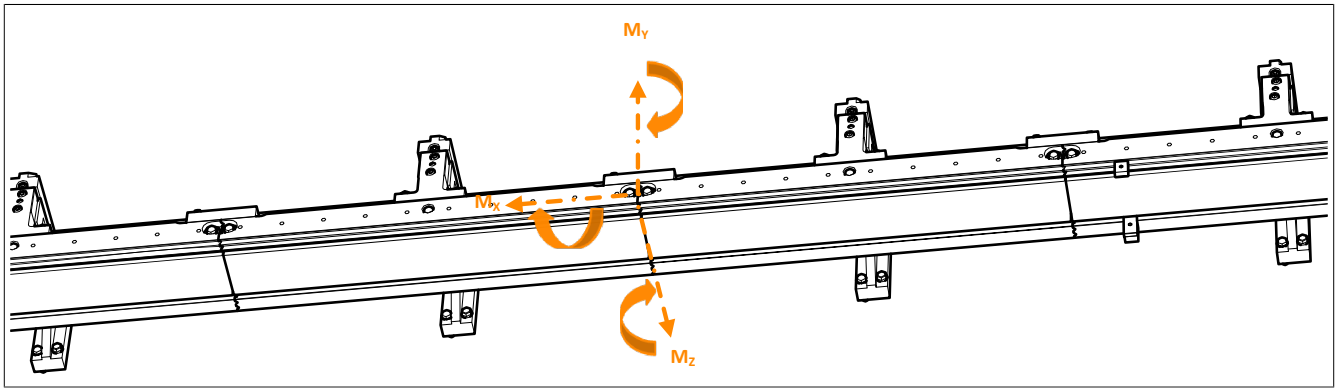


Abbildung 61: Momente M_X, M_Y, M_Z am Führungssystem

Momente M_X, M_Y, M_Z	Angriffspunkt X-Versatz	Angriffsrichtung	Max. Moment
M_X	-330 mm bis +330 mm	um X-Achse	±10 Nm
M_Y	-330 mm bis +330 mm	um Y-Achse	±10 Nm
M_Z	-330 mm bis +330 mm	um Z-Achse	±10 Nm

Tabelle 111: Max. Moment in Abhängigkeit von Angriffspunkt und Angriffsrichtung

3.9.3 Gleichlasten

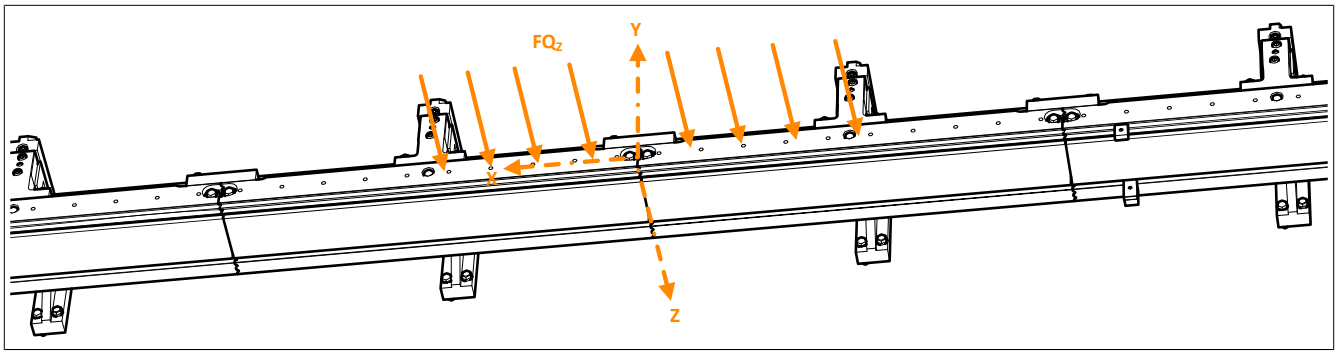


Abbildung 62: Gleichlasten FQ_Z am Führungssystem

Gleichlasten	Lastangriffsbereich X-Versatz	Angriffsrichtung	Max. Last
FQ_Y	-330 mm bis +330 mm	Y	±0,24 N/mm
FQ_Z	-330 mm bis +330 mm	Z	±0,24 N/mm

Tabelle 112: Max. Gleichlast in Abhängigkeit von Lastangriffsbereich und Angriffsrichtung

3.10 Prozesskräfte am Shuttle

Prozesskräfte	horizontal		dynamisch	
Shuttle, 50 mm	max. 400 N (zum Segment) (nur positive Y-Richtung)	im zulässigen Kraftangriffsbereich (= A) des Shuttles (lt.Skizze)	max. 200 N	im zulässigen Kraftangriffsbereich (= A) des Shuttles (lt Skizze)
Shuttle, 100 mm	max. 200 N		max. 100 N	

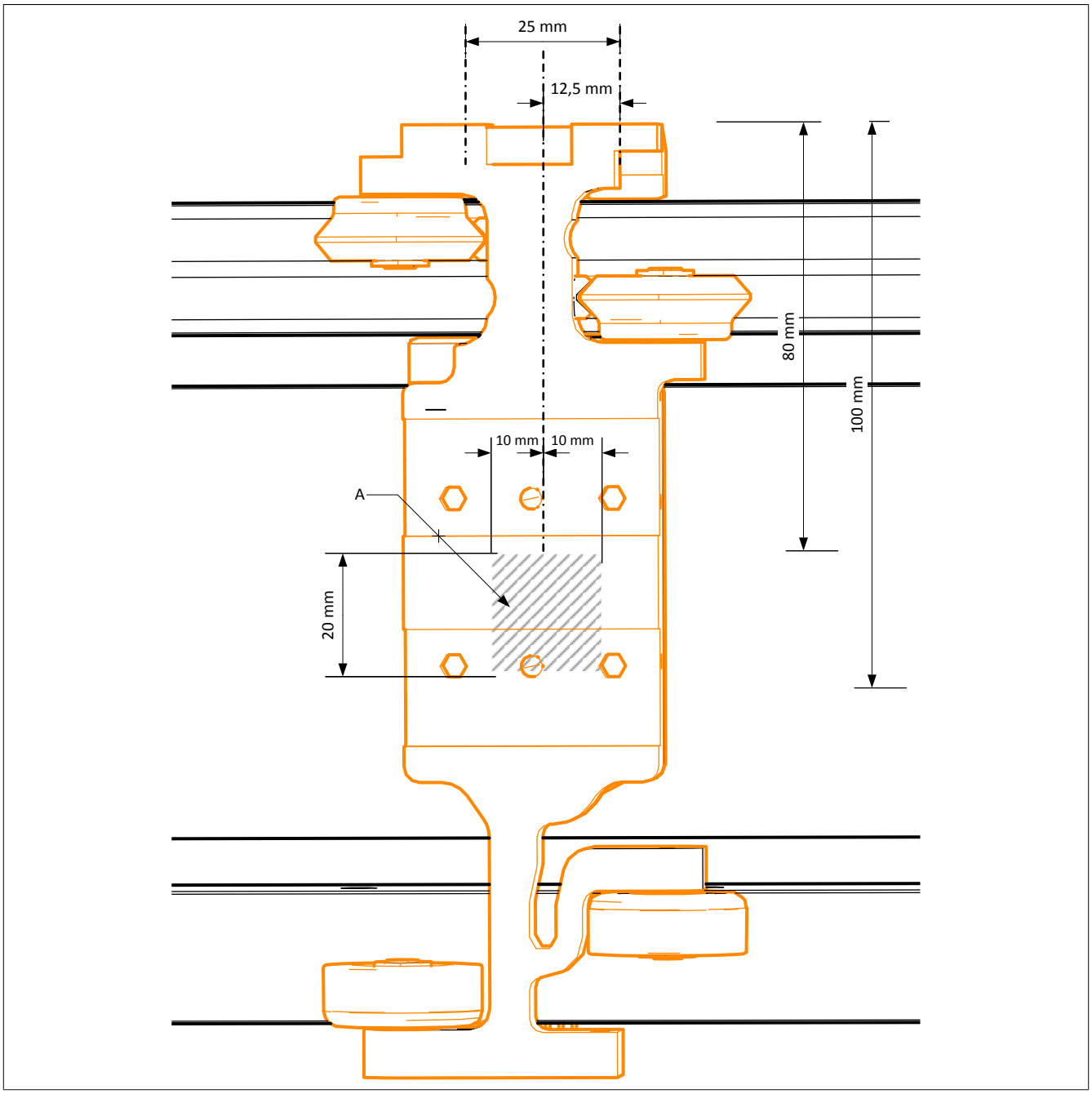


Abbildung 63: Zulässiger Kraftangriffsbereich (= A) der Prozesskraft am Shuttle (50 mm; 100 mm)

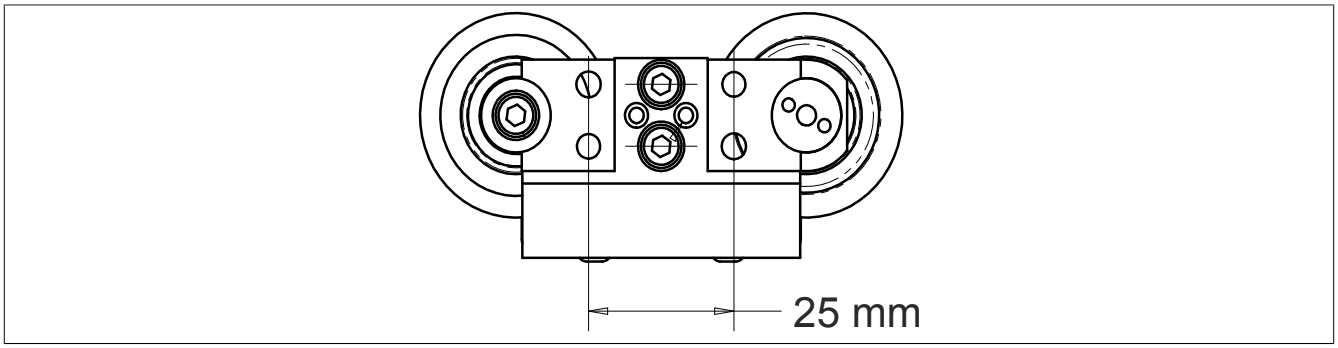


Abbildung 64: Draufsicht Shuttle

Zulässige Kraftangriffsrichtung der Prozesskraft am Shuttle

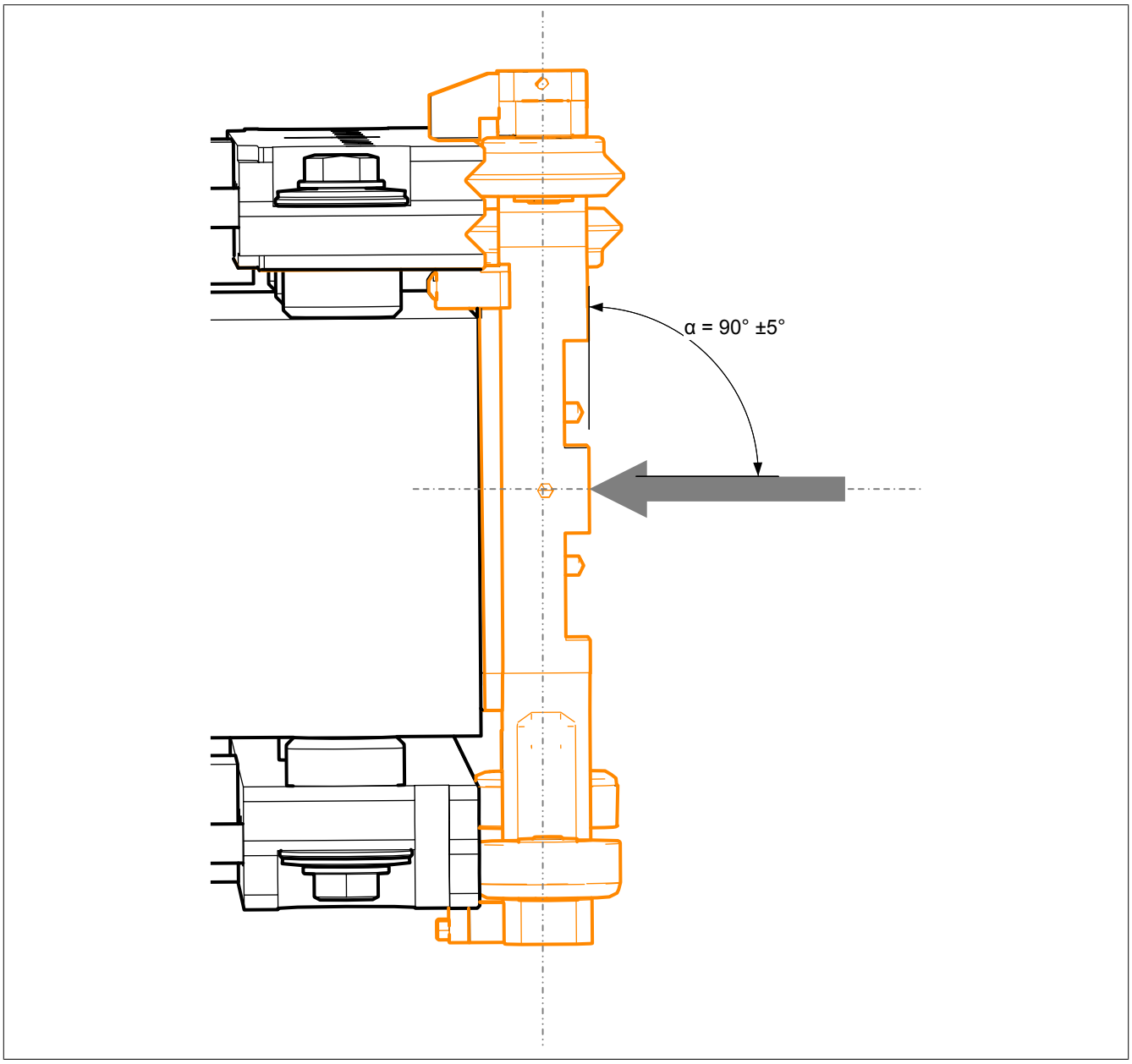


Abbildung 65: Zulässige Kraftangriffsrichtung der Prozesskraft am Shuttle (50 mm; 100 mm)

3.11 Werkzeuge

Zur Unterstützung bei der Montage und Ausrichtung des ACOPOStrak Führungssystems stehen folgende ACOPOStrak Werkzeuge zur Verfügung.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
8F1TCA.DCB00000I-1	ACOPOStrak 2x 3 Einstell- und Kontrolllehren für Weichenspalt	162
8F1TCA.DCBT0000I-1	ACOPOStrak Kalibrierkörper für Höhenversatz / Kalibrierung Messzange Weichenspalt	164
8F1TCA.DCDG0000I-1	ACOPOStrak Messzange für Weichenspalt	166
8F1TCA.DHOMD000I-1	ACOPOStrak Messmittel zur Bestimmung des Höhenversatzes von gegenüberliegenden Doppel-V-Führungs-schienen im Weichenbereich	157
8F1TCA.DSAT0000I-1	ACOPOStrak Einstellwerkzeug für die horizontale Feinpositionierung von Segmenten in Führungselementen	155
8F1TCA.GAS00000I-1	ACOPOStrak Montagestütze, verstellbar	154
8F1TCA.GAT01000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 180° / Führungselement, 135°	149
8F1TCA.GAT02000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 90° / Führungselement, 45° / Führungselement, gerade	151
8F1TCA.GATST000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungsständer	168
8F1TCA.GHAT0000I-1	ACOPOStrak Höheneinstellwerkzeug für Zusatzständer	153
8F1TCA.GMS00000I-1	ACOPOStrak Mess-Shuttle für Führungsschienen-Übergang	146
8F1TCA.SPTB0000I-1	ACOPOStrak Stirnloch-Steckschlüsseleinsatz für Montage/ Demontage Shuttleräder	159
8F1TCA.SWGS0000I-1	ACOPOStrak Verschleißlehrensatz: 1x Verschleißlehre V-Rad, 1x Verschleißlehre Flachrad	160

3.11.1 8F1TCA.GMS00000I-1

3.11.1.1 Allgemeines

Mit dem Mess-Shuttle wird der Versatz am Führungsschienen-Übergang der Doppel-V-Führungsschiene und der flachen Führungsschiene überprüft und gemessen. Auf dem Mess-Shuttle sind zwei V-Räder und ein Flachrad aus Stahl montiert.

Auf dem Mess-Shuttle befinden sich seitlich drei Befestigungsmöglichkeiten für digitale Messuhren. Eine zusätzliche Abstandsklemme wird je Messuhr verwendet, um die Tastspitze des Messtasters der Messuhr bei Montage am Tracksystem zurückzuhalten.

Bezüglich der Messuhren wird eine Messspanne von 12,5 mm und eine Genauigkeit von 0,01 mm benötigt. Der Klemmdurchmesser muss 8 mm betragen.

3.11.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GMS00000I-1	ACOPOStrak Mess-Shuttle für Führungsschienen-Übergang	
	Im Lieferumfang enthalten	
	Zubehör	
8F1TCA.DI300000I-1	Mitutoyo Messuhr 12,7 mm; Abl. 0,01; 3 Stk	

Tabelle 113: 8F1TCA.GMS00000I-1 - Bestelldaten

3x Messuhr (8F1TCA.DI100000I-1) optional im Lieferumfang enthalten.

(Hinweise lt. Beipackzettel beachten)

Lieferzustand: Haltegriff nicht montiert und Magnetabdeckplatte auf Magneteinheit

Bei der Verwendung des ACOPOStrak Mess-Shuttles muss der mitgelieferte Haltegriff verwendet werden.

3.11.1.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GMS00000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-10 bis 55°C
Transport	-10 bis 60°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	127,3 mm
Höhe	181,8 mm
Tiefe	165,3 mm
Gewicht	1,2 kg

Tabelle 114: 8F1TCA.GMS00000I-1 - Technische Daten

3.11.1.4 Maßblatt und Einbaumaße

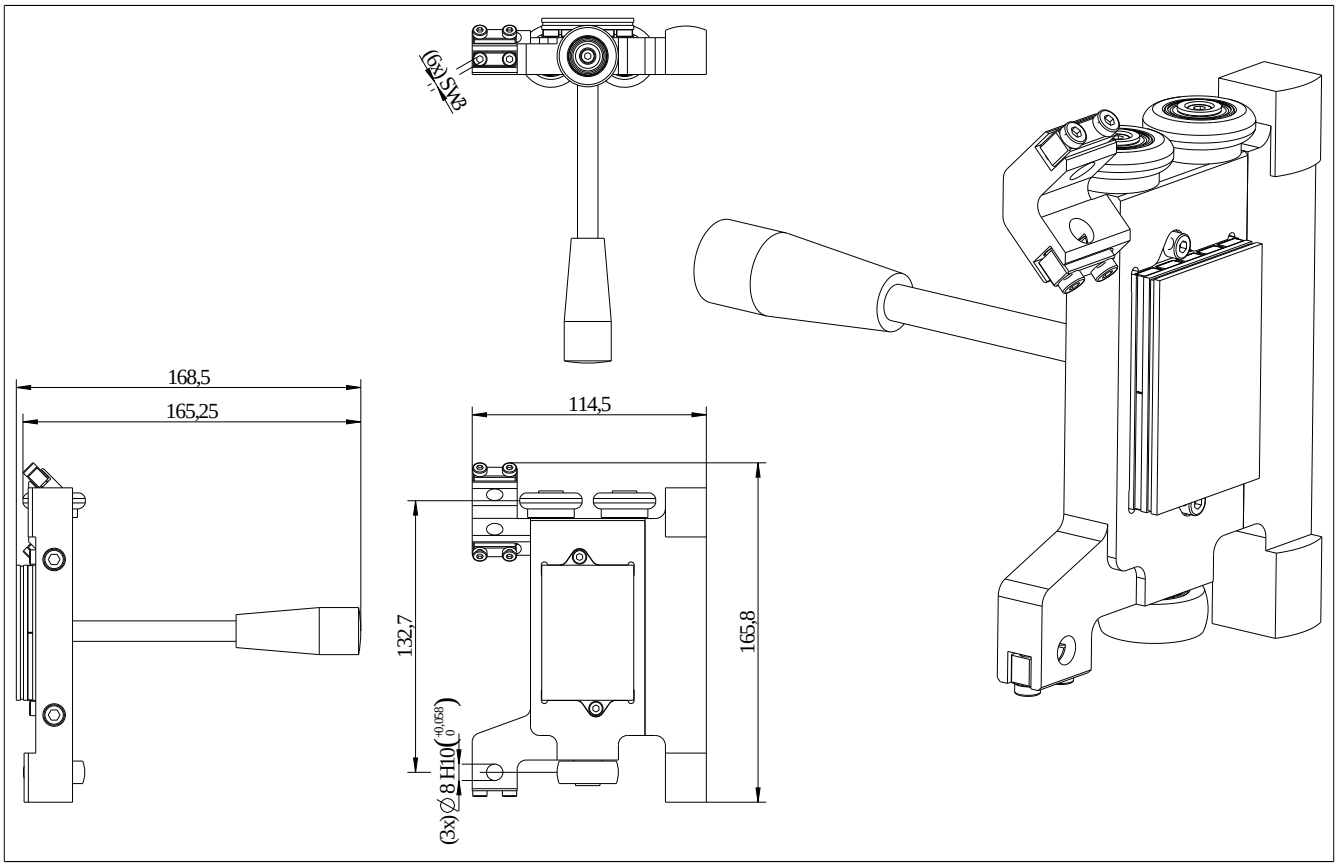
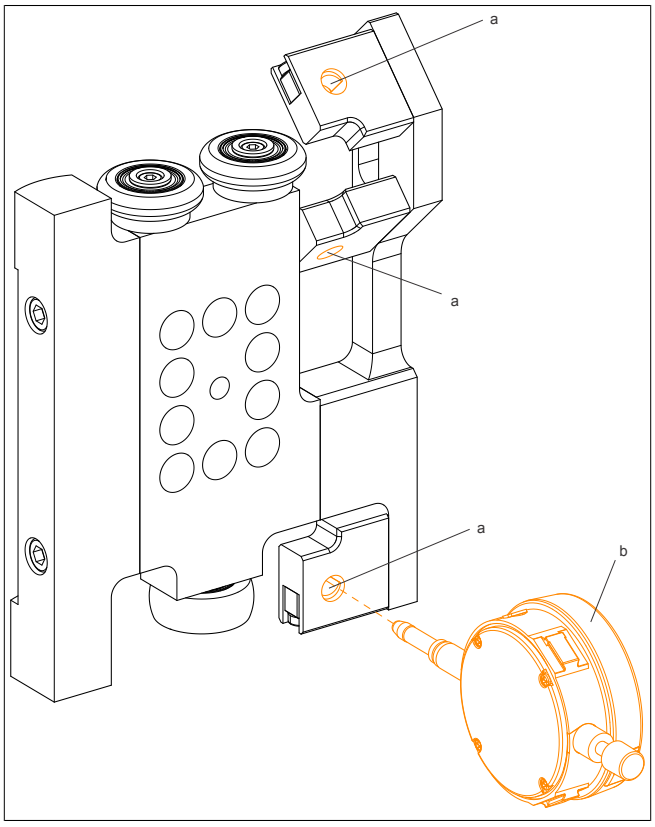


Abbildung 66: Maßblatt für 8F1TCA.GMS00000I-1

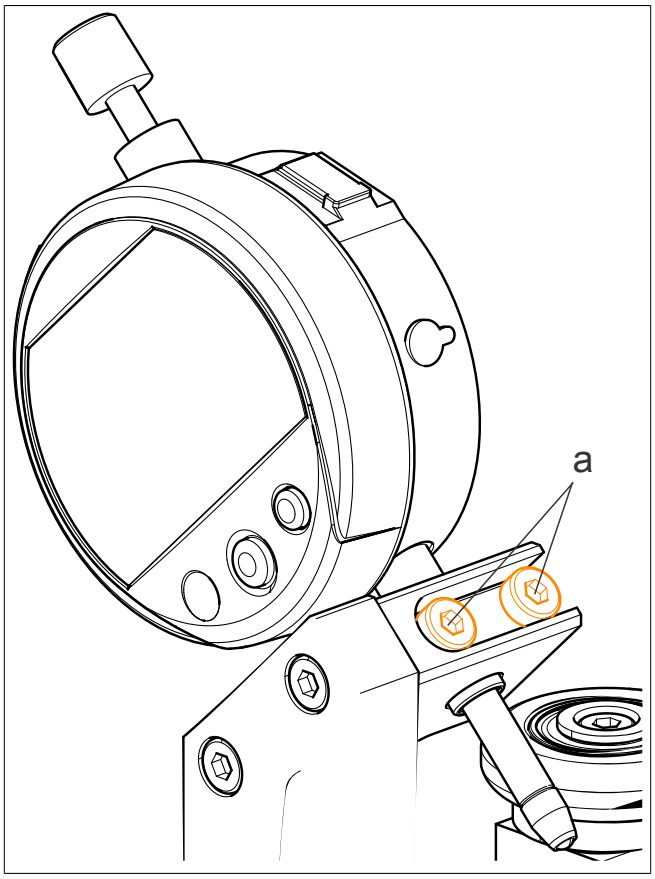
3.11.1.5 Montage der Messuhren

Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Messuhr!

1. Messuhren ((b), mit angebrachten Abstandsklemmen) in den dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen (a) des Mess-Shuttles montieren. Messuhr (b) in eine komfortable Ableserichtung drehen.



2. Mit den Innensechskantschrauben (a) der Klemmvorrichtung Messuhr festklemmen.



3.11.2 8F1TCA.GAT01000I-1

3.11.2.1 Allgemeines

Die Ausrichtungshilfe 180°/135° ermöglicht eine exakte Ausrichtung der 180° und 135° Führungselemente (mit Segmenten). Durch die Auflagemöglichkeit zweier Wasserwaagen ist ein gleichzeitiges Ausrichten in mehrere Richtungen möglich.

2x Horizontalwasserwaage (DIN 877) mit einer Genauigkeit von 0,04 mm/m in einer Länge von 200 mm und einer Breite von 40 mm wird benötigt.

Die Ausrichtungshilfe darf ausschließlich für die horizontale Einbaulage eines Tracks verwendet werden.

Die Ausrichtungshilfe muss so gelagert und transportiert werden, dass keine externen mechanischen Einflüsse darauf einwirken können.

Achtung!

Werkzeug ist kalibriert. Schrauben dürfen nicht gelöst werden.

3.11.2.2 Bestelldaten

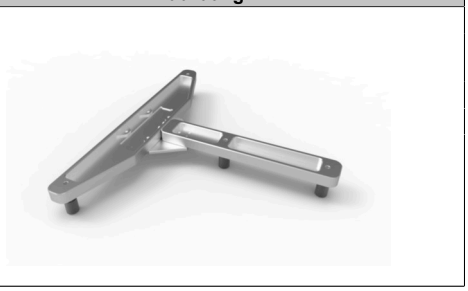
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GAT01000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 180° / Führungselement, 135°	
	Im Lieferumfang enthalten	
	Zubehör	
8F1TCA.SL200000I-1	Wasserwaage; 0,04 mm/m; 200 mm; 2 Stk	

Tabelle 115: 8F1TCA.GAT01000I-1 - Bestelldaten

2x Horizontal-Präzisionswasserwaage (8F1TCA.SL100000I-1) nach DIN 877 optional im Lieferumfang enthalten.

(Hinweise lt. Beipackzettel beachten)

3.11.2.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GAT01000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	15 bis 25°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	660 mm
Länge	561 mm
Höhe	85 mm
Gewicht	6 kg

Tabelle 116: 8F1TCA.GAT01000I-1 - Technische Daten

3.11.2.4 Maßblatt und Einbaumaße

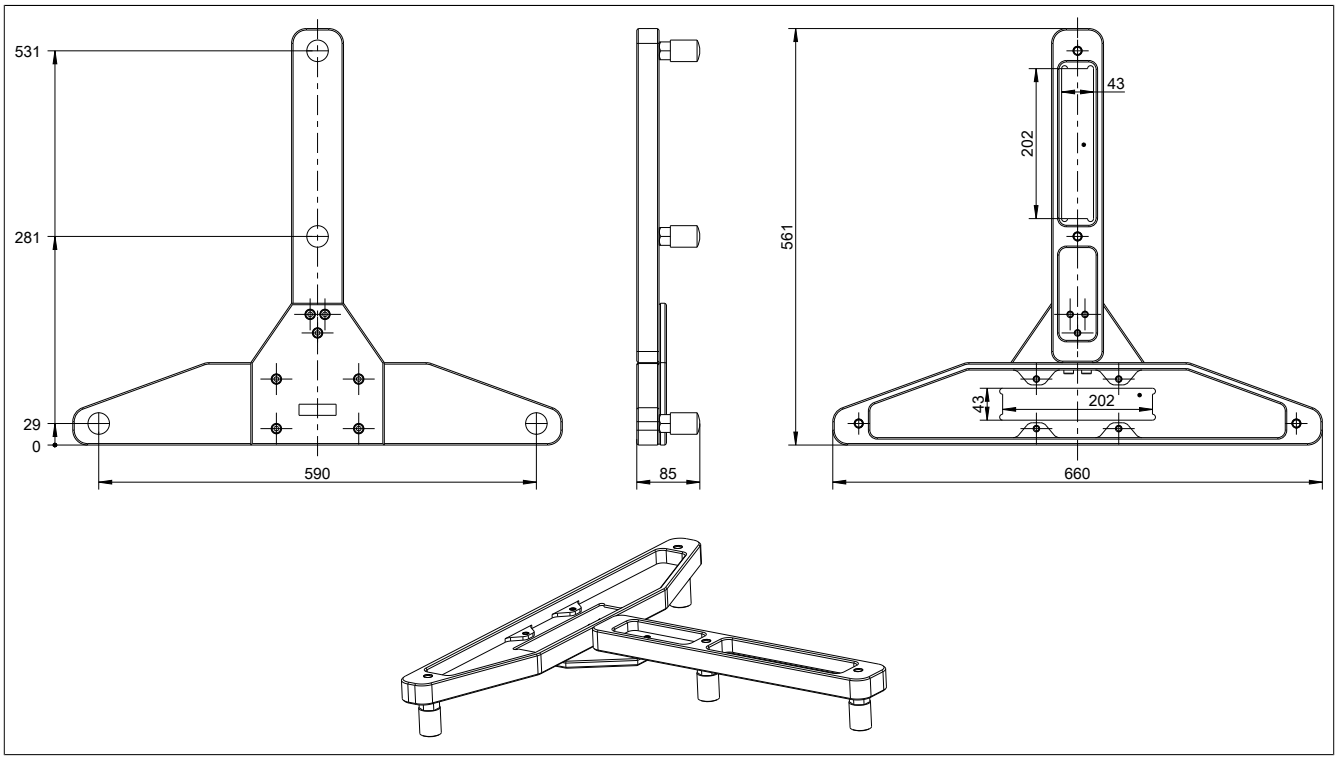


Abbildung 67: Maßblatt für 8F1TCA.GAT01000I-1

3.11.3 8F1TCA.GAT02000I-1

3.11.3.1 Allgemeines

Mit der Ausrichtungshilfe 90°/45°/gerade können die Führungselemente (mit Segmenten) 90°/45°/gerade ausgerichtet werden.

1x Horizontalwasserwaage (DIN 877) mit einer Genauigkeit von 0,04 mm/m in einer Länge von 200 mm und einer Breite von 40 mm wird benötigt.

Die Ausrichtungshilfe darf ausschließlich für die horizontale Einbaulage eines Tracks verwendet werden.

Die Ausrichtungshilfe muss so gelagert und transportiert werden, dass keine externen mechanischen Einflüsse darauf einwirken können.

Achtung!

Werkzeug ist kalibriert. Schrauben dürfen nicht gelöst werden.

3.11.3.2 Bestelldaten

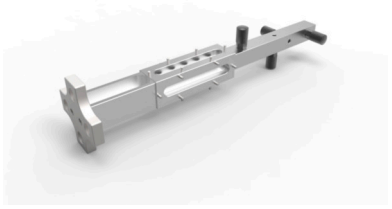
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GAT02000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 90° / Führungselement, 45° / Führungselement, gerade	
	Im Lieferumfang enthalten	
	Zubehör	
8F1TCA.SL100000I-1	Wasserwaage; 0,04 mm/m; 200 mm; 1 Stk	

Tabelle 117: 8F1TCA.GAT02000I-1 - Bestelldaten

1x Horizontal-Präzisionswasserwaage (8F1TCA.SL100000I-1) nach DIN 877 optional im Lieferumfang enthalten.

(Hinweise lt. Beipackzettel beachten)

3.11.3.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GAT02000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	15 bis 25°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	152 mm
Länge	700 mm
Höhe	152 mm
Gewicht	6,8 kg

Tabelle 118: 8F1TCA.GAT02000I-1 - Technische Daten

3.11.3.4 Maßblatt und Einbaumaße

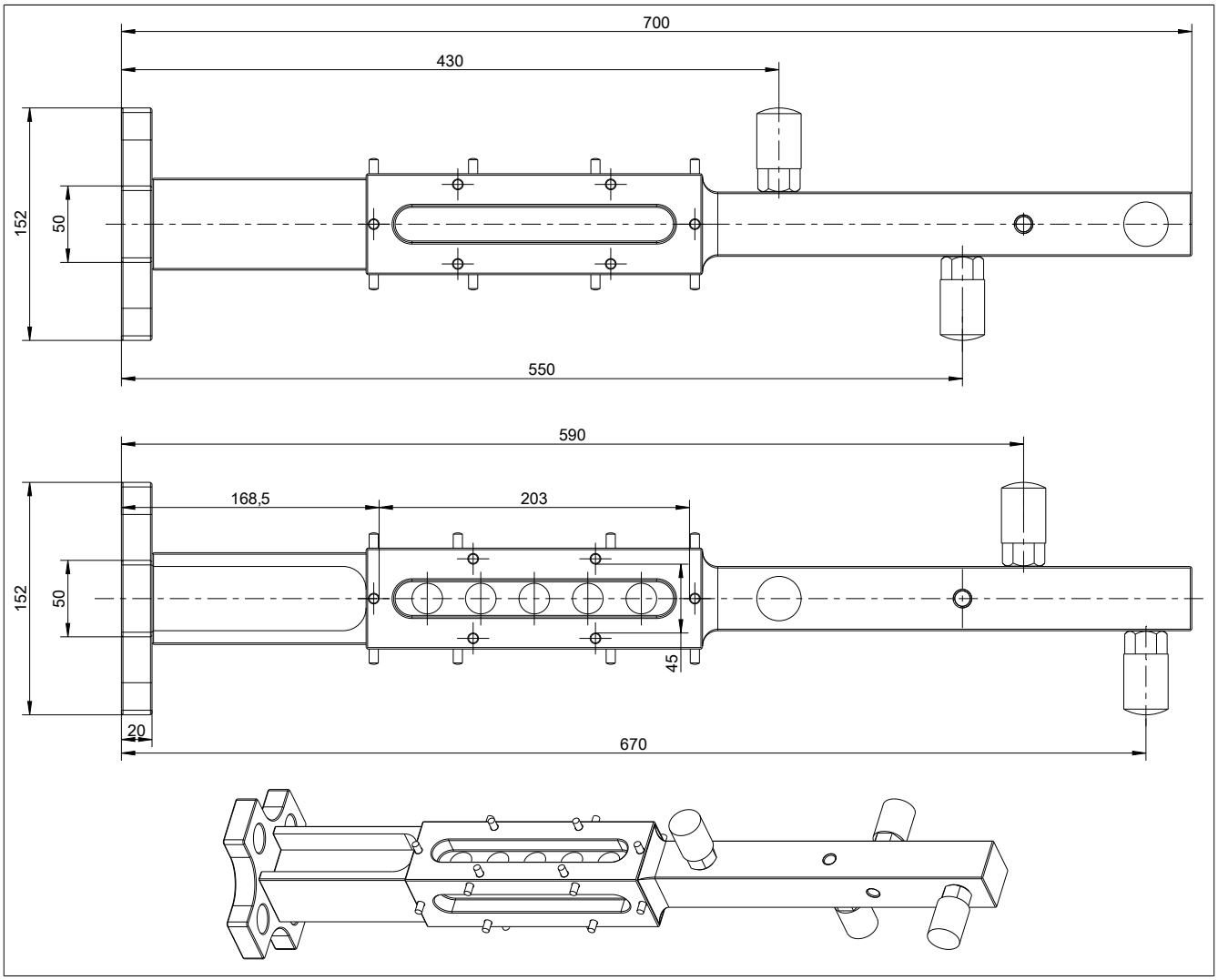


Abbildung 68: Maßblatt für 8F1TCA.GAT02000I-1

3.11.4 8F1TCA.GHAT0000I-1

3.11.4.1 Allgemeines

Mit dem Werkzeug wird die Höheneinstellung des Zusatzständers unterstützt.

3.11.4.2 Bestelldaten

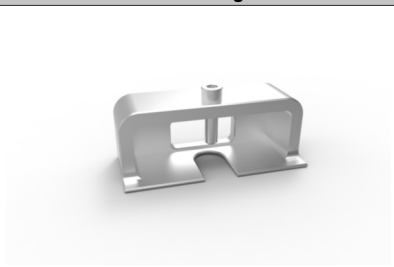
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GHAT0000I-1	ACOPOStrak Höheneinstellwerkzeug für Zusatzständer	

Tabelle 119: 8F1TCA.GHAT0000I-1 - Bestelldaten

3.11.4.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GHAT0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	142 mm
Höhe	53 mm
Tiefe	59 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg

Tabelle 120: 8F1TCA.GHAT0000I-1 - Technische Daten

3.11.4.4 Maßblatt und Einbaumaße

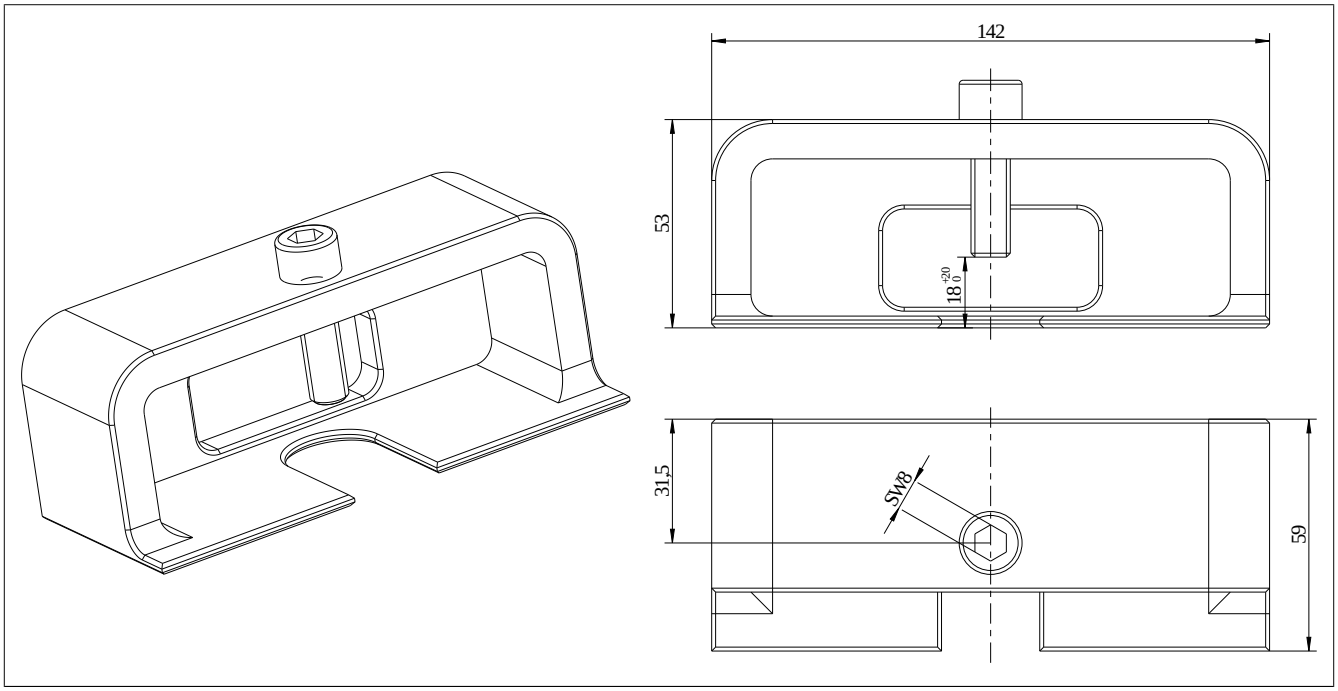


Abbildung 69: Maßblatt für 8F1TCA.GHAT0000I-1

3.11.5 8F1TCA.GAS00000I-1

3.11.5.1 Allgemeines

Die Montagestütze stützt die flache Führungsschiene bei der Montage der Segmente. Das Werkzeug besteht aus zwei Kunststoffteilen und ist höhenverstellbar (110 bis 140 mm).

Die Montagestütze darf ausschließlich für die horizontale Einbaulage eines Tracks verwendet werden.

3.11.5.2 Bestelldaten

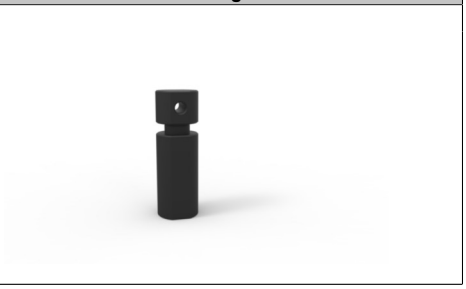
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GAS00000I-1	ACOPOStrak Montagestütze, verstellbar	

Tabelle 121: 8F1TCA.GAS00000I-1 - Bestelldaten

3.11.5.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GAS00000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften [1]	
Abmessungen	
Höhe	120 mm
Durchmesser	40 mm
Gewicht	0,2 kg

Tabelle 122: 8F1TCA.GAS00000I-1 - Technische Daten

1) Max. Belastung: 100 kg

3.11.5.4 Maßblatt und Einbaumaße

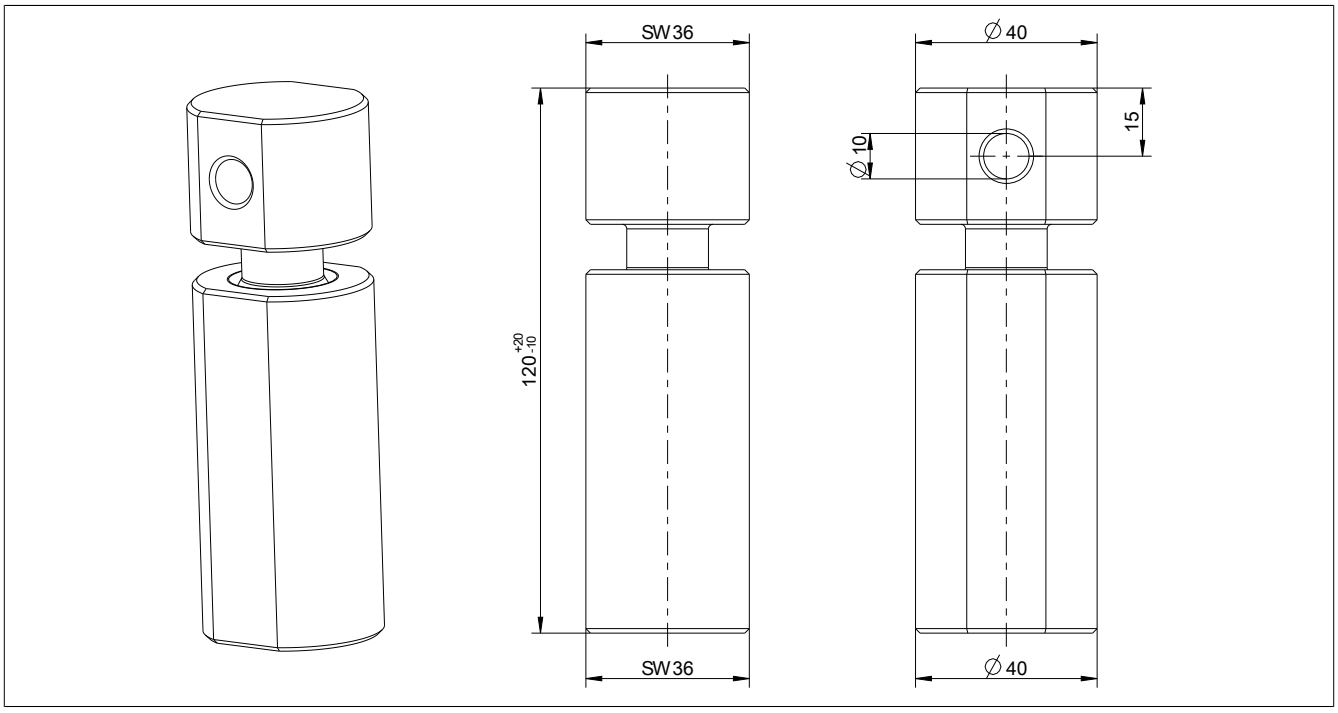


Abbildung 70: Maßblatt für 8F1TCA.GAS00000I-1

3.11.6 8F1TCA.DSAT0000I-1

3.11.6.1 Allgemeines

Das Einstellwerkzeug dient der horizontalen Feinpositionierung von Segmenten in Führungselementen.

Für die exakte Positionierung der Geradensegmente werden zwei Stück dieses Werkzeugs benötigt.

Verstellbereich: ±1,5 mm

3.11.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.DSAT0000I-1	ACOPOStrak Einstellwerkzeug für die horizontale Feinpositionierung von Segmenten in Führungselementen	

Tabelle 123: 8F1TCA.DSAT0000I-1 - Bestelldaten

3.11.6.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.DSAT0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	85 mm
Höhe	238,5 mm
Tiefe	152,6 mm
Gewicht	1 kg

Tabelle 124: 8F1TCA.DSAT0000I-1 - Technische Daten

3.11.6.4 Maßblatt und Einbaumaße

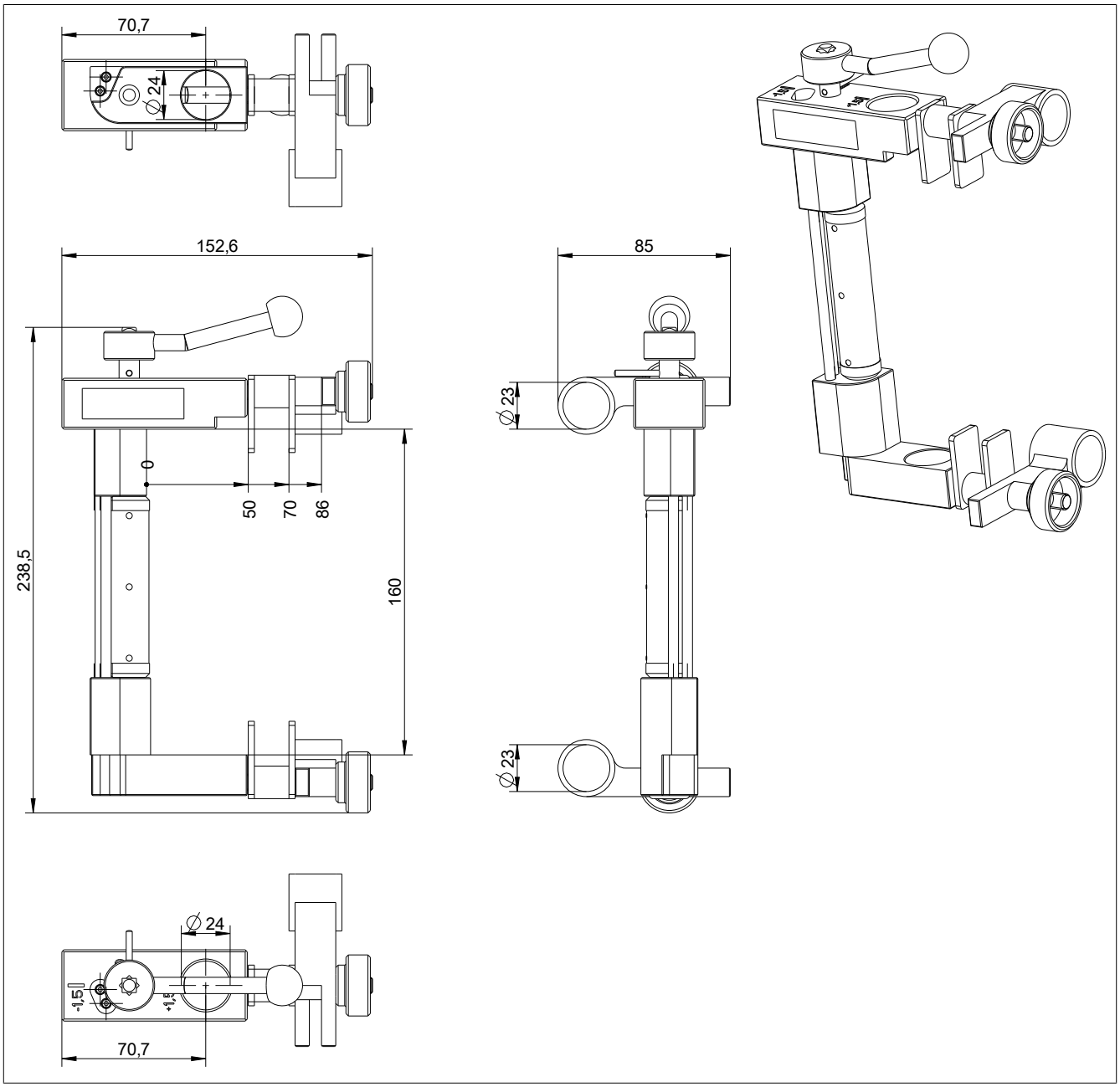


Abbildung 71: Maßblatt für 8F1TCA.DSAT0000I-1

3.11.7 8F1TCA.DHOMD000I-1

3.11.7.1 Allgemeines

Das Messmittel Höhenversatz misst den Höhenversatz der gegenüberliegenden Doppel-V-Führungsschienen im Weichenbereich.

Um das Werkzeug nullen zu können, ist 8F1TCA.DCBT0000I-1 (Kalibrierkörper für Werkzeuge) notwendig.

Bezüglich der Messuhren wird eine Messspanne von 12,5 mm und eine Genauigkeit von 0,01 mm benötigt. Der Klemmdurchmesser muss 8 mm betragen.

3.11.7.2 Bestelldaten

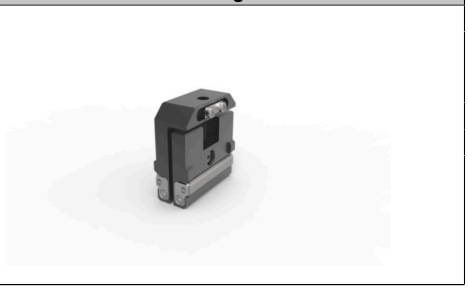
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.DHOMD000I-1	ACOPOStrak Messmittel zur Bestimmung des Höhenversatzes von gegenüberliegenden Doppel-V-Führungsschienen im Weichenbereich	
	Im Lieferumfang enthalten	
	Zubehör	
8F1TCA.DI100000I-1	Mitutoyo Messuhr 12,7 mm; Abl. 0,01; 1 Stk	

Tabelle 125: 8F1TCA.DHOMD000I-1 - Bestelldaten

1x Messuhr (8F1TCA.DI100000I-1) optional im Lieferumfang enthalten.

(Hinweise lt. Beipackzettel beachten)

3.11.7.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.DHOMD000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-10 bis 55°C
Transport	-10 bis 60°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	30,8 mm
Höhe	67 mm
Tiefe	60 mm
Gewicht	0,6 kg

Tabelle 126: 8F1TCA.DHOMD000I-1 - Technische Daten

3.11.7.4 Maßblatt und Einbaumaße

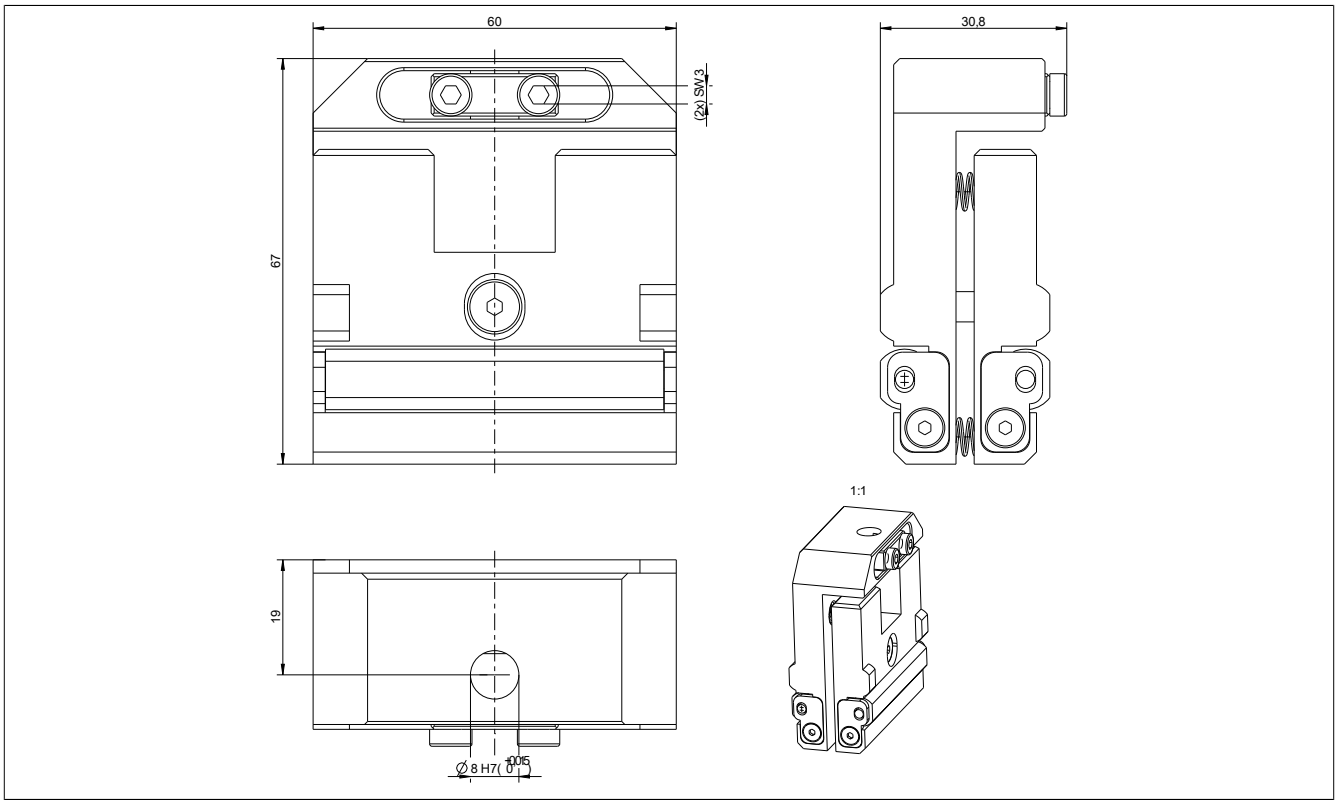
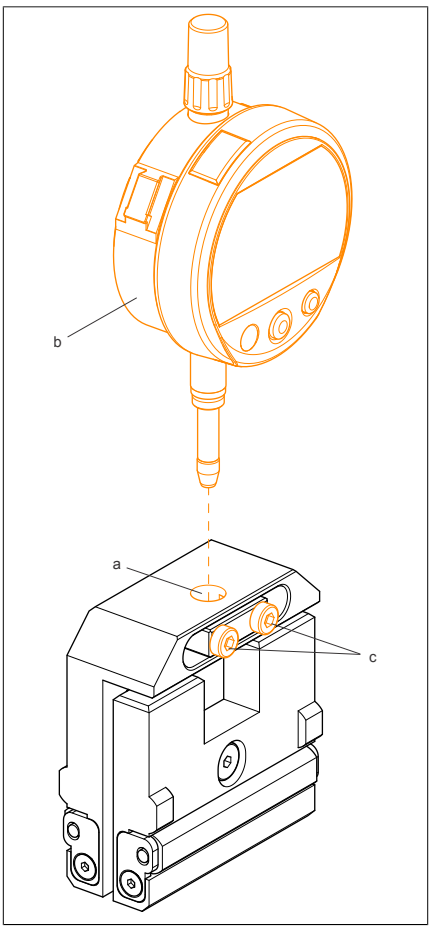


Abbildung 72: Maßblatt für8F1TCA.DHOMD000I-1

3.11.7.5 Montage der Messuhr

Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Messuhr!

1. Messuhr (b) in der dafür vorgesehenen Aufnahmebohrung (a) des Messmittels Höhenversatz montieren. Messuhr (b) in eine komfortable Ableserichtung drehen.
2. Mit den Innensechskantschrauben (c) der Klemmvorrichtung Messuhr festklemmen.



3.11.8 8F1TCA.SPTB0000I-1

3.11.8.1 Allgemeines

Der ACOPOStrak Stirnloch-Steckschlüsseleinsatz wird für die Montage/Demontage der Shuttleräder benötigt.

3.11.8.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.SPTB0000I-1	ACOPOStrak Stirnloch-Steckschlüsseleinsatz für Montage/ Demontage Shuttleräder	

Tabelle 127: 8F1TCA.SPTB0000I-1 - Bestelldaten

3.11.8.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.SPTB0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	27,8 mm
Durchmesser	14 mm
Gewicht	0,02 kg

Tabelle 128: 8F1TCA.SPTB0000I-1 - Technische Daten

3.11.8.4 Maßblatt und Einbaumaße

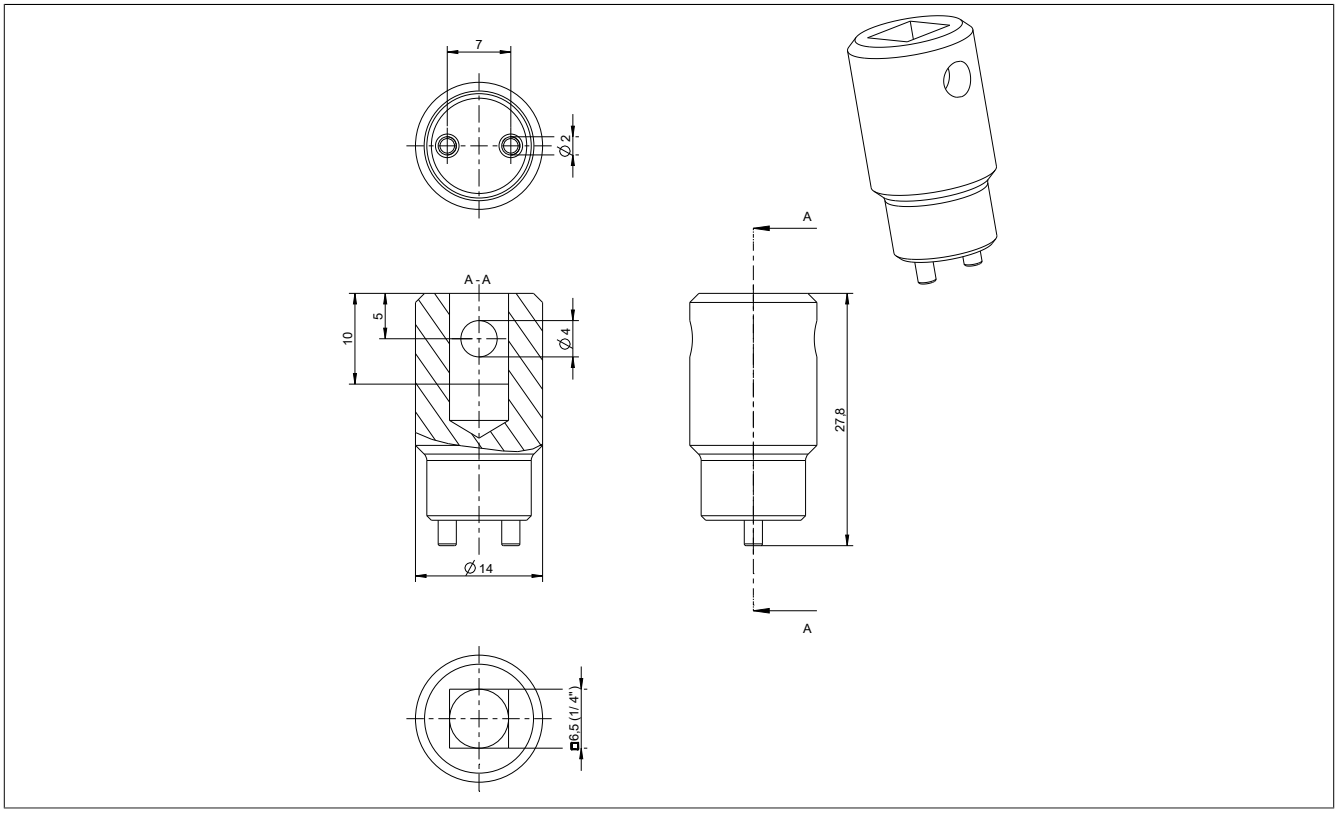


Abbildung 73: Maßblatt für 8F1TCA.SPTB0000I-1

3.11.9 8F1TCA.SWGS0000I-1

3.11.9.1 Allgemeines

Je eine Verschleißlehre dient zur Kontrolle des Abriebs der V-Räder und der Flachräder.

Messbereich: 0 bis 0,25 mm

3.11.9.2 Bestelldaten

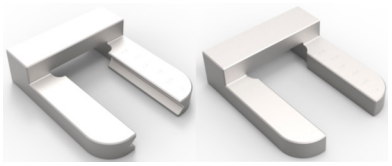
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.SWGS0000I-1	ACOPOStrak Verschleißlehrensatz: 1x Verschleißlehre V-Rad, 1x Verschleißlehre Flachrad	

Tabelle 129: 8F1TCA.SWGS0000I-1 - Bestelldaten

3.11.9.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.SWGS0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	60 mm
Länge	71,5 mm
Höhe	10 mm
Gewicht	ca. 0,5 kg

Tabelle 130: 8F1TCA.SWGS0000I-1 - Technische Daten

3.11.9.4 Maßblatt und Einbaumaße

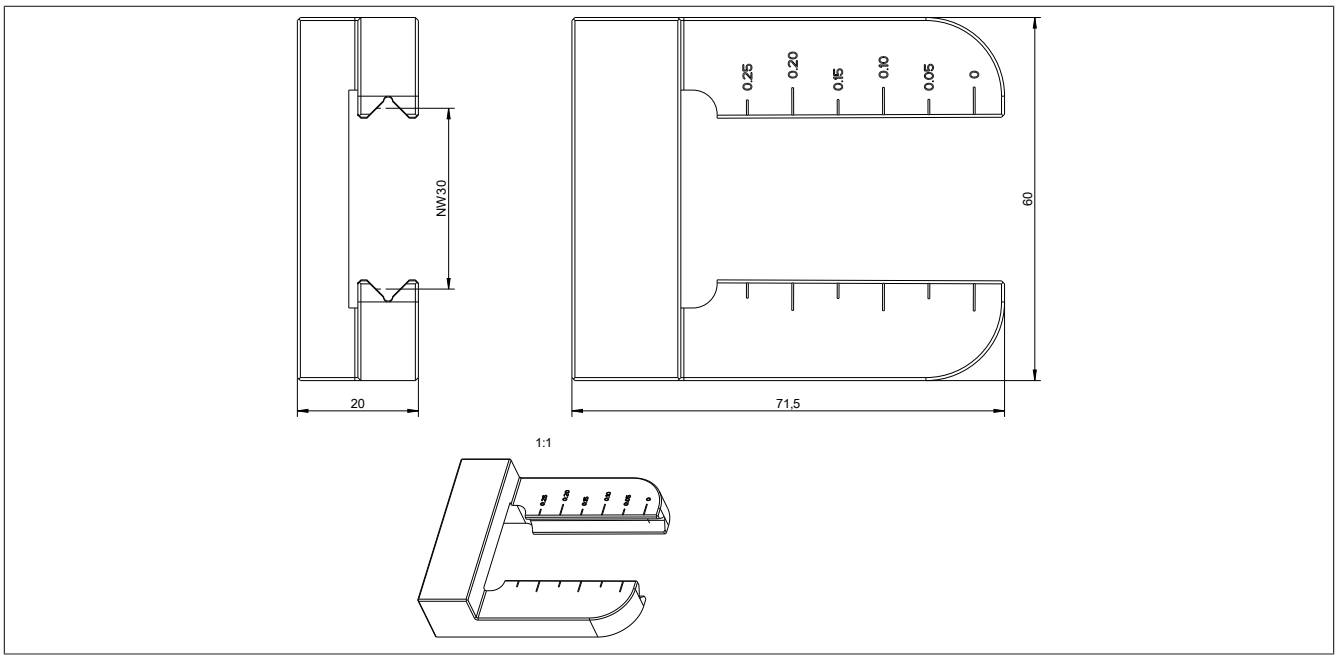


Abbildung 74: Maßblatt für 8F1TCA.SWGS0000I-1 V-Rad

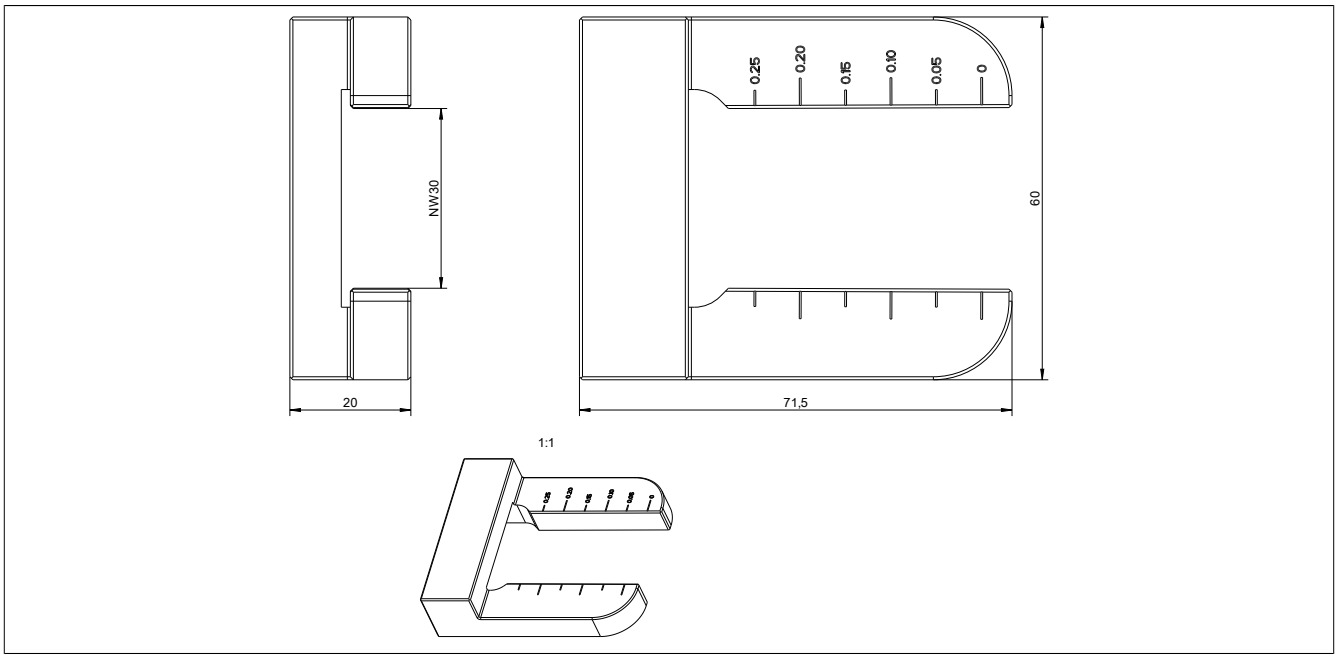


Abbildung 75: Maßblatt für 8F1TCA.SWGS0000I-1 - Flachrad

3.11.10 8F1TCA.DCB00000I-1

3.11.10.1 Allgemeines

Die Einstell- und Kontrolllehren dienen der korrekten Einstellung des Weichenspalts im Weichenbereich.

Jeweils 3x für die Doppel-V-Führungsschiene und 3x für flache Führungschiene in den Größen 30,1 mm / 30,2 mm / 30,3 mm.

3.11.10.2 Bestelldaten

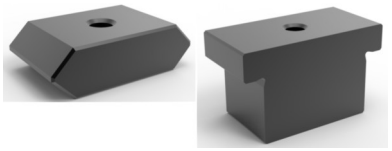
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.DCB00000I-1	ACOPOStrak 2x 3 Einstell- und Kontrolllehren für Weichenspalt	

Tabelle 131: 8F1TCA.DCB00000I-1 - Bestelldaten

3.11.10.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.DCB00000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	30,1 mm 30,2 mm 30,3 mm
Höhe	25,5 mm 10 mm
Tiefe	20 mm
Gewicht	0,5 kg

Tabelle 132: 8F1TCA.DCB00000I-1 - Technische Daten

3.11.10.4 Maßblatt und Einbaumaße

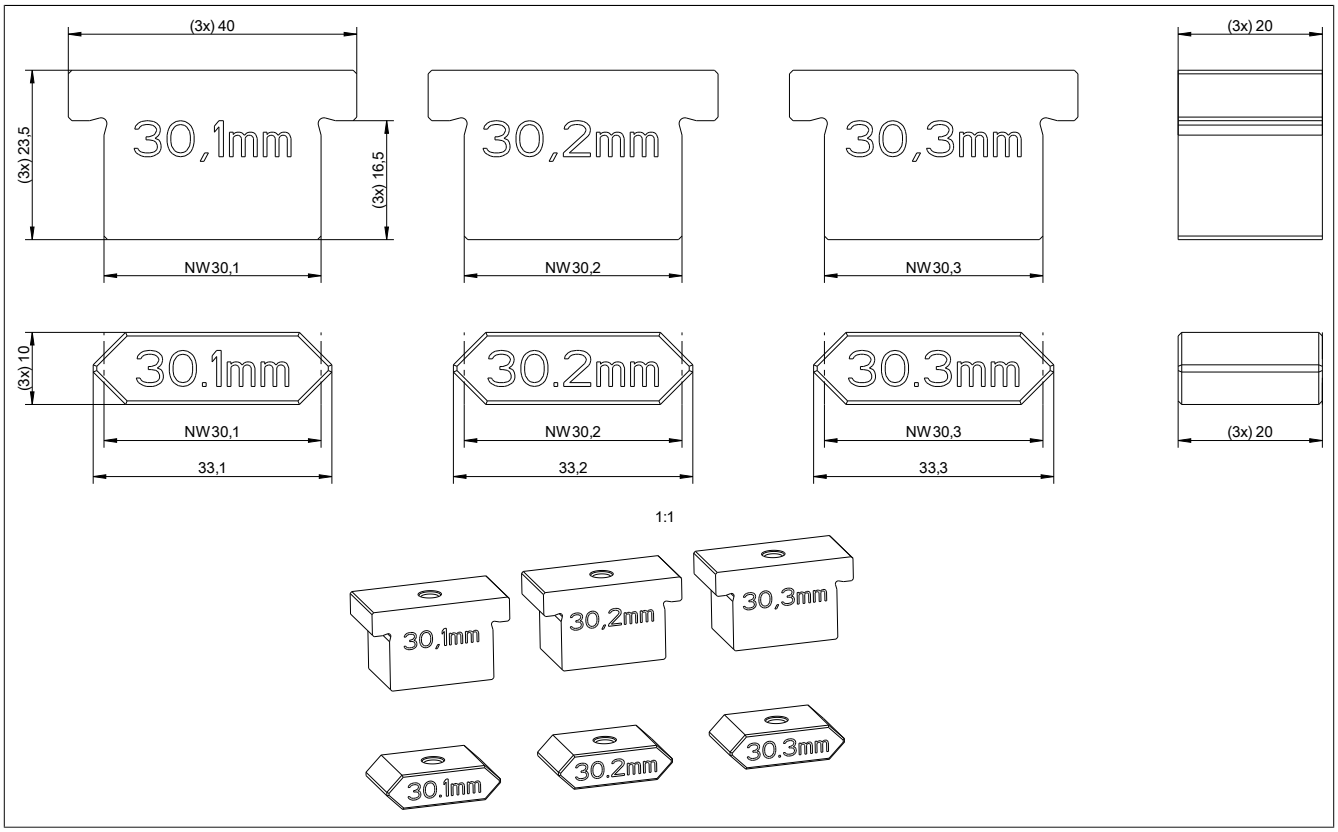


Abbildung 76: Maßblatt für 8F1TCA.DCB00000I-1

3.11.11 8F1TCA.DCBT0000I-1

3.11.11.1 Allgemeines

Der Kalibrierkörper wird zur Kalibrierung (Nullstellung) für die Messzange Weichenspalt (8F1TCA.DCDG0000I-1) und das Messmittel Höhenversatz (8F1TCA.DHOMD000I-1) benötigt.

3.11.11.2 Bestelldaten

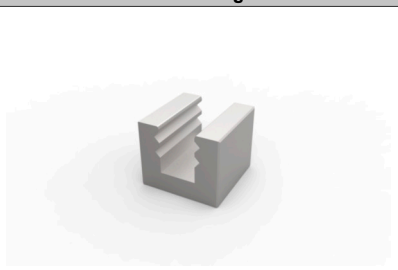
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.DCBT0000I-1	ACOPOStrak Kalibrierkörper für Höhenversatz / Kalibrierung Messzange Weichenspalt	

Tabelle 133: 8F1TCA.DCBT0000I-1 - Bestelldaten

3.11.11.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.DCBT0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	5 bis 40°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	60 mm
Höhe	50 mm
Tiefe	60 mm
Gewicht	ca. 0,4 kg

Tabelle 134: 8F1TCA.DCBT0000I-1 - Technische Daten

3.11.11.4 Maßblatt und Einbaumaße

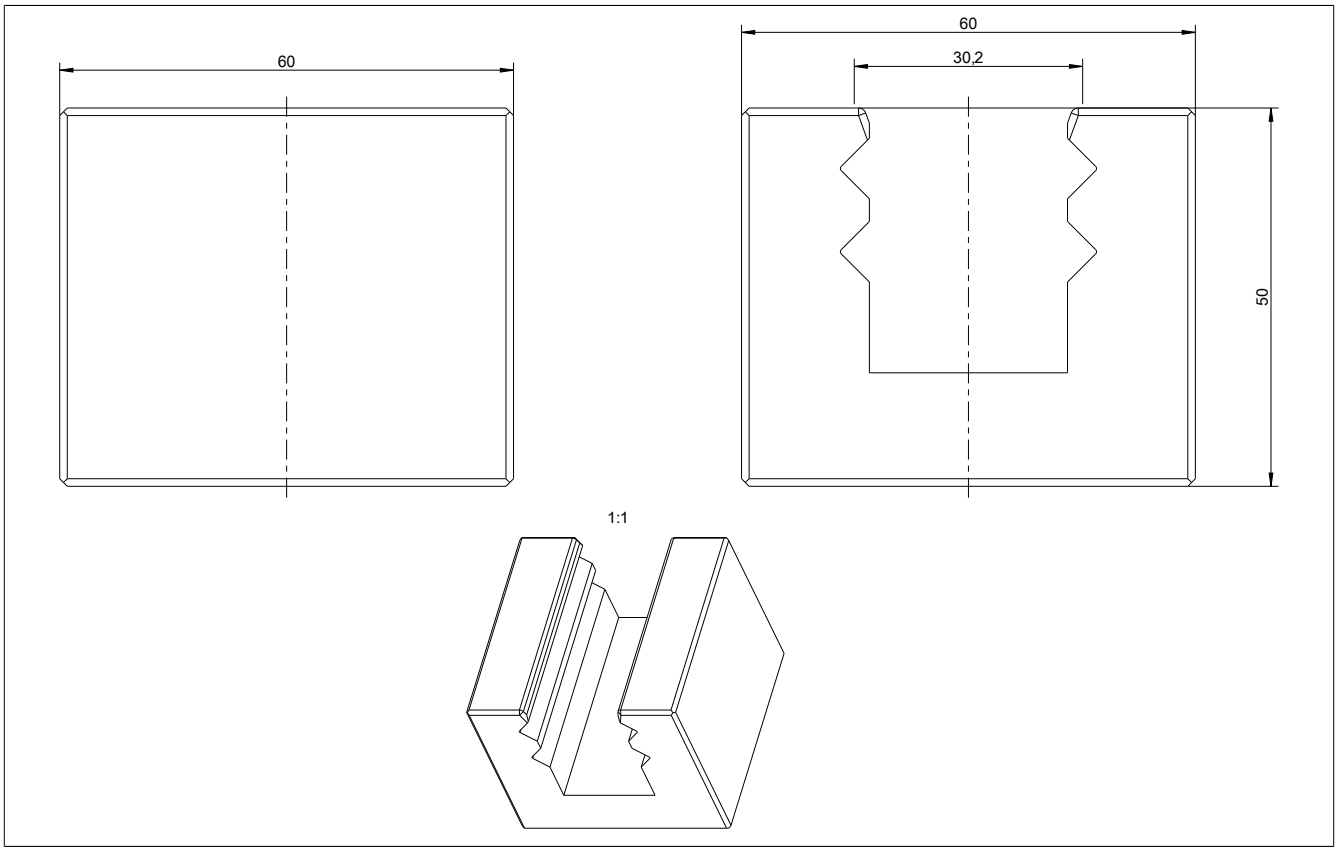


Abbildung 77: Maßblatt für 8F1TCA.DCBT0000I-1

3.11.12 8F1TCA.DCDG0000I-1

3.11.12.1 Allgemeines

Eine leicht modifizierte Kroeplin Messzange wird zum Messen des Weichenabstands der Doppel-V-Führungsschienen (nicht für die flache Führungsschiene geeignet) verwendet.

Um das Werkzeug auf 31,71 mm nullen zu können, ist 8F1TCA.DCBT0000I-1 (Kalibrierkörper für Werkzeuge) notwendig.

Messbereich: 25 bis 45 mm

3.11.12.2 Bestelldaten

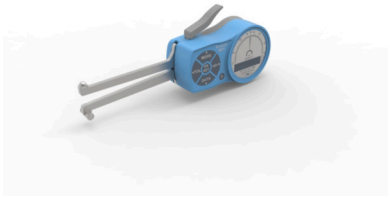
Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.DCDG0000I-1	ACOPOStrak Messzange für Weichenspalt	

Tabelle 135: 8F1TCA.DCDG0000I-1 - Bestelldaten

3.11.12.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.DCDG0000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	10 bis 30°C
Lagerung	-10 bis 50°C
Transport	-10 bis 50°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	200,3 mm
Höhe	80,8 mm
Tiefe	38,5 mm
Gewicht	0,27 kg

Tabelle 136: 8F1TCA.DCDG0000I-1 - Technische Daten

3.11.12.4 Maßblatt und Einbaumaße

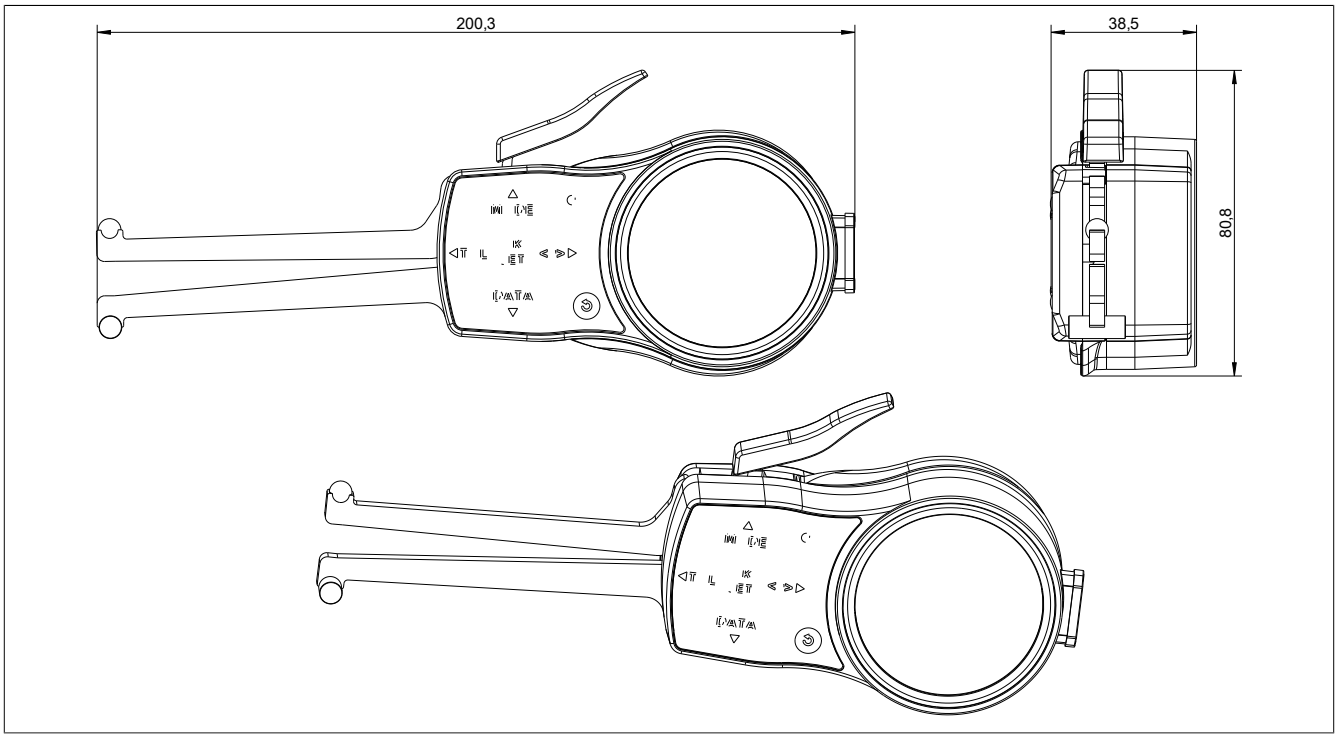


Abbildung 78: Maßblatt für 8F1TCA.DCDG0000I-1

3.11.13 8F1TCA.GATST000I-1

3.11.13.1 Allgemeines

Die ACOPOStrak Ausrichtungshilfe dient zur Kontrolle der Ausrichtung der Montageflächen für Tracksysteme ohne Ständer, bzw. für Tracksysteme mit Ständer bei demontiertem Führungsständer.

3.11.13.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Werkzeuge	
8F1TCA.GATST000I-1	ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungsständer	

Tabelle 137: 8F1TCA.GATST000I-1 - Bestelldaten

3.11.13.3 Technische Daten

Bestellnummer	8F1TCA.GATST000I-1
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	15 bis 25°C
Lagerung	-25 bis 55°C
Transport	-25 bis 70°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	110 mm
Höhe	130 mm
Tiefe	140 mm
Gewicht	0,6 kg

Tabelle 138: 8F1TCA.GATST000I-1 - Technische Daten

3.11.13.4 Maßblatt und Einbaumaße

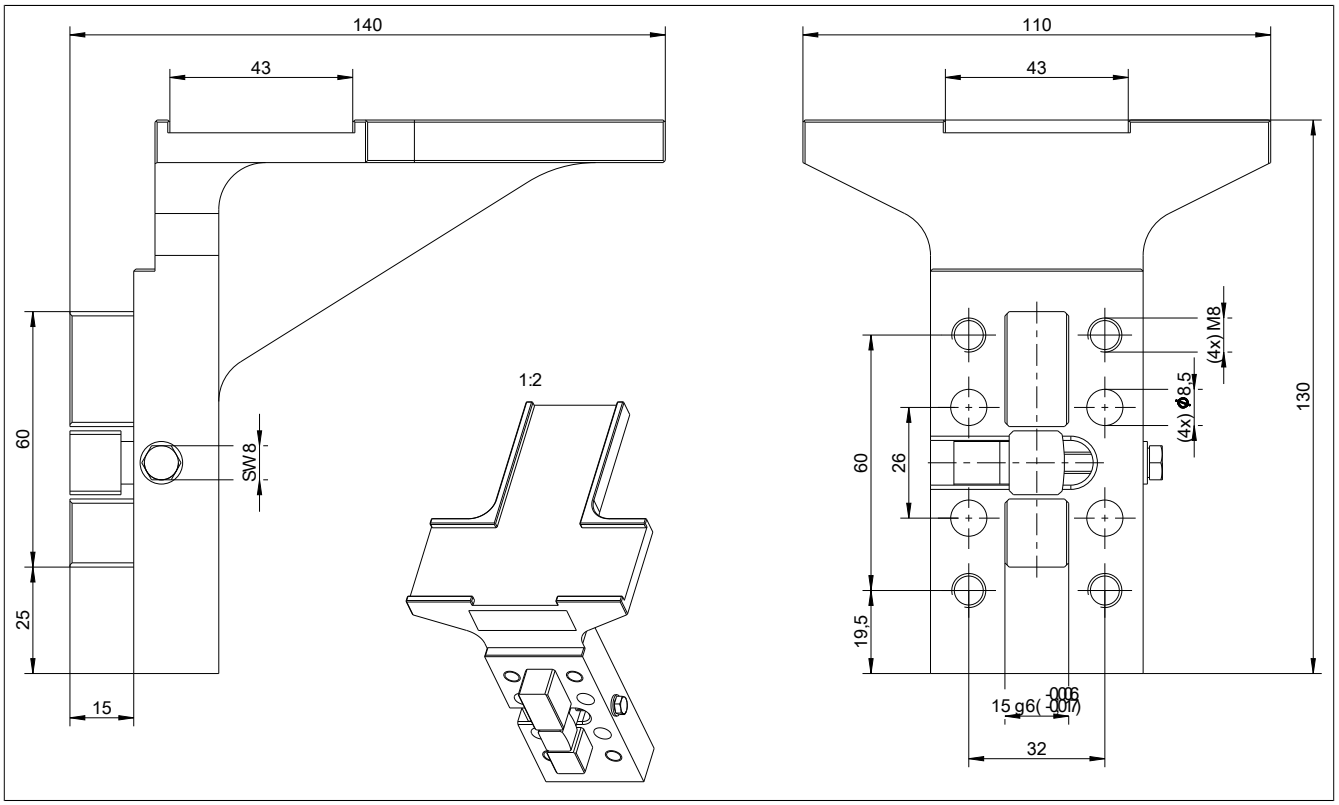


Abbildung 79: Maßblatt für 8F1TCA.GATST000I-1

4 Wartung und Instandhaltung

Videoanleitung zu verschiedenen Themen siehe ACOPOStrak Montage und Wartung

https://www.br-automation.com/learn-track

4.1 Instandhaltung Shuttle

Information:

Prüfen Sie jedes Shuttle auf 4.1.1 "Abnutzung" auf Seite 172.

Führen Sie eine Sichtkontrolle der Räder auf Abnutzung oder Schäden durch.

Führen Sie bei den Shuttles eine Sichtkontrolle durch und bei Bedarf ist dieses zu reinigen oder zu ersetzen.

Typische Laufleistung

ACOPOStrak Transportsystem Aufbau mit Weiche

Komponente	Laufleistung	Tätigkeit[1)]
Alle Räder	30000 km bei bis zu 2 m/s und typischer Nutzlast	4.5 "Austausch der Räder am Shuttle" auf Seite 176

Tabelle 139: Instandhaltung Shuttle: Aufbau mit Weiche

1) Für den Austausch siehe 3.8 "Ersatzteilliste" auf Seite 139.

ACOPOStrak Transportsystem Aufbau ohne Weiche

Komponente	Laufleistung	Tätigkeit[1)]
Alle Räder	40000 km bei bis zu 2 m/s und typischer Nutzlast	4.5 "Austausch der Räder am Shuttle" auf Seite 176
Alle Räder	30000 km bei bis zu 4 m/s und typischer Nutzlast	4.5 "Austausch der Räder am Shuttle" auf Seite 176

Tabelle 140: Instandhaltung Shuttle: Aufbau ohne Weiche

1) Für den Austausch siehe 3.8 "Ersatzteilliste" auf Seite 139.

Typische Laufleistung gilt bei Verwendung von typischer Nutzlast und 2 m/s bzw. 4 m/s. In Abhängigkeit folgender Faktoren kann sich die Laufleistung reduzieren:

- **Geschwindigkeit**
- **Last**
- **Verfahrprofil**
- **Umgebungsbedingungen**
- **Anzahl der Weichensprünge**
- **Ausrichtung des Führungssystems (der Führungselemente zueinander)**

Die Werte für die Laufleistung werden bei einer kontinuierlichen Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit, bei geringem COG (Center of gravity) der Gesamtnutzlast und unter sauberen und gut geschmierten Bedingungen ermittelt. Anwendungen mit intermittierender Bewegung oder in nicht sauberen Umgebungen haben eine kürzere Laufleistung für die Räder.

Instandhaltungsintervalle

ACOPOStrak Transportsystem Aufbau

Komponente	Intervall	Tätigkeit[1)]
Alle Räder	4000 km	4.1.1 "Räder auf Verschleiß prüfen" auf Seite 172
Schmierfilze	2000 km	4.4 "Schmierfilz schmieren" auf Seite 175
Antistatikbürsten	8000 km	Sichtprüfung (Austausch, wenn die Antistatikbürsten keinen Kontakt zur Führungsschiene haben, geknickt oder stark verschmutzt sind.)

Tabelle 141: Instandhaltung Shuttle

1) Für den Austausch siehe 3.8 "Ersatzteilliste" auf Seite 139.

Achtung!

Die Shuttlegeschwindigkeit muss im Bereich von Weichen und Dual-Tracks kleiner als 2,5 m/s sein, um zusätzlichen Verschleiß der Räder durch den Seitenwechsel zu vermeiden.

Bei Geschwindigkeiten über 2,5 m/s im Bereich von Weichen und Dual-Tracks wird die Laufleistung der Räder (und somit des Shuttles) erheblich reduziert.

4.1.1 Räder auf Verschleiß prüfen

Zusätzlich zur Sichtkontrolle der Räder auf Verschleiß oder Schäden kann mit den ACOPOStrak Verschleißlehren für V-Rad und Flachrad der Verschleiß der Räder gemessen werden.

Verschleißgrenzwert: 0,15 mm im Durchmesser

⇨ Ab diesem Verschleißgrenzwert wird ein 4.5 "Austausch der Räder" auf Seite 176 empfohlen.

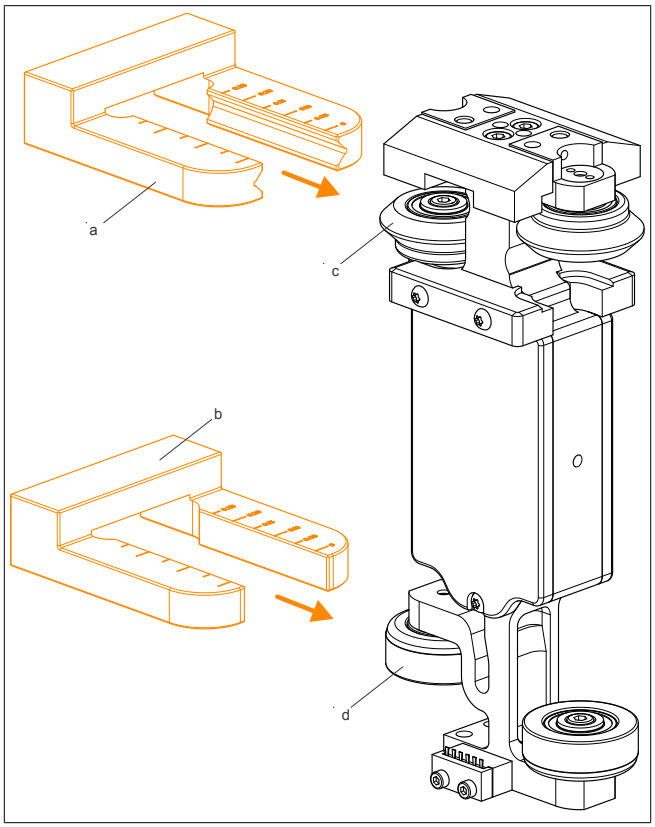
Absolute Verschleiß-Untergrenze: 0,25 mm im Durchmesser

⇨ Ab diesem Verschleißgrenzwert muss ein 4.5 "Austausch der Räder" auf Seite 176 erfolgen.

ACOPOStrak Verschleißlehrensatz für V-Rad und Flachrad	8F1TCA.SWGS0000I-1

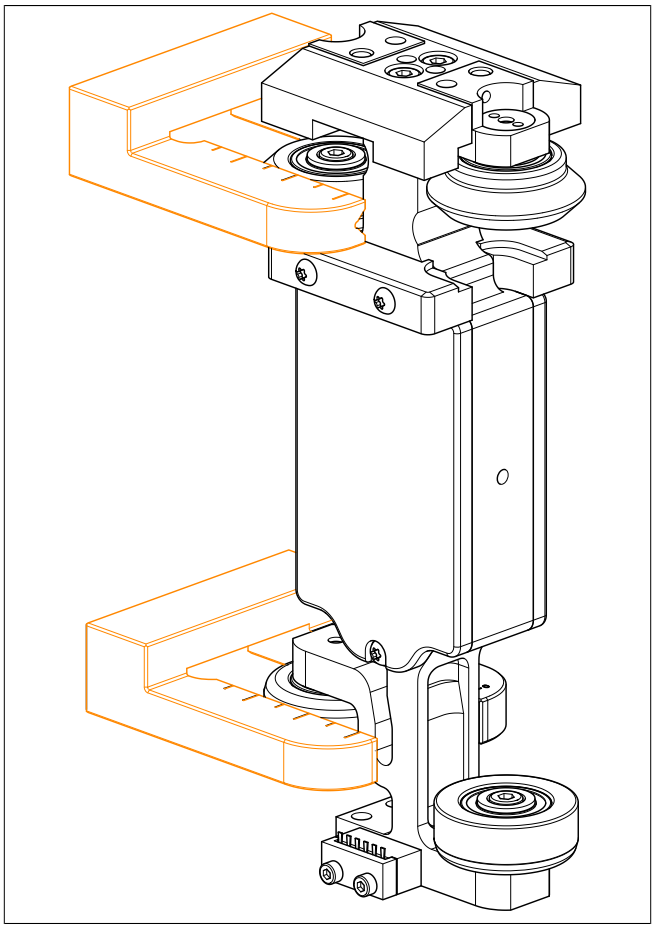
1. Verschleißlehre V-Rad / Flachrad vorsichtig über das V-Rad oder Flachrad führen, damit dieses nicht stecken bleibt.

   a Verschleißlehre V-Rad
   b Verschleißlehre Flachrad
   c V-Rad
   d Flachrad



2. Wert des Tangentenberührungspunkts der Skala ablesen.
   Der Skalenwert entspricht der Verringerung des Durchmessers vom Nennmaß = 30 mm.

► Messwertskala: 0 bis 0,25 mm



4.2 Reinigen des ACOPOStrak Transportsystems

Vorsicht!

Wischen Sie nach dem Reinigen des ACOPOStrak Transportsystems verschüttetes und überschüssiges Wasser sofort auf. Nasse Böden verursachen Rutschgefahr.

Information:

Das ACOPOStrak Transportsystem und die Shuttles sind frei von Staub und Verschmutzung zu halten.

Information:

Verwenden Sie zur Reinigung des ACOPOStrak Transportsystems niemals Rasierklingen, Schaber, Spachteln, Bürsten oder andere grobe Werkzeuge. Die Verwendung solcher Werkzeuge kann Beschädigungen verursachen.

Entfernen von Staub und Schmutz

1. Wischen Sie mit einem weichen, feuchten Tuch Staub und Schmutz ab.
2. Wischen Sie mit einem milden Reinigungsmittel auf einem weichen Tuch.
3. Wischen Sie mit einem weichen, feuchten Tuch das Reinigungsmittel ab.
4. Trocknen Sie mit einem sauberen, weichen Tuch oder einem Fensterleder nach.

Entfernen von nasser Farbe oder Fett

1. Wischen Sie mit einem sauberen weichen Tuch, dass mit Isopropanol oder gleichwertigem befeuchtet ist, auf.
2. Trocknen Sie mit einem sauberen, weichen Tuch oder einem Fensterleder nach.

4.3 Reinigen der Führungsschienen

Reinigung der Führungsschienen ist in regelmäßigen Abständen erforderlich und durchzuführen.

Komponente	Intervall	Reinigen
Führungsschienen	Reinigung nach jeweils 6000 km oder halbjährlich (bei geringerer Laufleistung)	Führungsschienen mit einem sauberen weichen Tuch (mit Isopropanol oder gleichwertigem befeuchtet) reinigen. Schmutzablagerungen restlos entfernen.

Nachschmierung der Schmierfilze nach der Reinigung durchführen!

Abhängig von den Umgebungsbedingungen ist eine Schmierung/Reinigung in kürzeren Intervallen erforderlich.

4.4 Schmierfilz schmieren

Der Schmierfilz am Shuttle schmiert die Doppel-V-Führungsschiene und die V-Räder am Shuttle.

Information:

Zur Schmierung des Schmierfilzes dürfen ausschließlich folgende Schmierstoffe verwendet werden:

ISO grade 46 (empfohlen: No-Tox HD Food Grade Oil 46 von Fa. Bel-Ray Company, Inc.) oder SAE grade 20

1. **Inbetriebnahme**
   Schmierfilze sind bei Anlieferung zur Herstellung einer Systemgrundschmierung ausreichend vorgeschmiert. Ölüberschuss auf Führungsschienen ist im Zuge der Inbetriebnahme zu entfernen.
2. **Wartung**
   Geben Sie nach 2000 km bei jedem Shuttle in jede Schmierbohrung je 1 Tropfen (40 µl) von ISO grade 46 oder SAE grade 20 Öl.
3. **Instandhaltung**
   Siehe 4.7 "Austausch des Schmierfilzes" auf Seite 183.

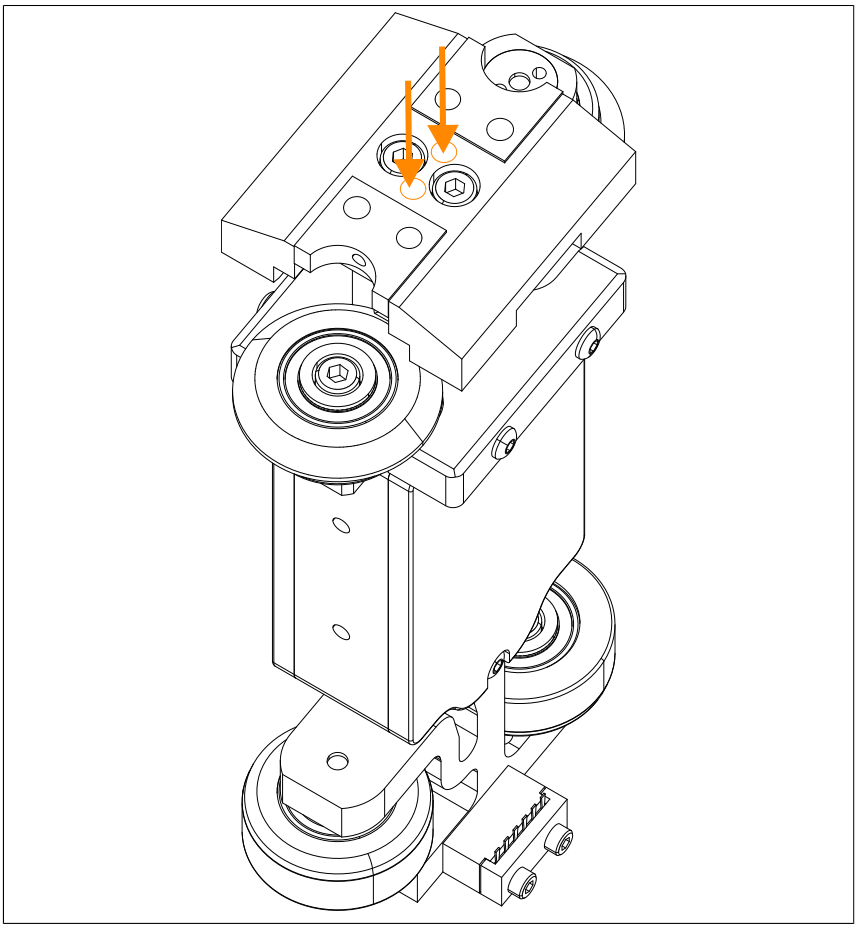


Abbildung 80: Schmierbohrungen am Shuttle

Prüfen Sie bei jeder Schmierung den Zustand des Schmierfilzes. Der Schmierfilz muss Kontakt mit dem Rad haben. Ist der Schmierfilz verschmutzt oder hat keinen Kontakt zum Rad, "tauschen Sie den Schmierfilz aus" auf Seite 183.

4.5 Austausch der Räder am Shuttle

Übersicht Zubehör V-Rad und Flachrad

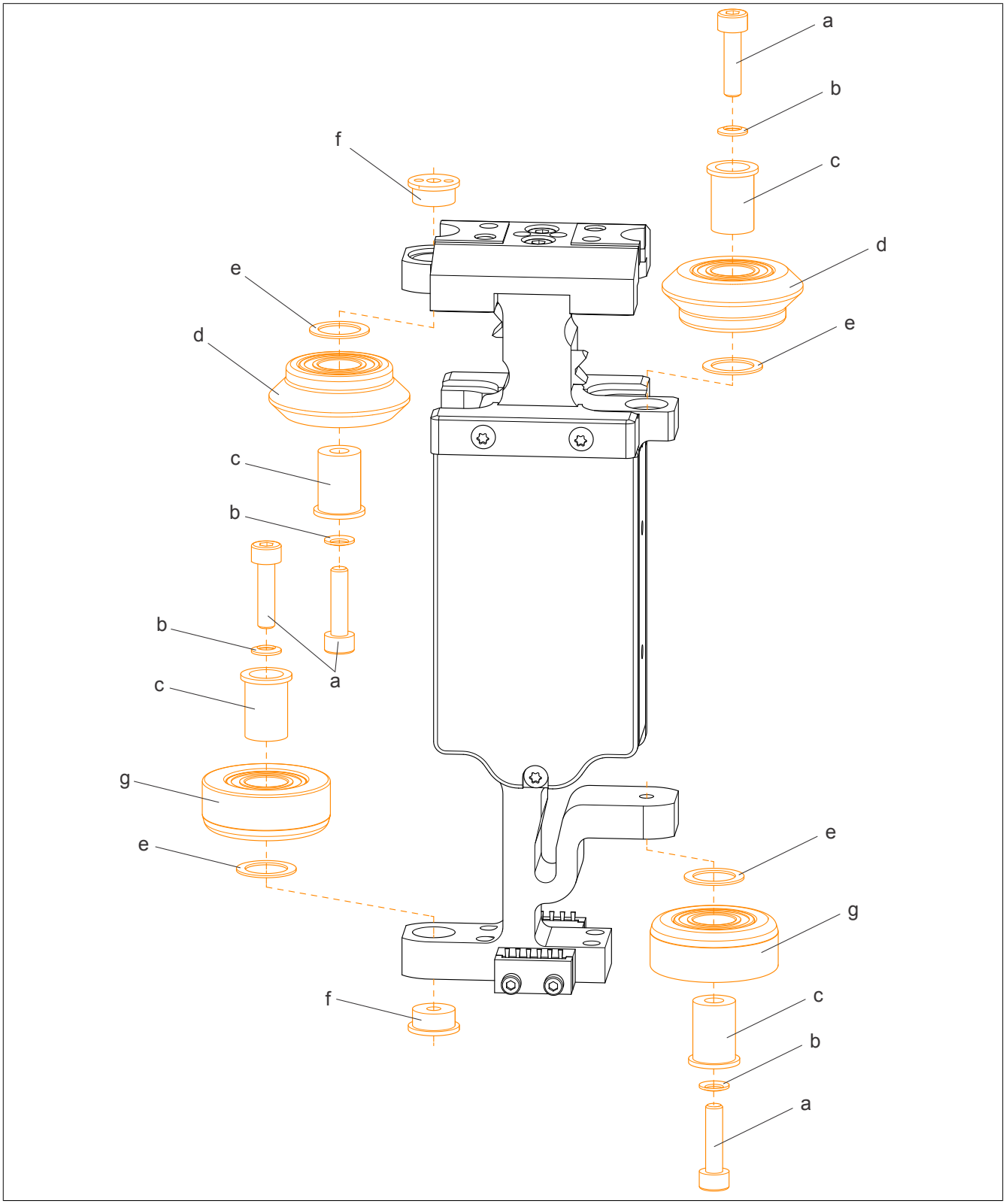


Abbildung 81: Übersicht Zubehör V-Rad und Flachrad

a	Innensechskantschraube M4x16
b	Sicherungsscheibe
c	Welle
d	V-Rad
e	Passscheibe
f	Flanschmutter
g	Flachrad

Achten Sie darauf, dass die Orientierung der Räder nach dem Austausch der Zeichnung entsprechen:

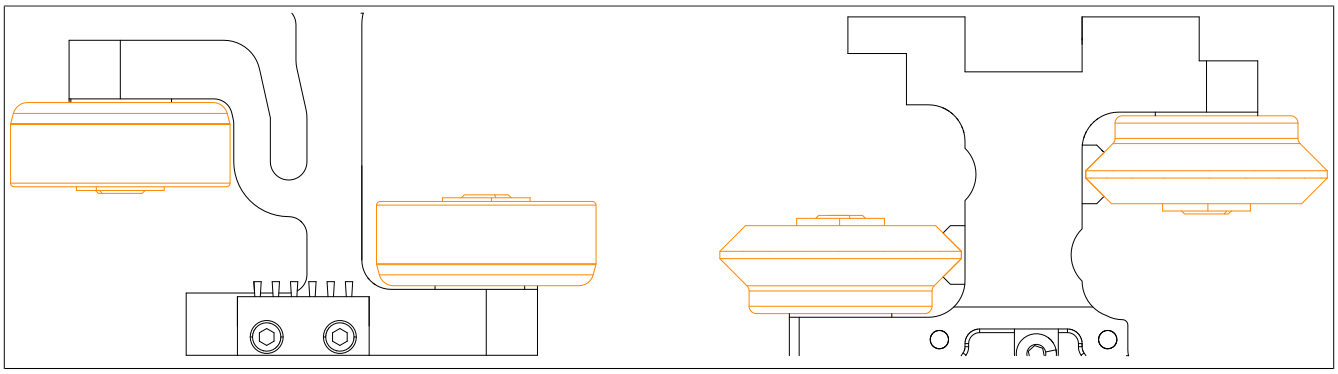


Abbildung 82: Anordnung Flachräder und V-Räder

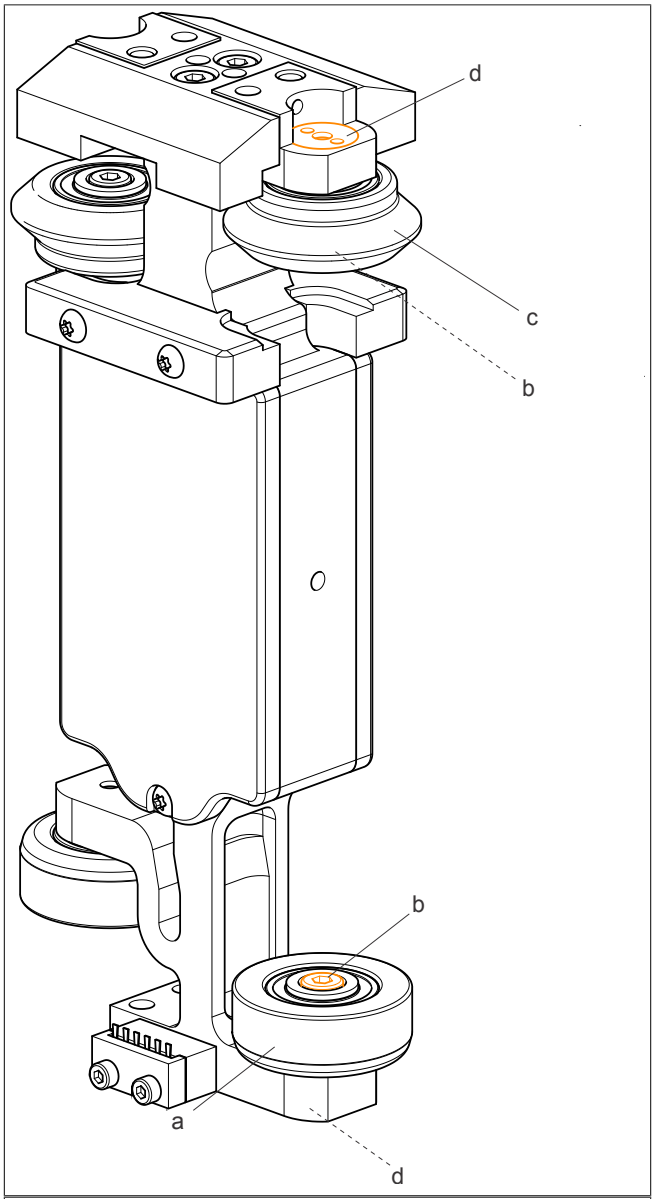
Prüfen Sie bei jedem Austausch der Räder den Zustand des Schmierfilzes. Der Schmierfilz muss Kontakt mit dem Rad haben. Ist der Schmierfilz verschmutzt oder hat keinen Kontakt zum Rad, "tauschen Sie den Schmierfilz aus" auf Seite 183.

4.5.1 Austausch V-Rad und Flachrad mit Flanschmutter

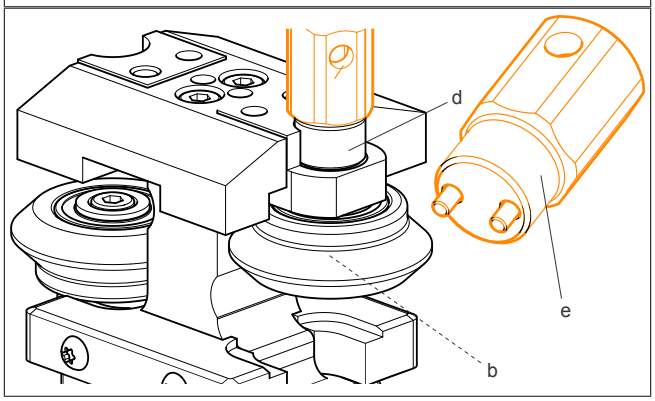
Je ein V-Rad und ein Flachrad werden mit einer Flanschmutter am Shuttlekörper befestigt.

Vorgehensweise

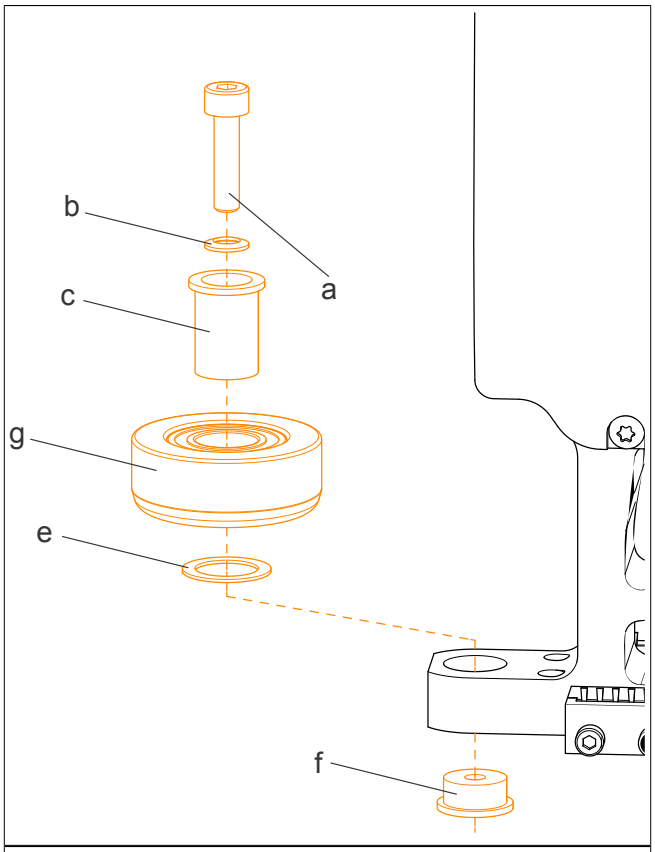
1. Innensechskantschraube M4x16 (b) mit einem Innensechskantschlüssel lösen, um das V-Rad (c) oder Flachrad (a) vom Shuttlekörper zu entfernen.



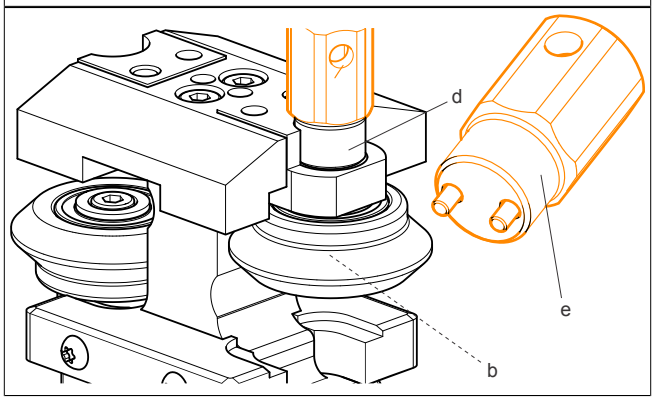
2. Dazu Flanschmutter (d) mit dem Stirnloch-Steckschlüsseleinsatz (e) (8F1TCA.SPTB0000I-1) festhalten.
3. Komponenten des V-Rads oder Flachrads auseinandernehmen, siehe "Austausch der Räder am Shuttle" auf Seite 176.



4. Welle (c) in das Lager des neuen V-Rads oder Flachrads (g) einsetzen.
5. Innensechskantschraube M4x16 (a) mit der Sicherungscheibe (b) durch das Lager des V-Rads oder Flachrads (g) stecken. Der Konus der Sicherungsscheibe (b) muss in Richtung Schraubenkopf zeigen.
6. Passscheibe (e) auf die Welle stecken.
7. V-Rad- oder Flachradbaugruppe auf dem Shuttlekörper mit der Welle in die Senkbohrung einsetzen und Flanschmutter (f) aufschrauben.



8. Innensechskantschraube M4x16 (b) eindrehen.
9. Innensechskantschraube M4x16 (b) mit dem Innensechskantschlüssel (Größe 3 mm) halten und Flanschmutter (d) mit dem Stirnloch-Steckschlüsseleinsatz (b) (8F1TCA.SPTB0000I-1) anziehen (Anzugsmoment 4 Nm).

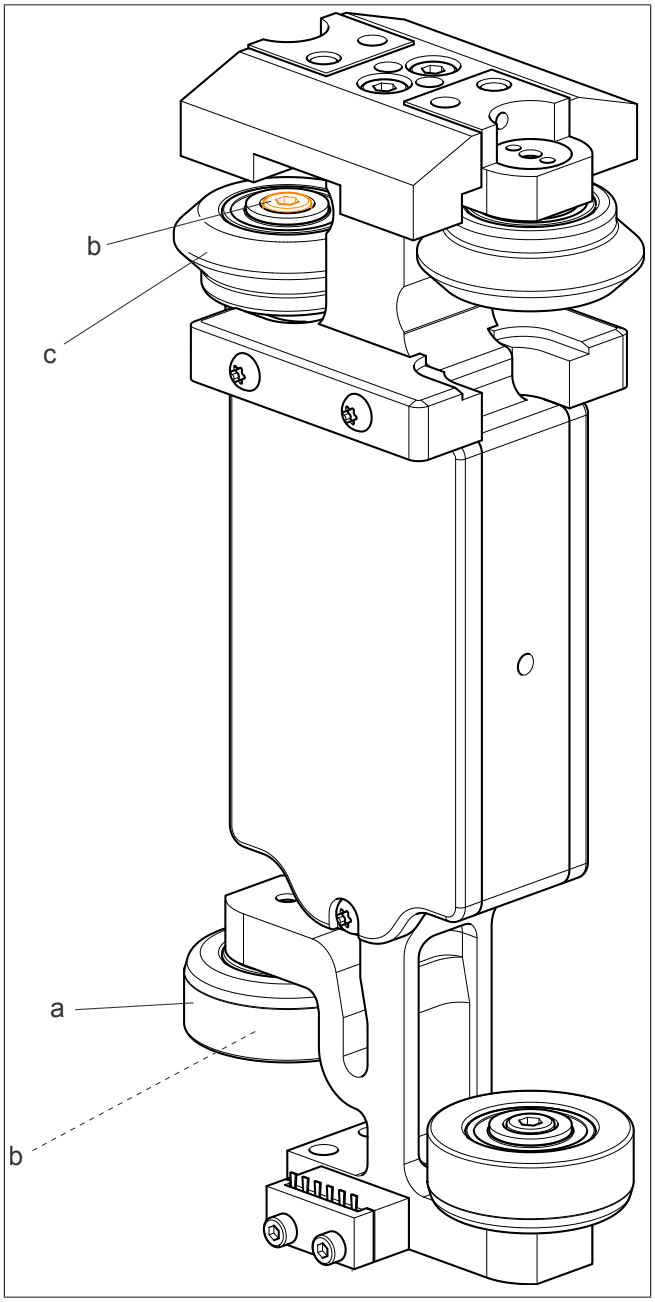


4.5.2 Austausch V-Rad und Flachrad ohne Flanschmutter

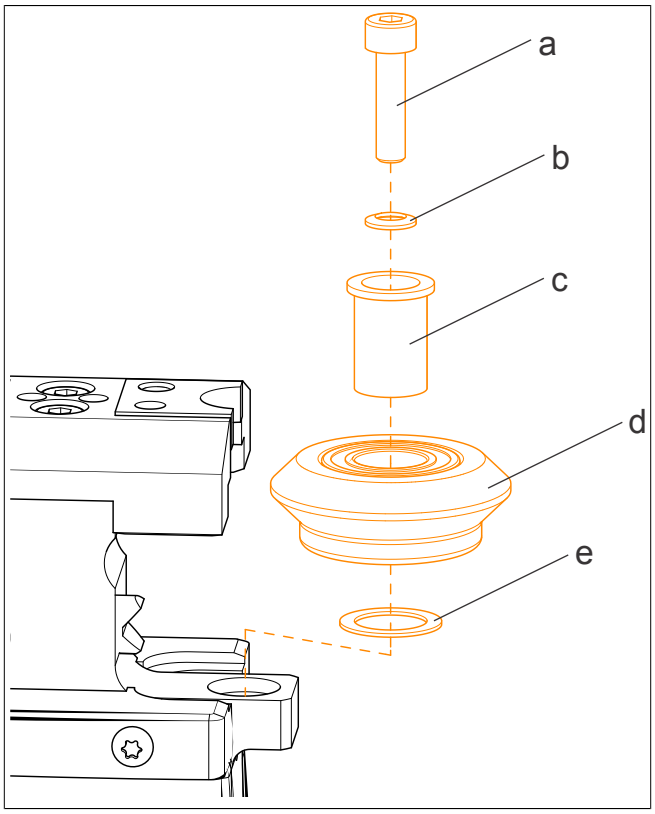
Je ein V-Rad und ein Flachrad werden direkt am Shuttlekörper befestigt.

Vorgehensweise

1. Innensechskantschraube M4x16 (b) mit einem Innensechskantschlüssel lösen, um das V-Rad (c) oder Flachrad (a) vom Shuttlekörper zu entfernen.
2. Komponenten des V-Rads oder Flachrads auseinandernehmen, siehe "Austausch der Räder am Shuttle" auf Seite 176.

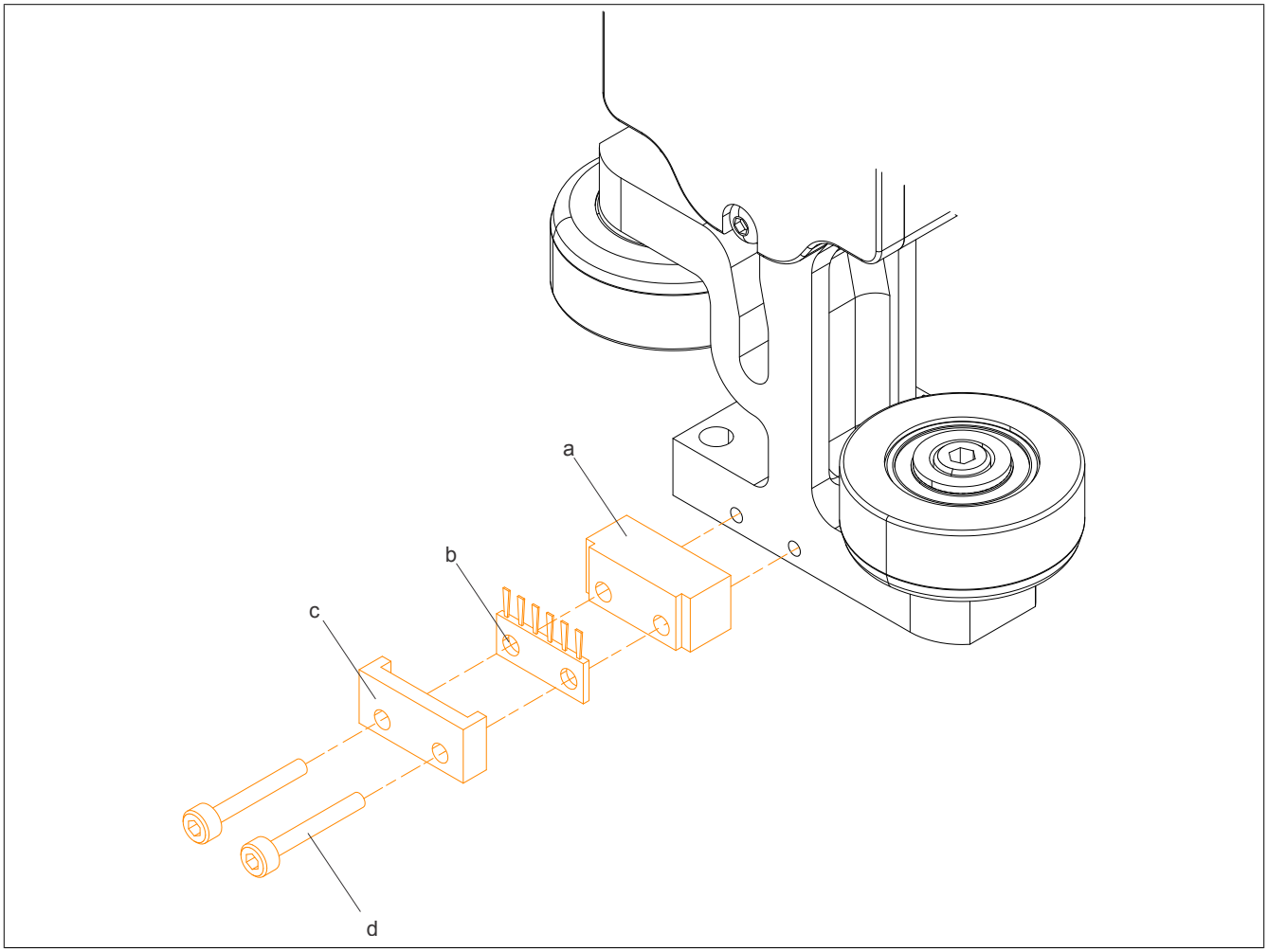


3. Welle (c) in das Lager des neuen V-Rads (d) oder Flachrads einsetzen.
4. Innensechskantschraube M4x16 (a) mit der Sicherungscheibe (b) durch das Lager des V-Rads (d) oder Flachrads stecken (Orientierung der Räder siehe Abb. 82 "Anordnung Flachräder und V-Räder" auf Seite 177). Der Konus der Sicherungsscheibe (b) muss in Richtung Schraubenkopf zeigen.
5. Passscheibe (e) auf die Welle stecken.
6. V-Rad- oder Flachradbaugruppe auf dem Shuttlekörper mit der Welle in die Senkbohrung einsetzen und Innensechskantschraube M4x16 (b) eindrehen.
7. Innensechskantschraube M4x16 (b) anziehen (Anzugsmoment 4 Nm).



4.6 Austausch der Antistatikbürste

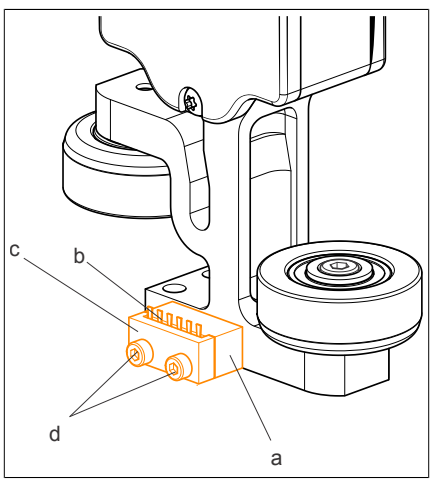
Übersicht Zubehör Antistatikbürste



a	Bürsten-Abstandhalter
b	Antistatikbürste
c	Bürstenabdeckung
d	Innensechskantschraube M2,5x16 (2x)

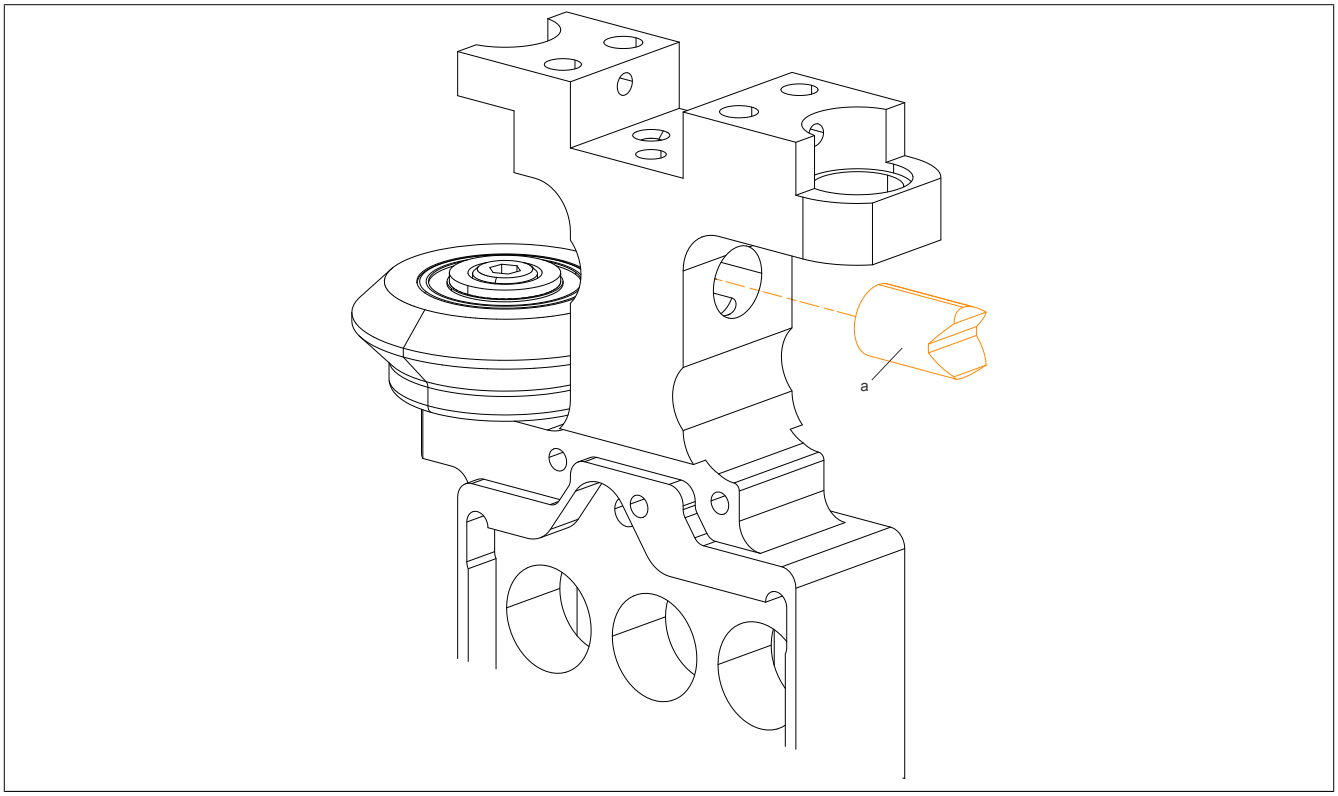
Vorgehensweise

1. Innensechskantschrauben (d) mit einem Innensechskantschlüssel (Größe 2 mm) lösen, um die Komponenten der Antistatikbürste (b) vom Shuttlekörper zu entfernen.
2. Eine neue Antistatikbürste (b) zwischen Bürsten-Abstandhalter (a) und der Bürstenabdeckung (c) platzieren.
3. Innensechskantschrauben (d) mit dem Drehmomentschlüssel anziehen (Anzugsmoment 0,9 Nm).



4.7 Austausch des Schmierfilzes

Übersicht Schmierfilz

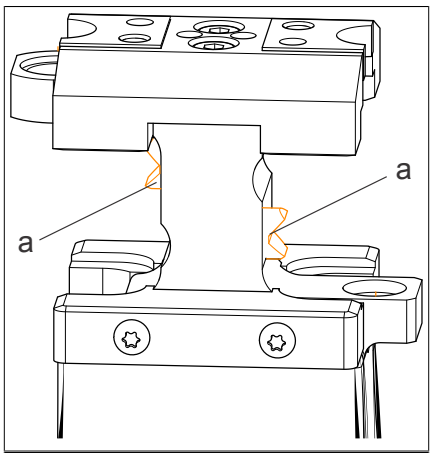


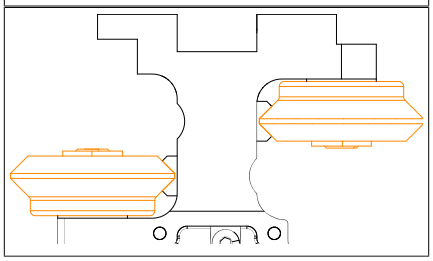
a	Schmierfilz

Vorgehensweise

Das V-Rad muss entfernt sein.

1. Schmierfilz (a) aus der Bohrung im Shuttlekörper herausziehen.
2. Trockenen Ersatzschmierfilz (a) mit der gezeigten Richtung in die Bohrung am Shuttlekörper stecken.





3. Nach der Montage der V-Radbaugruppe sollte der Schmierfilz leicht komprimiert werden, um sicherzustellen, dass Kontakt mit beiden V-Oberflächen der Doppel-V-Führungsschiene besteht. Das V-Rad muss sich drehen können.
4. In jede Schmierbohrungen je 350 µl von ISO grade 46 (empfohlen: No-Tox HD Food Grade Oil 46 von Fa. Bel-Ray Company, Inc.) oder SAE grade 20 Öl füllen. Ölüberschuss auf Führungsschienen ist im Zuge der Wiederinbetriebnahme zu entfernen.

4.8 Austausch eines Segments

Der Austausch eines Segments darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Das ACOPOStrak Transportsystem ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Vorbereitung

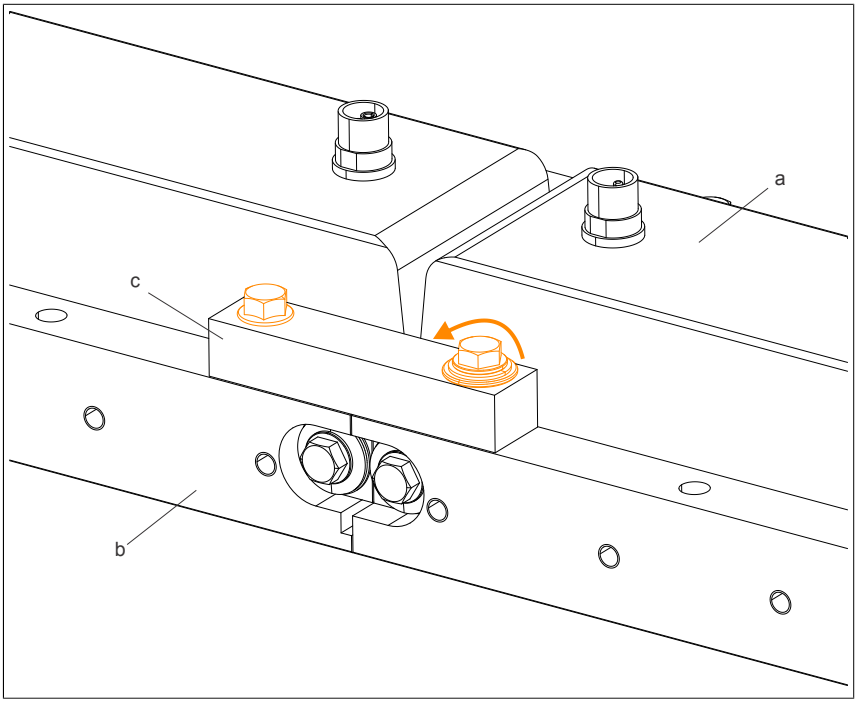
1. Alle Kabel am Segment abschließen.
2. Falls sich Shuttle auf den Führungen im Austauschbereich befinden sind diese zu entfernen oder zu verschieben.

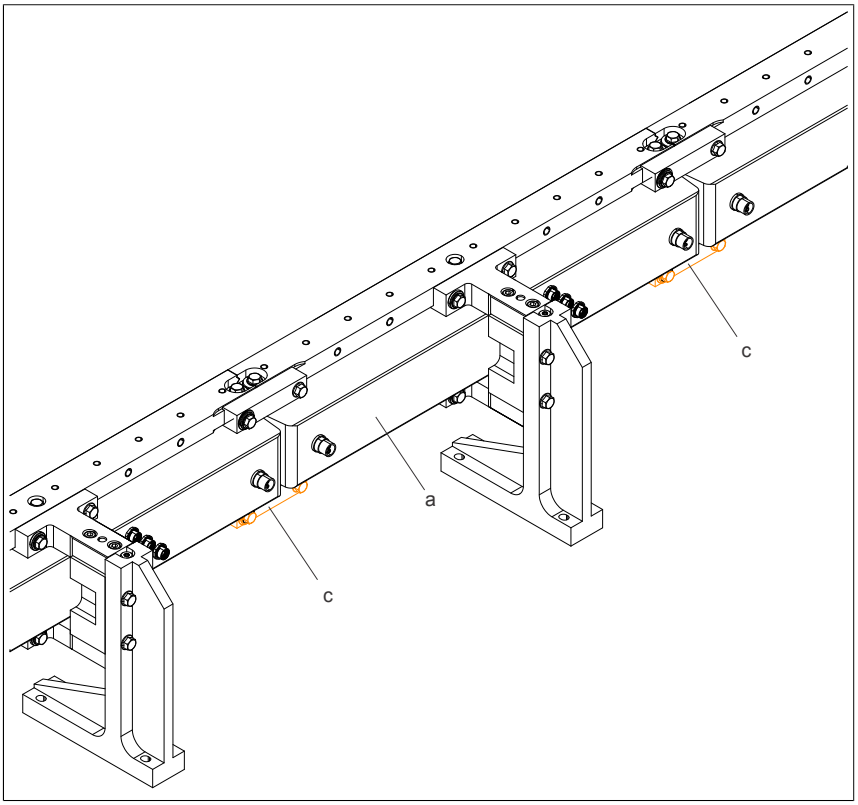
Ausbau des Segments

Flache Führungsschiene lösen

1. Die Sechskant- und Passschraube am Führungsverbinder zu den angrenzenden Segmenten an der flachen Führungsschiene lösen.

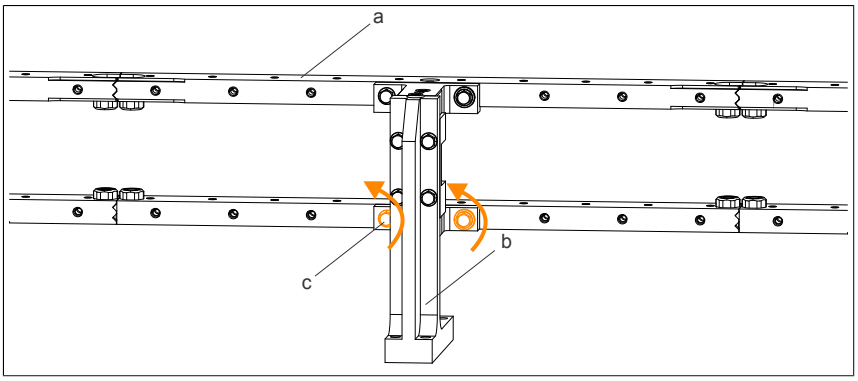
a Zu tauschendes Segment
b Flache Führungsschiene
c Führungsverbinder (mit zu lösenden Schrauben)





2. Die Sechskantschrauben (c) des Führungsständers (b) zur Befestigung der flachen Führungsschiene lockern.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Führungsständer
   c Sechskantschraube M8x40 (2x)



Achtung!

Um ein Herabfallen der flachen Führungsschiene zu verhindern, dürfen die Schrauben nur gelöst und nicht entfernt werden!

3. Die Schrauben des zu tauschenden Segments an der Doppel-V-Führungsschiene lösen.

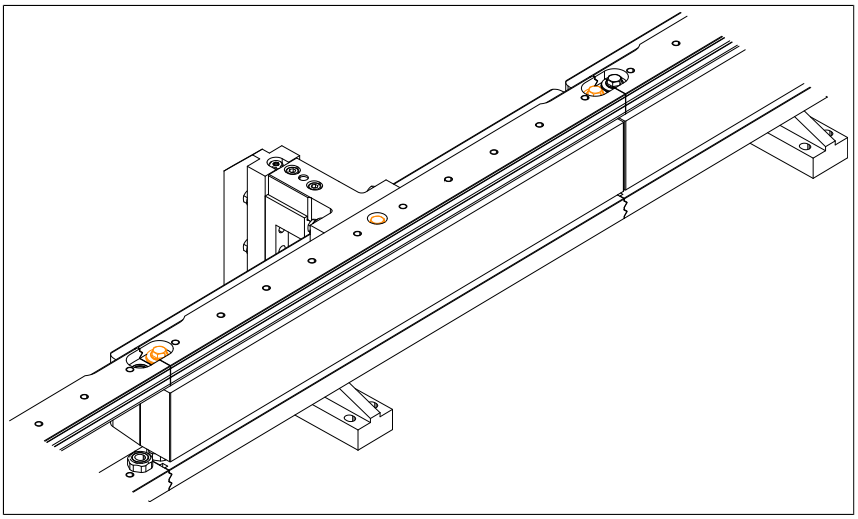


Abbildung: Beispiel Demontage Geradensegment

Zusätzlich müssen an allen in dem betreffenden Führungselement verbauten Segmenten die Schrauben an der Doppel-V-Führungsschiene gelöst werden:

Führungselement, gerade	1x Geradensegment
Führungselement 45°	2x Kurvensegment
Führungselement 90°	2x Kurvensegment, 1x Kreisbogensegment
Führungselement 135°	2x Kurvensegment, 2x Kreisbogensegment
Führungselement 180°	2x Kurvensegment, 3x Kreisbogensegment

► Die flache Führungsschiene ist entspannt.

4. Die Passschrauben (c) inklusive der Beilagscheiben (e, f) und Tellerfedern (d) des zu tauschenden Segments (b) an der Doppel-V-Führungsschiene entfernen.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Kurvensegmente (8F1I01.AB2B.0000-1, 8F1I01.BA2B.0000-1)
   c 3x Passschraube M8x43
   d 2x Tellerfeder 26x13,8x2,2
   e 2x Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
   f 2x Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5

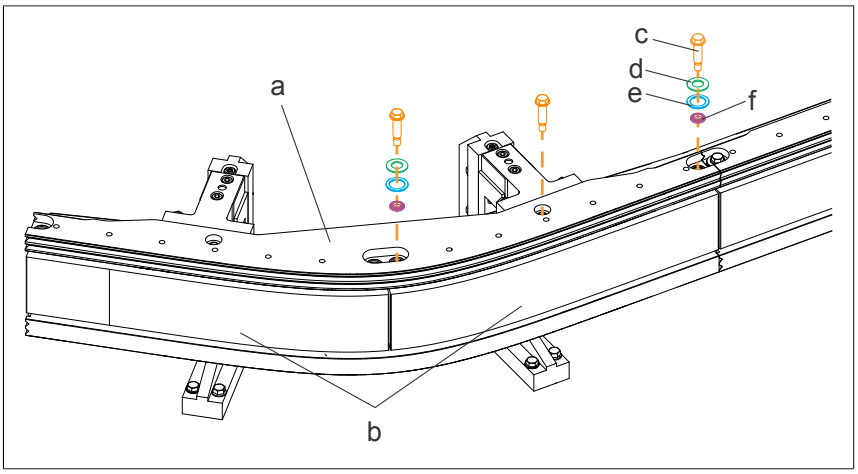
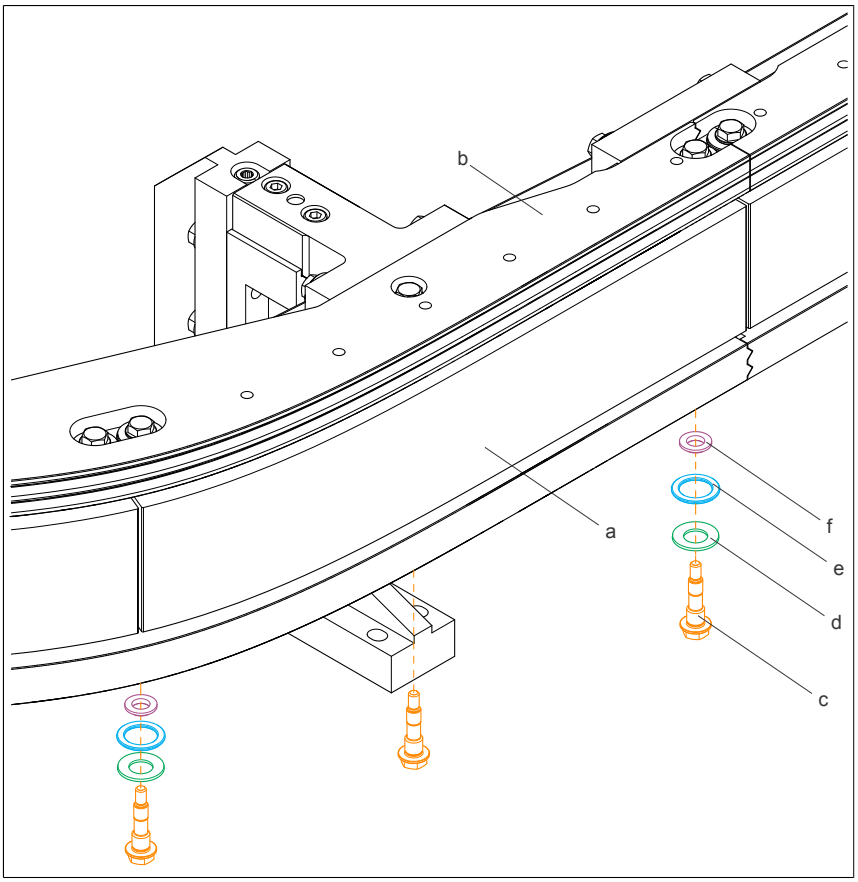


Abbildung: Beispiel Demontage Kurvensegment

5. Die Passschrauben (c) inklusive der Beilagscheiben (e, f) und Tellerfedern (d) des zu tauschenden Segments (b) an der flachen Führungsschiene entfernen.

   a Kurvensegment (8F1I01.AB2B.0000-1)
   b Führungselement (gilt für alle)
   c Passschraube M6x41
   d Tellerfeder 26x13,8x2,2
   e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
   f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



6. Segment entfernen.

Information:

Im Bereich einer Weiche kann es für den Austausch eines Segments notwendig sein, zuvor die benachbarten Segmente zu demontieren und zu entfernen, Reihenfolge siehe 5.3.4.4 "Montage der Segmente" auf Seite 232.

Einbau des neuen Segments

Der Einbau des neuen Segments erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, siehe 5.3.4.4 "Montage der Segmente" auf Seite 232, 5.3.4.5 "Montage der flachen Führungsschiene" auf Seite 240 und 5.3.4.6 "Montage der Führungsverbinder" auf Seite 245.

Kontrolle der Führungsschienen-Übergänge

Nach Montage des Segments müssen die Führungsschienen-Übergänge kontrolliert werden, siehe 5.3.5.3 "Messen des Führungsschienen-Übergangs" auf Seite 255.

Segmente im Weichenbereich

Nach dem Austausch von Segmenten im Weichenbereich muss die Magnetanziehungskraft kontrolliert werden, siehe 5.3.5.8.3 "Einstellen der symmetrischen Magnetkraft im Weichenbereich" auf Seite 274.

Inbetriebnahme

Nachdem alle Kabel wieder angeschlossen sind, kann das neue Segment in Betrieb genommen werden.

4.9 Austausch Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm)

Austausch der Shuttle Gleiter (oberer und unterer Gleiter) nach Bedarf.

Werkzeug

Schraubendreher, TORX T10

Gewindeschneider M3 6H Toleranz

Drehmomentschlüssel

Vorbereitung

1. Shuttle reinigen.
2. Shuttle auf eine geeignete, nicht magnetische Unterlage legen oder einspannen.
3. Arbeitsplatz von magnetischen und ferromagnetischen Teilen fernhalten.

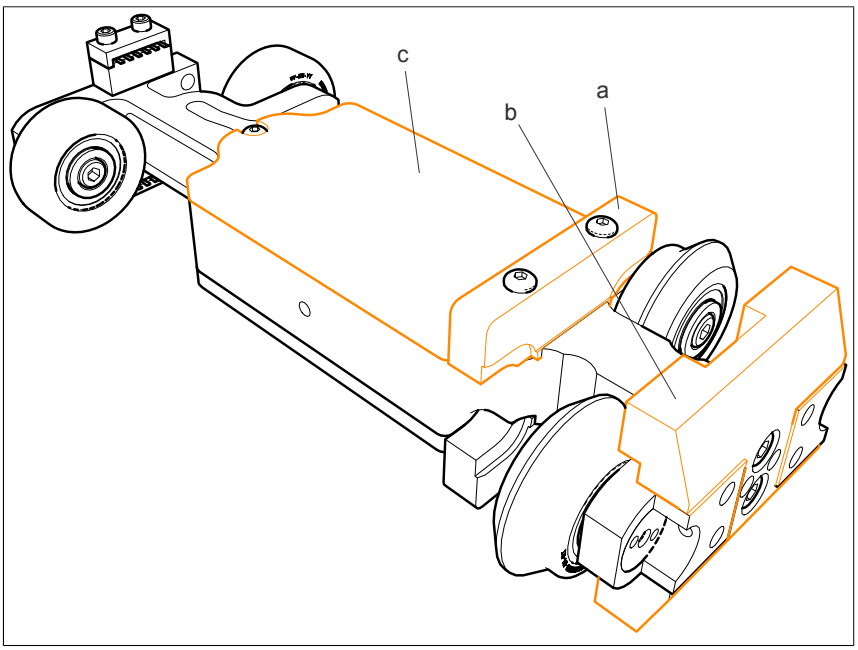
Vorgehensweise

1. 4.9.1 "Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm)" auf Seite 188
2. 4.9.2 "Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm)" auf Seite 191

ACOPOStrak Shuttle

► Zu tauschende Komponenten

a Unterer Gleiter
b Oberer Gleiter
c Shuttle Abdeckung

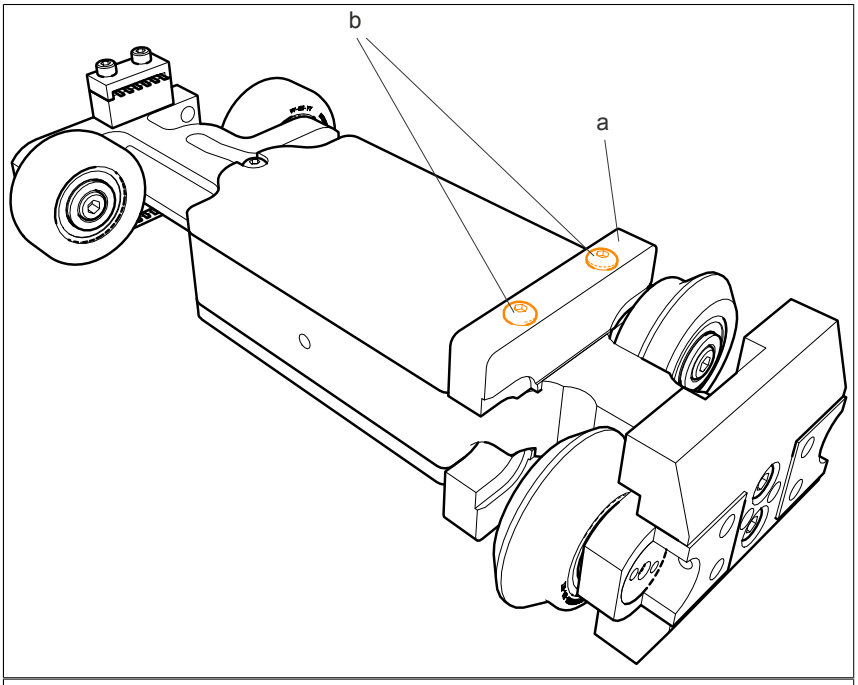


4.9.1 Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm)

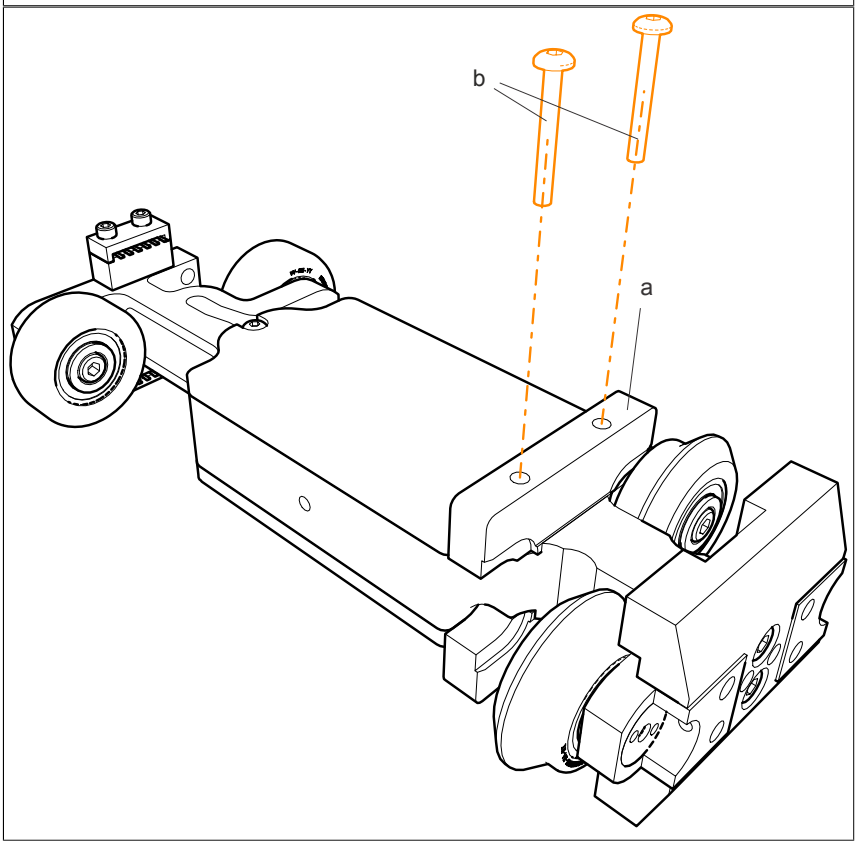
Unteren Shuttle Gleiter demontieren

1. Die Schrauben (b) am unteren Gleiter (a) lösen.

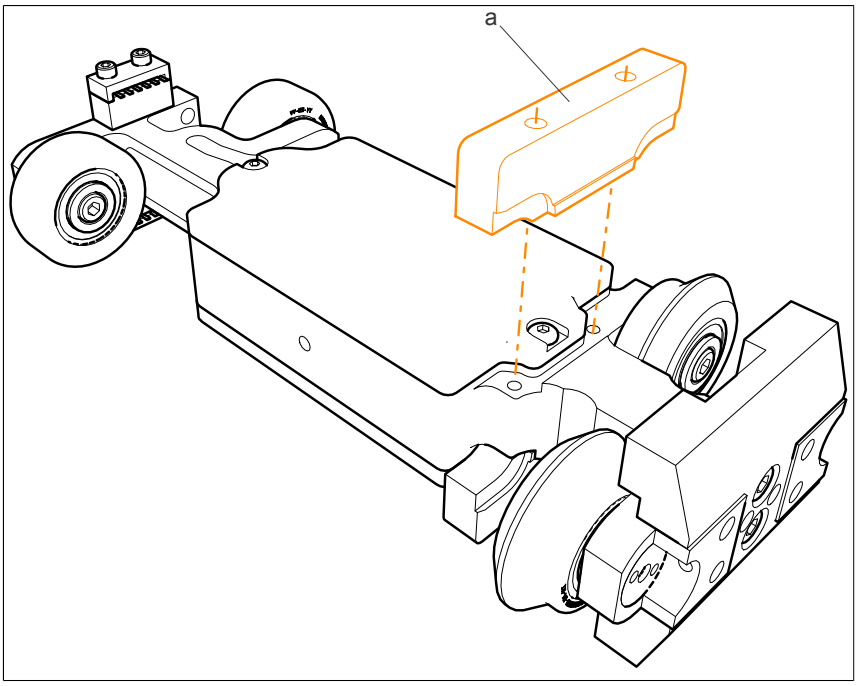
   a Unterer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



2. Die Schrauben (b) am unteren Gleiter (a) entfernen.



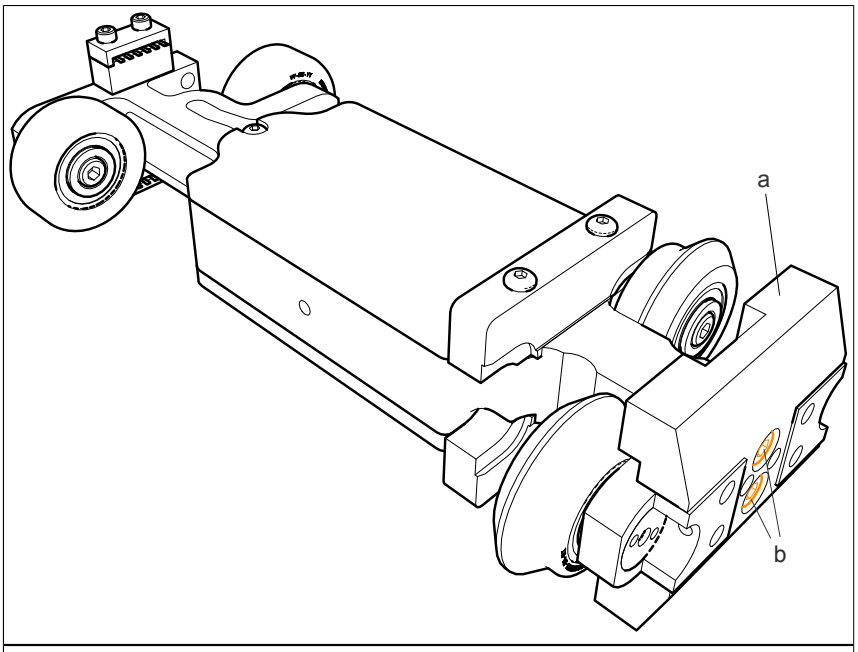
3. Gleiter (a) entfernen (bei Austausch der Shuttle Abdeckung ablegen).



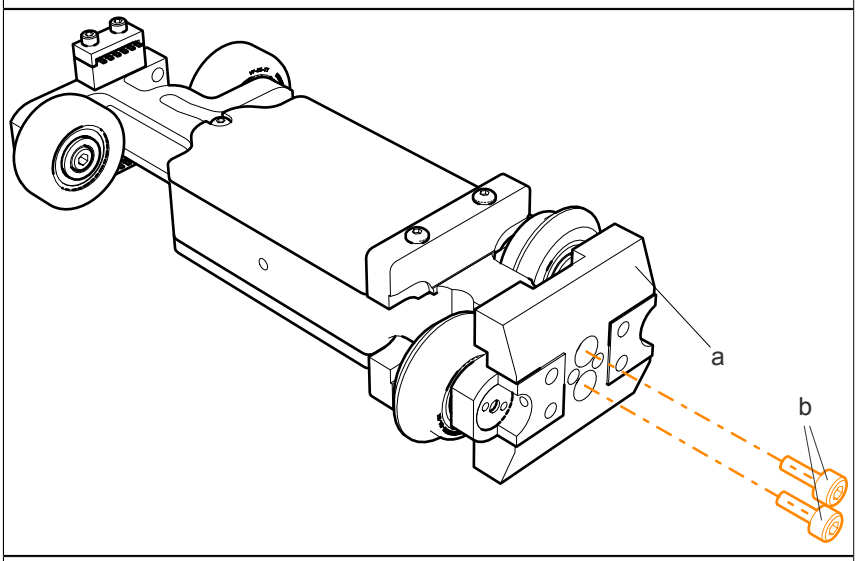
Oberen Shuttle Gleiter demontieren

1. Die Schrauben (b) am oberen Gleiter (a) lösen.

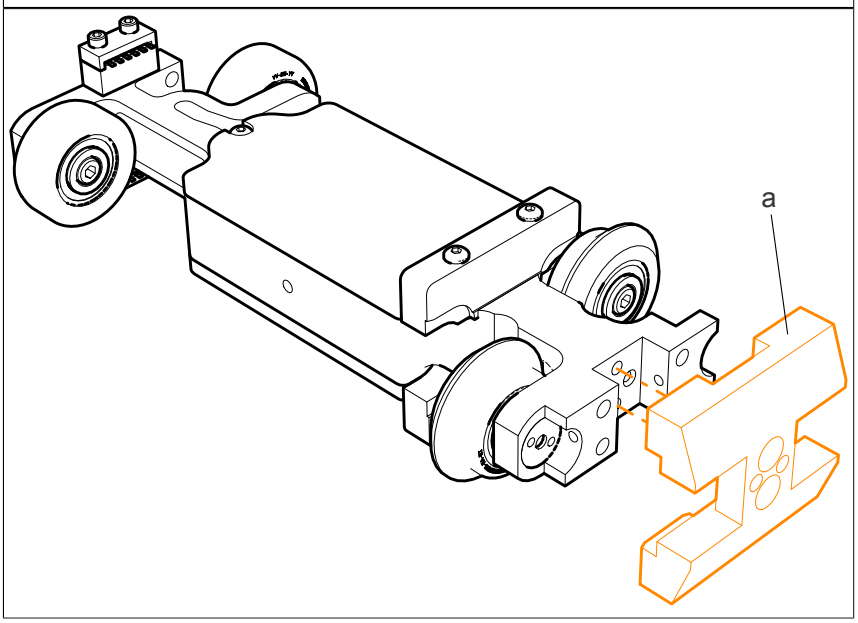
   a Oberer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



2. Die Schrauben (b) am oberen Gleiter (a) entfernen.



3. Gleiter (a) entfernen (bei Austausch der Shuttle Abdeckung ablegen).



4.9.2 Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 50 mm)

Die Gewinde für die Befestigungsschrauben (M3x20) der Shuttle Gleiter mit einem Gewindeschneider M3 6H Toleranz nachschneiden und mittels handelsüblichen Bremsenreiniger reinigen. Das Gewinde und die Senkung müssen frei von Kleberesten sein.

Information:

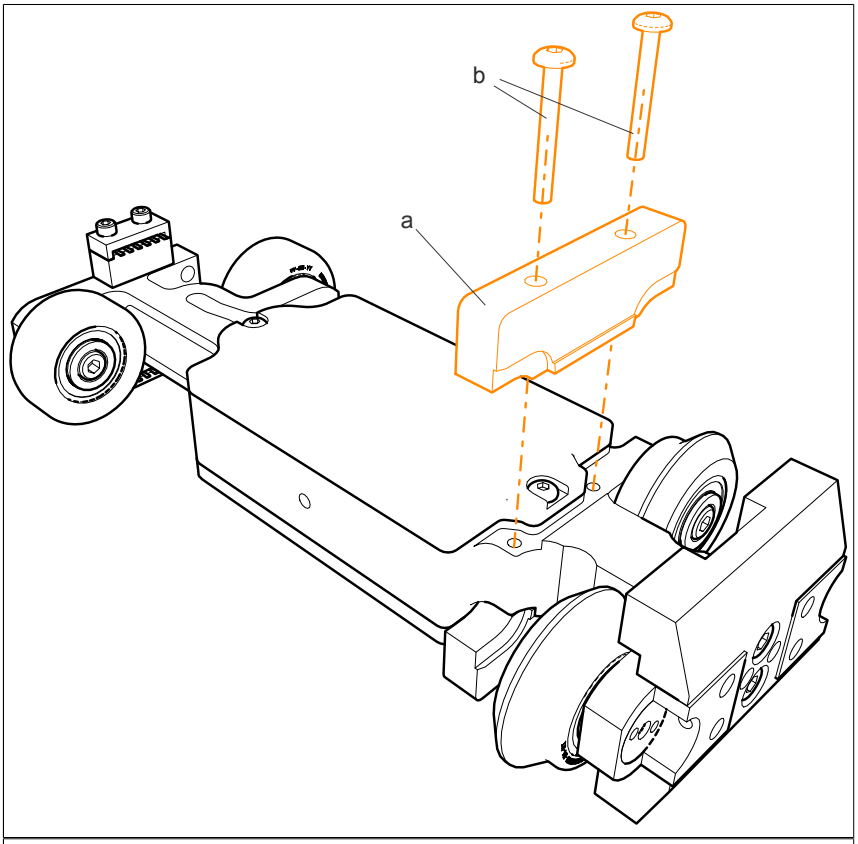
Nach dem Reinigen und Nachschneiden der Gewinde muss eine neu beschichtete Schraube zur Montage verwendet werden.

Die Gewinde auf Beschädigungen durch Demontage oder Nachschneiden des Gewindes kontrollieren, diese müssen in einwandfreiem Zustand sein.

Unteren Shuttle Gleiter montieren

1. Den unteren Gleiter (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 0,4 Nm).

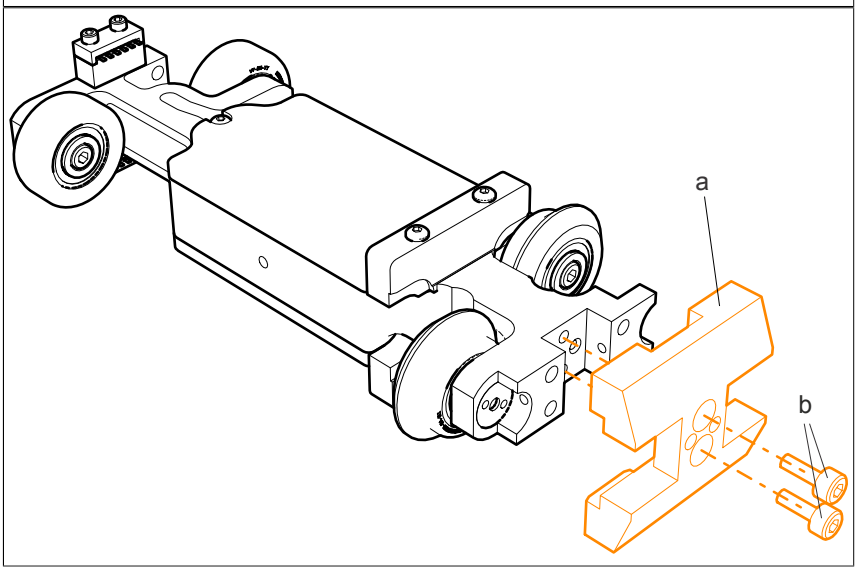
   a Unterer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



Oberen Shuttle Gleiter montieren

1. Den Oberen Gleiter (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 1 Nm).

   a Oberer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



4.10 Austausch Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm)

Austausch der Shuttle Gleiter (oberer und unterer Gleiter) nach Bedarf.

Werkzeug

Schraubendreher, TORX T10

Gewindeschneider M3 6H Toleranz

Drehmomentschlüssel

Vorbereitung

1. Shuttle reinigen.
2. Shuttle auf eine geeignete, nicht magnetische Unterlage legen oder einspannen.
3. Arbeitsplatz von magnetischen und ferromagnetischen Teilen fernhalten.

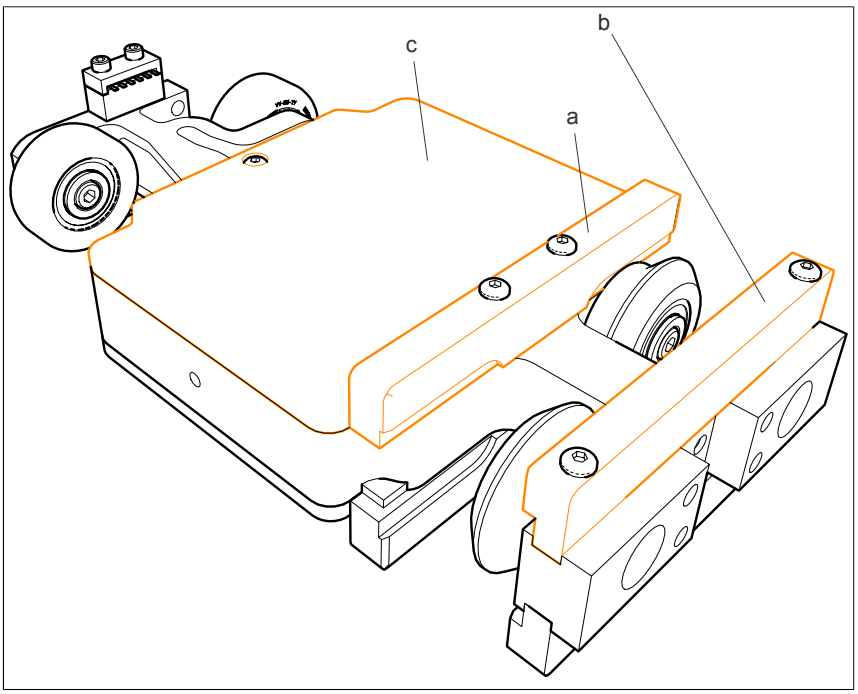
Vorgehensweise

1. 4.10.1 "Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm)" auf Seite 193
2. 4.10.2 "Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm)" auf Seite 197

ACOPOStrak Shuttle

► Zu tauschende Komponenten

a Unterer Gleiter
b Oberer Gleiter
c Shuttle Abdeckung

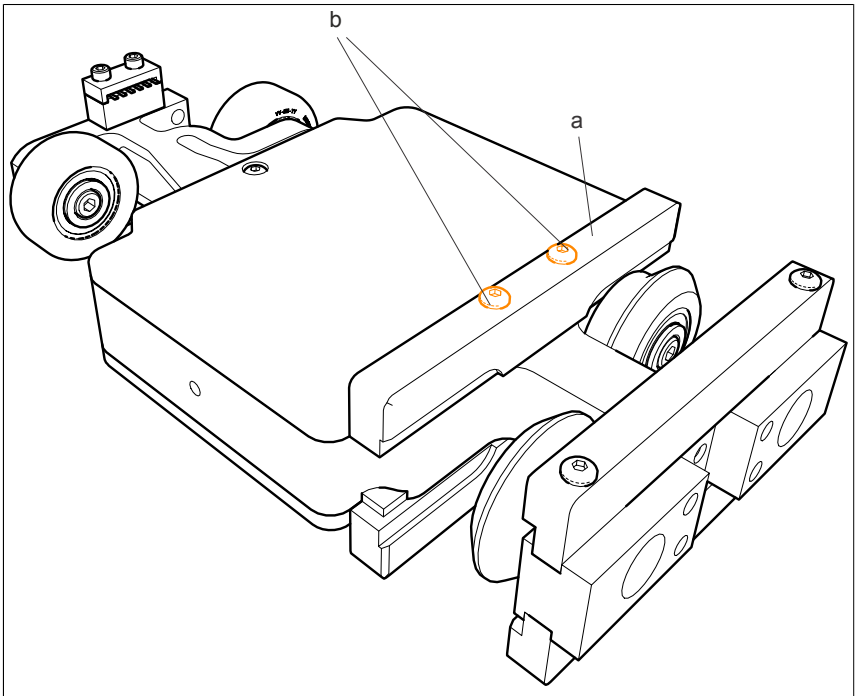


4.10.1 Demontage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm)

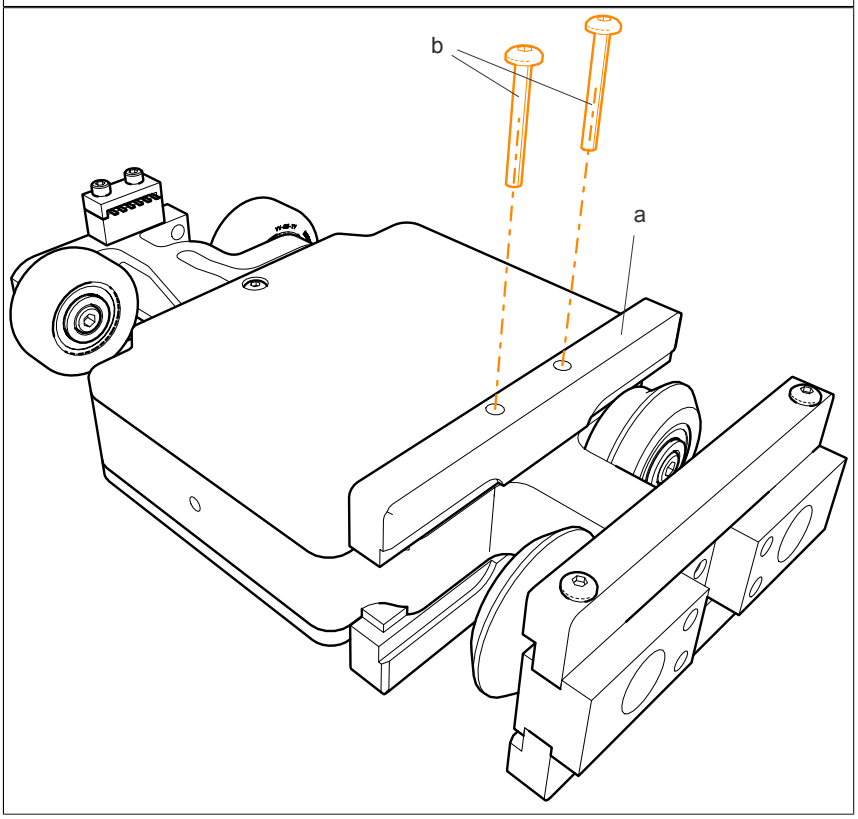
Unteren Shuttle Gleiter demontieren

1. Die Schrauben (b) am unteren Gleiter (a) lösen.

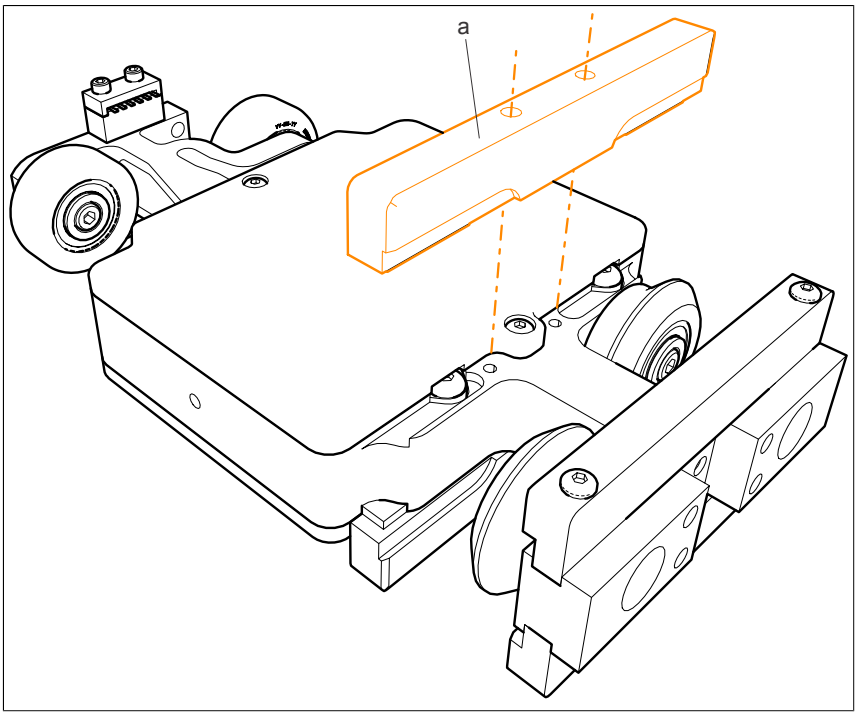
   a Unterer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



2. Die Schrauben (b) am unteren Gleiter (a) entfernen.



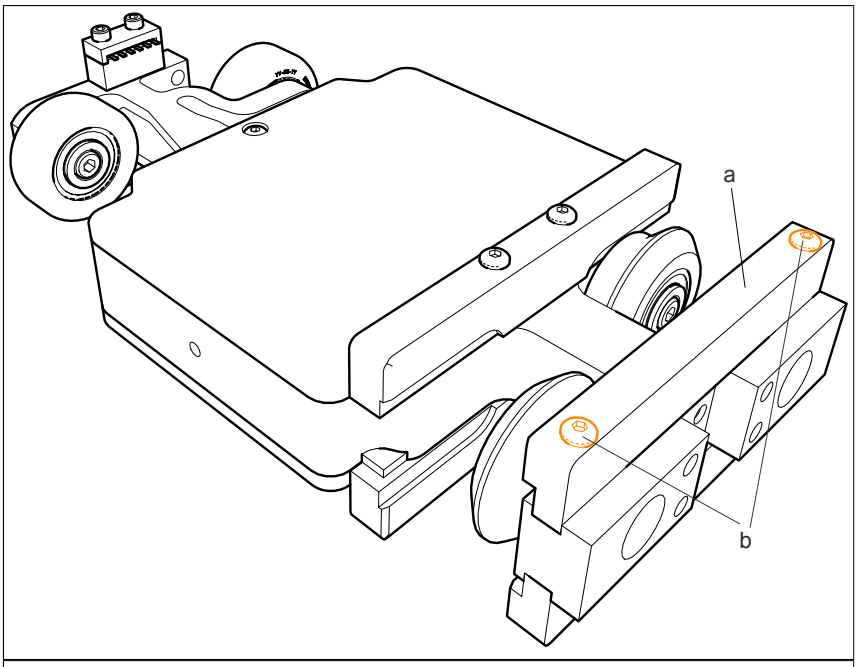
3. Gleiter (a) entfernen (bei Austausch der Shuttle Abdeckung ablegen).



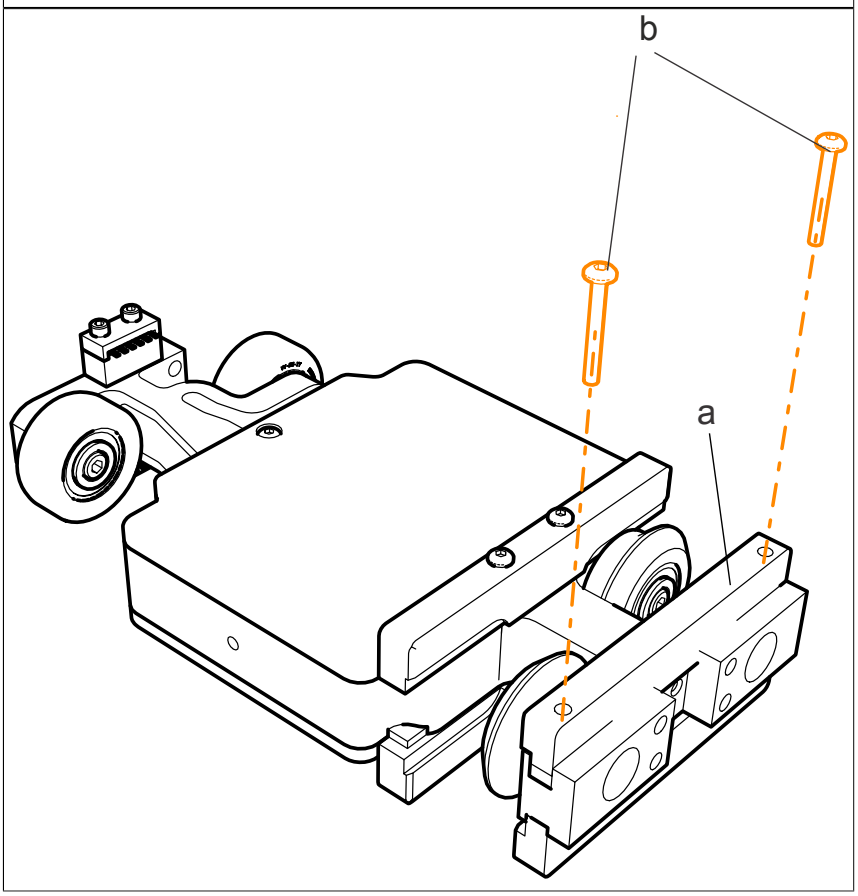
Oberen Shuttle Gleiter demontieren

1. Die Schrauben (b) am oberen Gleiter (a) lösen.

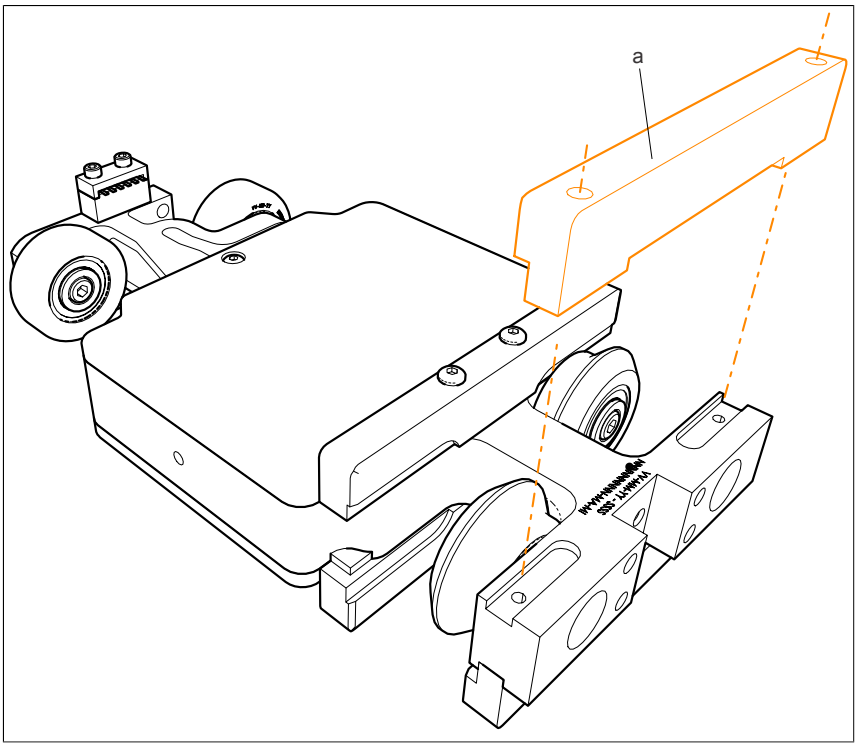
   a Oberer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



2. Die Schrauben (b) am oberen Gleiter (a) entfernen.



3. Gleiter (a) entfernen (bei Austausch der Shuttle Abdeckung ablegen).



4.10.2 Montage der Shuttle Gleiter (Shuttle 100 mm)

Die Gewinde für die Befestigungsschrauben (M3x20) der Shuttle Gleiter mit einem Gewindeschneider M3 6H Toleranz nachschneiden und mittels handelsüblichen Bremsenreiniger reinigen. Das Gewinde und die Senkung müssen frei von Kleberesten sein.

Information:

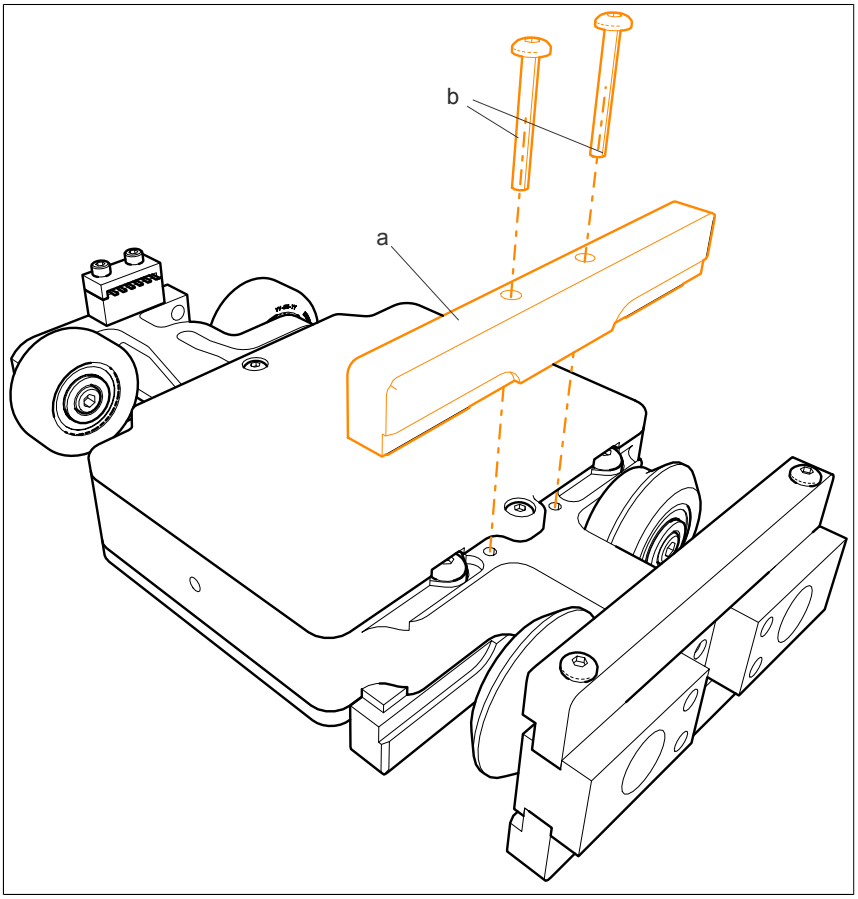
Nach dem Reinigen und Nachschneiden der Gewinde muss eine neu beschichtete Schraube zur Montage verwendet werden.

Die Gewinde auf Beschädigungen durch Demontage oder Nachschneiden des Gewindes kontrollieren, diese müssen in einwandfreiem Zustand sein.

Unteren Shuttle Gleiter montieren

1. Den unteren Gleiter (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 0,4 Nm).

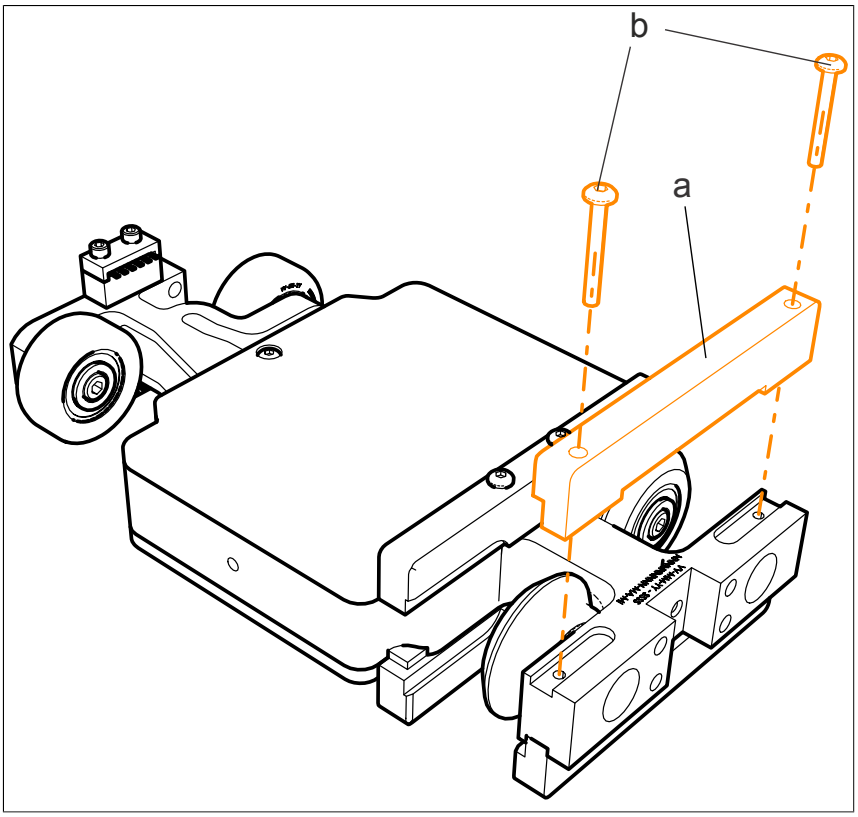
   a Unterer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



Oberen Shuttle Gleiter montieren

1. Den Oberen Gleiter (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 1 Nm).

   a Oberer Gleiter
   b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)



4.11 Austausch Shuttle Abdeckung (Shuttle 50 mm)

Werkzeug

Schraubendreher, TORX T10

Gewindeschneider M3 6H Toleranz

Drehmomentschlüssel

Vorbereitung

1. Shuttle reinigen.
2. Shuttle auf eine geeignete, nicht magnetische Unterlage legen oder einspannen.
3. Arbeitsplatz von magnetischen und ferromagnetischen Teilen fernhalten.

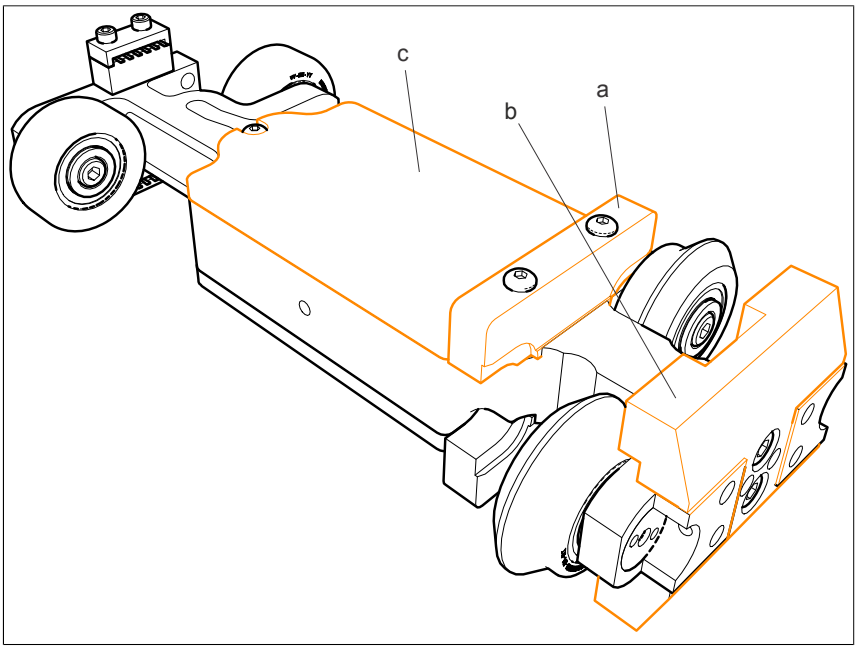
Vorgehensweise

1. 4.9.1 "Unteren Shuttle Gleiter demontieren" auf Seite 188
2. "Shuttle Abdeckung demontieren" auf Seite 200
3. "Shuttle Abdeckung montieren " auf Seite 202
4. 4.9.2 "Unteren Shuttle Gleiter montieren" auf Seite 191

ACOPOStrak Shuttle

► Zu tauschende Komponenten

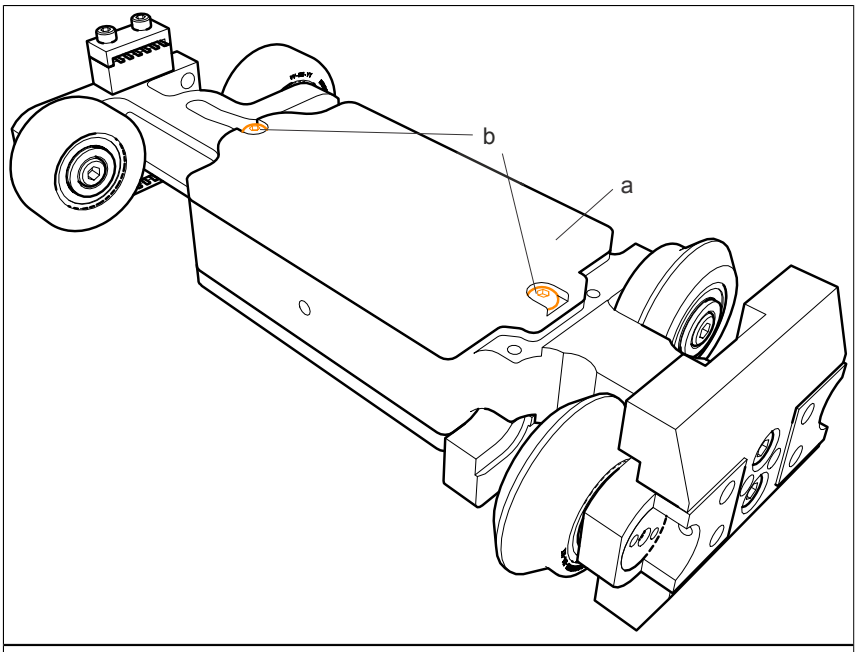
a Unterer Gleiter
b Oberer Gleiter
c Shuttle Abdeckung



Shuttle Abdeckung demontieren

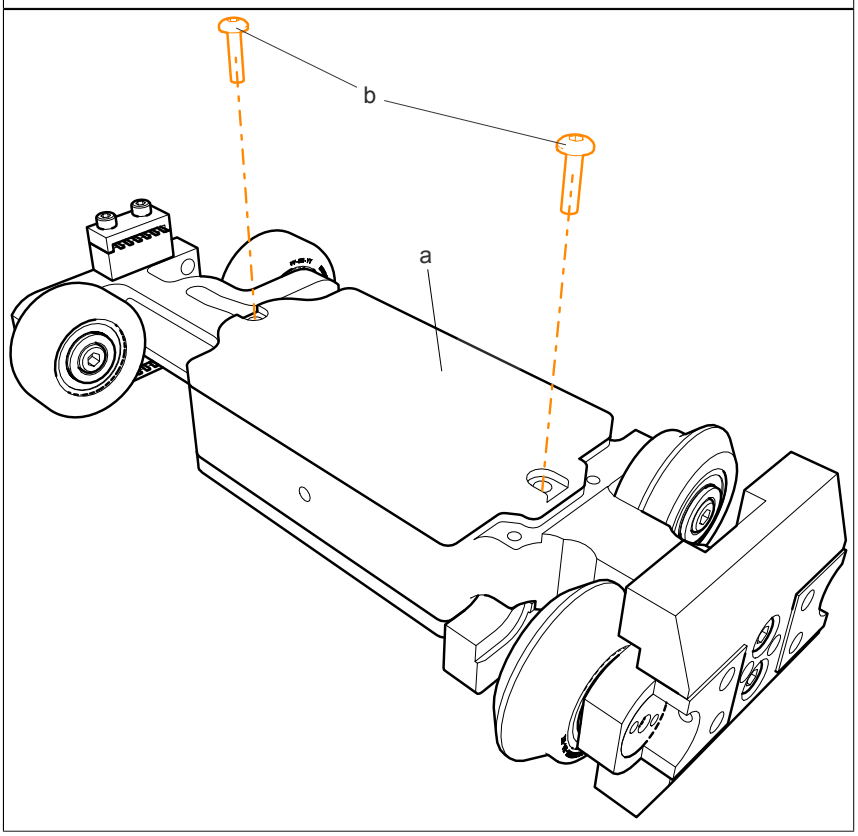
1. Die Schrauben (b) an der Shuttle Abdeckung (a) lösen.

   a Shuttle Abdeckung
   b Schrauben ISO7380-1 M3x8 (2x)

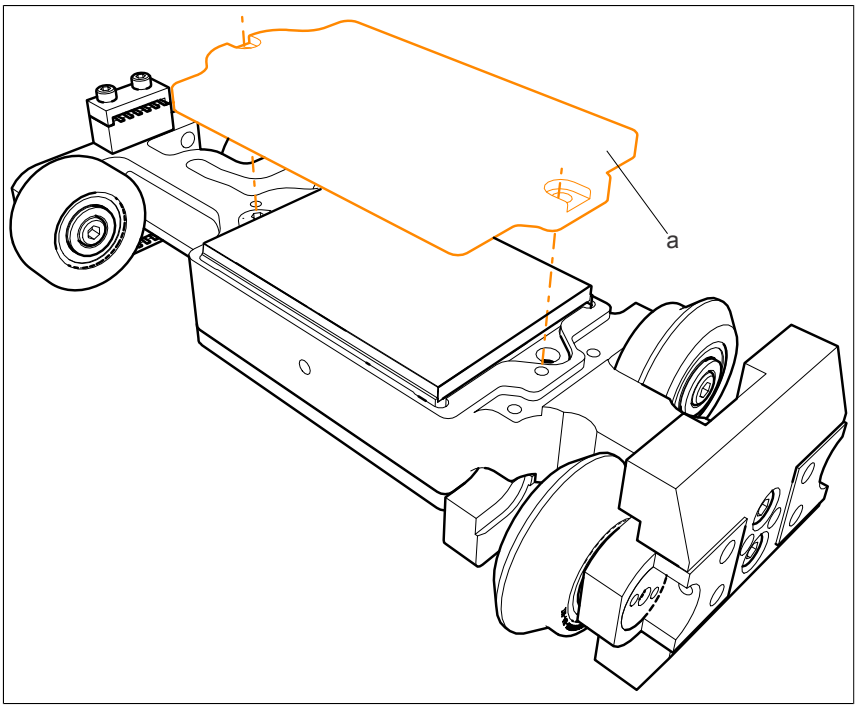


2. Die Schrauben (b) an der Shuttle Abdeckung (a) entfernen.

   a Shuttle Abdeckung
   b Schrauben ISO7380-1 M3x8 (2x)



3. Shuttle Abdeckung (a) entfernen.



Shuttle Abdeckung montieren

Die Gewinde für die Befestigungsschrauben (M3x8) der Shuttle Abdeckung mit einem Gewindeschneider M3 6H Toleranz nachschneiden und mittels handelsüblichen Bremsenreiniger reinigen. Das Gewinde und die Senkung müssen frei von Kleberesten sein.

Information:

Nach dem Reinigen und Nachschneiden der Gewinde muss eine neu beschichtete Schraube zur Montage verwendet werden.

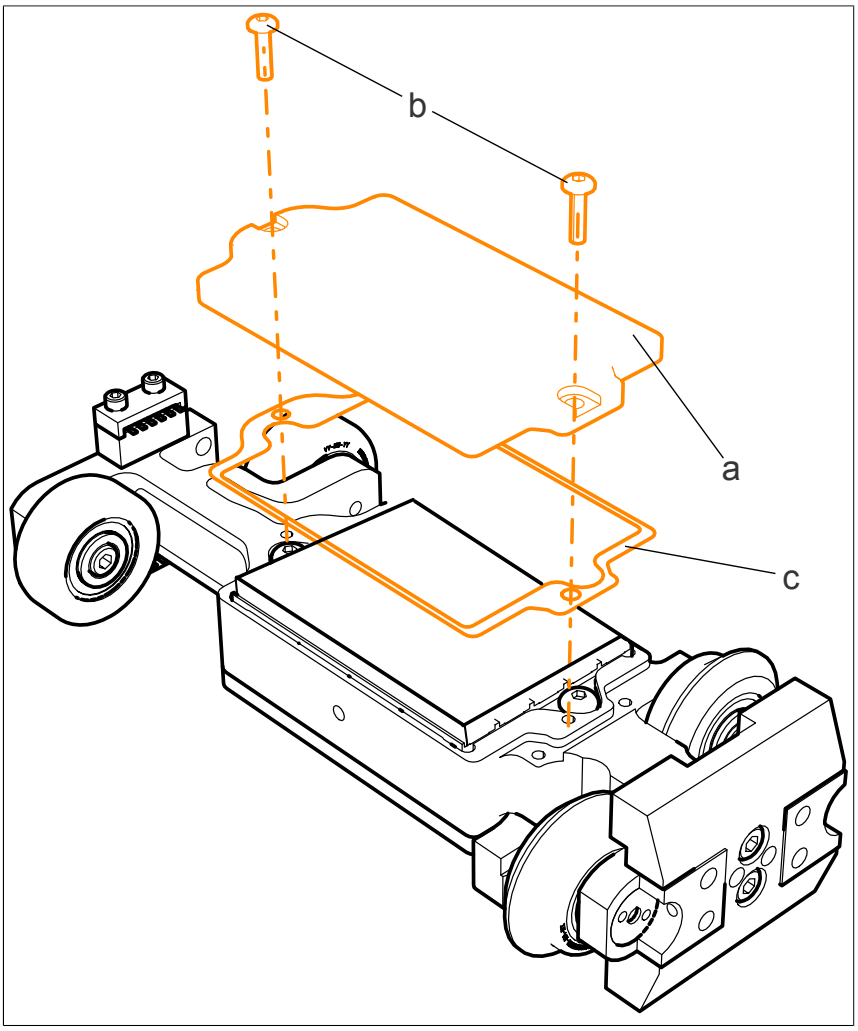
Die Gewinde auf Beschädigungen durch Demontage oder Nachschneiden des Gewindes kontrollieren, diese müssen in einwandfreiem Zustand sein.

Achtung!

Magneteinheit auf etwaige anhaftende Teile prüfen und gegebenenfalls entfernen.

1. Shuttle Abdeckung (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 1 Nm).
2. Zusätzlich Shuttle Shim (c) für Shuttles bis Revision A1 montieren.

a Shuttle Abdeckung
b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)
c Shuttle Shim



Vorgehensweise zur Demontage/Montage der Shuttle Abdeckung ist bei allen Standard-Shuttle-Varianten identisch.

4.12 Austausch Shuttle Abdeckung (Shuttle 100 mm)

Werkzeug

Schraubendreher, TORX T10

Gewindeschneider M3 6H Toleranz

Drehmomentschlüssel

Vorbereitung

1. Shuttle reinigen.
2. Shuttle auf eine geeignete, nicht magnetische Unterlage legen oder einspannen.
3. Arbeitsplatz von magnetischen und ferromagnetischen Teilen fernhalten.

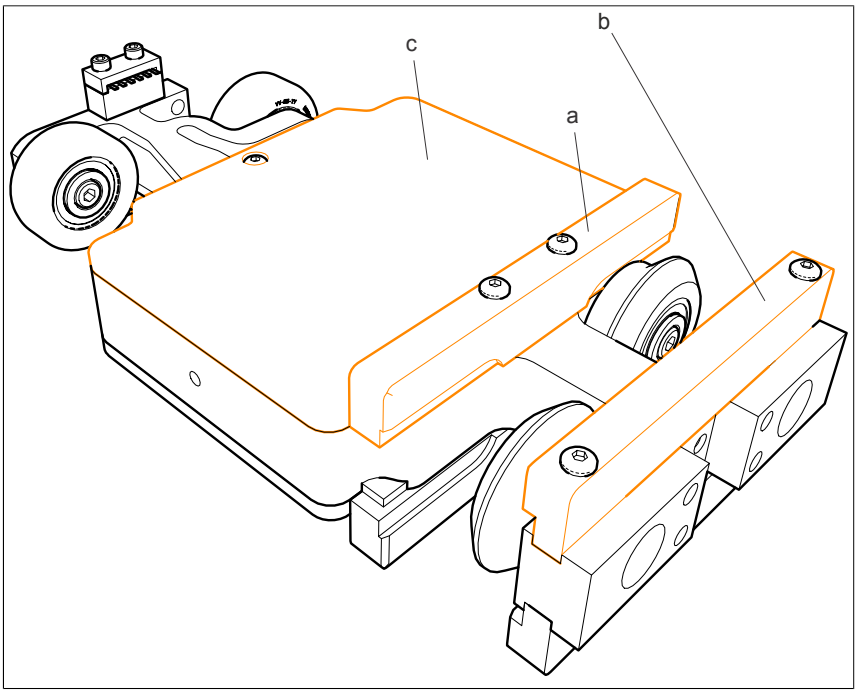
Vorgehensweise

1. 4.10.1 "Unteren Shuttle Gleiter demontieren" auf Seite 193
2. "Shuttle Abdeckung demontieren" auf Seite 204
3. "Shuttle Abdeckung montieren " auf Seite 205
4. 4.10.2 "Unteren Shuttle Gleiter montieren" auf Seite 197

ACOPOStrak Shuttle

► Zu tauschende Komponenten

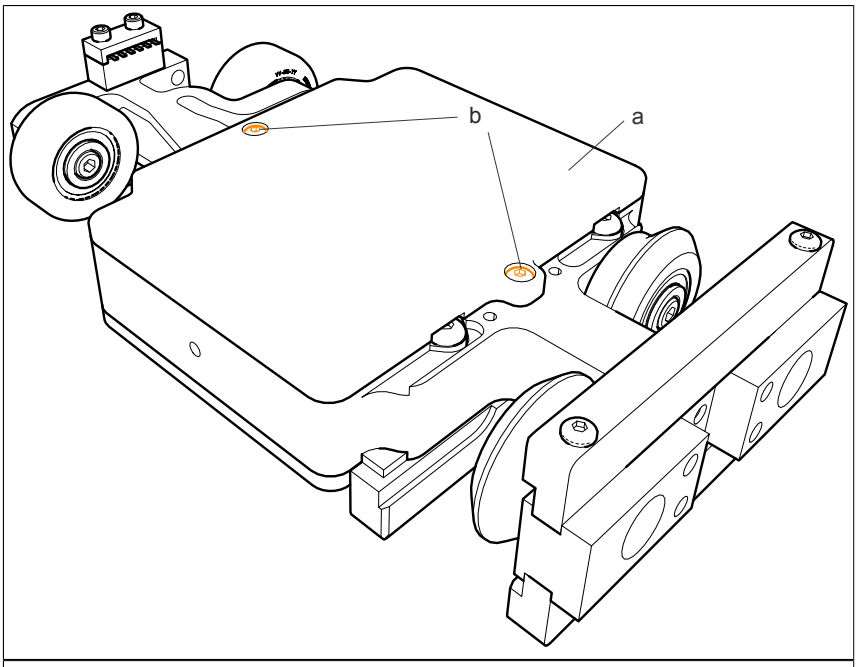
a Unterer Gleiter
b Oberer Gleiter
c Shuttle Abdeckung



Shuttle Abdeckung demontieren

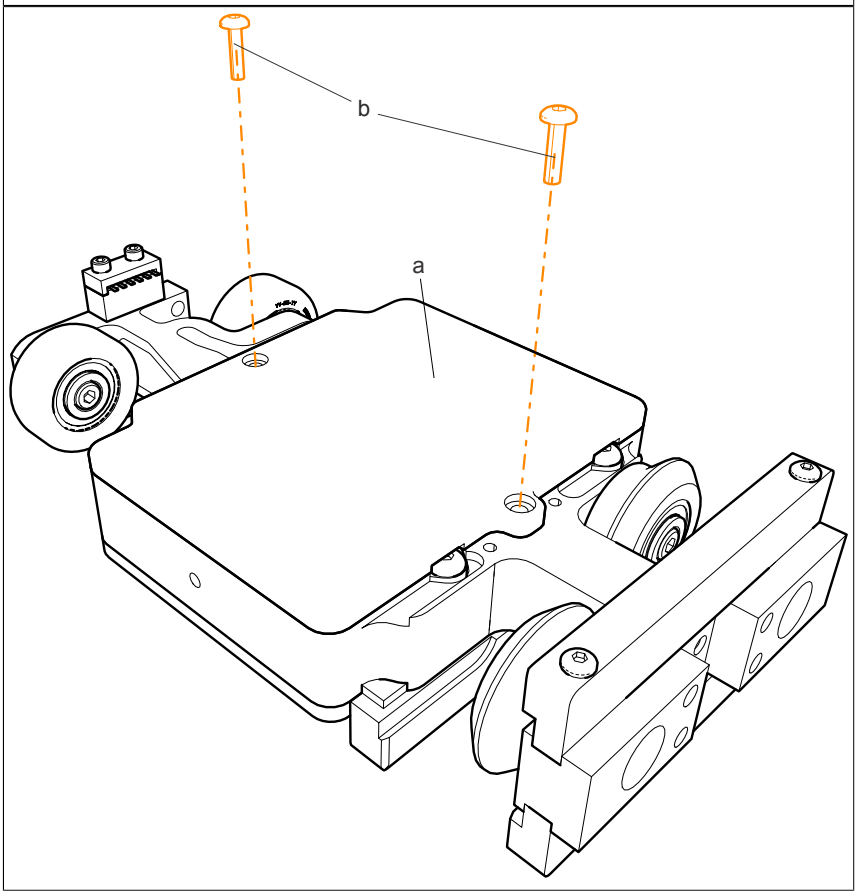
1. Die Schrauben (b) an der Shuttle Abdeckung (a) lösen.

   a Shuttle Abdeckung
   b Schrauben ISO7380-1 M3x8 (2x)

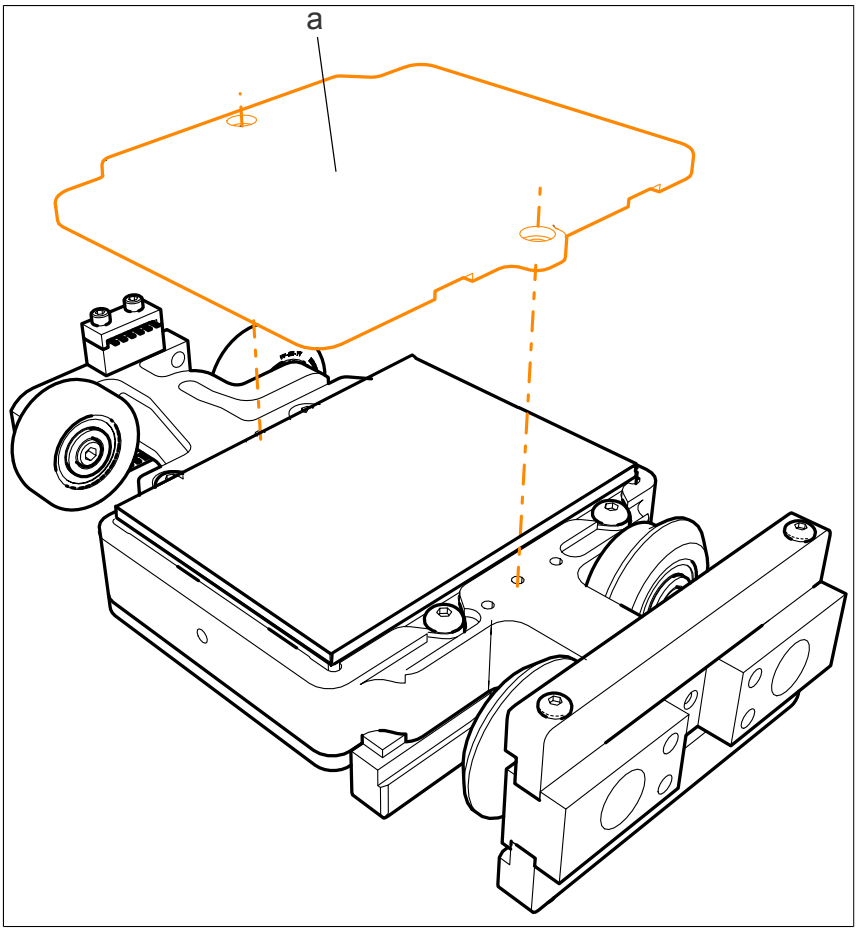


2. Die Schrauben (b) an der Shuttle Abdeckung (a) entfernen.

   a Shuttle Abdeckung
   b Schrauben ISO7380-1 M3x8 (2x)



3. Shuttle Abdeckung (a) entfernen.



Shuttle Abdeckung montieren

Die Gewinde für die Befestigungsschrauben (M3x8) der Shuttle Abdeckung mit einem Gewindeschneider M3 6H Toleranz nachschneiden und mittels handelsüblichen Bremsenreiniger reinigen. Das Gewinde und die Senkung müssen frei von Kleberesten sein.

Information:

Nach dem Reinigen und Nachschneiden der Gewinde muss eine neu beschichtete Schraube zur Montage verwendet werden.

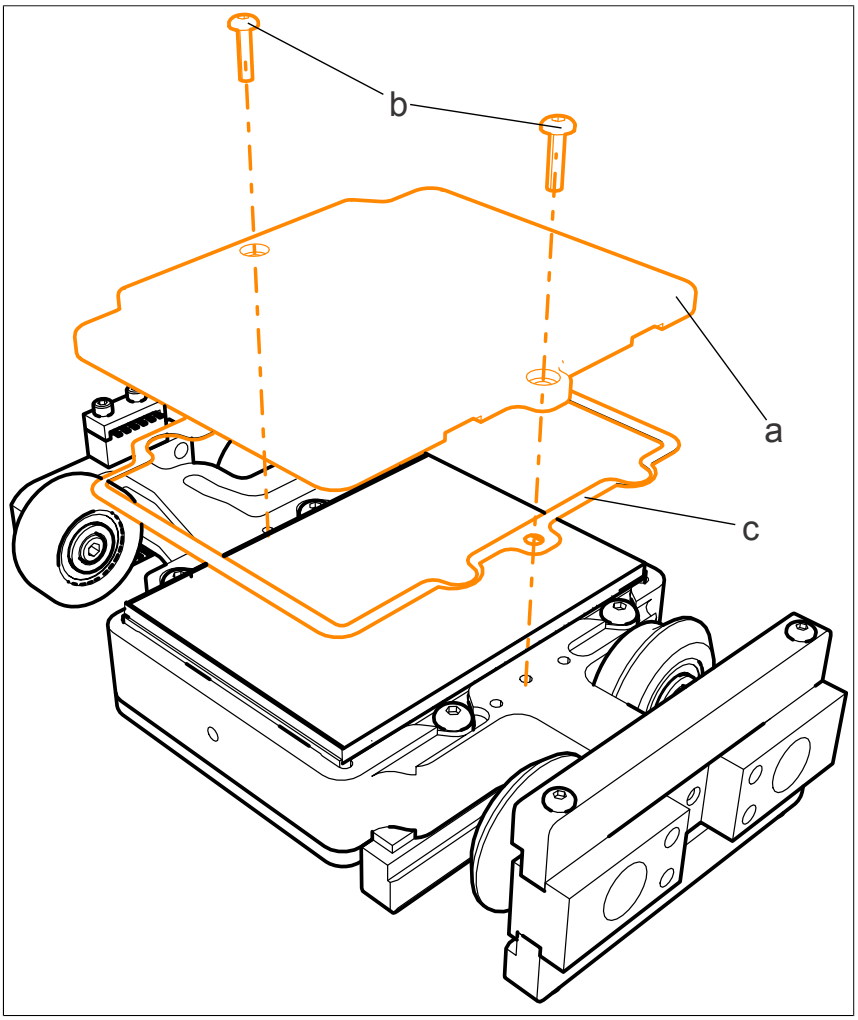
Die Gewinde auf Beschädigungen durch Demontage oder Nachschneiden des Gewindes kontrollieren, diese müssen in einwandfreiem Zustand sein.

Achtung!

Magneteinheit auf etwaige anhaftende Teile prüfen und gegebenenfalls entfernen.

1. Shuttle Abdeckung (a) mit neu beschichteten Schrauben (b) montieren (Anzugsmoment 1 Nm).
2. Zusätzlich Shuttle Shim (c) für Shuttles bis Revision A1 montieren.

a Shuttle Abdeckung
b Schrauben ISO7380-1 M3x20 (2x)
c Shuttle Shim



Vorgehensweise zur Demontage/Montage der Shuttle Abdeckung ist bei allen Standard-Shuttle-Varianten identisch.

5 Montage

Videoanleitung zu verschiedenen Themen siehe ACOPOStrak Montage und Wartung

https://www.br-automation.com/learn-track

5.1 Einbauzeichnungen

5.1.1 Kabelradien

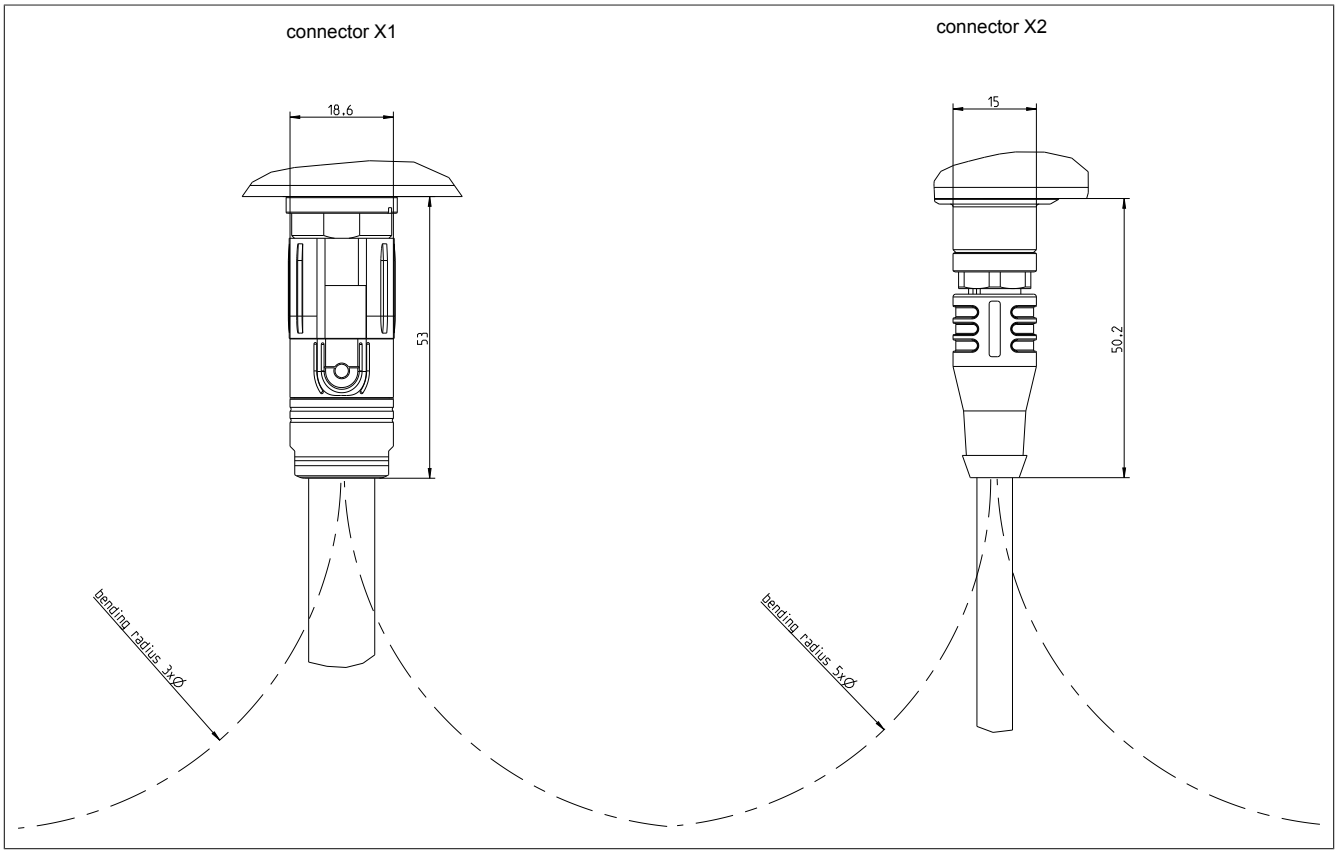


Abbildung 83: Maßblatt für Kabelradien (Anschluss X1, X2)

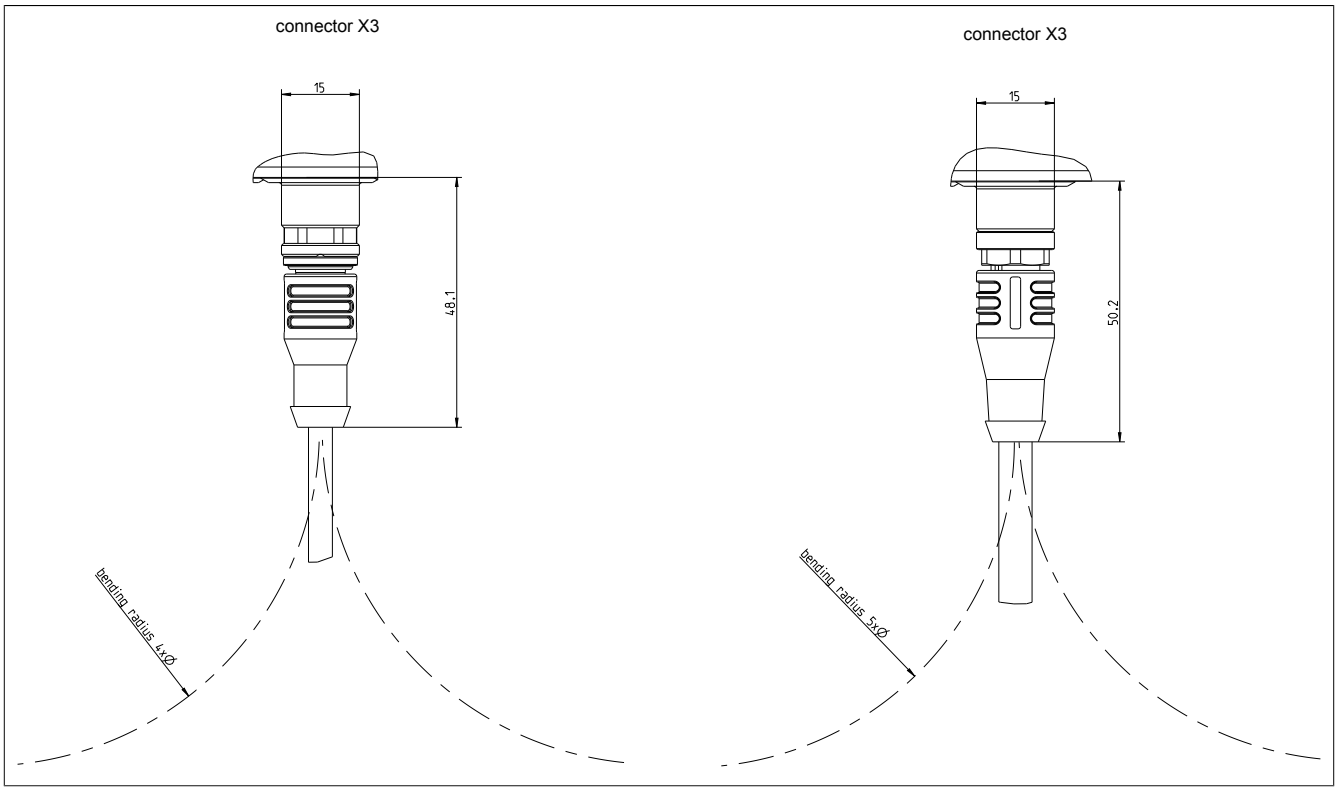


Abbildung 84: Maßblatt für Kabelradien (Anschluss X3)

5.2 Heben von Führungselementen eines ACOPOStrak Transportsystems

Gefahr!

Verwenden angemessener Hebezeuge (z. B. einen Gabelstapler oder einen Kran) und anwenden sicherer Hebemethoden und Vorgehensweisen, um ein Führungselement anzuheben, vermeidet das Entstehen gefährlicher Situationen.

B&R empfiehlt, entsprechende Informationen der jeweiligen nationalen Gesundheits- und Sicherheitsbehörde einzuholen.

Verwenden angemessener Hebezeuge und anwenden sicherer Hebemethoden, um ein Führungselement anzuheben.

Folgende Werkzeuge werden für diese Vorgehensweise benötigt:

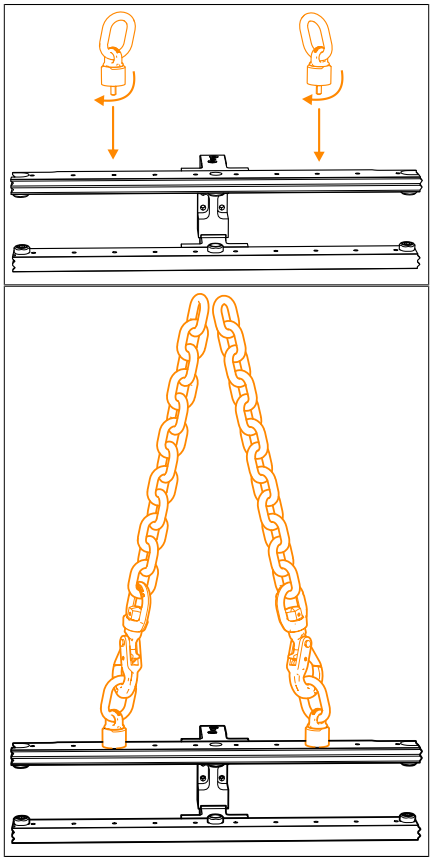
- 4 Wirbelringschrauben (Materialnummer)

- Kettengehänge mit verstellbarer Länge für horizontales Anheben der Führungselemente mit einer Mindesttragkraft von 100 kg

- Angemessenes Hebezeug (z. B. Gabelstapler oder Kran)

5.2.1 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, gerade

Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, gerade, einstellbar (2 Anschlagpunkte)

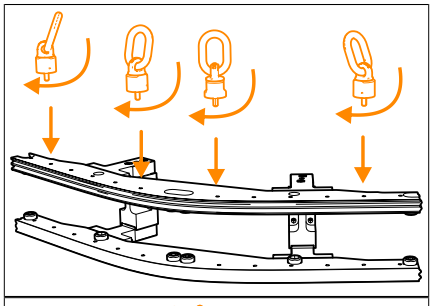


1. Wirbelringschrauben auf Anschlag an der angegebenen Position laut 3.6.1.2.4 "Maßblatt ("Position for lifting eyebolt")" auf Seite 85 eindrehen.
2. Kettengehänge an den Wirbelringschrauben befestigen.
3. Verwenden eines angemessenen Hebezeugs (Gabelstapler oder Kran), um das Führungselement anzuheben.
4. Wenn sich das Führungselement in der gewünschten Position befindet, Kettengehänge und Anschlagwirbel entfernen.

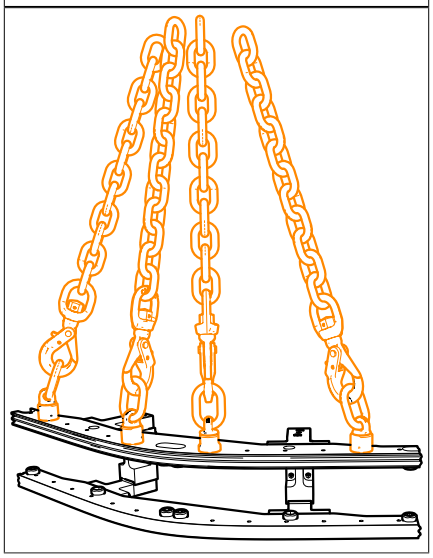
5.2.2 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 45°

Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 45°
(4 Anschlagpunkte)

1. Wirbelringschrauben auf Anschlag an der angegebenen Position laut 3.6.1.3.4 "Maßblatt ("Position for lifting eyebolt")" auf Seite 87 eindrehen.



2. Kettengehänge an den Wirbelringschrauben befestigen.

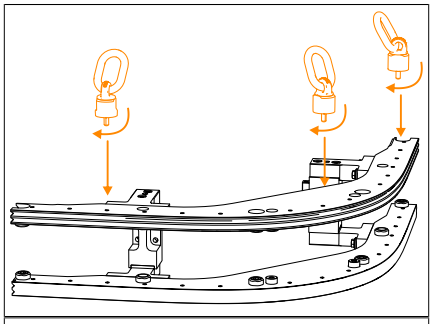


3. Verwenden eines angemessenen Hebezeugs (Gabelstapler oder Kran), um das Führungselement anzuheben.
4. Wenn sich das Führungselement in der gewünschten Position befindet, Kettengehänge und Anschlagwirbel entfernen.

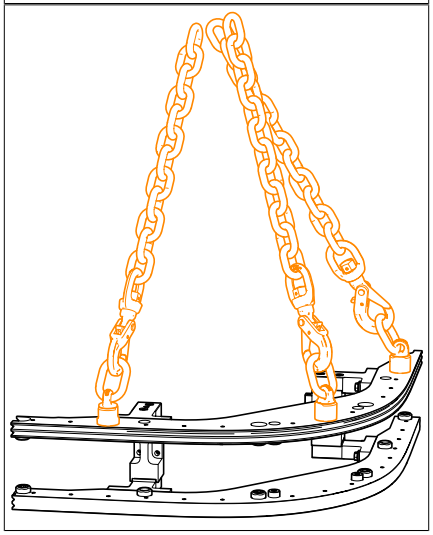
5.2.3 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 90°

Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 90°
(3 Anschlagpunkte)

1. Wirbelringschrauben auf Anschlag an der angegebenen Position laut 3.6.1.4.4 "Maßblatt ("Position for lifting eyebolt")" auf Seite 89 eindrehen.



2. Kettengehänge an den Wirbelringschrauben befestigen.

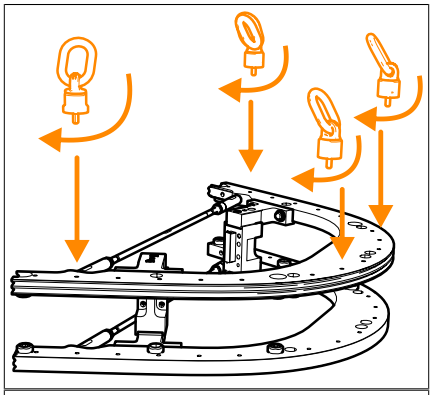


3. Verwenden eines angemessenen Hebezeugs (Gabelstapler oder Kran), um das Führungselement anzuheben.
4. Wenn sich das Führungselement in der gewünschten Position befindet, Kettengehänge und Anschlagwirbel entfernen.

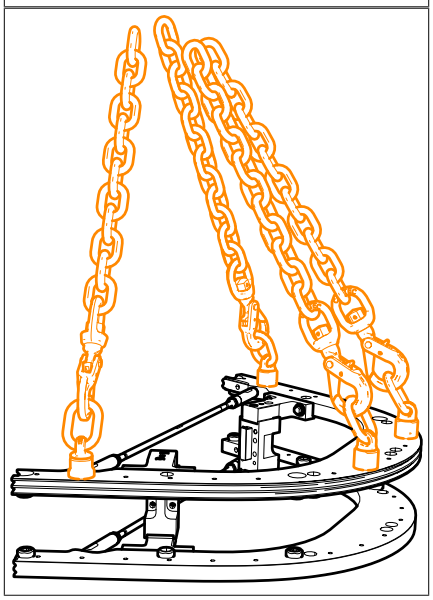
5.2.4 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 135°

Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 135°
(4 Anschlagpunkte)

1. Wirbelringschrauben auf Anschlag an der angegebenen Position laut 3.6.1.5.4 "Maßblatt ("Position for lifting eyebolt")" auf Seite 91 eindrehen.



2. Kettengehänge an den Wirbelringschrauben befestigen.

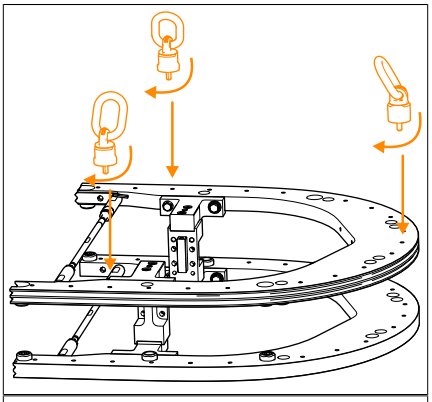


3. Verwenden eines angemessenen Hebezeugs (Gabelstapler oder Kran), um das Führungselement anzuheben.
4. Wenn sich das Führungselement in der gewünschten Position befindet, Kettengehänge und Anschlagwirbel entfernen.

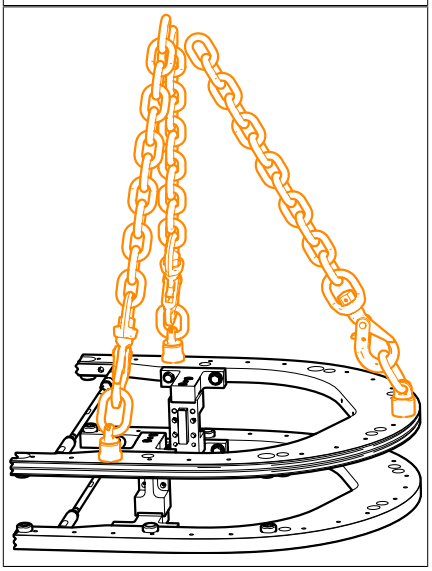
5.2.5 Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 180°

Heben von ACOPOStrak Führungselement CA, 180°
(3 Anschlagpunkte)

1. Wirbelringschrauben auf Anschlag an der angegebenen Position laut 3.6.1.6.4 "Maßblatt ("Position for lifting eyebolt")" auf Seite 93 eindrehen.



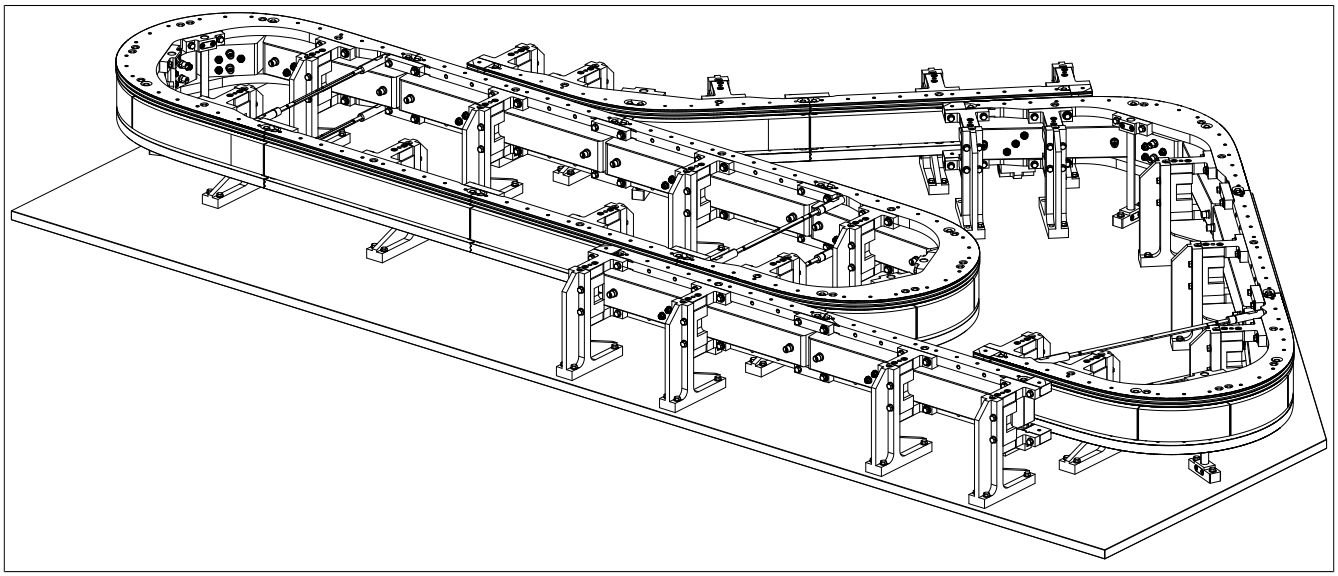
2. Kettengehänge an den Wirbelringschrauben befestigen.



3. Verwenden eines angemessenen Hebezeugs (Gabelstapler oder Kran), um das Führungselement anzuheben.
4. Wenn sich das Führungselement in der gewünschten Position befindet, Kettengehänge und Anschlagwirbel entfernen.

5.3 B&R Standardführungssystem

5.3.1 Musteraufbau



Musteraufbau mit folgenden Komponenten:

- Generische Basisplatte
- Führungsständer
- Zusatzständer
- Nicht einstellbare Führungselemente
- Einstellbare Führungselemente (im Weichenbereich)
- Justierbare Einheiten (z. B. Führungselement 45°)
- Führungsverbinder
- Führungsverlängerungen
- Segmente

5.3.2 Voraussetzungen

Folgende Komponenten sind erforderlich, um ein ACOPOStrak Transportsystem zu installieren:

Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel 5 bis 25 Nm
- Langnuss 13 mm
- Innensechskantschlüssel 5 mm, 6 mm
- Gabelschlüssel 8 mm, 13 mm, 16 mm, 17 mm

Messmittel

- 2x Horizontalwasserwaage (DIN877), Genauigkeit: 0,04 mm/m
- Fühlerlehre
- Höhenmessgerät (300 mm)
- ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 180° / Führungselement, 135° (8F1TCA.GAT01000I-1)
- ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 90° / Führungselement, 45° / Führungselement, gerade (8F1TCA.GAT02000I-1)
- ACOPOStrak Mess-Shuttle für Führungsschienen-Übergang (8F1TCA.GMS00000I-1)

Messmittel zur Weicheneinstellung

- Diverter Setup Tool
- ACOPOStrak Messzange für Weichenspalt (8F1TCA.DCDG0000I-1)
- ACOPOStrak Einstellwerkzeug für die horizontale Feinpositionierung von Segmenten in Führungselementen (8F1TCA.DSAT0000I-1)
- ACOPOStrak Messmittel zur Bestimmung des Höhenversatzes von gegenüberliegenden Doppel-V-Führungsschienen im Weichenbereich (8F1TCA.DHOMD000I-1)
- ACOPOStrak Einstell- und Kontrolllehren für Weichenspalt (8F1TCA.DCB00000I-1)

Montagezubehör

- ACOPOStrak Montagestütze, verstellbar (8F1TCA.GAS00000I-1)
- ACOPOStrak Höheneinstellwerkzeug für Zusatzständer (8F1TCA.GHAT0000I-1)

Zusätzlich

- Aufbauplan des Gesamtsystems
- Einbauzeichnungen

Information:

Beachten Sie die 1.2 "Sicherheitshinweise" auf Seite 12!

Information:

Sämtliche Schrauben dürfen nicht verklebt oder mit Sicherungslack versehen werden!

Information:

Die Basisfläche und sämtliche Kontaktflächen an Werkzeugen, Messmitteln und Komponenten, die beim Aufbau eines ACOPOStrak Transortsystems in Verwendung sind, müssen sauber sein, siehe 4.2 "Reinigen des ACOPOStrak Transportsystems" auf Seite 174.

Information:

Werkzeuge und Messmittel vor Verwendung auf Beschädigungen kontrollieren.

Überprüfen der Basisfläche

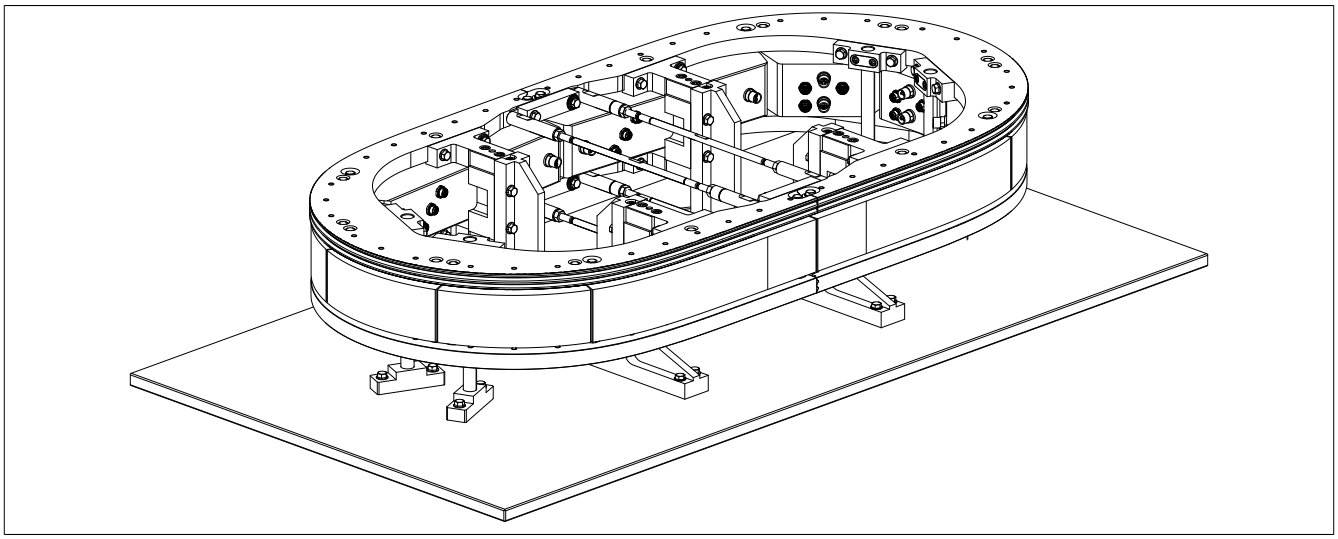
Die Basisflächen oder Platte(n) sind gegebenenfalls vor Beginn der Montage gemäß Einbauzeichnungen auf Horizontalität und Ebenheit zu überprüfen.

Eine exakte Ausrichtung der Basisflächen oder Platte(n) ist Vorraussetzung für den Aufbau des ACOPOStrak Transportsystems.

5.3.3 Vorgehensweise Montage und Justierung abhängig vom Track-Layout

5.3.3.1 Tracksystem mit 2x 180° Führungseinheiten

Ein Tracksystem mit zwei 180° Führungseinheiten (Führungselemente mit ACOPOStrak Segmenten) wird aufgebaut.



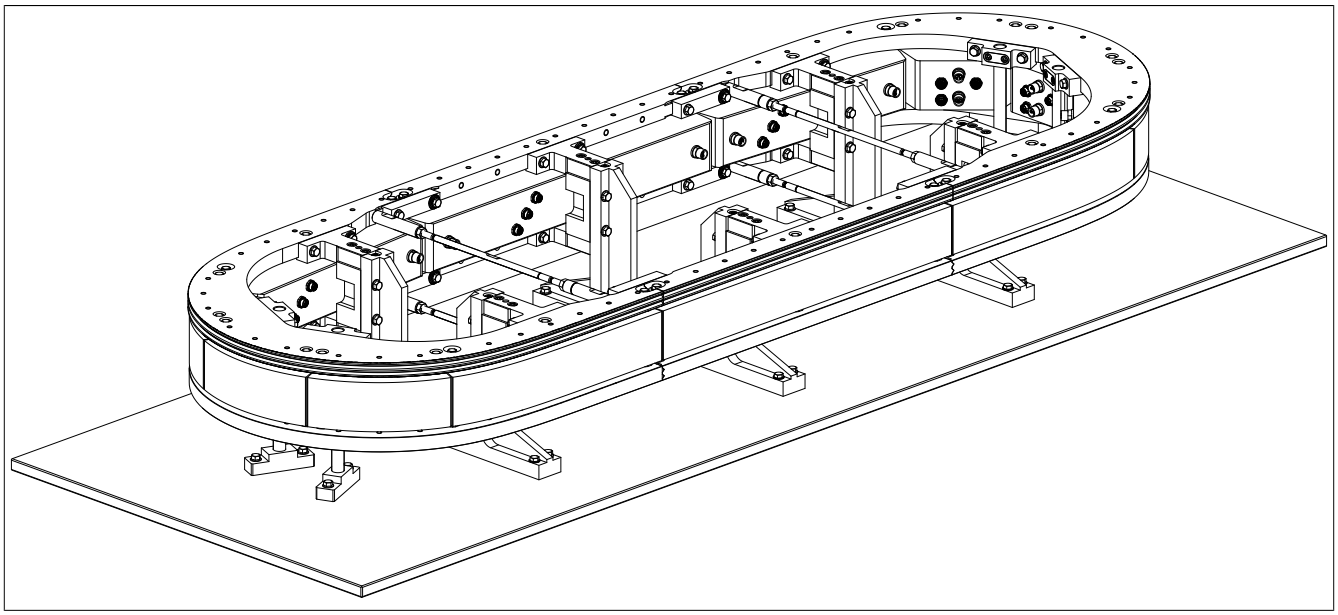
Vorgehensweise

1. "Vormontage der einzelnen Komponenten" auf Seite 222
2. Beide vormontierte Führungselemente 180° aufstellen.
3. Beide Führungselemente 180° mit "exaktem Bohrmuster" auf Seite 229 positionieren und Schrauben festziehen.
4. "Entfernen der Querstange am 180° Führungselement" auf Seite 228
5. "Montage der Segmente" auf Seite 232
6. "Montage der flachen Führungsschiene" auf Seite 240
7. "Ausrichten einer 180° Führungseinheit" auf Seite 259
8. "Montage der Führungsverbinder" auf Seite 245
9. "Messen des Führungsschienen-Übergangs" auf Seite 255

5.3.3.2 Tracksystem mit 2x 180° und n geraden Führungseinheiten

Ein Tracksystem mit zwei 180° und n geraden Führungseinheiten (Führungselemente mit ACOPOStrak Segmenten) wird aufgebaut.

n = Anzahl der geraden Führungseinheiten

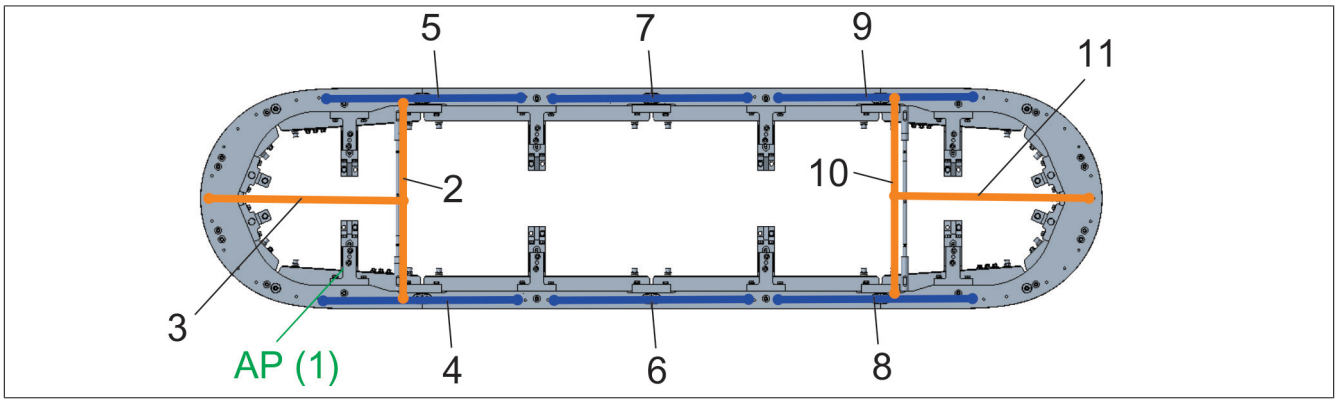


Vorgehensweise

1. "Vormontage der einzelnen Komponenten" auf Seite 222
2. Alle Führungselemente aufstellen.
3. "Anordnen der Bauteile und Vormontage" auf Seite 229 aller Führungselemente mit "exaktem Bohrmuster" auf Seite 229
4. "Montage der Segmente" auf Seite 232
5. "Montage der flachen Führungsschiene" auf Seite 240

Ausrichten der montierten Komponenten

6. AP (= Ankerpunkt) festlegen, siehe "Justierung" auf Seite 259
7. "Erste 180° Führungseinheit ausrichten" auf Seite 259
8. An die 180° Führungseinheit anschließende gerade Führungseinheiten und zweite 180° Führungseinheit ausrichten (Reihenfolge der Messpunkte 4 bis 11)



9. "Montage der Führungsverbinder" auf Seite 245
10. "Messen des Führungsschienen-Übergangs" auf Seite 255

5.3.3.3 Tracksystem mit Weiche

In Vorbereitung

5.3.3.4 Vertikales Tracksystem

Aufbau von ACOPOStrak Transportsystemen in einer Einbaulage mit einem Winkel von >0° bis <90° sowie vertikal (90°)

Der Aufbau des Tracksystems erfolgt in horizontaler Lage auf einem stabilen Maschinengrundgestell mit anschließender Schwenk- und Ausrichtbewegung.

Voraussetzungen

- Maschinengrundgestell muss für eine Schwenk- und oder Ausrichtbewegung mit montiertem ACOPOStrak System ausgelegt sein.
- Anhängepunkte für Schwenk- und/oder Ausrichtbewegung sind am ACOPOStrak System nicht zulässig.
- Während der Schwenk- und/oder Ausrichtbewegung dürfen sich keine Shuttles am ACOPOStrak System befinden.

> **Achtung!**
>
> **Shuttles müssen vor der Schwenk- und/oder Ausrichtbewegung vom ACOPOStrak System entfernt werden.**

Vorgehensweise

1. Der Aufbau des ACOPOStrak Systems auf dem Grundgestell erfolgt wie bei einem horizontalen Tracksystem, siehe 5.3.4 "Montageschritte" auf Seite 222.
2. Nach kundenspezifischer vertikaler Ausrichtung sind die Führungsschienenübergänge, Magnetkräfte sowie Weichenbereiche wie folgt zu prüfen:
    - 5.3.5.3 "Messen des Führungsschienen-Übergangs" auf Seite 255
    - 5.3.5.8.2.2 "Einstellen des Höhenversatzes der Doppel-V-Führungsschiene" auf Seite 269
    - 5.3.5.8.3 "Einstellen der symmetrischen Magnetkraft im Weichenbereich" auf Seite 274

Shuttles

> **Achtung!**
>
> **Instandhaltung von Shuttles ist ausschließlich in horizontaler Lage bzw. nach 5.4.3 "Demontage der Shuttles" auf Seite 283 zulässig.**

Ausrichtwerkzeuge

> **Achtung!**
>
> **5.3.5.4 "B&R Ausrichtwerkzeuge" auf Seite 259 sind im vertikalen Bereich nicht zur Ausrichtung/Installation geeignet.**

5.3.4 Montageschritte

Beschreibung der einzelnen Montageschritte. Montagereihenfolge siehe 5.3.3 "Vorgehensweise Montage und Justierung abhängig vom Track-Layout" auf Seite 218.

5.3.4.1 Vormontage der einzelnen Komponenten

5.3.4.1.1 Montage der Führungsständer und Zusatzständer an den Führungselementen

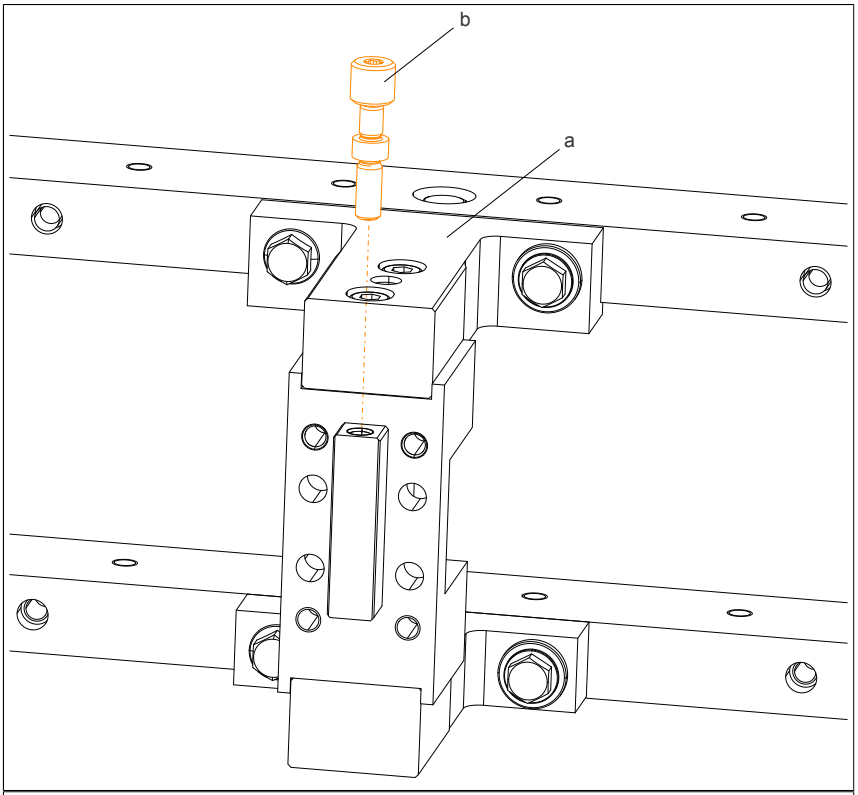
Die erforderlichen Führungsständer und Zusatzständer werden an die verwendeten Führungselemente montiert, damit diese auf der Montagefläche montiert werden können.

Führungsständer	8F1GCA.ST027100I-1 , 8F1GCA.ST027A00I-1
Zusatzständer	8F1GCA.AS027A00I-1
Führungselemente	8F1GC.A066.AA000-1, gerade 8F1GC.A066.AB000-1, gerade, einstellbar 8F1GC.AA66.AA000-1, 45° 8F1GC.AB66.AA000-1, 90° 8F1GC.AC66.AA000-1, 135° 8F1GC.AD66.AA000-1, 180°

Montage Führungsständer

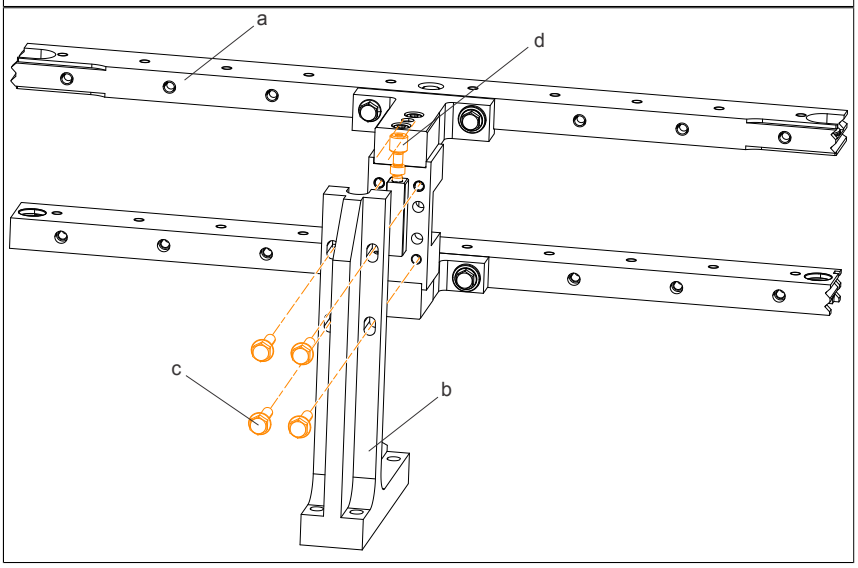
1. Push-Pull-Schraube (b) am Führungselement (a) montieren und so weit eindrehen, bis der Schraubenkopf der Push-Pull-Schraube (b) bündig mit der Oberkante des Führungselements (a) ist.

   a Führungselement
   b Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)



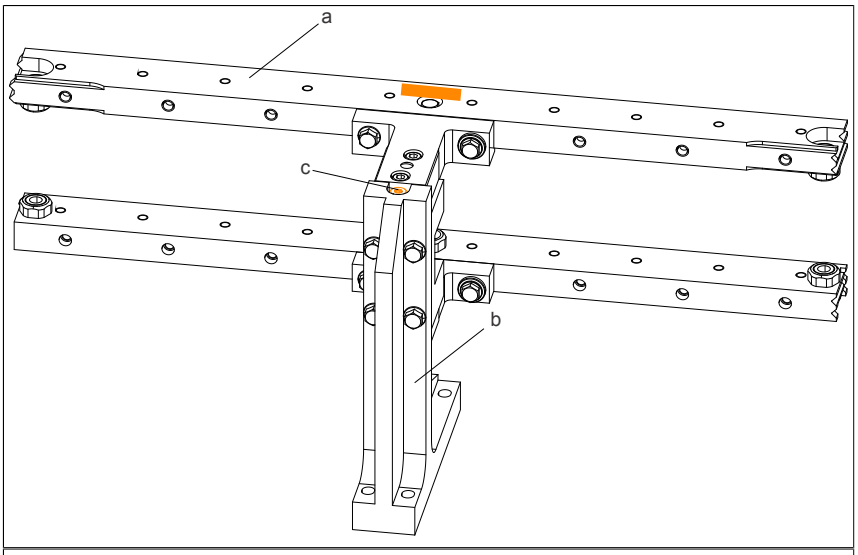
2. Führungsständer (b) am Führungselement (a) mit je 4 Sechskantschrauben (c) montieren und diese locker anziehen.

   a Führungselement
   b Führungsständer
   c Sechskantschraube M8x40 (4x)
   d Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)



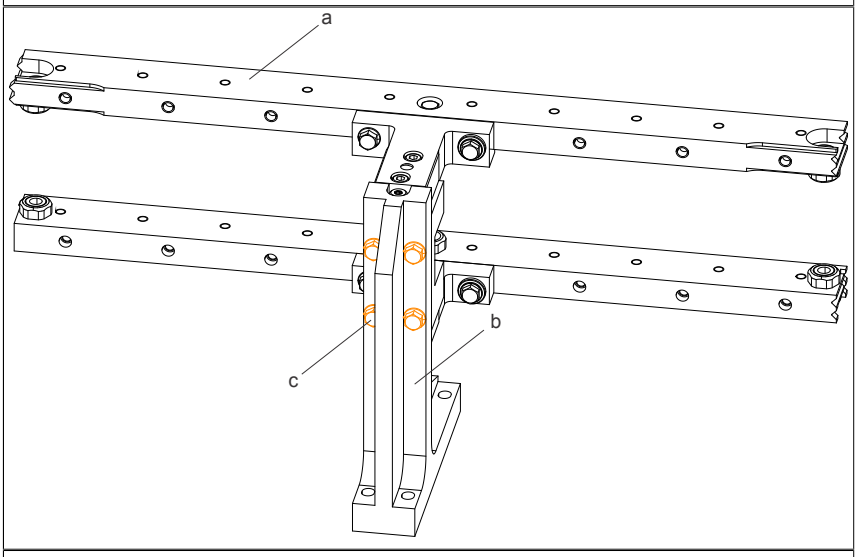
3. Die Höhe mittels der Push-Pull-Schraube (c) auf das angegebene Maß (275 ±0,1 mm, Abb. 85 "Höheneinstellmaß" auf Seite 225, an dem markierten Bereich messen) justieren.

   a Führungselement
   b Führungsständer
   c Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)



4. Die 4 Sechskantschrauben (c) anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

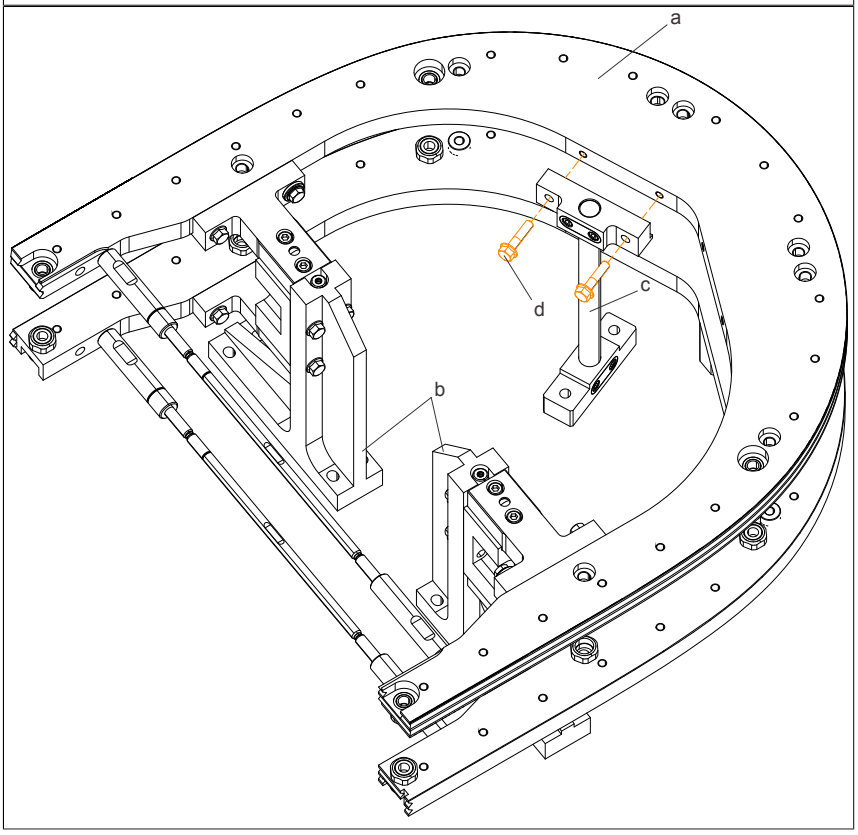
   a Führungselement
   b Führungsständer
   c Sechskantschraube M8x40 (4x)



Montage Zusatzständer

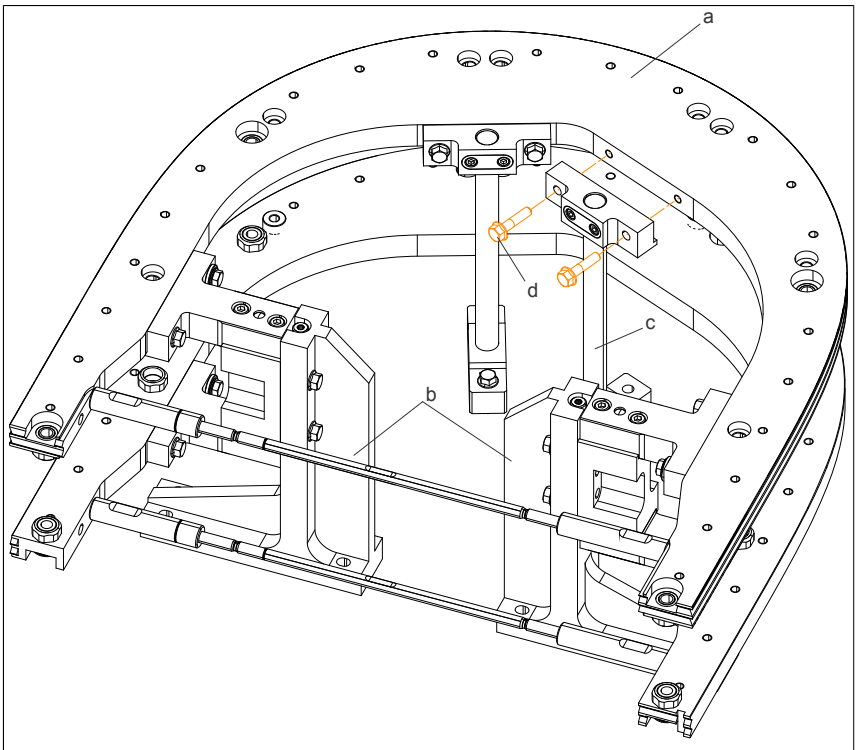
1. Den Zusatzständer (c) mit den Sechskantschrauben (d) montieren und diese anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).
   Die Kante an der Unterseite der Befestigung des Zusatzständers muss an der Doppel-V-Führungsschiene anliegen.

   a Führungselement
   b Führungsständer
   c Zusatzständer
   d Sechskantschraube M8x30 (2x)

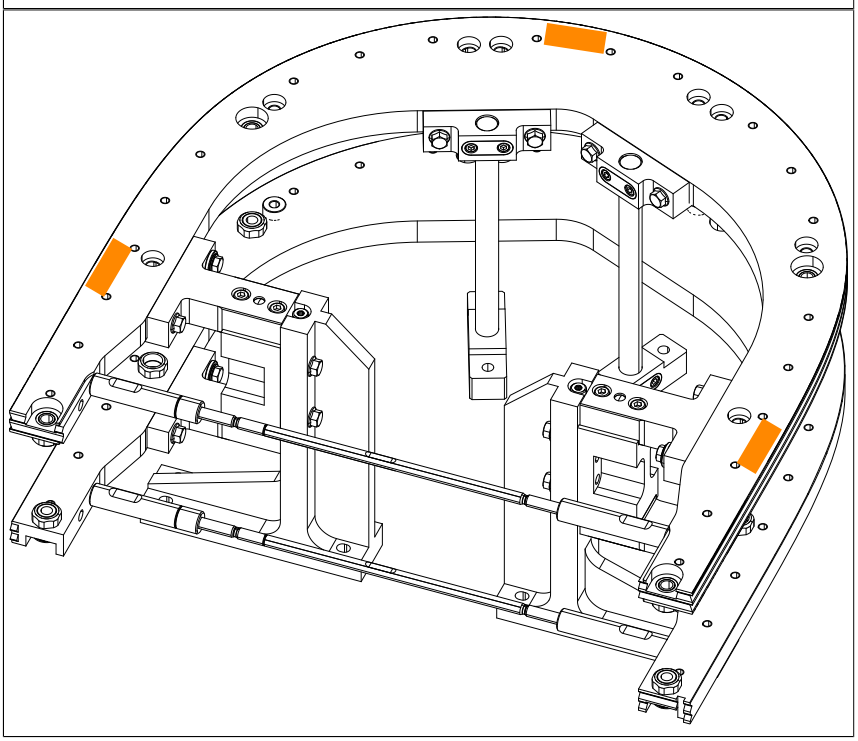


2. Den zweiten Zusatzständer (c) mit den Sechskantschrauben (d) montieren und diese anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).
   Die Kante an der Unterseite der Befestigung des Zusatzständers muss an der Doppel-V-Führungsschiene anliegen.

   a Führungselement
   b Führungsständer
   c Zusatzständer
   d Sechskantschraube M8x30 (2x)



3. "Höhe" auf Seite 254 des Zusatzständers justieren. Messen der Höhe an den markierten Bereichen.



Bei den Führungselementen 180° werden 2 Zusatzständer montiert, bei den Führungselementen 90° / 135° wird 1 Zusatzständer montiert.

Höheneinstellmaß

Die Höhe auf 275 ±0,1 mm justieren:

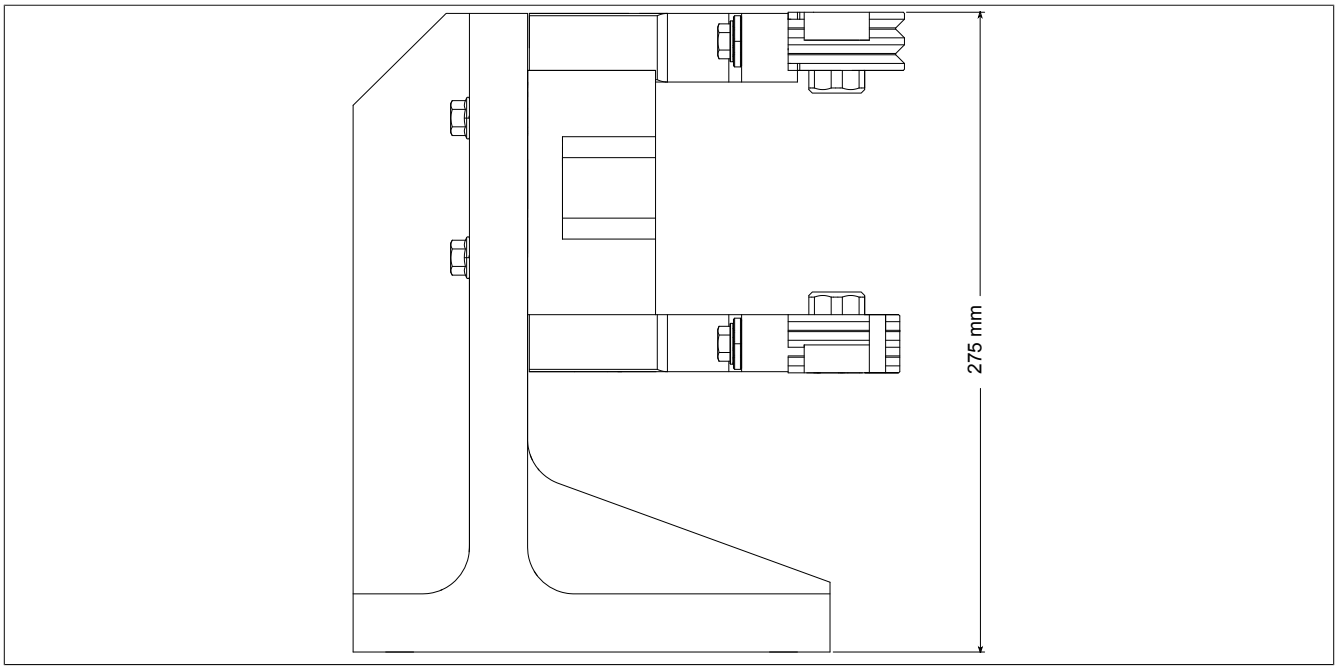


Abbildung 85: Höheneinstellmaß

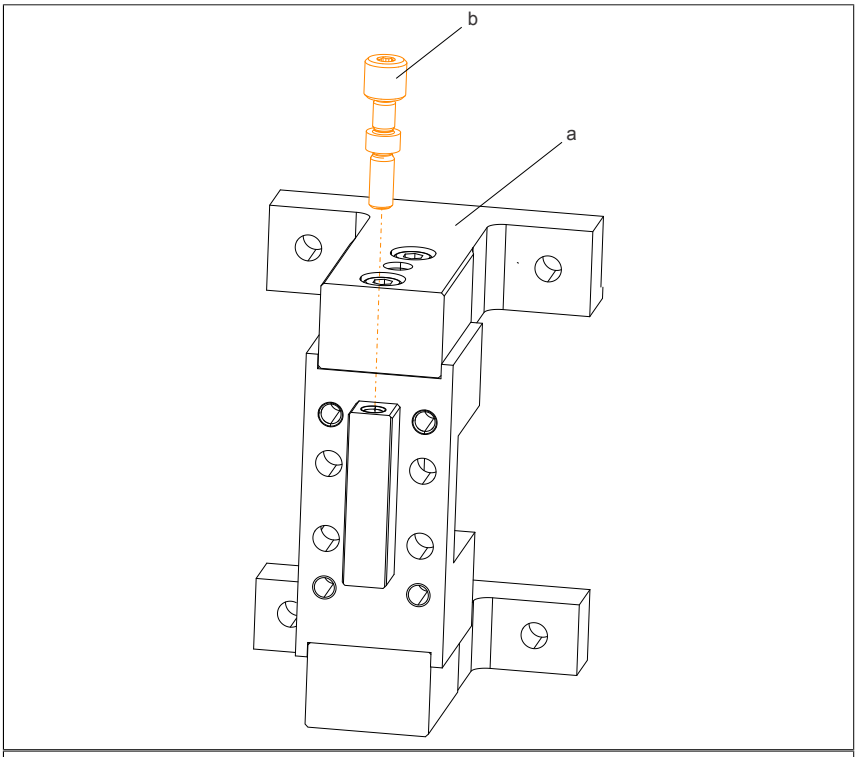
5.3.4.1.2 Montage der Endschnittstelle am Führungsständer

Die Endschnittstelle wird am Führungsständer montiert.

Führungsständer	8F1GCA.ST027100I-1
Endschnittstelle	8F1GCA.EI000A00I-1

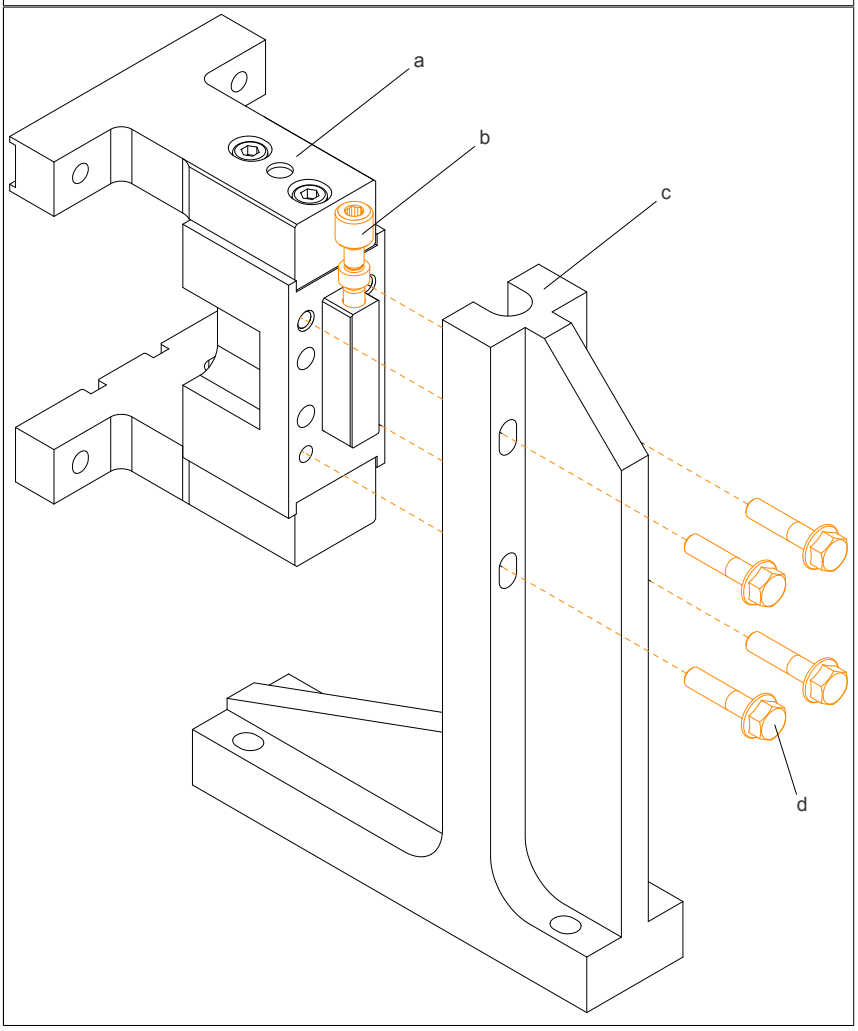
1. Push-Pull-Schraube (b) an der Endschnittstelle (a) montieren und so weit eindrehen, bis der Schraubenkopf der Push-Pull-Schraube (b) bündig mit der Oberkante des Führungselements (a) ist.

   a Endschnittstelle
   b Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)



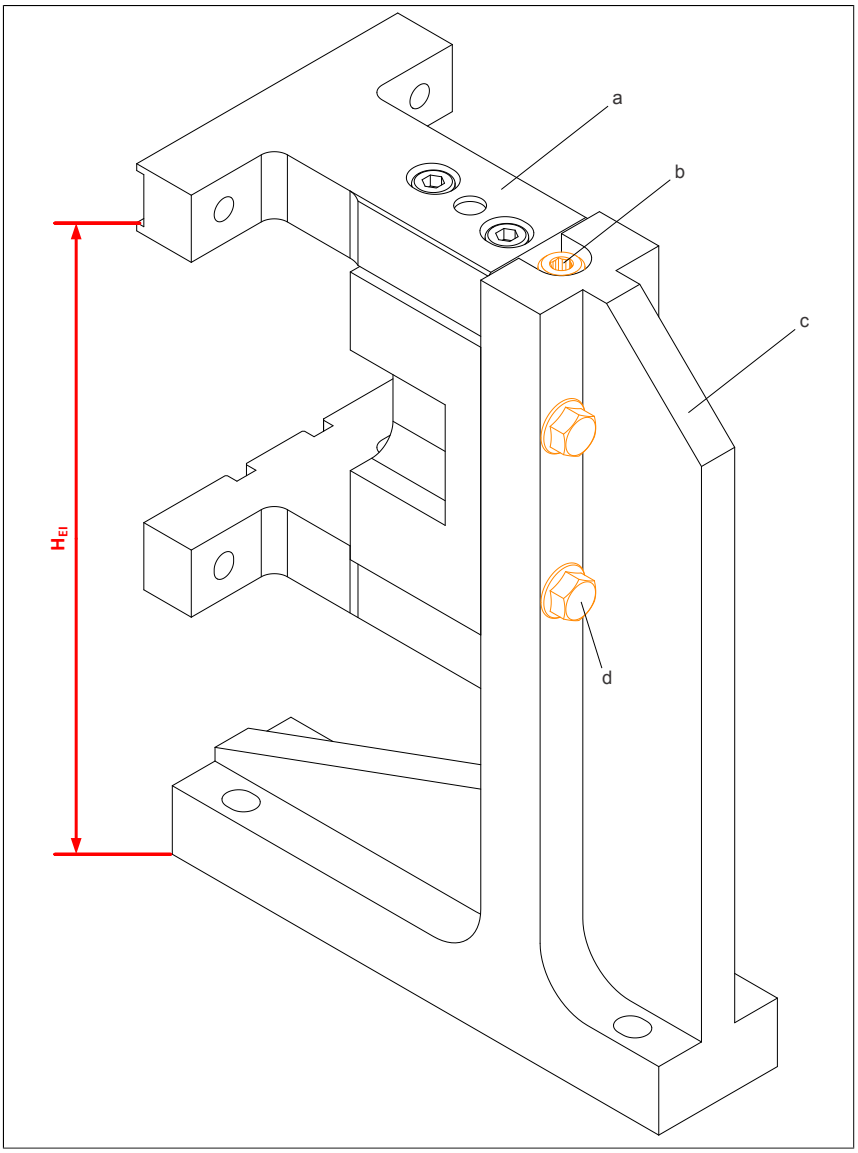
2. Führungsständer (c) an der Endschnittstelle (a) mit je 4 Sechskantschrauben (d) montieren und diese locker anziehen.

   a Endschnittstelle
   b Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)
   c Führungsständer
   d Sechskantschraube M8x40 (4x)



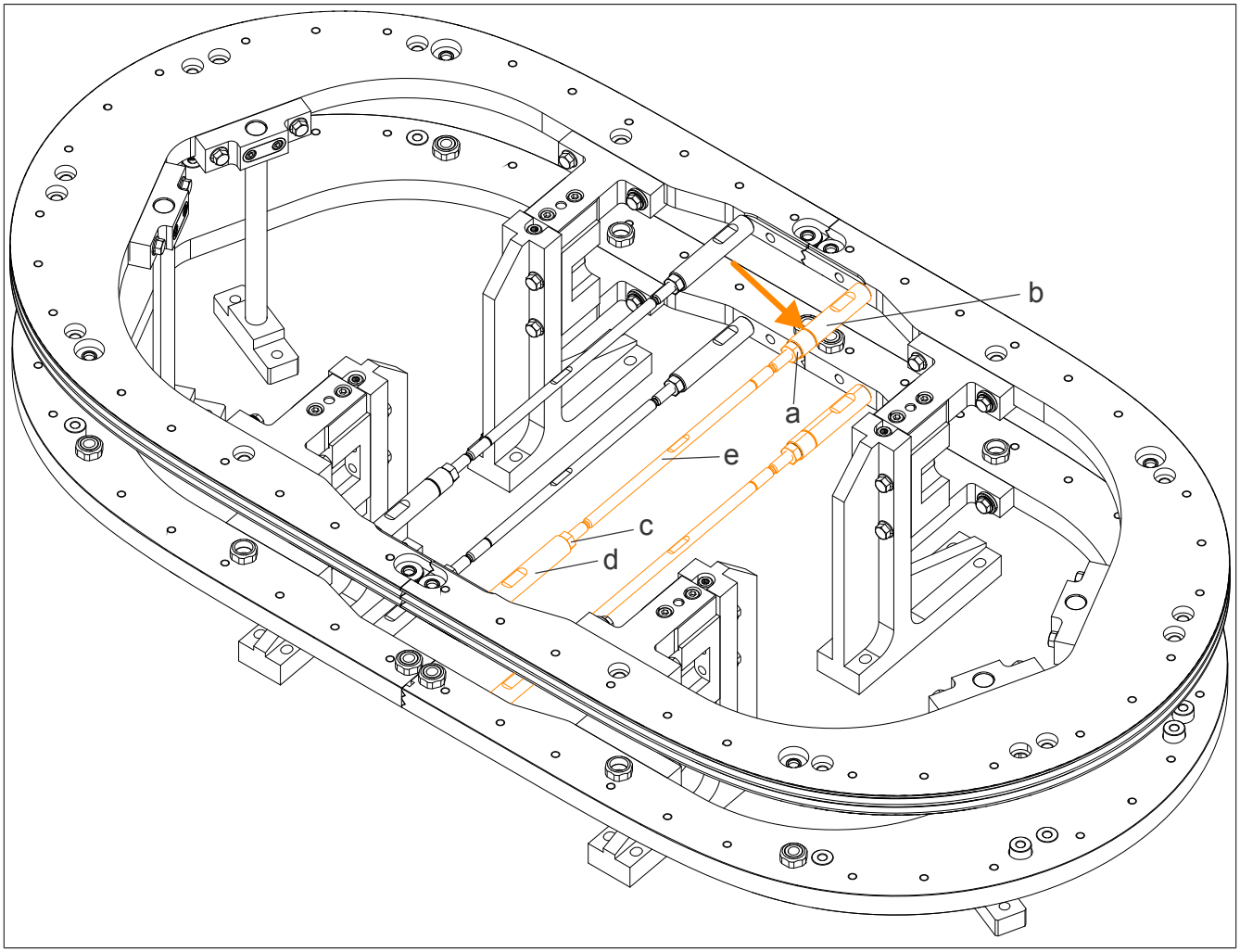
3. Die Höhe mittels der Push-Pull-Schraube (b) auf das angegebene Maß H_{EI} (253 ±0,1 mm, Höheneinstellmaß Endschnittstelle) justieren.
4. Die 4 Sechskantschrauben (d) anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

a Endschnittstelle
b Push-Pull-Schraube M8x45 (1x)
c Führungsständer
d Sechskantschraube M8x40 (4x)



5.3.4.2 Entfernen der Querstange am 180° Führungselement

Um bei einem Tracksystem mit direkt angrenzenden 2x 180° Führungselementen Spannungen zu vermeiden, müssen bei einem der beiden 180° Führungselemente beide Querstangen demontiert werden.



a Kontermutter 17 mm, Linksgewinde
b Buchse 17 mm, Linksgewinde
c Kontermutter 16 mm, Rechtsgewinde
d Buchse 17 mm, Rechtsgewinde
e Gewindestange, 8 mm

Auf die Steigungsrichtungen der Gewinde achten! Die Buchse mit Linksgewinde ist mit einer Rille markiert (siehe Pfeil).

Querstange demontieren (Doppel-V-Führungsschiene)

1. Lösen der Kontermutter (c) 16 mm, Rechtsgewinde.
2. Lösen der Buchse (b) 17 mm, Linksgewinde mit gleichzeitigem Einschrauben der Gewindestange (e) in die Buchse (d).
3. Lösen der Mutter (a) 17 mm, Linksgewinde bis zum Gewindeende.
4. Buchse (b) weiter in die Gewindestange bis zum Anschlag eindrehen.
5. Lösen der Buchse (d) 17 mm, Rechtsgewinde
6. Querstange entfernen.

Querstange demontieren (flache Führungsschiene)

7. Wiederholen der Schritte 1 bis 6 an der zweiten Querstange.

5.3.4.3 Anordnen der Bauteile und Vormontage

Positionieren der Führungselemente des Tracks mit den Ständern auf der Basisplatte oder entsprechenden Basisflächen laut Aufbauplan.

5.3.4.3.1 Bohrmuster für exakte und verstellbare Montage

In den Basisflächen oder der Basisplatte sind Bohrabstände vorgesehen, welche durch zwei verschiedene Anordnungen der Schrauben eine **exakte** oder eine **verstellbare Positionierung** der Führungsständer ermöglichen.

Positionierung exakt

a Passschraube M8
b Sechskantschraube M8

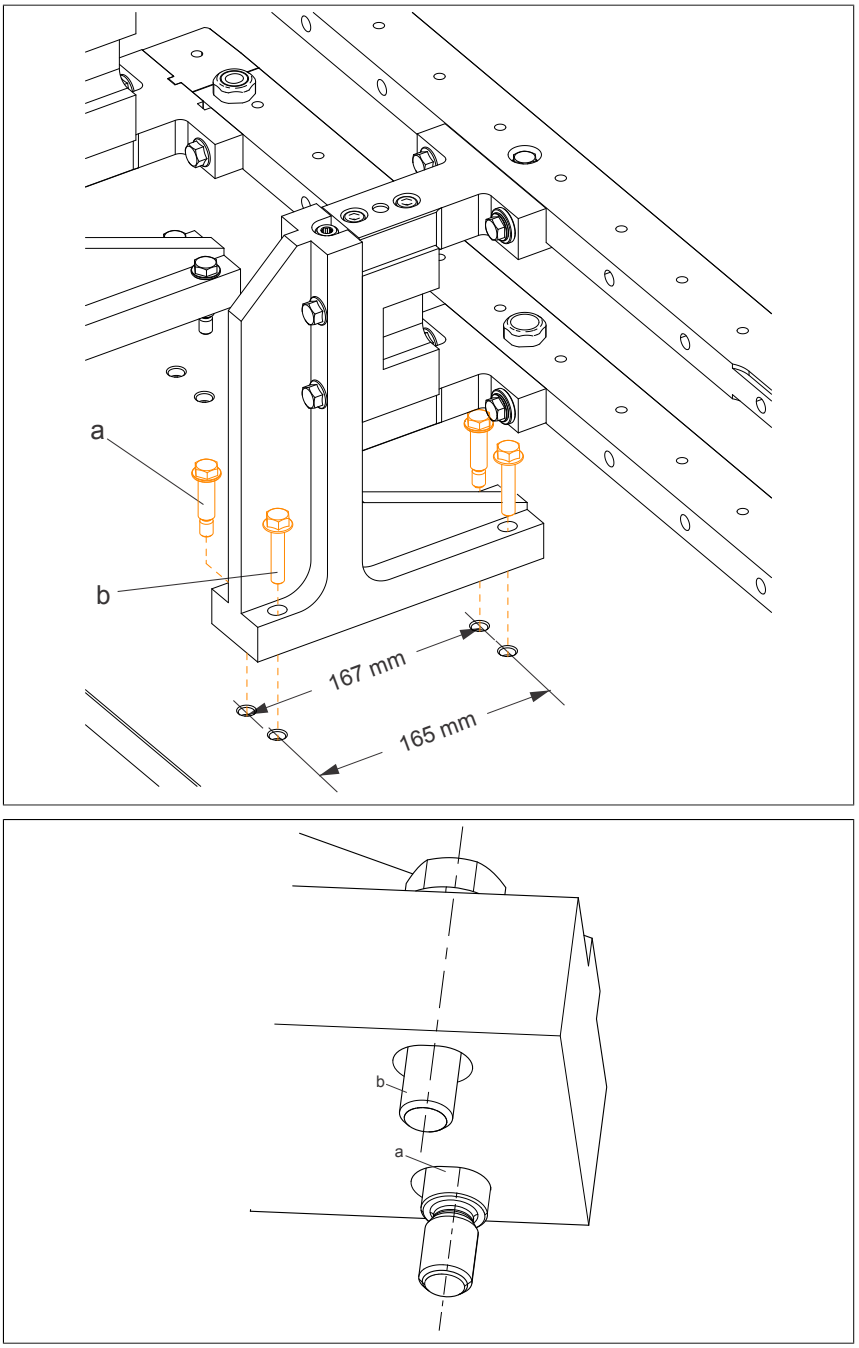


Abbildung 86: Anordnung der Schrauben

Positionierung verstellbar

a Sechskantschraube M8
b Passschraube M8

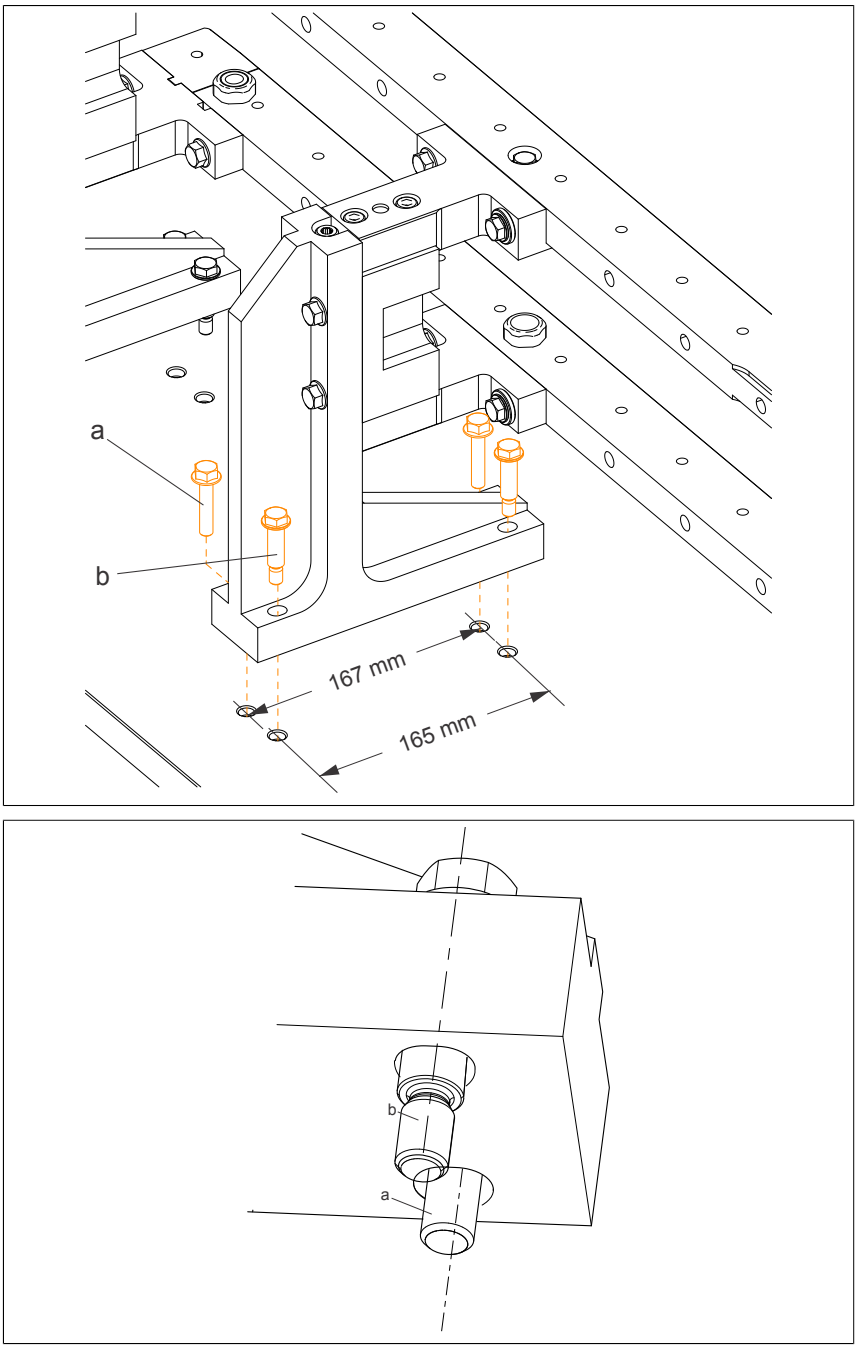


Abbildung 87: Anordnung der Schrauben

Die entsprechende Position der Bohrungen der Einbauzeichnung entnehmen oder diese direkt an der gefertigten Platte messen (und markieren).

5.3.4.3.2 Führungselemente mit Zusatzständer

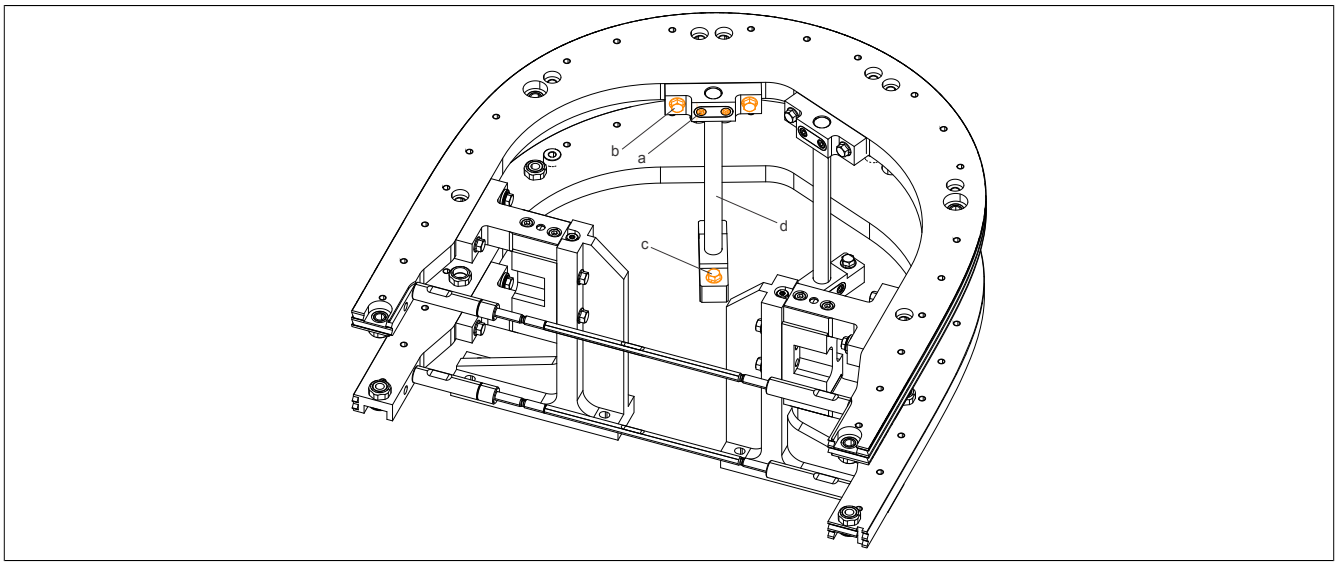
Die Führungsständer und Zusatzständer der gekrümmten Führungselemente (Kurve 45°, 135° und 180°) mittels 2 Passschrauben (M8x30) in die Bohrungen für **verstellbare Positionierung** montieren. In den beiden anderen Bohrungen die Sechskantschrauben (M8x40) montieren. Dies ermöglicht den gekrümmten Führungselementen eine kleine Bewegung in der Aufstellposition.

Die Klemmschrauben (a) eines Zusatzständers öffnen. Die Stange (d) des Zusatzständers drehen bis die Befestigungsbohrungen (c) des Zusatzständers über den entsprechenden Montagebohrungen der Basisplatte liegen. Falls erforderlich, die Sechskantschrauben (b) zusätzlich lockern, um den Zusatzständer leicht zu verschieben und somit dessen Position anzupassen.

Den Zusatzständer auf der Basisplatte mit 2 Sechskantschrauben (c) montieren und diese festziehen.

Die Klemmschrauben (a) und die Sechskantschrauben (b) wieder festziehen.

Den Vorgang für den zweiten Zusatzständer wiederholen.



a Klemmschraube Zusatzständer (2x)
b Sechskantschraube M8x30 (2x)
c Befestigungsbohrung mit Sechskantschraube M8x30 (2x)
d Stange des Zusatzständers

5.3.4.4 Montage der Segmente

Information:

Bei Applikationen mit Weiche(n) ist im Weichenbereich mit der Montage der Segmente zu beginnen. Die Segmente können seitlich eingeschoben werden.

Anderenfalls ist eine Montage der Segmente im Weichenbereich mit erheblichem Mehraufwand verbunden (Ausbau bereits montierter Segmente oder Führungselemente).

Empfohlene Reihenfolge zur Montage der Segmente im Weichenbereich:

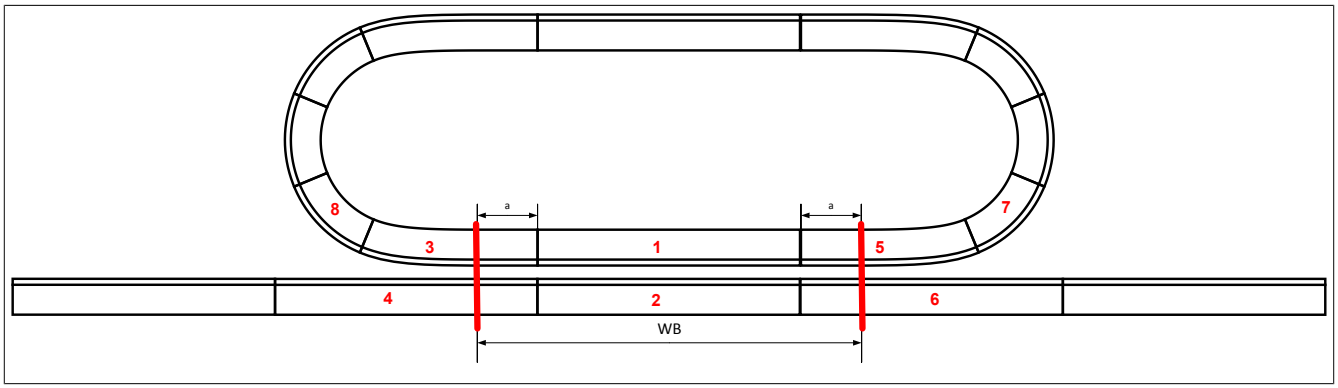


Abbildung 88: Reihenfolge zur Montage der Segmente

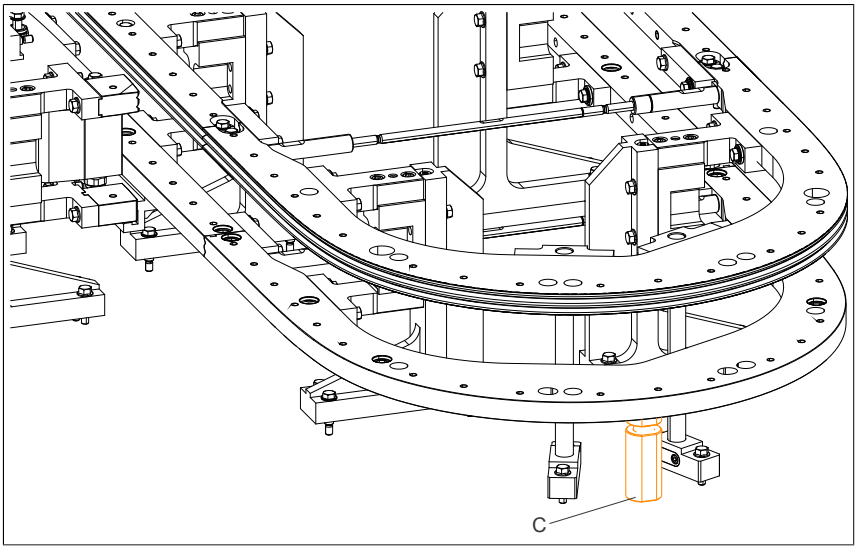
WB = Weichenbereich

a = 150 mm

5.3.4.4.1 Vorbereitung zur Montage der Segmente

1. Zur Vorbereitung für die Aufnahme der Segmente eine ACOPOStrak Montagestütze (C = 119 mm) unter dem Scheitelpunkt der Kurven platzieren. Dieser stützt die flache Führungsschiene, nachdem diese gelockert wird.

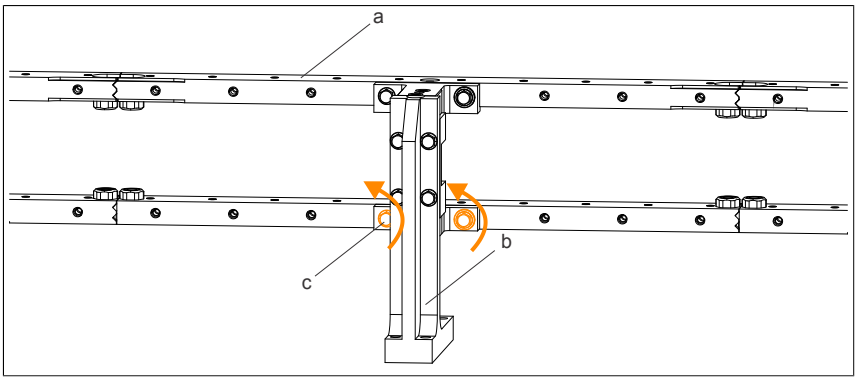
   C ACOPOStrak Montagestütze (8F1TCA.GAS00000I-1)



► Achtung! Die Kontaktflächen müssen stabil, sauber und rutschfest sein. Die Montagestütze darf nur zum Stützen verwendet werden und ist zum Anheben nicht geeignet!

2. Die Sechskantschrauben (c) des Führungsständers (b) zur Befestigung der flachen Führungsschiene lockern. Die Anzahl der Führungsständer ist je nach Führungselement unterschiedlich.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Führungsständer
   c Sechskantschraube M8x40 (4x)



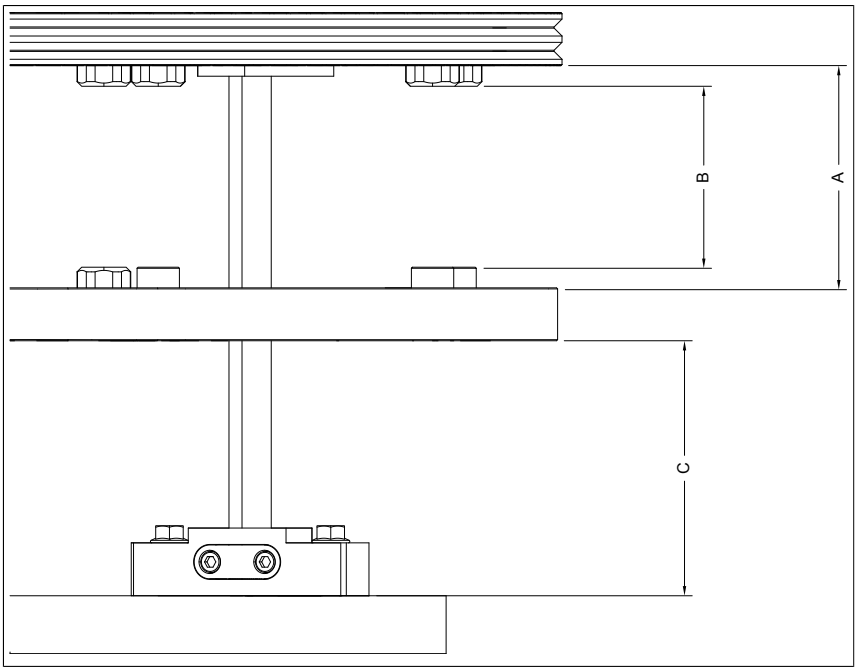
3. Abstandsmaße

   Abstand der Führungsschienen für das einfache Einschieben der Segmente:

   B = 86,5 mm

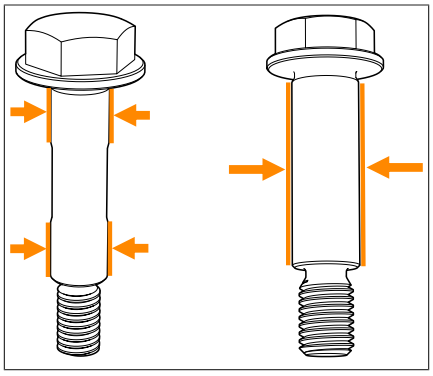
   A = 106 mm

   C = 119 mm (ACOPOStrak Montagestütze)



5.3.4.4.2 Schmieren der Montageschrauben

► Vor der Montage die Passschrauben für die Segmentmontage an den Passflächen (markierte Flächen laut Abbildung) mit geeigneter Montagepaste/Schmierfett[10)] mit einem Pinsel einstreichen.
Dadurch wird ein Anreiben der Passflächen der Schrauben reduziert.
Das Gewinde und die Kopfauflagen der Passschraube dürfen nicht geschmiert werden.

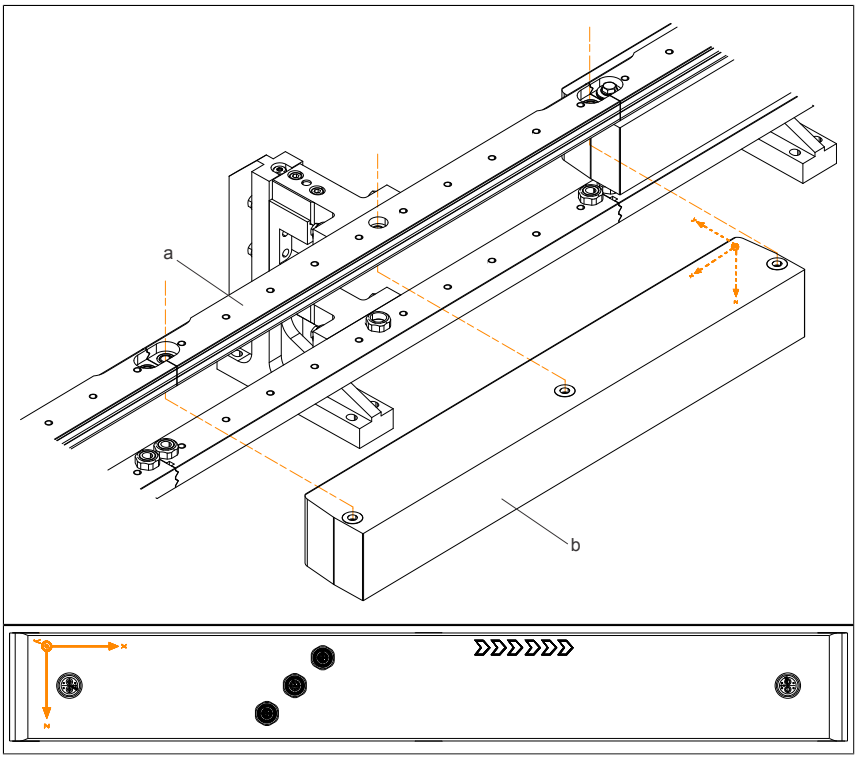


[10)] CASSIDA PASTE AP Synthetische Montagepaste für die Lebensmittelindustrie

5.3.4.4.3 Geradensegment

1. Das Segment (b) zwischen die beiden Führungsschienen des jeweiligen Führungselements (a) schieben.

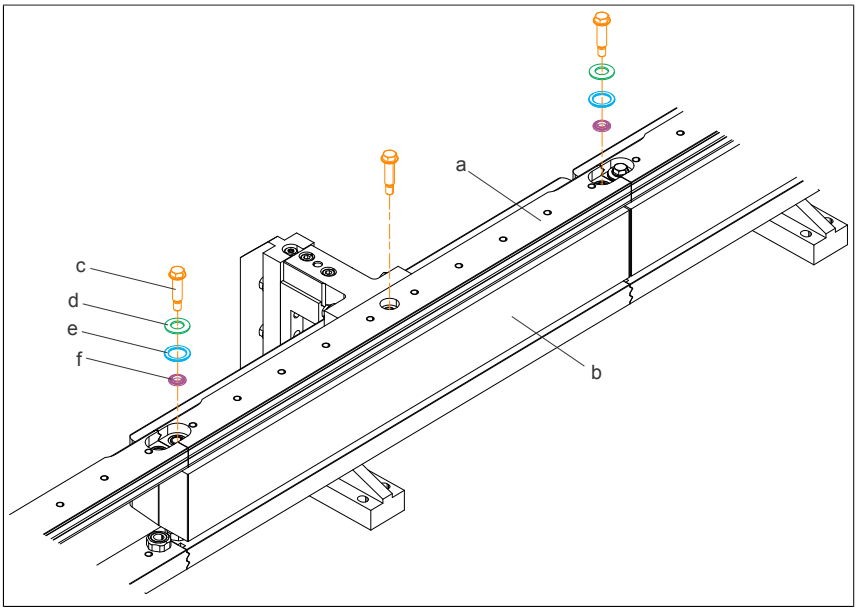
   a Führungselement (gilt für alle)
   b Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)



► Die Orientierung des Segments laut angegebenem Koordinatensystem am Segment beachten. Z-Richtung zeigt zur flachen Führungsschiene.

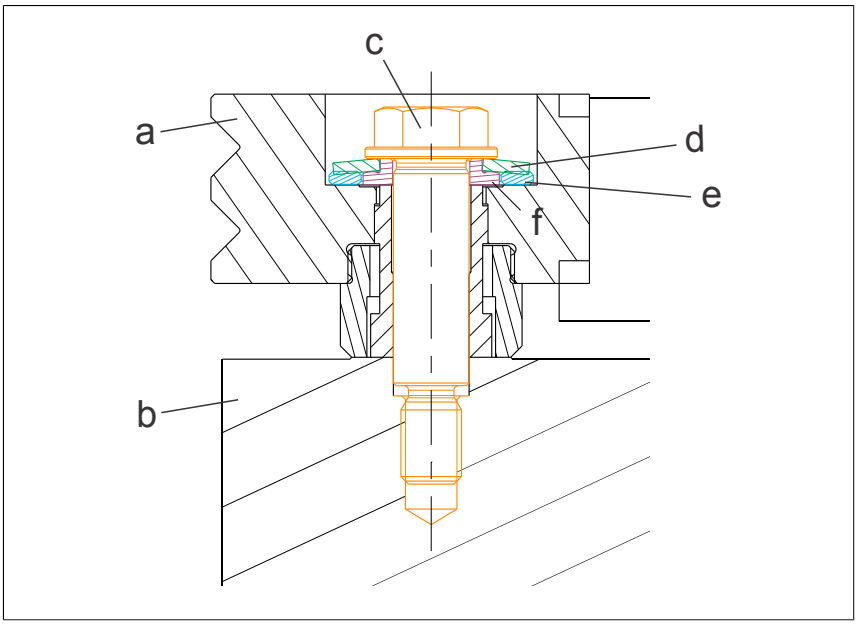
2. Das Segment (b) zuerst an der Doppel-V-Führungsschiene (hier: hängend) durch die von oben eingeführten Passschrauben (c) befestigen. Segment hierzu anheben.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
   c 3x Passschraube M8x43
   d 2x Tellerfeder 26x13,8x2,2
   e 2x Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
   f 2x Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



► Die Anordnung der Bauteile sowie die Orientierung der Tellerfeder (d) beachten!

a Führungselement (gilt für alle)
b Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
c Passschraube M8x43
d Tellerfeder 26x13,8x2,2
e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



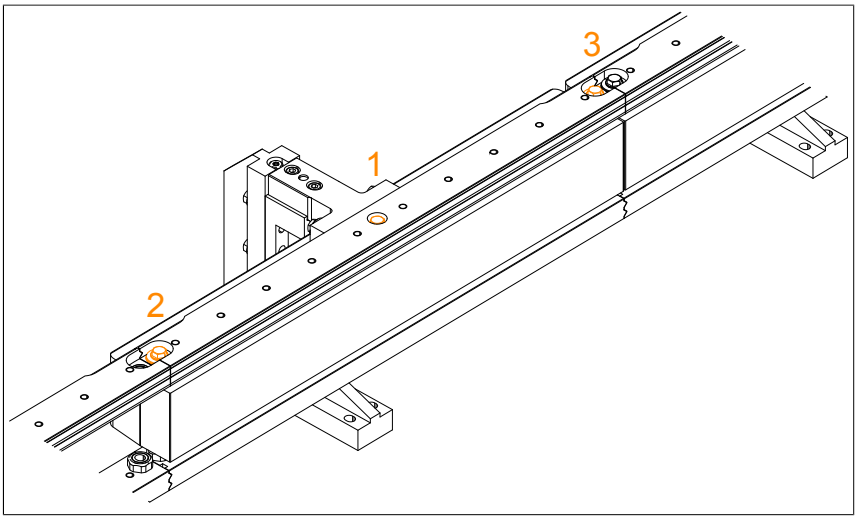
Information:

Die flache Führungschiene bei der Montage parallel zum Motorsegment positionieren oder direkt an dessen Unterseite.

Alle Montageschrauben einfädeln und 4 bis 5 Gewindegänge weit eindrehen.

Es ist darauf zu achten, dass die Montageschrauben beim Einfädeln nicht verkanten und sich leichtgängig montieren lassen.

3. Die Schrauben des Segments von der mittleren Schraube beginnend in der gezeigten Reihenfolge (1, 2, 3) anziehen (Anzugsmoment 16 Nm).



Information:

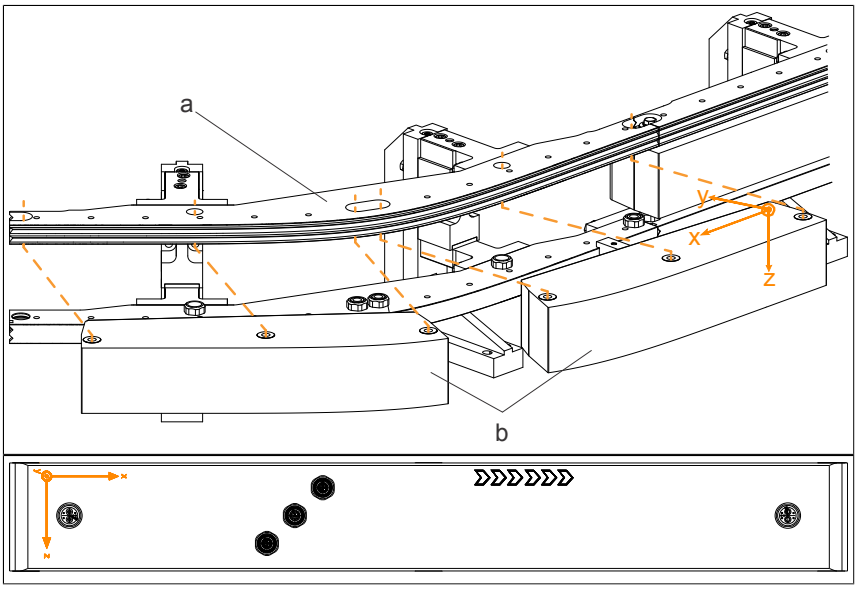
Wenn die Montageschrauben nicht (nach Drehmomentenspezifikation!) angezogen sind, dürfen sich keine Shuttles auf dem betroffenen Segment befinden.

Die magnetische Anziehungskraft kann in diesem Fall durch ein leichtes verkippen der nicht angezogenen Schrauben zu einem Verschieben der Segmente führen.

5.3.4.4.4 Kurvensegment A, Kurvensegment B

1. Das Segment (b) zwischen die beiden Führungsschienen des jeweiligen Führungselements (a) schieben.

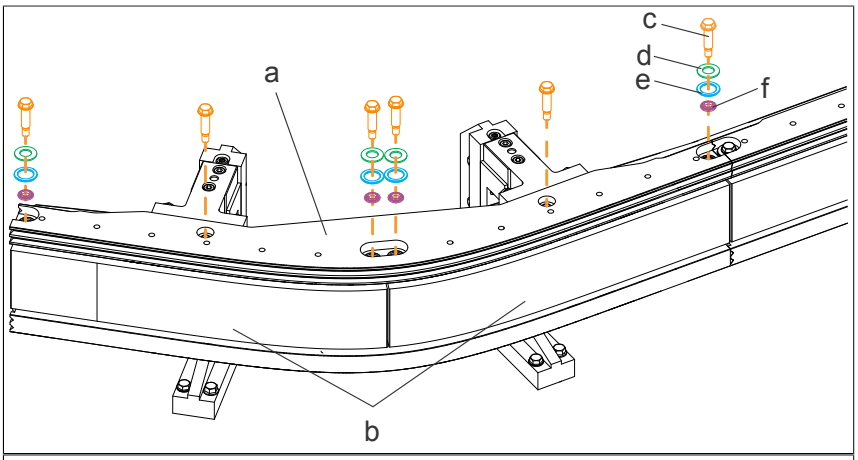
   a Führungselement (gilt für alle)
   b Kurvensegmente (8F1I01.AB2B.0000-1, 8F1I01.BA2B.0000-1)



► Die Orientierung des Segments laut angegebenem Koordinatensystem am Segment beachten. Z-Richtung zeigt zur flachen Führungsschiene.

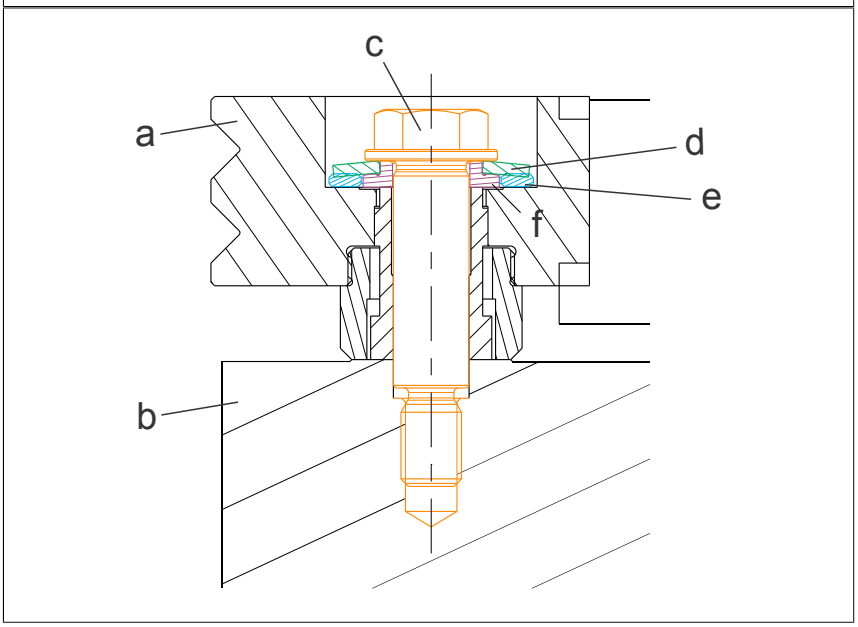
2. Das Segment (b) zuerst an der Doppel-V-Führungsschiene (hier: hängend) durch die von oben eingeführten Passschrauben (c) befestigen. Segment hierzu anheben.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Kurvensegmente (8F1I01.AB2B.0000-1, 8F1I01.BA2B.0000-1)
   c 3x Passschraube M8x43
   d 2x Tellerfeder 26x13,8x2,2
   e 2x Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
   f 2x Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



► Die Anordnung der Bauteile sowie die Orientierung der Tellerfeder (d) beachten!

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
   c Passschraube M8x43
   d Tellerfeder 26x13,8x2,2
   e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
   f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



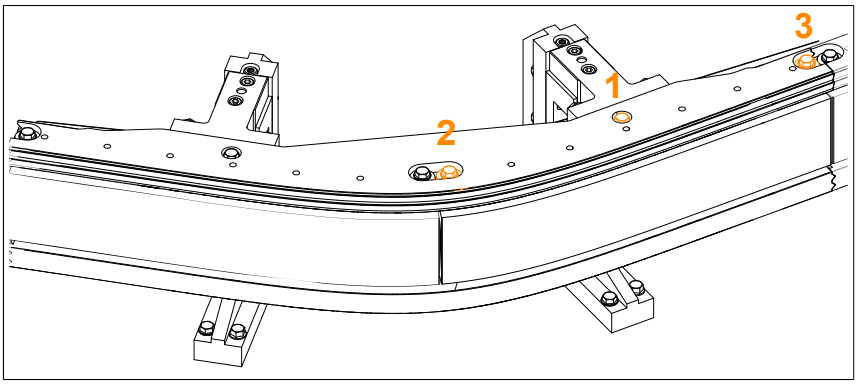
Information:

Die flache Führungschiene bei der Montage parallel zum Motorsegment positionieren oder direkt an dessen Unterseite.

Alle Montageschrauben einfädeln und 4 bis 5 Gewindegänge weit eindrehen.

Es ist darauf zu achten, dass die Montageschrauben beim Einfädeln nicht verkanten und sich leichtgängig montieren lassen.

3. Die Schrauben des Segments von der mittleren Schraube beginnend in der gezeigten Reihenfolge (1, 2, 3) anziehen (Anzugsmoment 16 Nm).



Information:

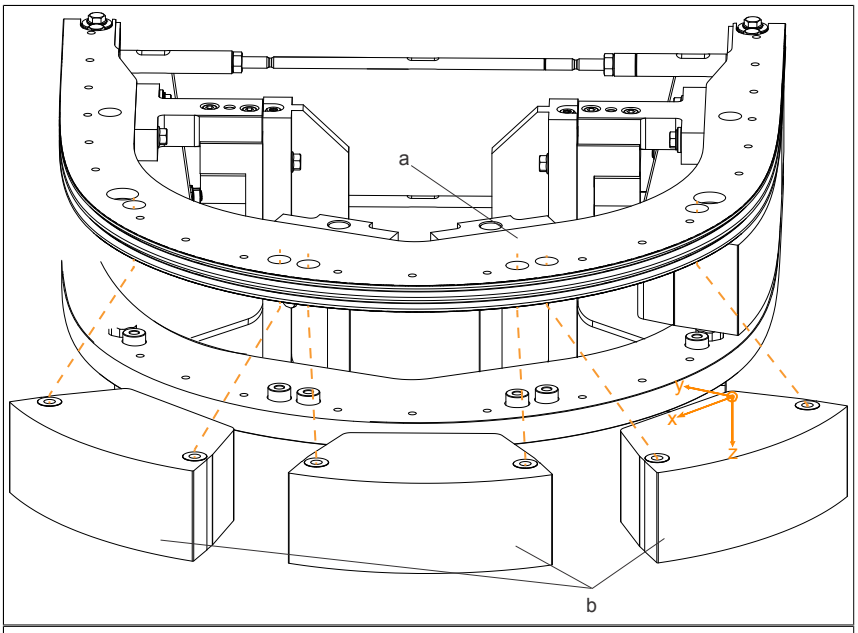
Wenn die Montageschrauben nicht (nach Drehmomentenspezifikation!) angezogen sind, dürfen sich keine Shuttles auf dem betroffenen Segment befinden.

Die magnetische Anziehungskraft kann in diesem Fall durch ein leichtes verkippen der nicht angezogenen Schrauben zu einem Verschieben der Segmente führen.

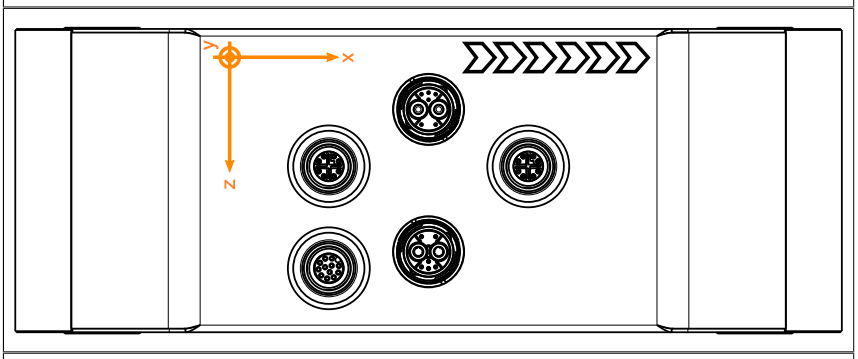
5.3.4.4.5 Kreisbogensegment

1. Das Segment (b) zwischen die beiden Führungsschienen des jeweiligen Führungselements (a) schieben.

   a Führungselement (gilt für alle)
   b Kreisbogensegment (8F1I01.BB4B.0000-1)

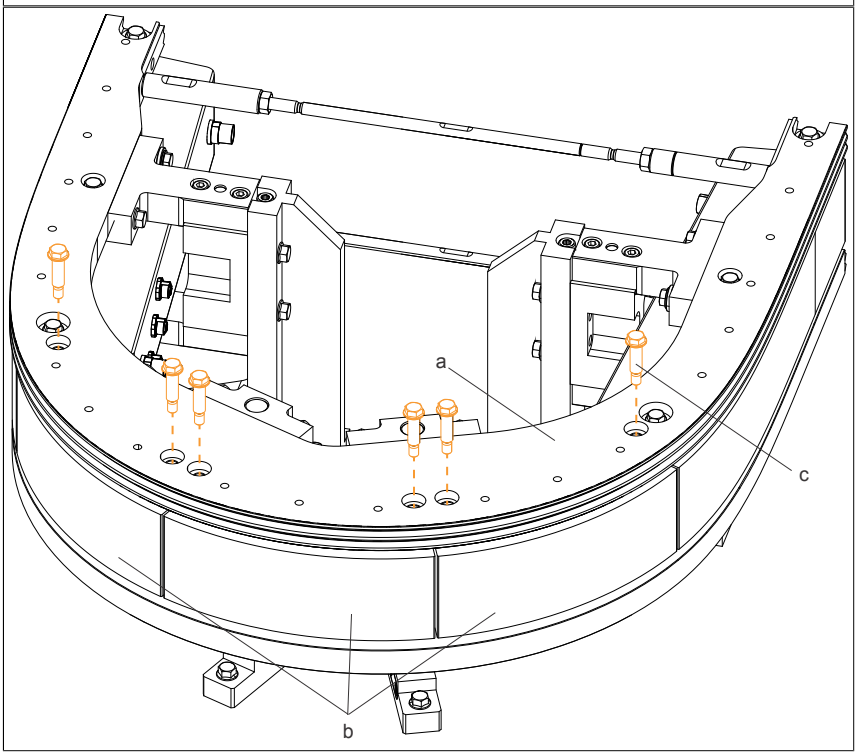


► Die Orientierung des Segments laut angegebenem Koordinatensystem am Segment beachten. Z-Richtung zeigt zur flachen Führungsschiene.



2. Das Segment (b) zuerst an der Doppel-V-Führungsschiene (hier: hängend) durch die von oben eingeführten Passschrauben (c) befestigen. Segment hierzu anheben.

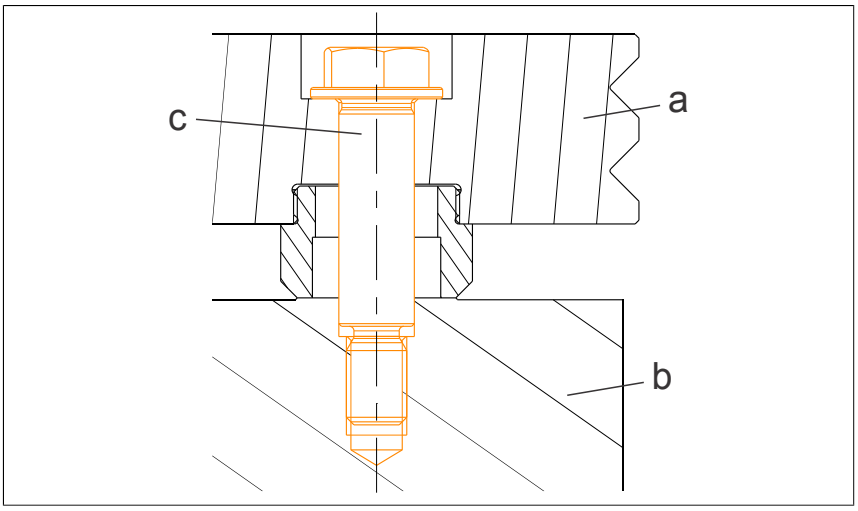
   a Führungselement (gilt für alle)
   b Kreisbogensegment (8F1I01.BB4B.0000-1)
   c 2x Passschraube M8x43



3. Die Schrauben des Segments in beliebiger Reihenfolge anziehen (Anzugsmoment 16 Nm).

► Das Kreisbogensegment (b) mit Passschrauben (c) befestigen.

a Führungselement (gilt für alle)
b Kreisbogensegment (8F1I01.BB4B.0000-1)
c Passschraube M8x43



Information:

Die flache Führungschiene bei der Montage parallel zum Motorsegment positionieren oder direkt an dessen Unterseite.

Alle Montageschrauben einfädeln und 4 bis 5 Gewindegänge weit eindrehen.

Es ist darauf zu achten, dass die Montageschrauben beim Einfädeln nicht verkanten und sich leichtgängig montieren lassen.

Information:

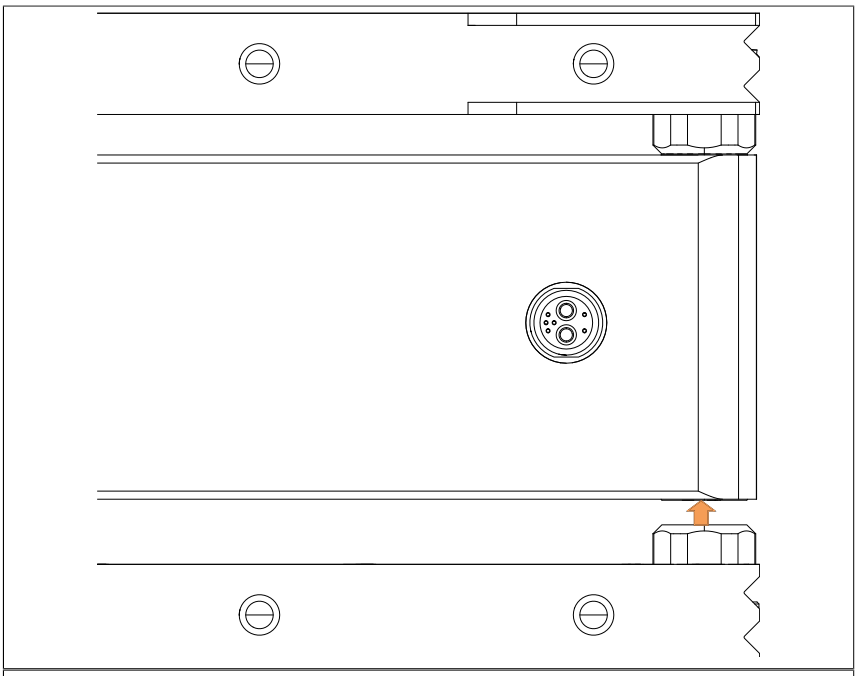
Wenn die Montageschrauben nicht (nach Drehmomentenspezifikation!) angezogen sind, dürfen sich keine Shuttles auf dem betroffenen Segment befinden.

Die magnetische Anziehungskraft kann in diesem Fall durch ein leichtes verkippen der nicht angezogenen Schrauben zu einem Verschieben der Segmente führen.

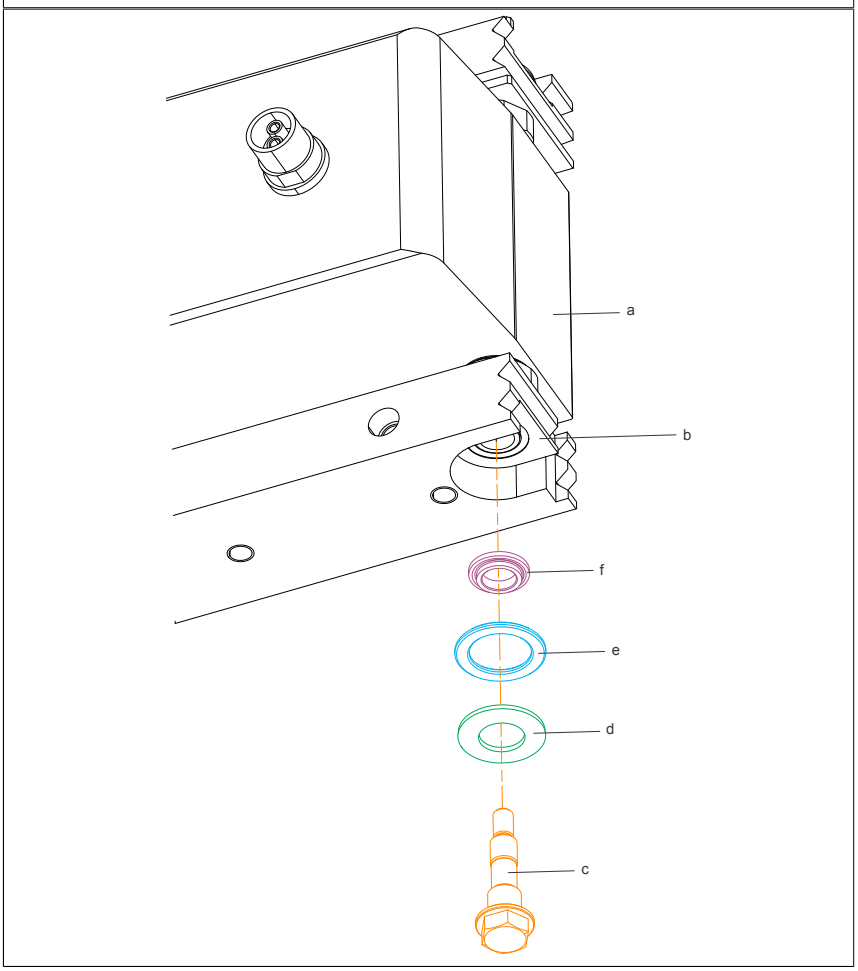
5.3.4.5 Montage der flachen Führungsschiene

5.3.4.5.1 Geradensegment, Kurvensegment A, Kurvensegment B

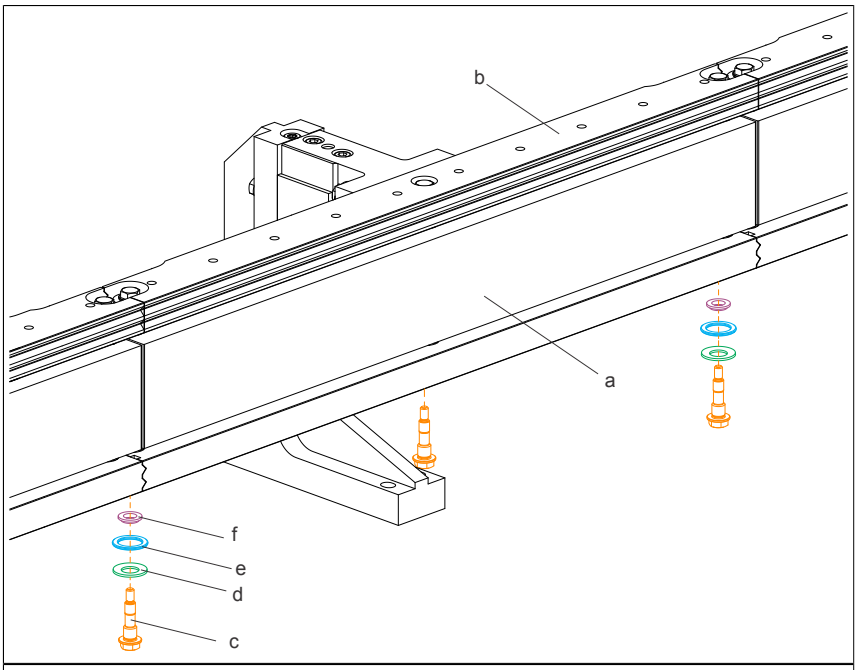
1. Die gelockerte flache Führungsschiene anheben, bis diese am Motorsegment anliegt.



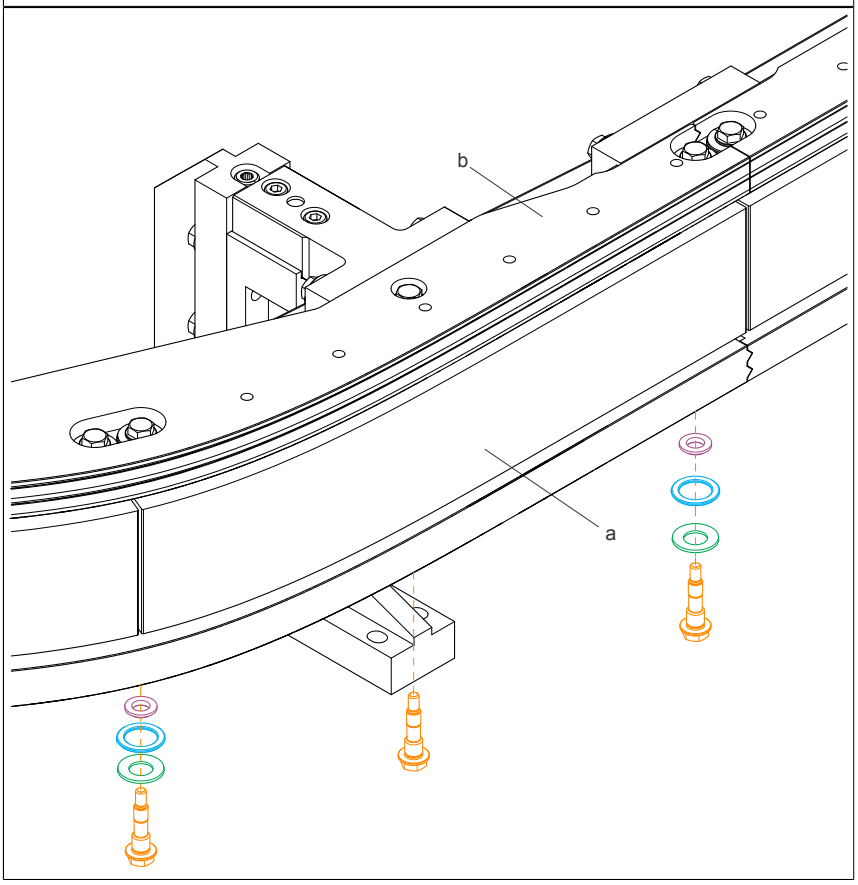
2. Das Segment (a) an der flachen Führungsschiene durch die eingeführten Passschrauben (c) befestigen.



a Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
b Führungselement (gilt für alle)
c Passschraube M6x41
d Tellerfeder 26x13,8x2,2
e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



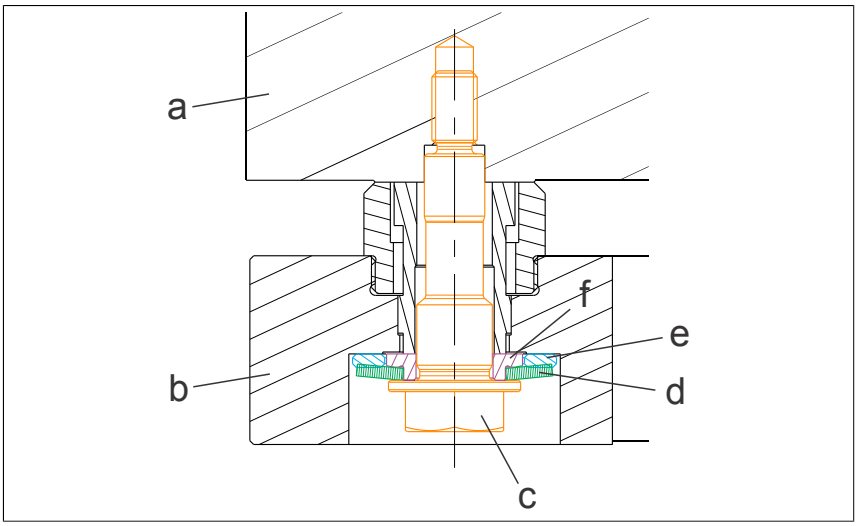
3. Das Segment (a) an der flachen Führungsschiene durch die eingeführten Passschrauben (c) befestigen.



a Kurvensegment (8F1I01.AB2B.0000-1)
b Führungselement (gilt für alle)
c Passschraube M6x41
d Tellerfeder 26x13,8x2,2
e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5

► Die Anordnung der Bauteile sowie die Orientierung der Tellerfeder (d) beachten!

a Führungselement (gilt für alle)
b Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
c Passschraube M6x41
d Tellerfeder 26x13,8x2,2
e Präzisionsbeilagscheibe 27x18,5x1,8
f Beilagscheibe zur Lastübertragung 18x10,2x3,5



Information:

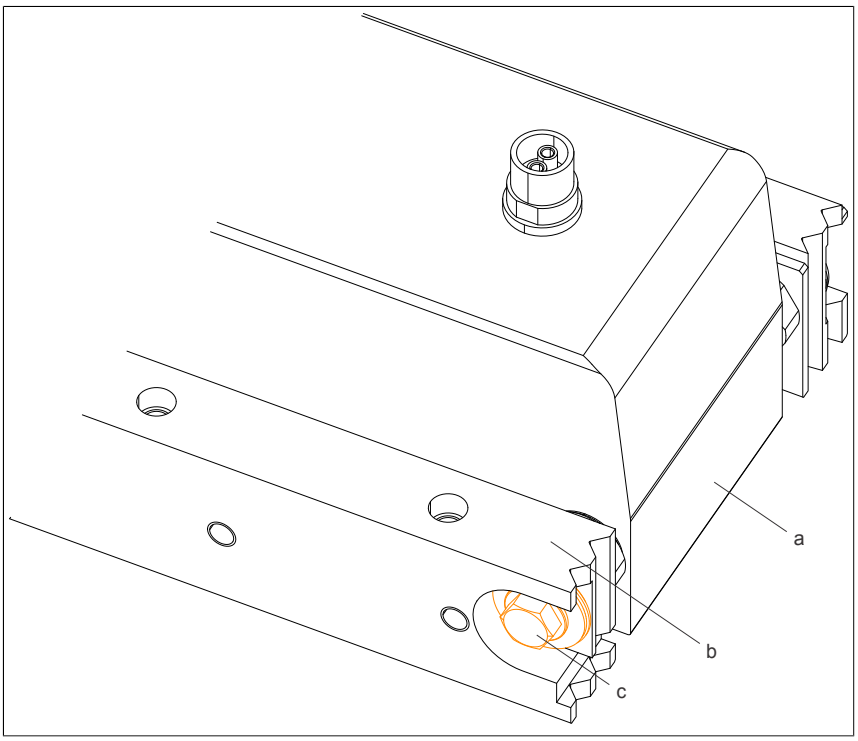
Die flache Führungschiene bei der Montage parallel zum Motorsegment positionieren oder direkt an dessen Unterseite.

Alle Montageschrauben einfädeln und 4 bis 5 Gewindegänge weit eindrehen.

Es ist darauf zu achten, dass die Montageschrauben beim Einfädeln nicht verkanten und sich leichtgängig montieren lassen.

4. Die Passschrauben des Segments (a) anziehen (Anzugsmoment 12 Nm).

a Geradensegment (8F1I01.AA66.0000-1)
b Führungselement (gilt für alle)



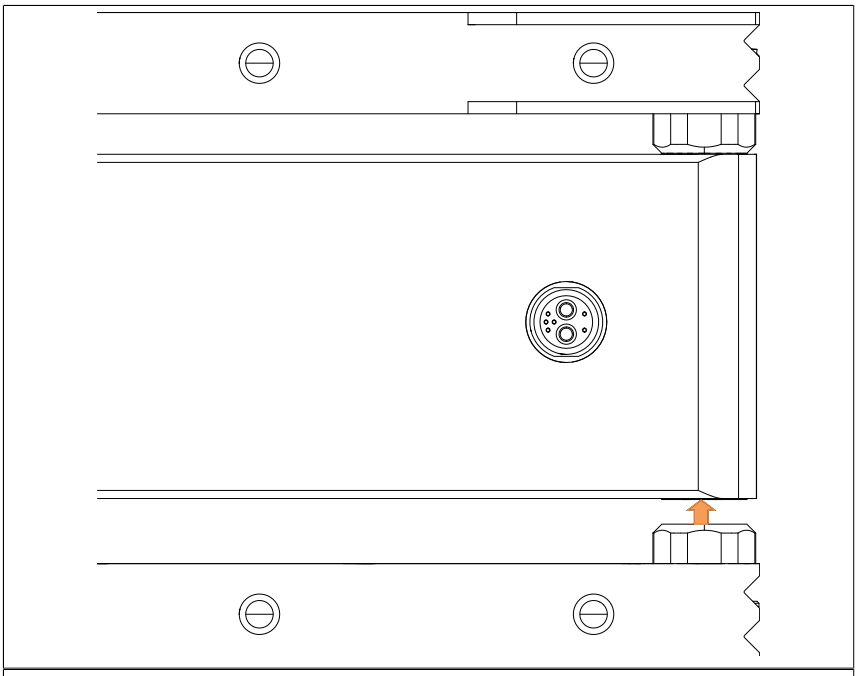
Information:

Wenn die Montageschrauben nicht (nach Drehmomentenspezifikation!) angezogen sind, dürfen sich keine Shuttles auf dem betroffenen Segment befinden.

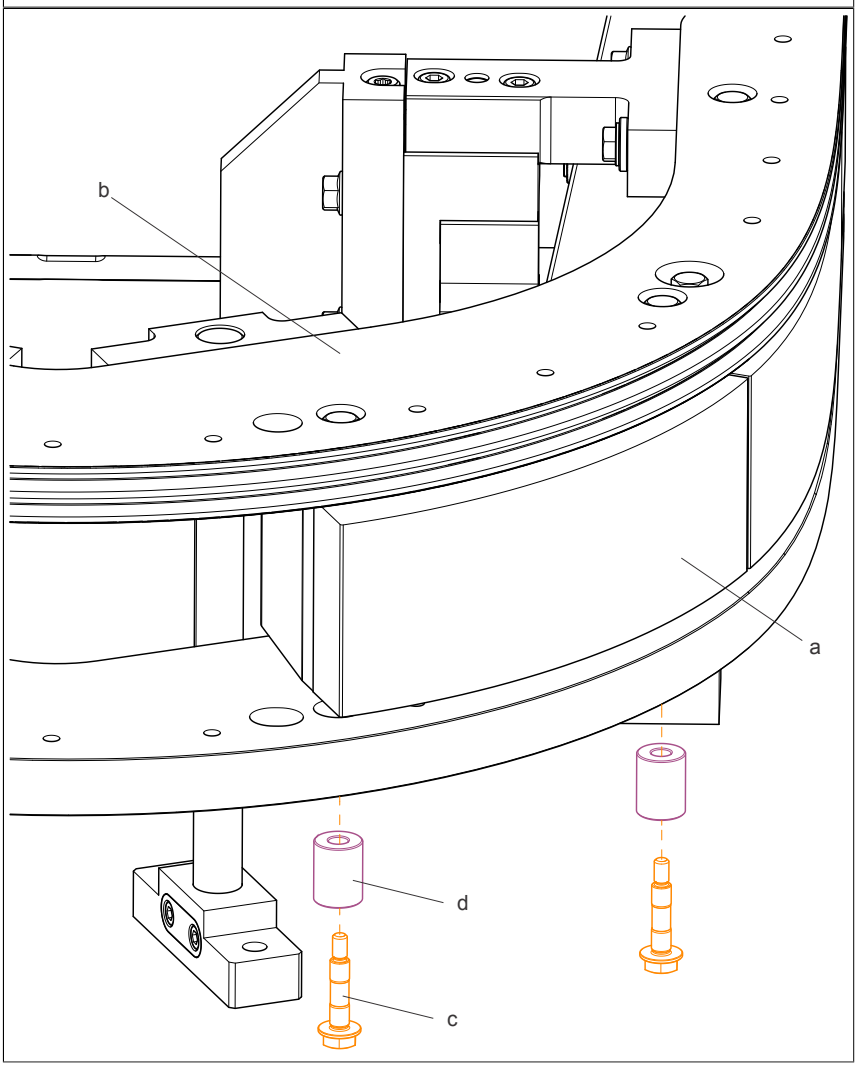
Die magnetische Anziehungskraft kann in diesem Fall durch ein leichtes verkippen der nicht angezogenen Schrauben zu einem Verschieben der Segmente führen.

5.3.4.5.2 Kreisbogensegment

1. Die gelockerte flache Führungsschiene anheben, bis diese am Motorsegment anliegt.



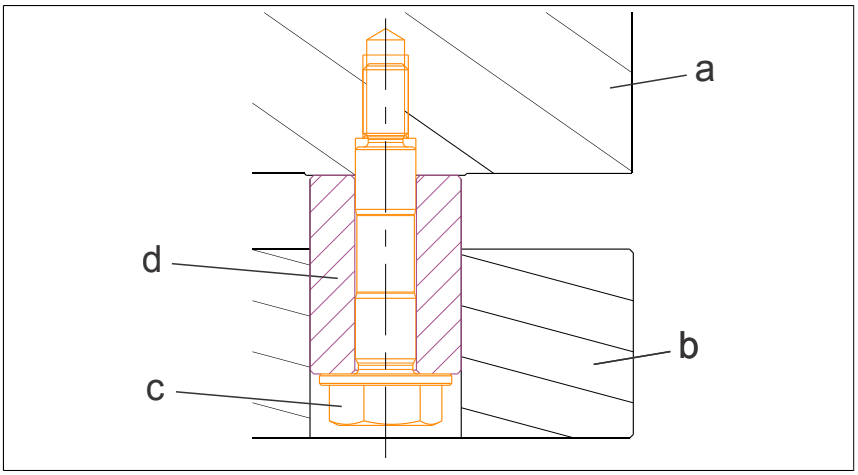
2. Das Segment (a) an der flachen Führungsschiene durch die eingeführten Passschrauben (c) befestigen.



a Kreisbogensegment (8F1I01.BB4B.0000-1
b Führungselement (gilt für alle)
c Passschraube M6x41
d Hülse 20x8x26,5

► Das Kreisbogensegment (b) mit Passschrauben (c) in einer Hülse (d) befestigen.

a Kreisbogensegment (8F1I01.BB4B.0000-1)
b Führungselement (gilt für alle)
c Passschraube M6x41
d Hülse 20x8x26,5



3. Die Passschrauben (c) des Segments (a) anziehen (Anzugsmoment 12 Nm).

Information:

Die flache Führungschiene bei der Montage parallel zum Motorsegment positionieren oder direkt an dessen Unterseite.

Alle Montageschrauben einfädeln und 4 bis 5 Gewindegänge weit eindrehen.

Es ist darauf zu achten, dass die Montageschrauben beim Einfädeln nicht verkanten und sich leichtgängig montieren lassen.

Information:

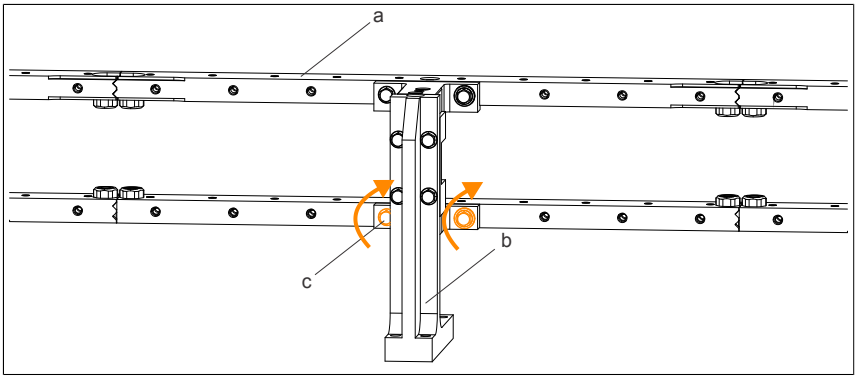
Wenn die Montageschrauben nicht (nach Drehmomentenspezifikation!) angezogen sind, dürfen sich keine Shuttles auf dem betroffenen Segment befinden.

Die magnetische Anziehungskraft kann in diesem Fall durch ein leichtes verkippen der nicht angezogenen Schrauben zu einem Verschieben der Segmente führen.

5.3.4.5.3 Flache Führungsschiene befestigen

1. Die Sechskantschrauben (c) des Führungständers (b) zur Befestigung der flachen Führungsschiene anziehen (Anzugsmoment 20 Nm). Die Anzahl der Führungsständer ist je nach Führungselement unterschiedlich.

a Führungselement (gilt für alle)
b Führungsständer
c Sechskantschraube M8x40 (4x)



2. ACOPOStrak Montagestütze(n) (C =119 mm) entfernen, nachdem die Befestigung der Segmente sichergestellt ist.

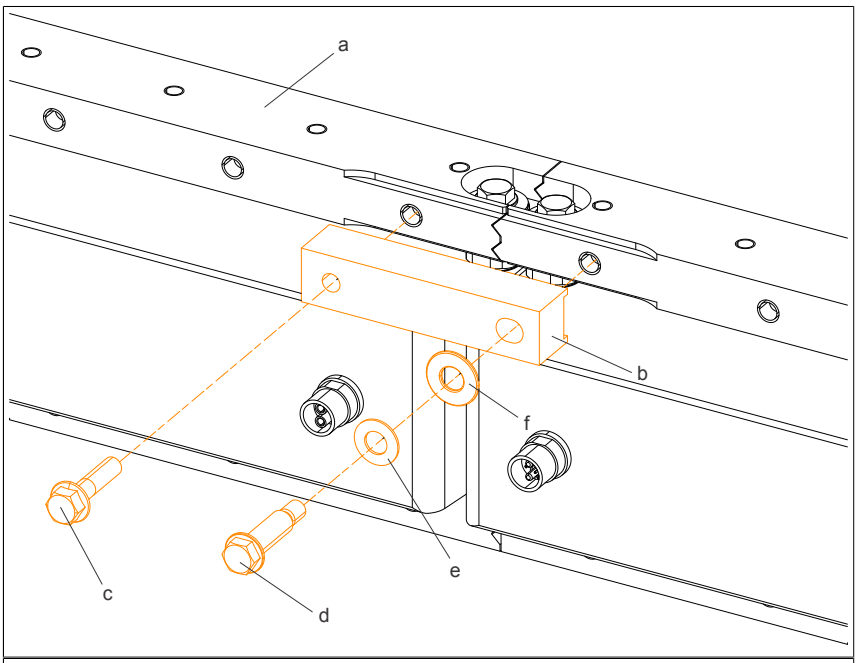
5.3.4.6 Montage der Führungsverbinder

Führungsverbinder	8F1GCA.JC000A00I-1

Die Orientierung der Führungsverbinder ist nicht relevant, jedoch müssen die Langlöcher der Führungsverbinder an der Doppel-V-Führungsschiene und der flachen Führungsschiene die gleiche Orientierung haben.

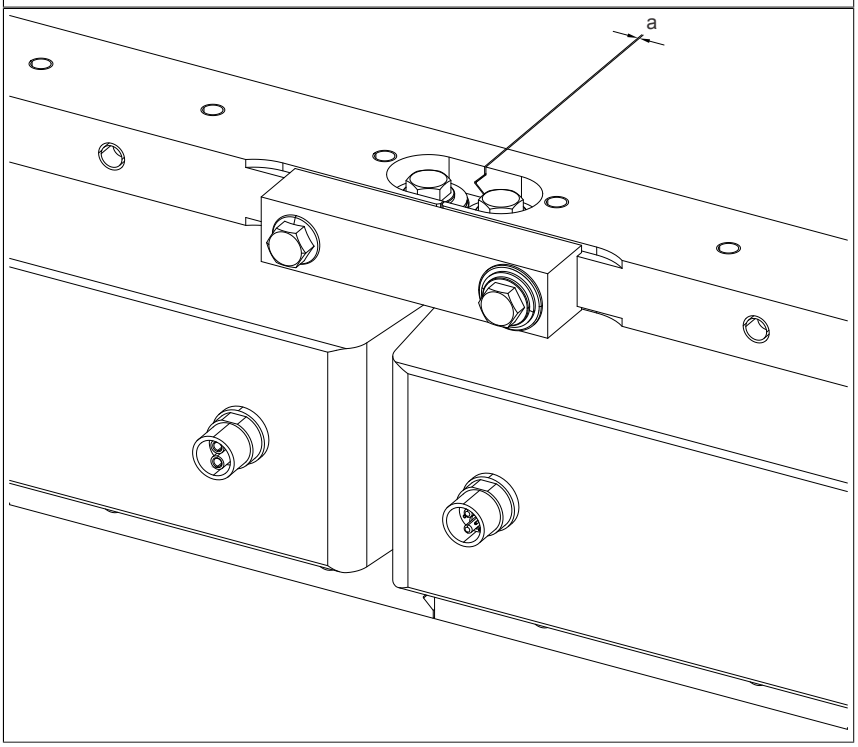
1. Den Führungsverbinder (b) an der Doppel-V-Führungsschiene (a) anbringen, und den Führungsverbinder (b) mit den Schrauben (c , d) an der Doppel-V-Führungsschiene (a) festziehen (Anzugsmoment 20 Nm). Montage von Passchraube (d) mit Beilagscheibe (f) und Tellerfeder (e) auf der Seite des Langlochs am Führungsverbinder!

   a Doppel-V-Führungsschiene
   b Führungsverbinder
   c Sechskantschraube M8x30
   d Passschraube M8x30
   e Tellerfeder 23x10,5x2
   f Beilagscheibe 27x10x1,8



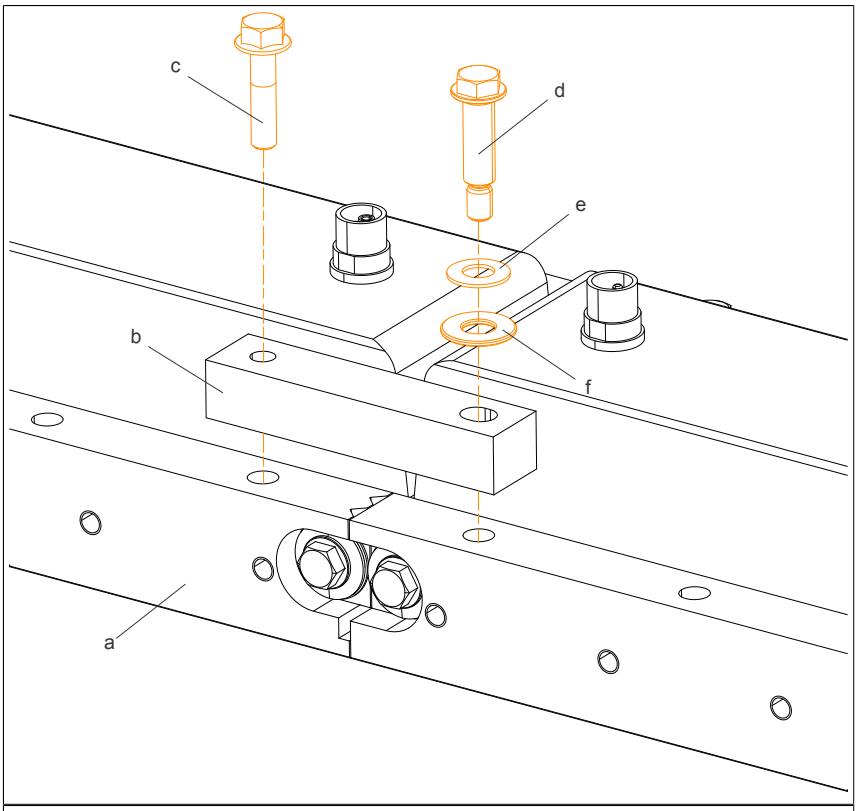
2. Den Spalt (a) zwischen den Doppel-V-Führungsschienen mittels Fühlerlehre (0,5 ±0,2 mm) kontrollieren.

   a Spalt Doppel-V-Führungsschienen



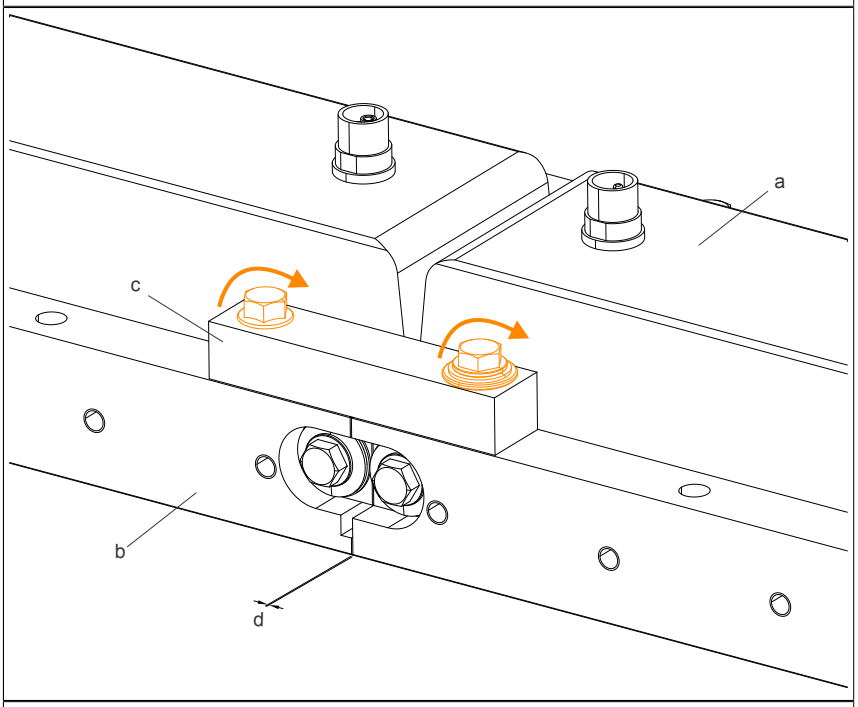
3. Die Führungsverbinder (b) an der flachen Führungsschiene (a) montieren.
   Montage von Passschraube (d) mit Beilagscheibe (f) und Tellerfeder (e) auf der Seite des Langlochs am Führungsverbinder!

   a Flache Führungsschiene
   b Führungsverbinder
   c Sechskantschraube M8x30
   d Passschraube M8x30
   e Tellerfeder 23x10,5x2
   f Beilagscheibe 27x10x1,8



4. Die Sechskant- und Passschraube am Führungsverbinder festziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

   a Segment
   b Flache Führungsschiene
   c Führungsverbinder
   d Abstand zwischen den Führungsschienen



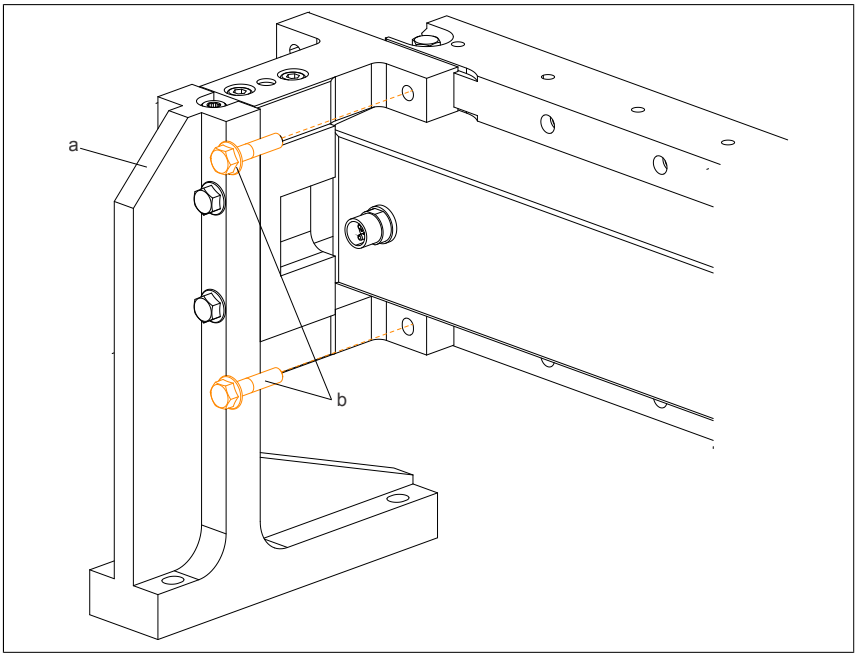
► Den Spalt (d) (0,5 ±0,2 mm) zwischen den flachen Führungsschienen mittels Fühlerlehre kontrollieren.
Liegt der Abstand außerhalb der Toleranz, die Sechskantschrauben zur 5.3.4.5.3 "Befestigung des Führungsständers" auf Seite 244 des benachbarten Führungselements lösen und den Spalt (d) einstellen. Die Sechskantschrauben wieder anziehen.

5.3.4.7 Montage Führungsständer mit Endschnittstelle

Der Führungsständer mit Endschnittstelle wird montiert, Vormontage siehe 5.3.4.1.2 "Montage der Endschnittstelle am Führungsständer " auf Seite 226.

1. Führungsständer mit Endschnittstelle (a) mit 2 Sechskantschrauben (b) montieren und festziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

   a Führungsständer mit Endschnittstelle
   b Sechskantschraube M8x40



2. Führungsständer (a) mit den Montageschrauben in den Bohrungen auf der Basisfläche unter Verwendung von 5.3.4.3.1 "Bohrmuster für verstellbare Position" auf Seite 229 befestigen (Anzugsmoment 20 Nm).

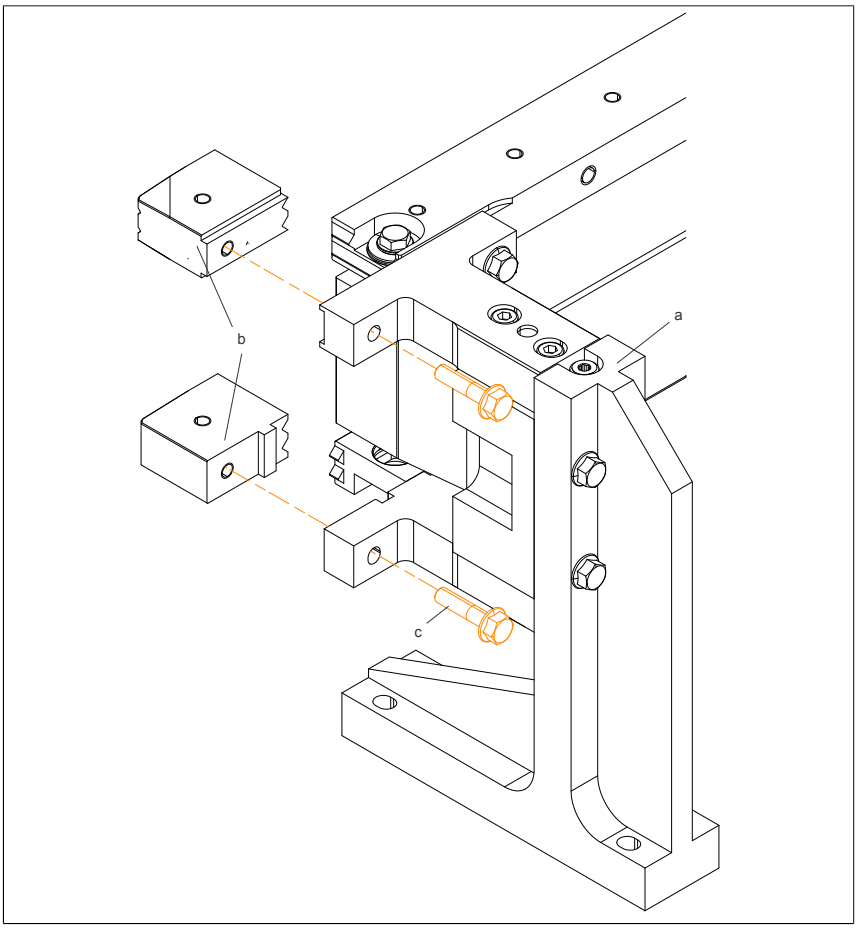
5.3.4.8 Montage der Führungsverlängerungen, rechts und links

Vor Montage der Führungsverlängerungen muss zuerst ein 5.3.4.7 "Führungsständer mit montierter Endschnittstelle" auf Seite 247 an den Führungsschienen montiert werden.

Führungsverlängerungen, rechts	8F1GCA.RER00A00I-1
Führungsverlängerungen, links	8F1GCA.REL00A00I-1

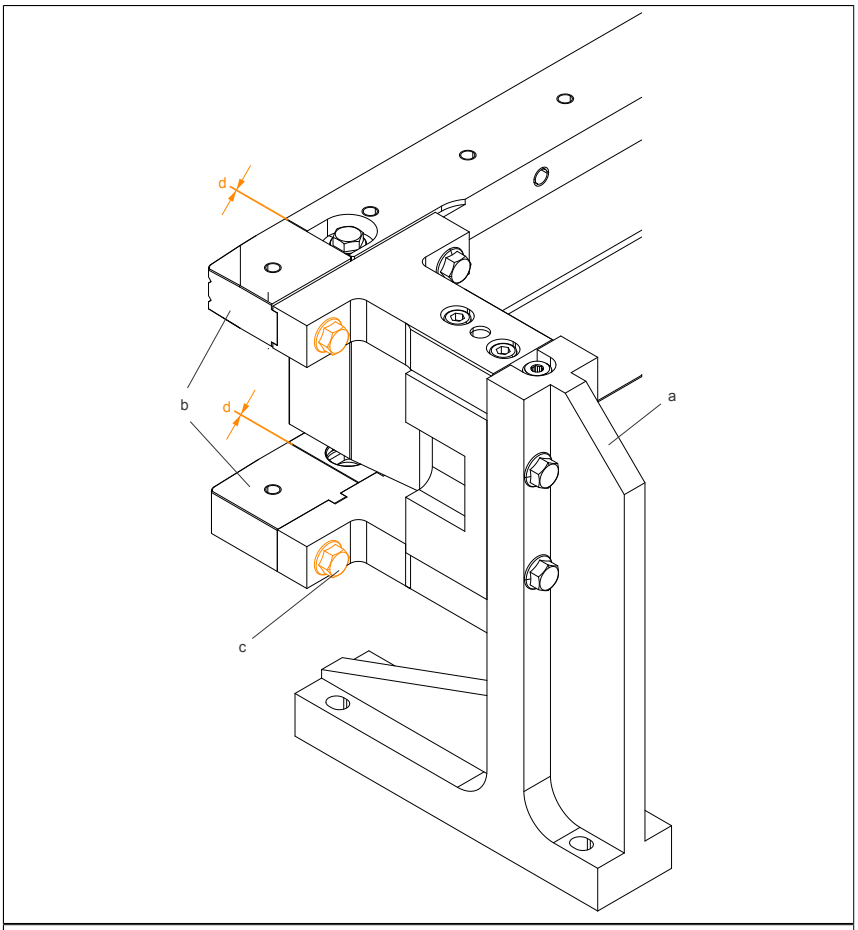
1. Die Führungsverlängerungen (b) im Weichenbereich an der Doppel-V-Führungsschiene und der flachen Führungsschiene gemäß Aufbauplan montieren. Bündigkeit zu den Führungsschienen beachten!

   a Führungsständer mit Endschnittstelle
   b Führungsverlängerungen
   c Sechskantschraube M8x30 (2x)



2. Die Fluchtung und das spaltfreie Anliegen der Führungsverlängerungen (b) an den Führungsschienen der Führungselemente überprüfen. Sechskantschrauben (c) anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

   a Führungständer
   b Führungsverlängerungen
   c Sechskantschraube M8x30 (2x)



► Kontrolle des Führungsspalts: Abstand d (0,5 ±0,2 mm) zwischen Führungsverlängerung und Führungsschienen mittels Fühlerlehre kontrollieren.

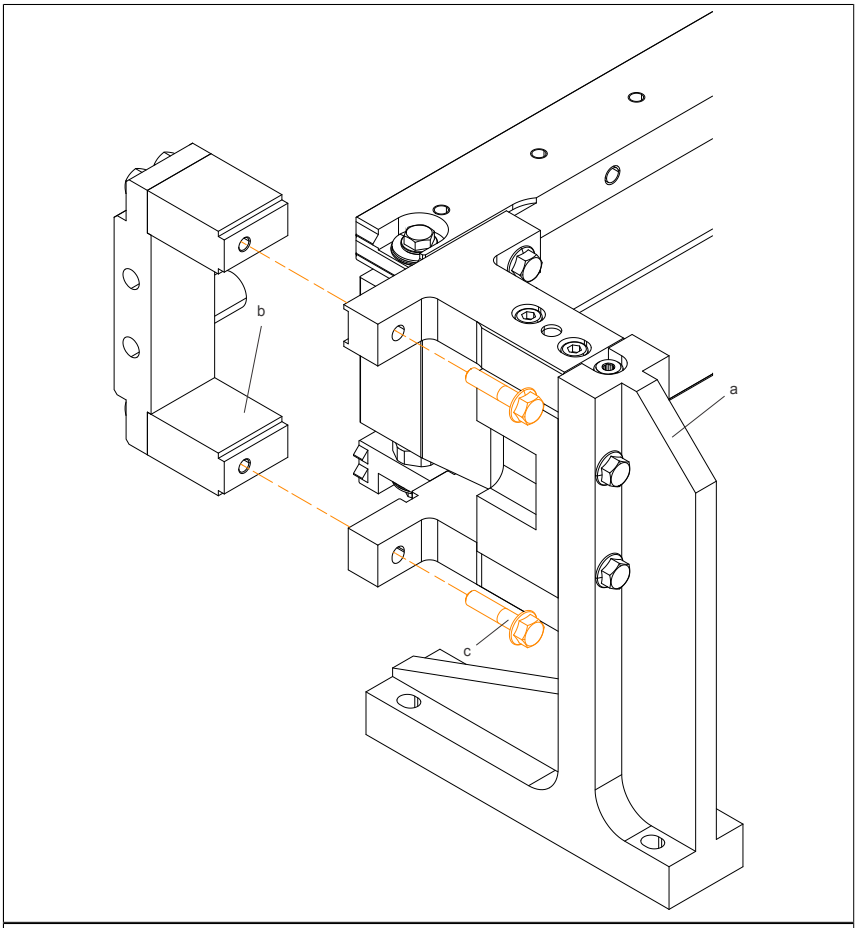
5.3.4.9 Montage des Endanschlags

Vor Montage des Endanschlags muss zuerst ein 5.3.4.7 "Führungsständer mit montierter Endschnittstelle" auf Seite 247 an den Führungsschienen montiert werden.

Endanschlag	8F1GCA.ES000A00I-1

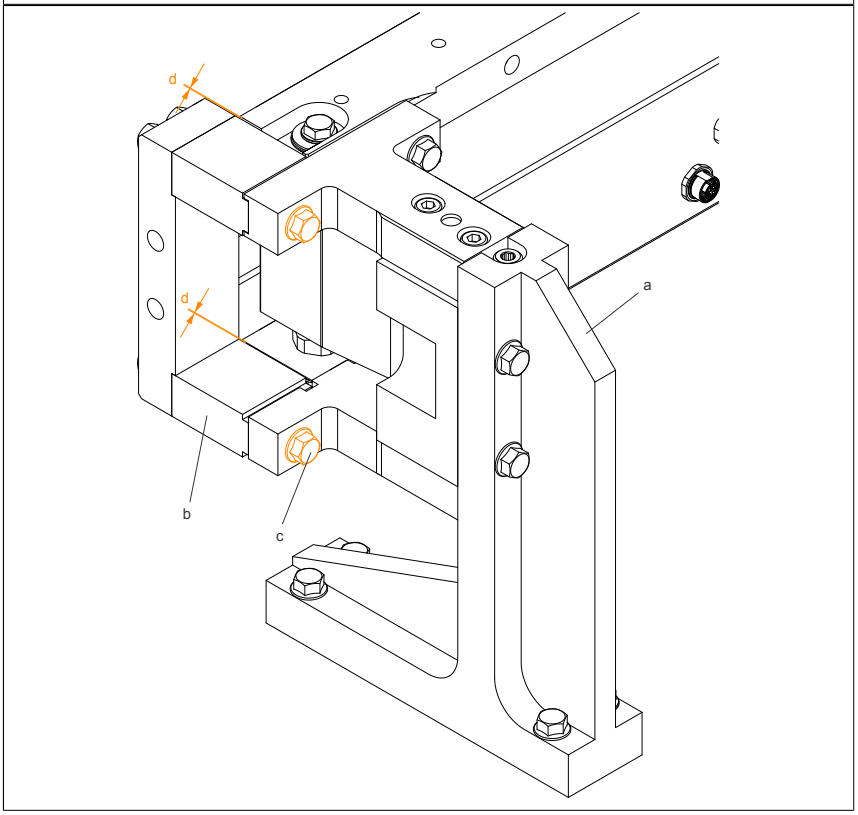
1. Einen Endanschlag (b) gemäß Aufbauplan montieren.
   Bündigkeit zu den Führungsschienen beachten!

   a Führungsständer mit Endschnittstelle
   b Endanschlag
   c Sechskantschraube M8x30 (2x)



2. Die Sechskantschrauben (c) festziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

   a Führungständer
   b Endanschlag
   c Sechskantschraube M8x30 (2x)



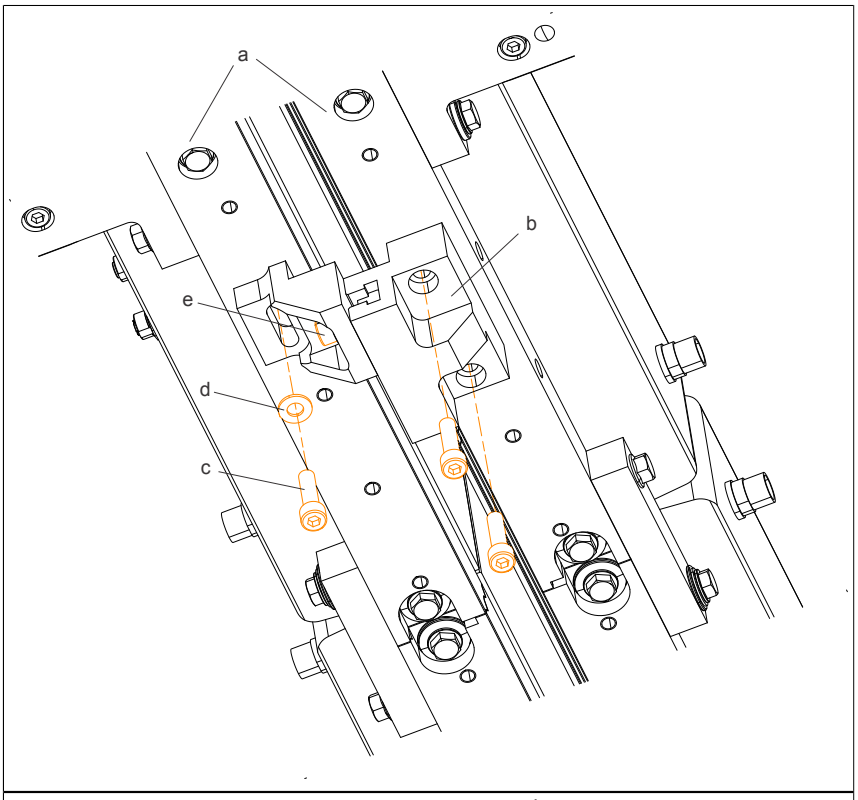
► Kontrolle des Führungsspalts: Abstand d (0,5 ±0,2 mm) zwischen Endanschlag und Führungsschienen mittels Fühlerlehre kontrollieren.

5.3.4.10 Montage der Weichenbrücke

Die 5.3.5.8 "Weicheneinstellung" auf Seite 264 ist durchzuführen, bevor die Weichenbrücke montiert wird.

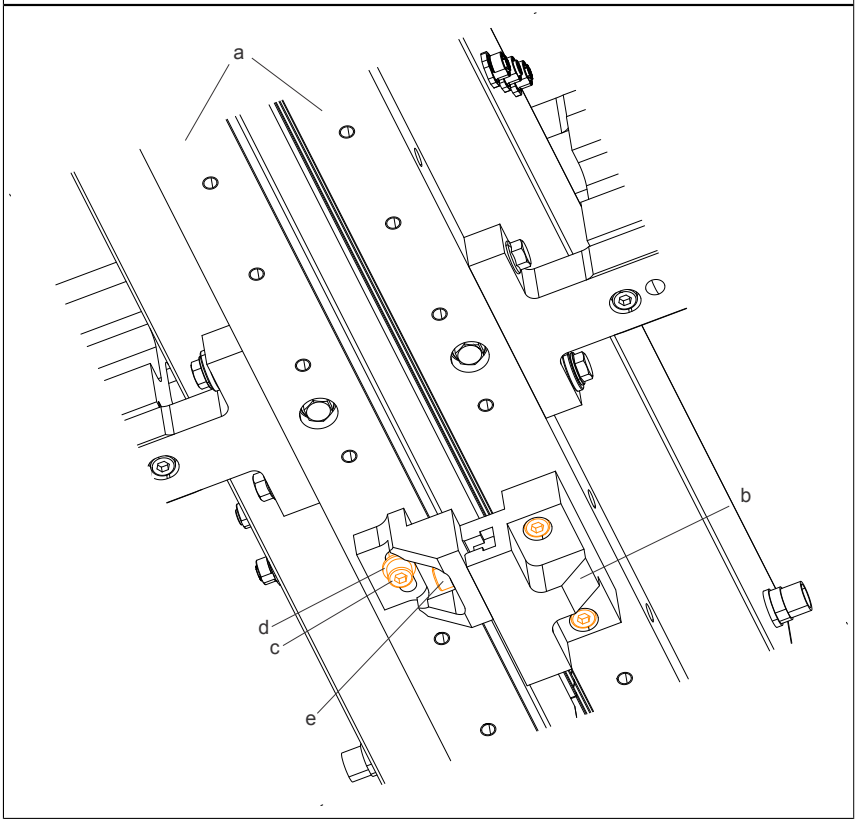
Weichenbrücke	8F1GCA.DB000A00I-1

1. Innensechskantschraube (e) lockern.
2. Die Weichenbrücke an den Gewindebohrungen auf der Unterseite der flachen Führungsschiene im Weichenbereich montieren. Position der Weiche gemäß Aufbauplan.



a Flache Führungsschienen
b Weichenbrücke
c Innensechskantschraube M8x30 (3x)
d Beilagscheibe 22x10x3,5 (1x)
e Innensechskantschraube M8x30

3. Innensechskantschrauben (c) leicht anziehen.
4. Innensechskantschraube (e) anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).
5. Innensechskantschrauben (c) anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).



a Führungsschienen
b Weichenbrücke
c Innensechskantschraube M8x30 (3x)
d Beilagscheibe 22x10x3,5 (1x)
e Innensechskantschraube M8x30

5.3.5 Justierung

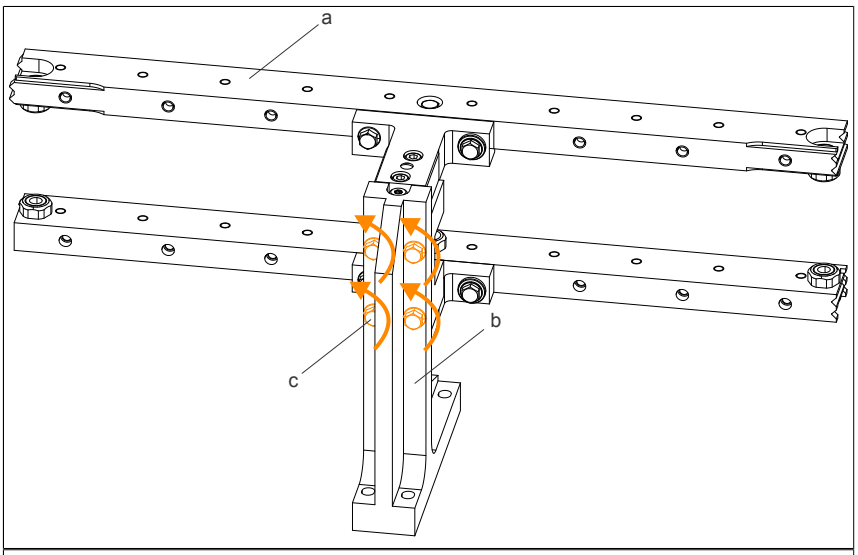
5.3.5.1 Höhenjustierung der Doppel-V-Führungsschiene

Höhenjustierung am Führungsständer

Zur Höhenjustierung ist der Führungsständer vertikal justierbar.

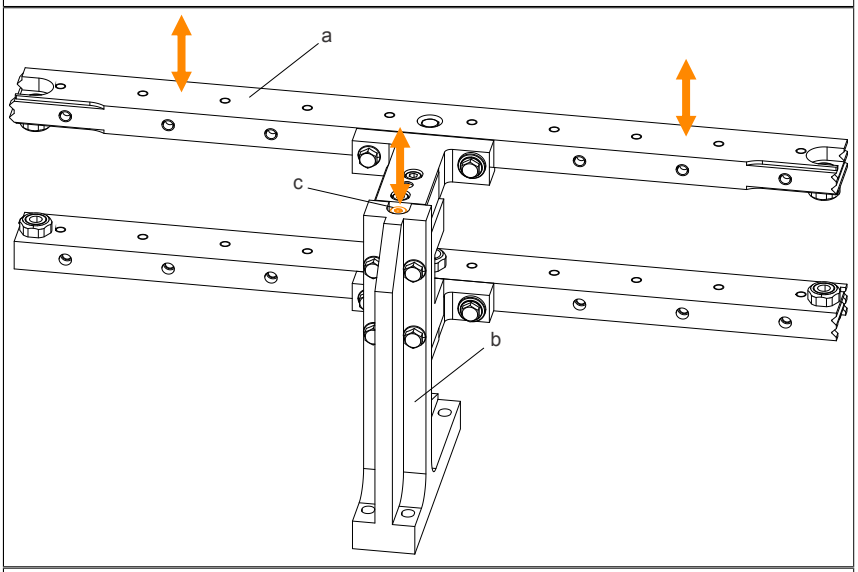
1. Die 4 Sechskantschrauben (c) um ca. 1/4 Umdrehung öffnen.

   a Führungselement 8F1GC.A066.AA000-1
   b Führungsständer 8F1GCA.ST027100I-1
   c Sechskantschraube M8x40 (4x)



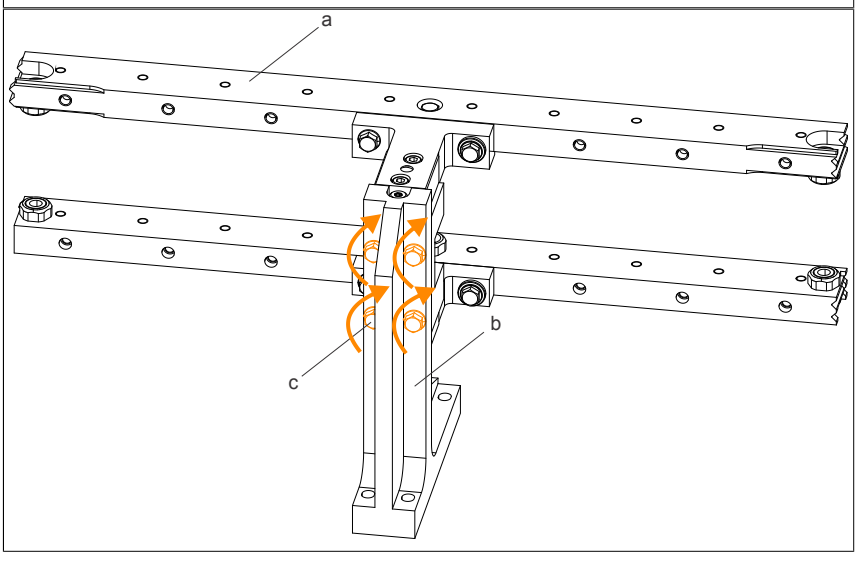
2. Die Höhe mittels der Push-Pull-Schraube (c) auf die erforderliche Position justieren.

   a Führungselement 8F1GA.A066.AA000-1
   b Führungsständer 8F1GCA.ST027100I-1
   c Push-Pull-Schraube M8x45



3. Die 4 Sechskantschrauben ((c), Anzugsmoment 20 Nm) wieder festziehen.

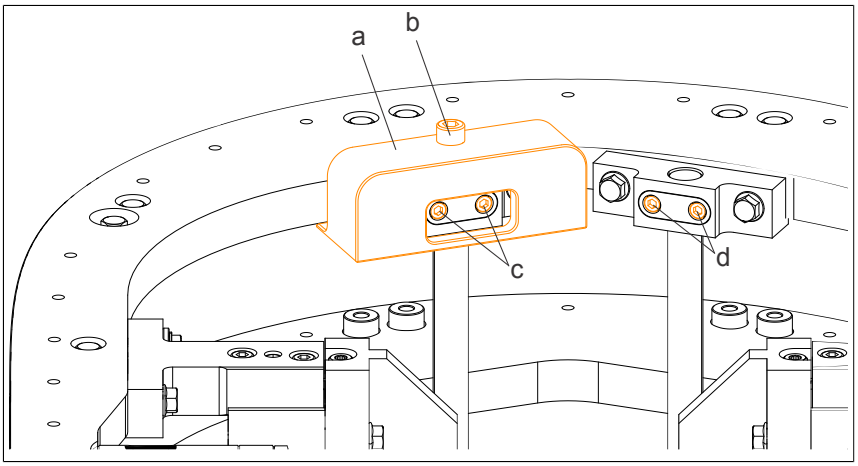
   a Führungselement 8F1GA.A066.AA000-1
   b Führungsständer 8F1GCA.ST027100I-1
   c Sechskantschraube M8x40 (4x)



5.3.5.2 Höhenjustierung am Zusatzständer

Höheneinstellwerkzeug für Zusatzständer anbringen

1. Höheneinstellwerkzeug (a) über dem Zusatzständer an der Rückseite der Doppel-V-Führungsschiene anbringen. (Justierschraube (b) so weit herausdrehen, dass das Höheneinstellwerkzeug (a) angebracht werden kann.)
2. Justierschraube (b) auf Kontakt eindrehen und mit ca. 5 Nm anziehen.



a Höheneinstellwerkzeug (8F1TCA.GHAT0000I-1)
b Justierschraube
c Innensechskantschraube M6x30 (2x) am Zusatzständer
d Innensechskantschraube M6x30 (2x) am Zusatzständer

3. Die Innensechskantschrauben (c) lockern und mit der Justierschraube (b) die Höhe der Doppel-V-Führungsschiene justieren. Ist ein zweiter Zusatzständer (bei Führungselement 180°) vorhanden, vor der Justierung die Schrauben (d) des zweiten Zusatzständers ebenfalls lockern.
4. Die Höhe durch Drehen der Justierschraube (b) auf die erforderliche Position justieren.
5. Die Innensechskantschrauben ((c) und (d), falls vorhanden)) mit Anzugsmoment 10 Nm wieder anziehen.
6. Justierschraube (b) des Höheneinstellwerkzeugs (a) lockern und das Höheneinstellwerkzeug (a) entfernen.

5.3.5.3 Messen des Führungsschienen-Übergangs

Mit dem ACOPOStrak Mess-Shuttle (8F1TCA.GMS00000I-1) wird der Führungsschienen-Übergang gemessen.

Das ACOPOStrak Mess-Shuttle darf ausschließlich per Hand verfahren werden. Das ACOPOStrak Transportsystem muss spannungsfrei geschaltet sein.

Bei der Verwendung des ACOPOStrak Mess-Shuttles muss der mitgelieferte Haltegriff verwendet werden.

Gefahr!

- **Das von den Shuttles (Magneteinheiten) generierte Magnetfeld kann für Träger von Herzschrittmachern gesundheitsgefährdend sein. Halten Sie einen Mindestabstand von 31 cm (12 Zoll) zwischen Shuttle und Implantat ein.**
- **Die Permanentmagneten in den Shuttles weisen ein starkes Magnetfeld auf.**
- **Schieben Sie eine Magnetabdeckplatte über die Magneteinheit am Shuttle, wenn ein Shuttle vom ACOPOStrak Transportsystem entfernt wird, um die Wirkung des Magnetfelds auf ein sicheres Maß zu reduzieren.**
- **Die auftretenden Magnetfelder können ferromagnetische und magnetische Materialien in Bewegung versetzen, mögliche Geschosse oder Quetschpunkte erzeugen. Verschiedene elektronische Teile oder Magnetdatenträger können ebenfalls durch diese Magnetfelder beeinflusst werden.**

Warnung!

Gefährdung durch Quetschen zwischen Shuttle und Führungsschiene! Handverletzung!

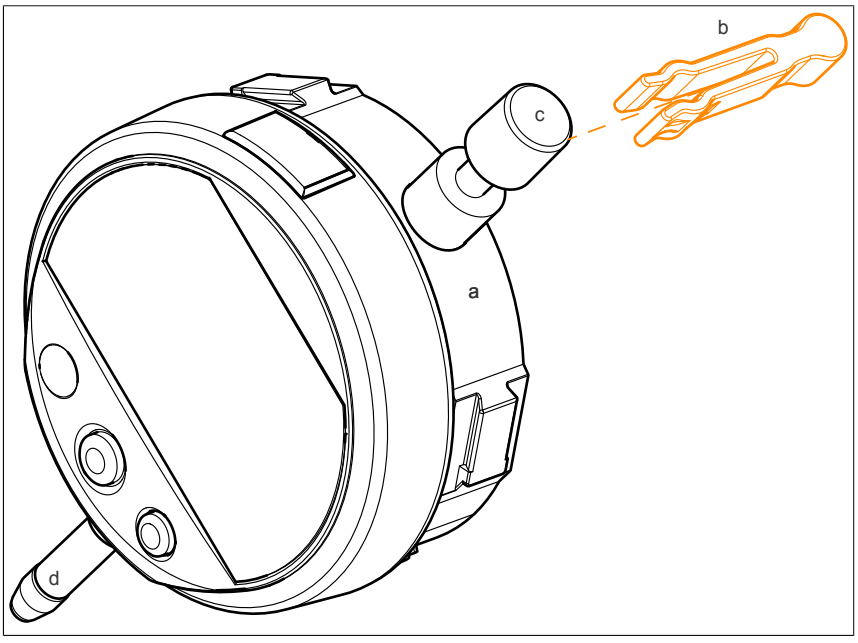
- **Shuttle mit der Hand seitlich greifen.**

Gefahr!

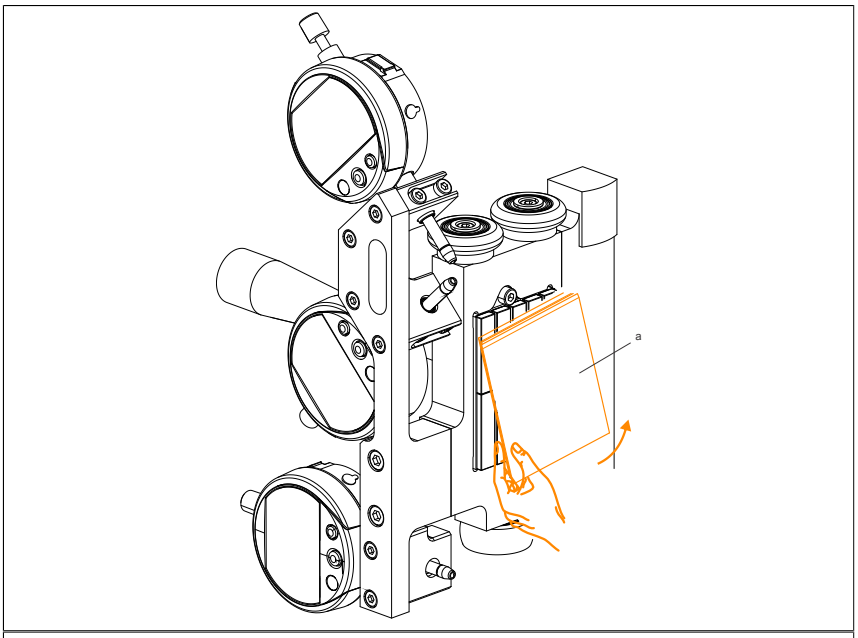
Bei starkem mechanischen Einfluss durch beispielsweise Anziehung magnetischer Gegenstände auf die Magnete besteht Splittergefahr.

Vorbereiten und Anbringen des Mess-Shuttles am ACOPOStrak Transportsystem

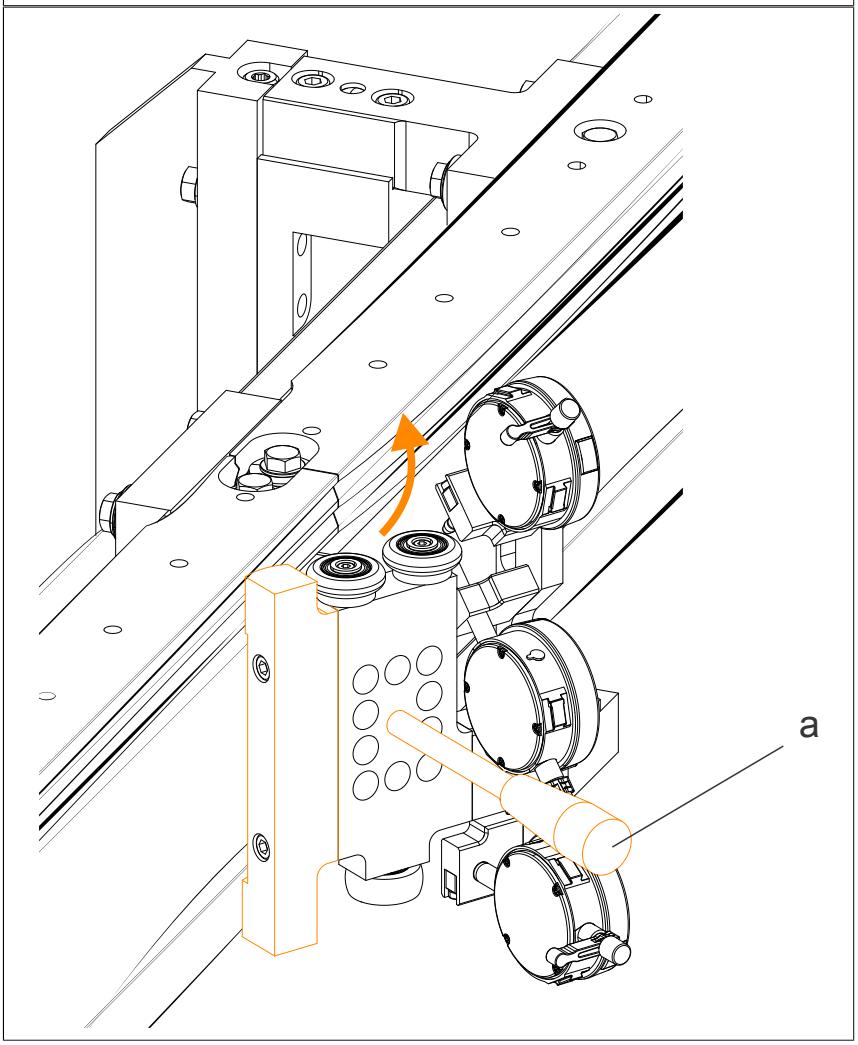
1. V-Räder und Flachräder des Mess-Shuttles und Führungsschienen reinigen.
2. Kappe (c) der Messuhren (a) abschrauben, Messtaster (d) anheben und Abstandsklemmen (b) anbringen.
   Dies dient dem Schutz der Messtaster (d) gegen Stöße beim Anbringen des Mess-Shuttles.



3. Magnetabdeckplatte (a) von der Magneteinheit entfernen.

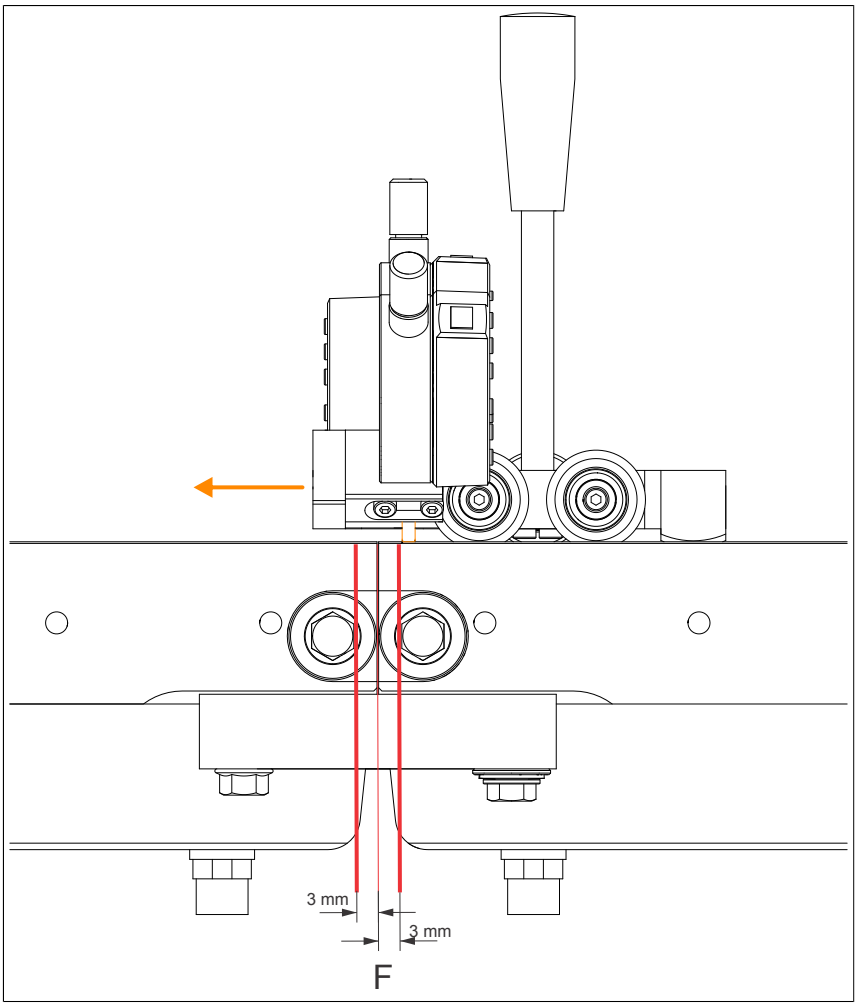


4. Das Mess-Shuttle am Haltegriff (a) nehmen und langsam in Richtung der Doppel-V-Führungsschiene bewegen (die beiden V-Räder des Mess-Shuttles müssen in die obere V-Nut der Doppel-V-Führungsschiene eingelegt werden). Das Mess-Shuttle wird durch Magnetkraft in die Führungsschienen gezogen.
   Die Messtaster der Messuhren dürfen während dieses Vorgangs nicht schräg belastet werden.



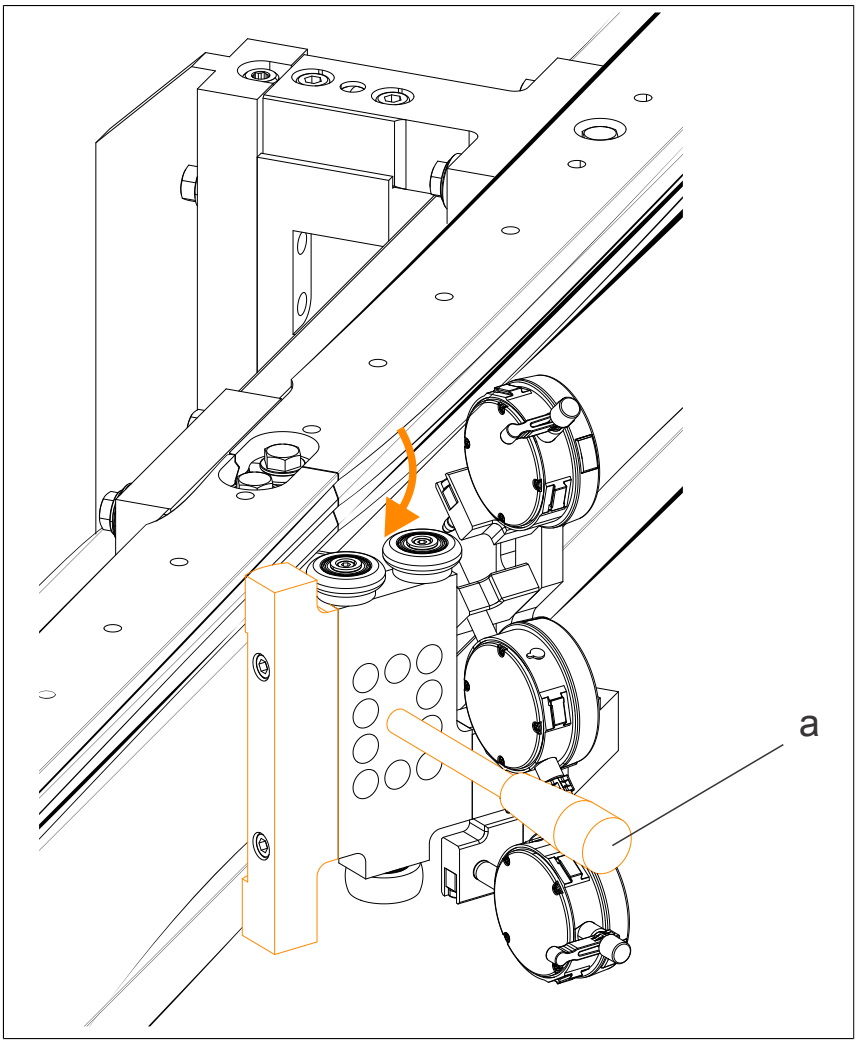
Messvorgang

1. Abstandsklemmen der Messtaster entfernen, damit die Tastspitzen der Messuhren auf den Führungschienen aufliegen.
2. Mess-Shuttle auf einer Seite des Führungsschienen-Übergangs F mit einem Abstand der Tastspitzen der Messuhren von ca. 3 mm vor dem Übergang positionieren.
3. Messuhren auf Null stellen (siehe Bedienungsanleitung Messuhr).
4. Mess-Shuttle manuell über den Führungsschienen-Übergang F bis ca. 3 mm nach dem Übergang verfahren.
5. Messwerte (<|0,05 mm|) ablesen.



Mess-Shuttle vom ACOPOStrak Transportsystem entfernen

1. Abstandsklemmen wieder an den Messtastern der Messuhren anbringen, siehe "Abstandsklemmen anbringen" auf Seite 255.
2. Mess-Shuttle durch Schwenken des Haltegriffs (a) vom ACOPOStrak Transportsystem entfernen.
3. Magnetabdeckplatte wieder an der Magneteinheit anbringen.



5.3.5.4 Ausrichten einer 180° Führungseinheit

Ein bereits montiertes 180° Führungselement mit montierten ACOPOStrak Segmenten wird mit der ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 180° / Führungselement, 135° (8F1TCA.GAT01000I-1) ausgerichtet.

Handhabung der ACOPOtrak Ausrichtungshilfen

- **Die Auflagepunkte der Füße müssen auf einer sauberen und ebenen Fläche aufliegen.**
- **Die Ausrichtungshilfe darf nur mit den Füßen aufliegen.**
- **Bei Positionsänderung der Ausrichtungshilfe muss diese angehoben und darf nicht verschoben werden (Abnutzung der Füße!).**
- **Kontaktflächen der Wasserwaagen vor Platzierung in den dafür vorgesehen Taschen auf Sauberkeit kontrollieren.**

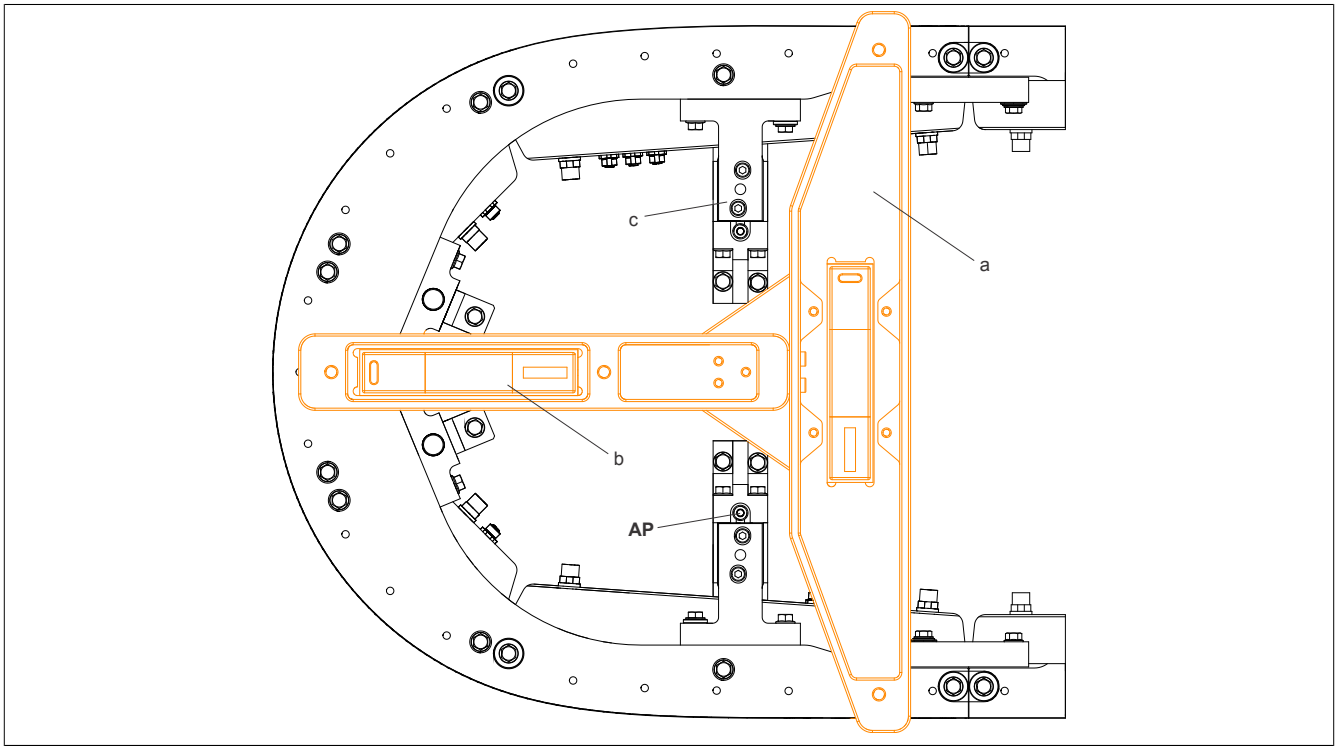
Vorbereitung

1. "Höheneinstellwerkzeug am Zusatzständer anbringen" auf Seite 254.
2. Ausrichtungshilfe 180°/135° laut Abbildung auf die Doppel-V-Führungsschiene legen.
3. Zwei Horizontalwasserwaagen in die dafür vorgesehenen Taschen der Ausrichtungshilfe 180°/135° legen.
4. Ankerpunkt AP definieren: Wählen eines Führungsständers der 180° Führungseinheit

Justieren

5. Erster einzustellender Führungsständer (hier: (c), nicht Ankerpunkt!), mit dem die Justierung begonnen wird.
6. Querachse (a) einstellen: "Höhe des Führungständers (c) justieren" auf Seite 253.
7. Horizontalität* der Querachse (a) mit einer Wasserwaage prüfen.
8. Längsachse (b) einstellen: "Höhe des Zusatzständers justieren" auf Seite 254.
9. Horizontalität* der Längsachse (b) mit einer Wasserwaage prüfen.
10. Horizontalität* beider Achsen kontrollieren und falls erforderlich das Einstellen der entsprechenden Achse wiederholen.

* Maximaler Wert = ±0,08 mm/m (0,04 mm entspricht einem Teilstrich auf der Skala der Wasserwaage)



5.3.5.5 Ausrichten einer 135° Führungseinheit

Ein bereits montiertes 135° Führungselement mit montierten ACOPOStrak Segmenten wird mit der ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 180° / Führungselement, 135° (8F1TCA.GAT01000I-1) ausgerichtet.

Handhabung der ACOPOtrak Ausrichtungshilfen

- **Die Auflagepunkte der Füße müssen auf einer sauberen und ebenen Fläche aufliegen.**
- **Die Ausrichtungshilfe darf nur mit den Füßen aufliegen.**
- **Bei Positionsänderung der Ausrichtungshilfe muss diese angehoben und darf nicht verschoben werden (Abnutzung der Füße!).**
- **Kontaktflächen der Wasserwaagen vor Platzierung in den dafür vorgesehen Taschen auf Sauberkeit kontrollieren.**

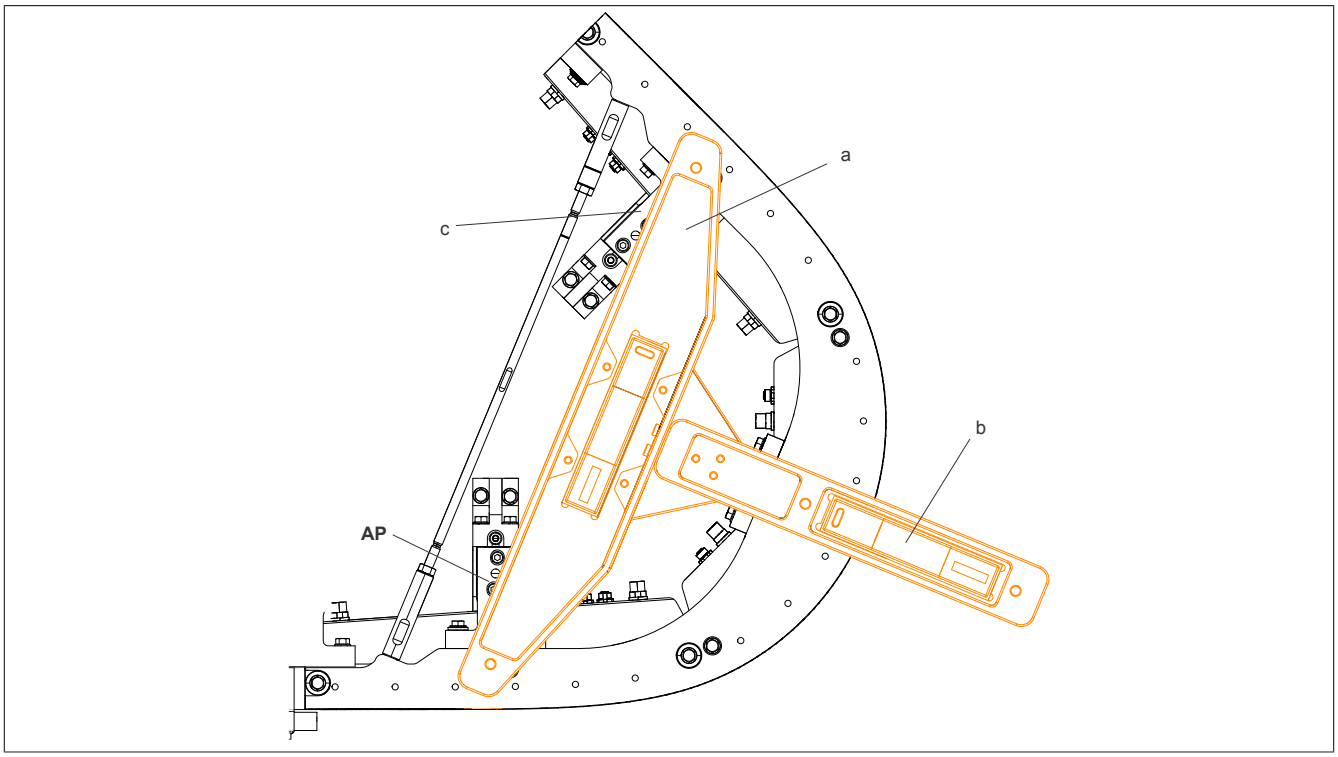
Vorbereitung

1. "Höheneinstellwerkzeug am Zusatzständer anbringen" auf Seite 254.
2. Ausrichtungshilfe 180°/135° laut Abbildung auf die Doppel-V-Führungsschiene legen.
3. Zwei Horizontalwasserwaagen in die dafür vorgesehenen Taschen der Ausrichtungshilfe 180°/135° legen.
4. Ankerpunkt AP definieren: Wählen eines Führungsständers der 135° Führungseinheit

Justieren

5. Erster einzustellender Führungsständer (hier: (c), nicht Ankerpunkt!), mit dem die Justierung begonnen wird.
6. Querachse (a) einstellen: "Höhe des Führungständers justieren" auf Seite 253.
7. Längsachse (b) einstellen: "Höhe des Zusatzständers justieren" auf Seite 254.
8. Horizontalität* beider Achsen kontrollieren und falls erforderlich das Einstellen der entsprechenden Achse wiederholen.

   * Maximaler Wert = ±0,08 mm/m (0,04 mm entspricht einem Teilstrich auf der Skala der Wasserwaage)



5.3.5.6 Ausrichten einer 90°/45°/geraden Führungseinheit

Ein bereits montiertes 90°/45°/gerades Führungselement mit montierten ACOPOStrak Segmenten wird mit der ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 90°/45°/gerade (8F1TCA.GAT02000I-1) ausgerichtet.

Handhabung der ACOPOtrak Ausrichtungshilfen

- **Die Auflagepunkte der Füße müssen auf einer sauberen und ebenen Fläche aufliegen.**
- **Die Ausrichtungshilfe darf nur mit den Füßen aufliegen.**
- **Bei Positionsänderung der Ausrichtungshilfe muss diese angehoben und darf nicht verschoben werden (Abnutzung der Füße!).**
- **Kontaktflächen der Wasserwaagen vor Platzierung in den dafür vorgesehen Taschen auf Sauberkeit kontrollieren.**

Vorbereitung

1. Ausrichtungshilfe 90°/45°/gerade laut Abbildung auf die Doppel-V-Führungsschiene legen.
   Die Auflagepunkte müssen auf einer sauberen und ebenen Fläche aufliegen.
2. Horizontalwasserwaage in die dafür vorgesehenen Taschen der Ausrichtungshilfe 90°/45°/gerade legen.

Justieren

3. Den noch nicht eingestellten Führungsständer justieren.
4. Einstellen: "Höhe des Führungständers justieren" auf Seite 253.
5. Horizontalität* kontrollieren und falls erforderlich das Einstellen wiederholen.

   * Maximaler Wert = ±0,08 mm/m (0,04 mm entspricht einem Teilstrich auf der Skala der Wasserwaage)

Korrektes Auflegen der Ausrichtungshilfe

Je nach Anwendungsfall muss der geeignete Fuß der Ausrichtungshilfe für die Auflage auf der Führung verwendet werden.

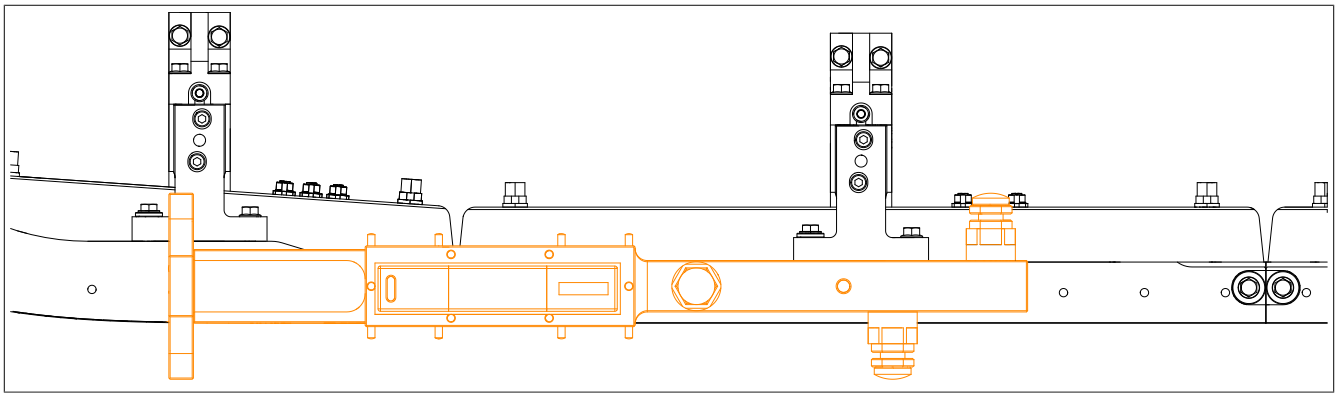


Abbildung 89: Ausrichten eines geraden Führungselements

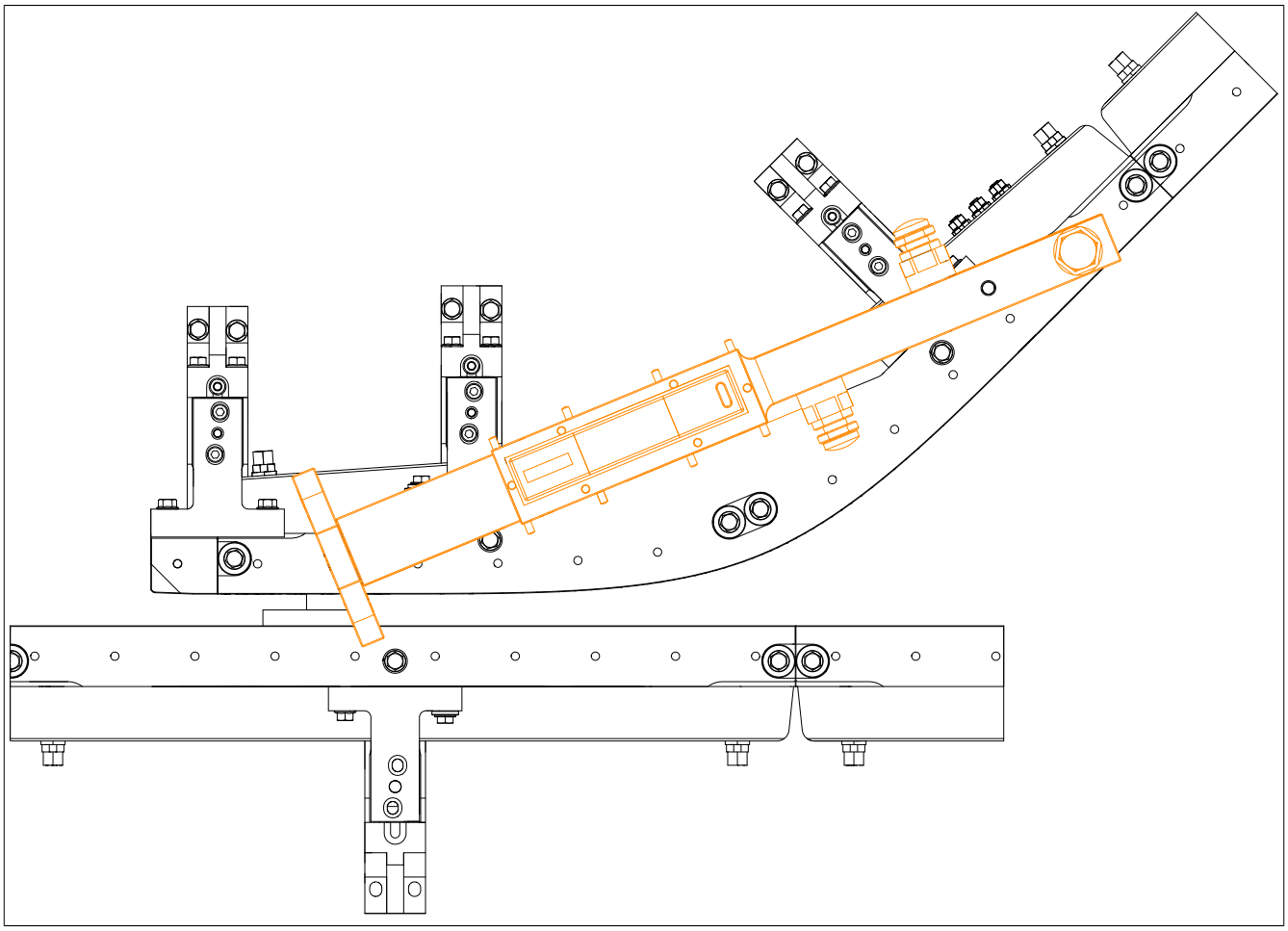


Abbildung 90: Ausrichten eines 45° Führungselements

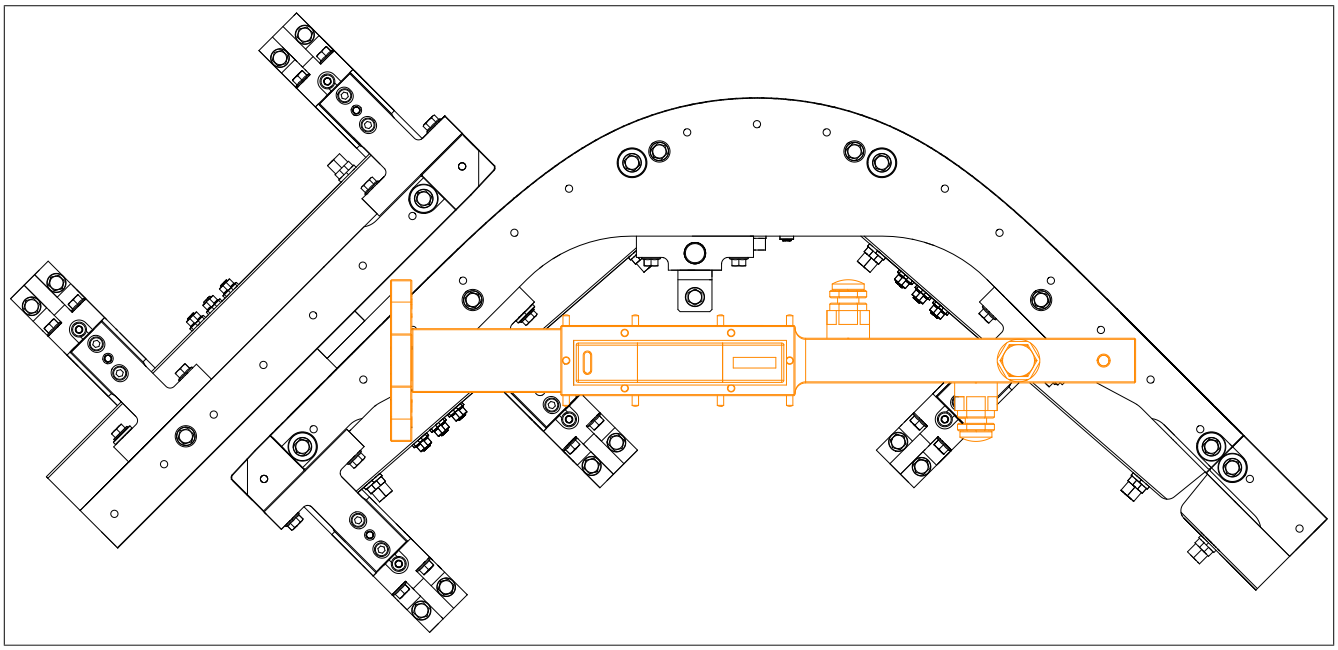


Abbildung 91: Ausrichten eines 90° Führungselements

5.3.5.7 Ausrichten einer geraden an einer 180° Führungseinheit

Ein bereits montiertes gerades Führungselement an einem 180° Führungselement mit montierten ACOPOStrak Segmenten wird mit der ACOPOStrak Ausrichtungshilfe für Führungselement, 90°/45°/gerade (8F1T-CA.GAT02000I-1) ausgerichtet.

Vorbereiten

1. Ausrichtungshilfe 90°/45°/gerade auf die Doppel-V-Führungsschiene legen.
   Die Auflagepunkte müssen auf einer sauberen und ebenen Fläche aufliegen.
2. Horizontalwasserwaage in die dafür vorgesehene Tasche der Ausrichtungshilfe 90°/45°/gerade legen.

Justieren

3. Den noch nicht eingestellten Führungsständer des geraden Führungselements justieren, siehe "Höhenjustierung der Doppel-V-Führungsschiene" auf Seite 253.
4. Horizontalität* kontrollieren und falls erforderlich das Justieren wiederholen.

   * Maximaler Wert = ±0,08 mm/m (0,04 mm entspricht einem Teilstrich auf der Skala der Wasserwaage)

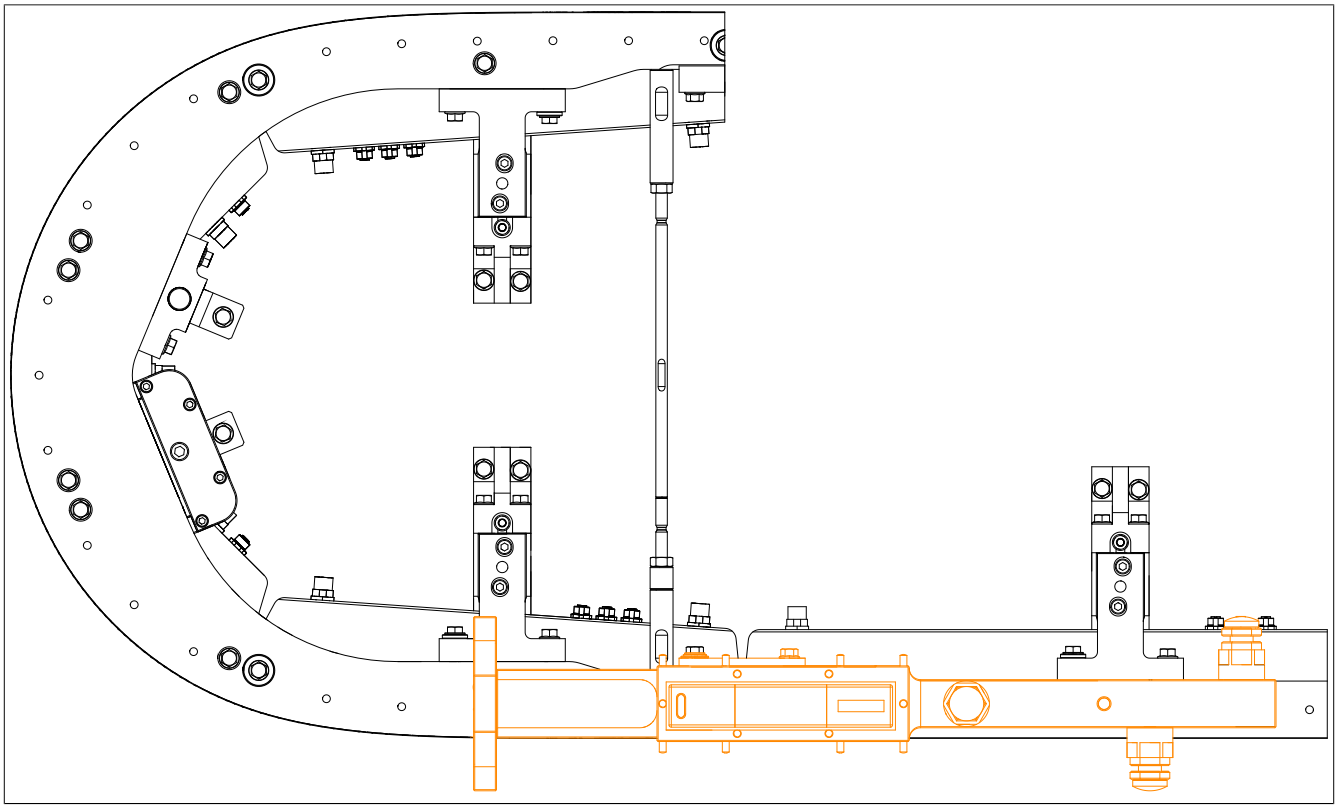


Abbildung 92: Ausrichten eines geraden Führungselements an einem 180° Führungselement

5.3.5.8 Weicheneinstellung

Bei Aufbauten mit Weiche muss die mechanische Einstellung des Weichenspalts A (Nenndurchmesser V-Räder/Flachräder + 0,2 mm) bei den Doppel-V-Führungsschienen und den flachen Führungsschienen erfolgen. Ebenso muss die Höhe der Doppel-V-Führungsschienen eingestellt werden. Anschließend erfolgt die magnetische Auswuchtung, bei der die Anziehungskraft des Shuttles auf beiden Seiten der Weiche durch Justierung der Position der Segmente ausgeglichen wird.

Weichenspalt A

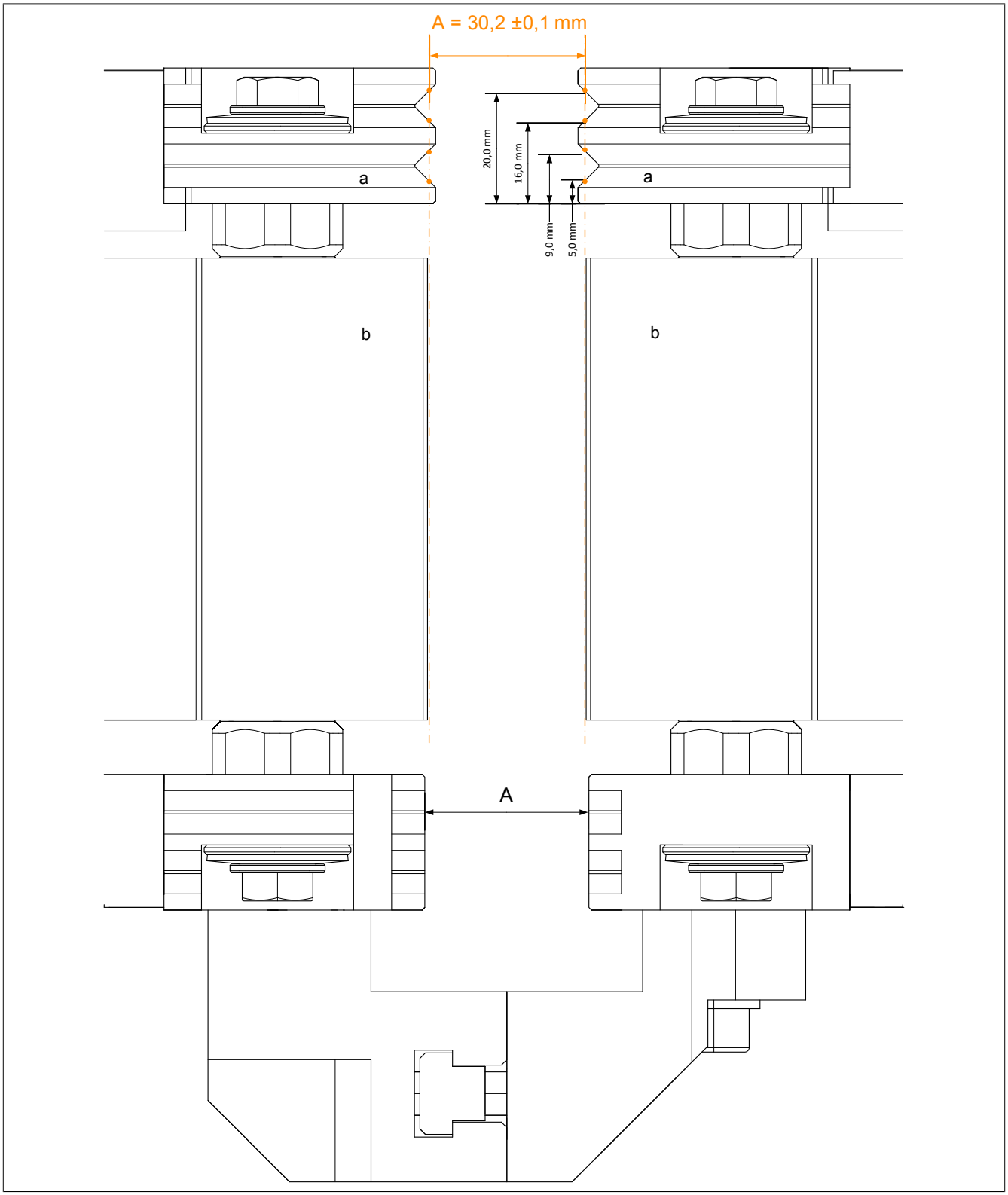


Abbildung 93: Weichenspalt A

a Doppel-V-Führungsschienen
b Segmente

5.3.5.8.1 Definition des Weichenbereichs

Im Weichenbereich ist eine exakte Einstellung der Führungsschienen und Segmente zueinander erforderlich. In diesem Weichenbereich gelten die vorgebenen Einstellwerte.

Im Weichenbereich verlaufen die gegenüberliegenden Führungsschienen parallel. Für die gekrümmte Führungsschiene beträgt die Länge des geraden Abschnitts a = 150 mm. Der Weichenbereich WB ergibt sich aus der Summe der parallel verlaufenden Bereiche der Führungsschienen.

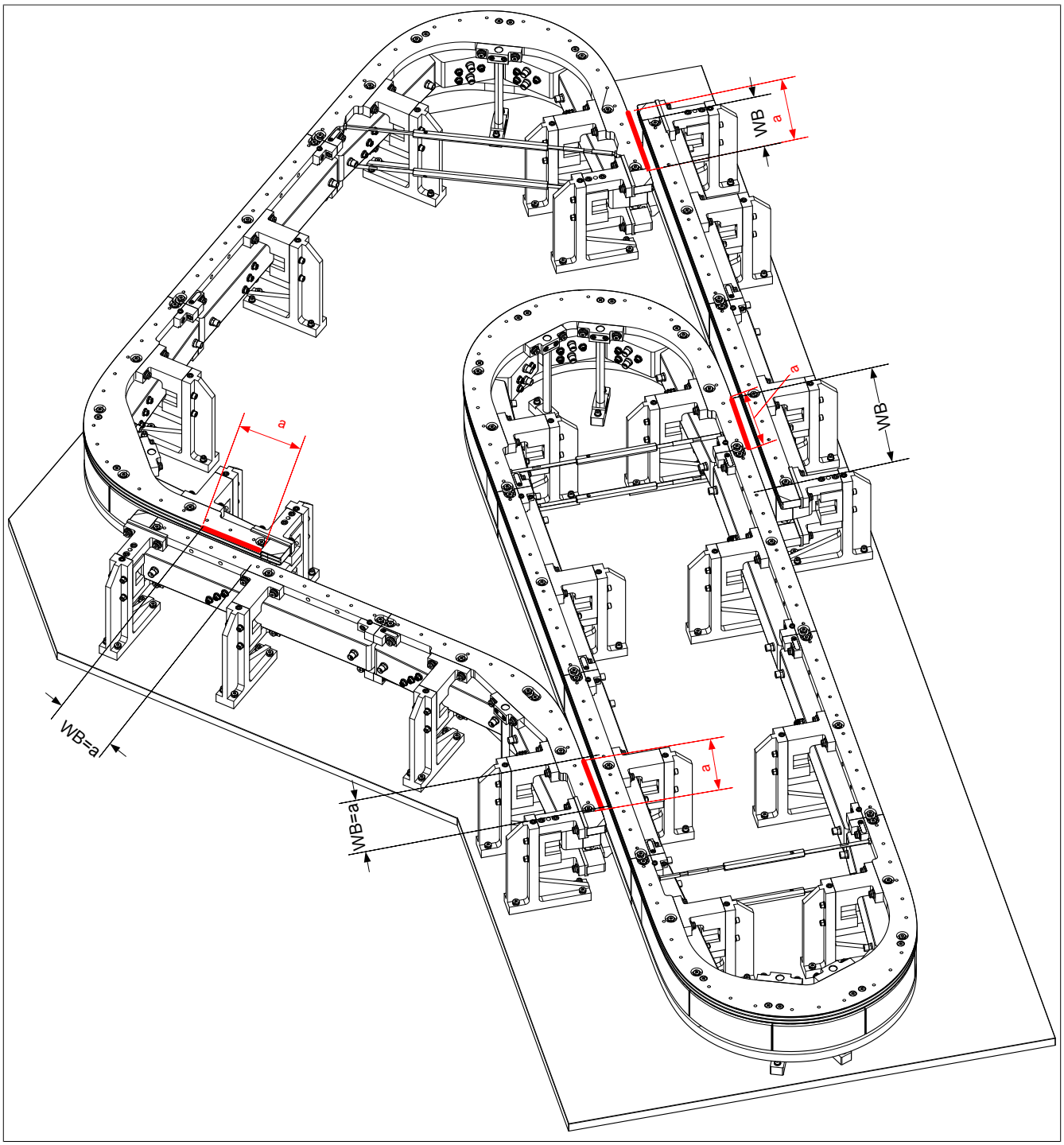


Abbildung 94: Musteraufbau mit angegebenen Weichenbereichen

WB = Weichenbereich

a = 150 mm, Einstellbereich gerader Abschnitt

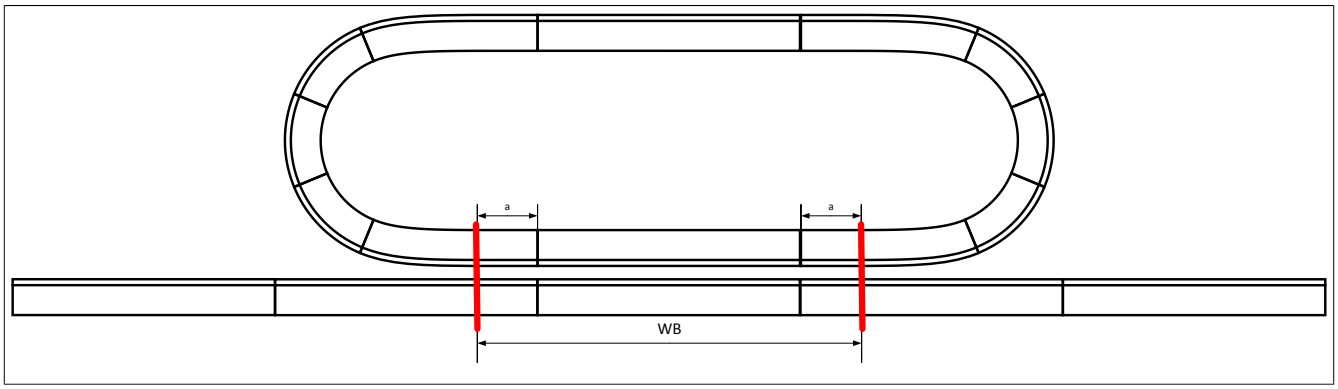


Abbildung 95: Weichenbereich mit gegenüberliegenden Geradensegmenten

5.3.5.8.2 Einstellen des Weichenabstands

Voraussetzung

Ausgehend von einer Basisseite wird die gegenüberliegende Seite im Weichenbereich eingestellt.

Vorbereitung

- Weichenbrücke entfernen oder lockern.
- Die Einstell- und Kontrolllehren müssen vor der Verwendung gereinigt und auf Beschädigungen kontrolliert werden.

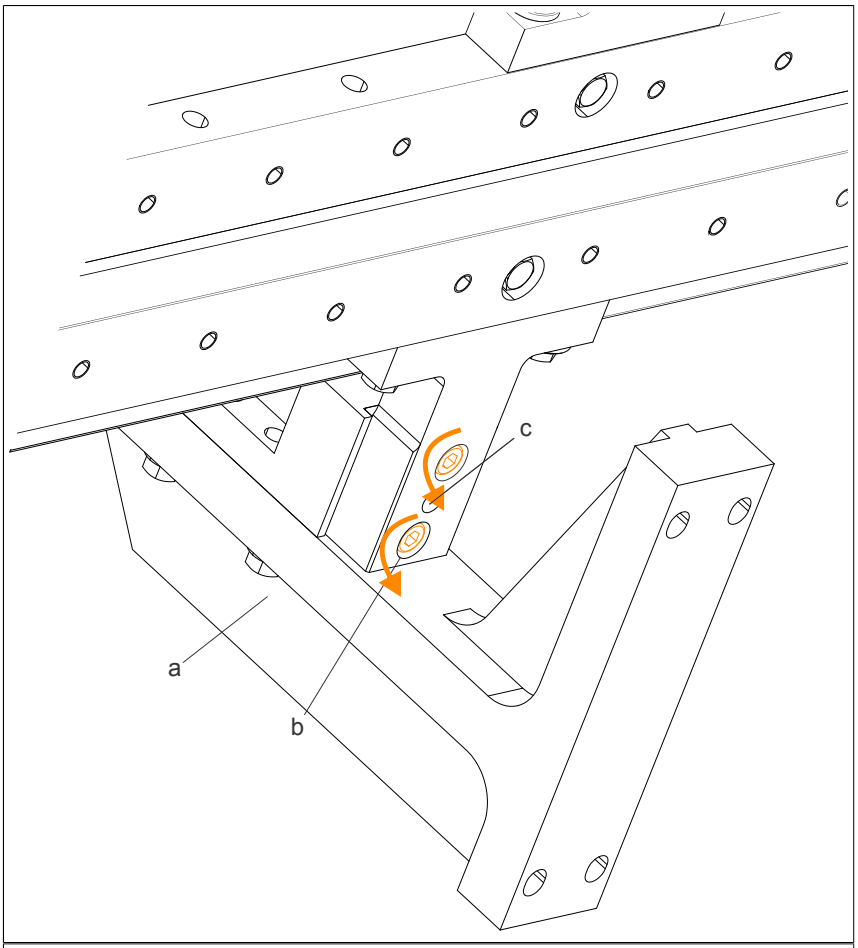
> **Achtung!**
>
> **Die Einstell- und Kontrolllehren dürfen nur per Hand verschoben werden, damit diese nicht feststecken können und die Führungsschienen nicht beschädigt werden.**

5.3.5.8.2.1 Einstellen des exakten Weichenspalts der flachen Führungsschiene im Weichenbereich

Die Einstellung der flachen Führungsschiene erfolgt mittels Exzenter im einstellbaren Führungsständer der Führungselemente.

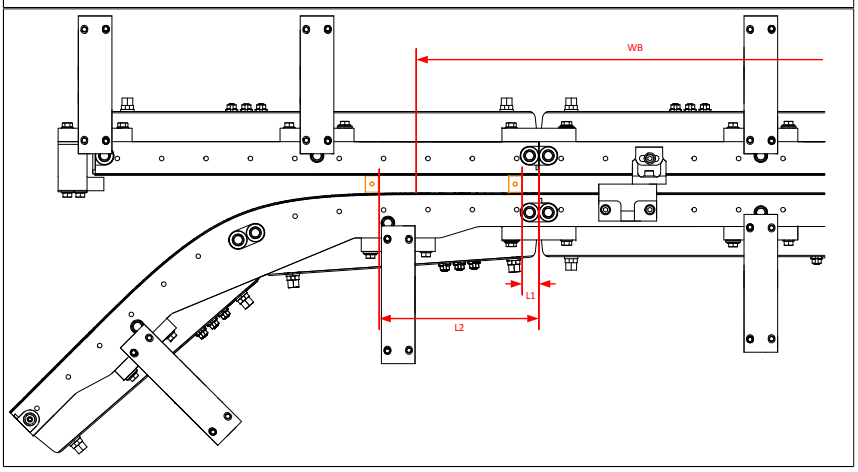
1. Die Innensechskantschrauben (b) lösen.

   a Führungsständer, verstellbar (gilt für alle)
   b Innensechskantschrauben M6
   c Exzenter, innenliegend



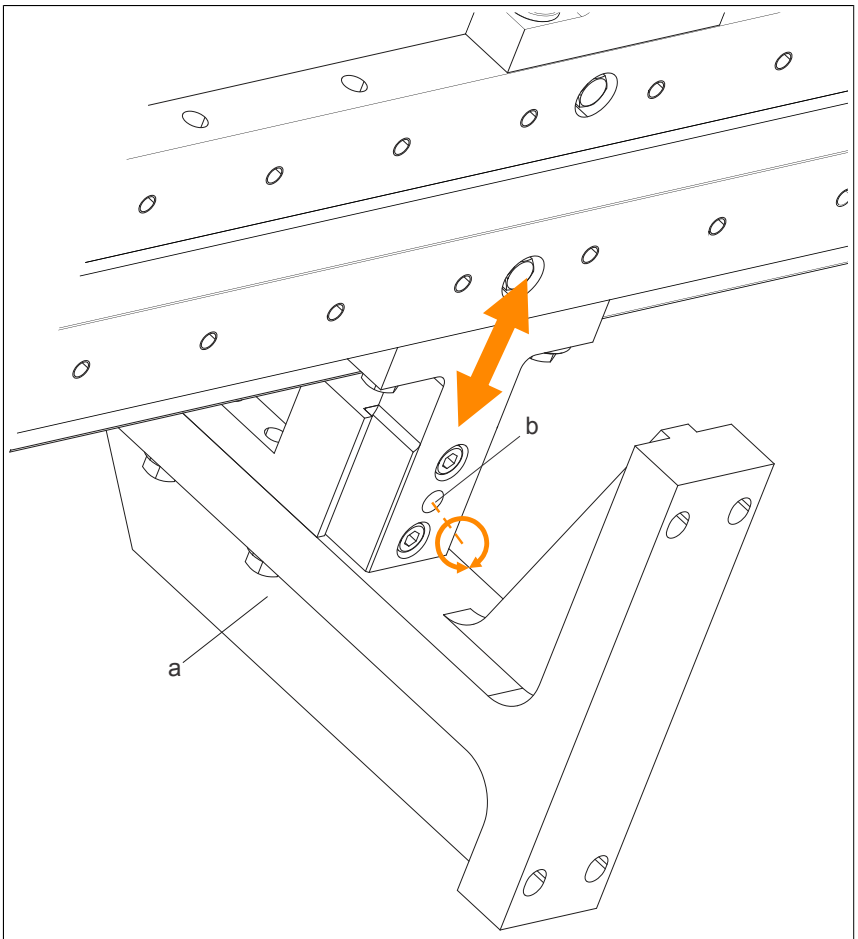
2. Führen sie die Einstelllehren (8F1TCA.DCB00000I-1) für die flache Führungsschiene zwischen den flachen Führungsschienen in den Weichenbereich ein.

   L1 10 mm (Einstelllehre Maß = 30,2 mm)
   L2 195 mm (Einstelllehre Maß = 30,3 mm)



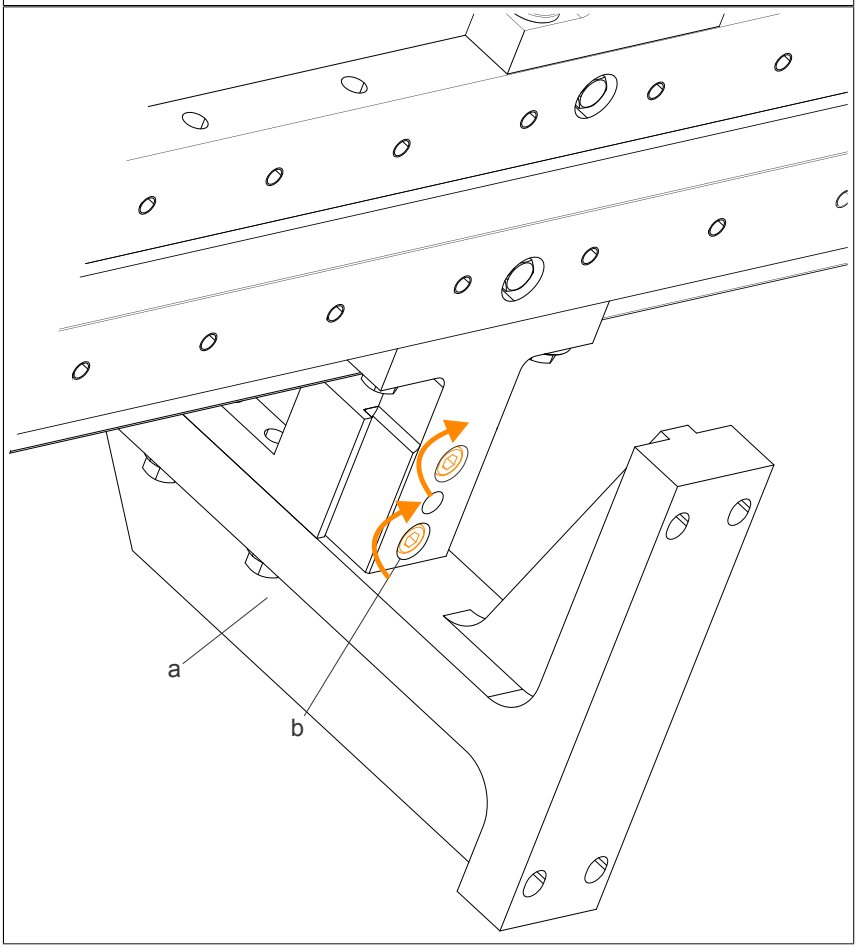
3. Durch Drehen des Exzenters (b) kann der Haltebügel am Führungsständer (a) mit der flachen Führungsschiene vor und zurück bewegt werden.
   Die flache Führungsschiene positionieren, so dass die beiden Einstelllehren in ihren Positionen leicht verschiebar sind.
4. Zusätzlich die Verschiebbarkeit der 30,2 mm Einstelllehre im Weichenbereich WB kontrollieren.

a Führungsständer, verstellbar
b Exzenter, innenliegend



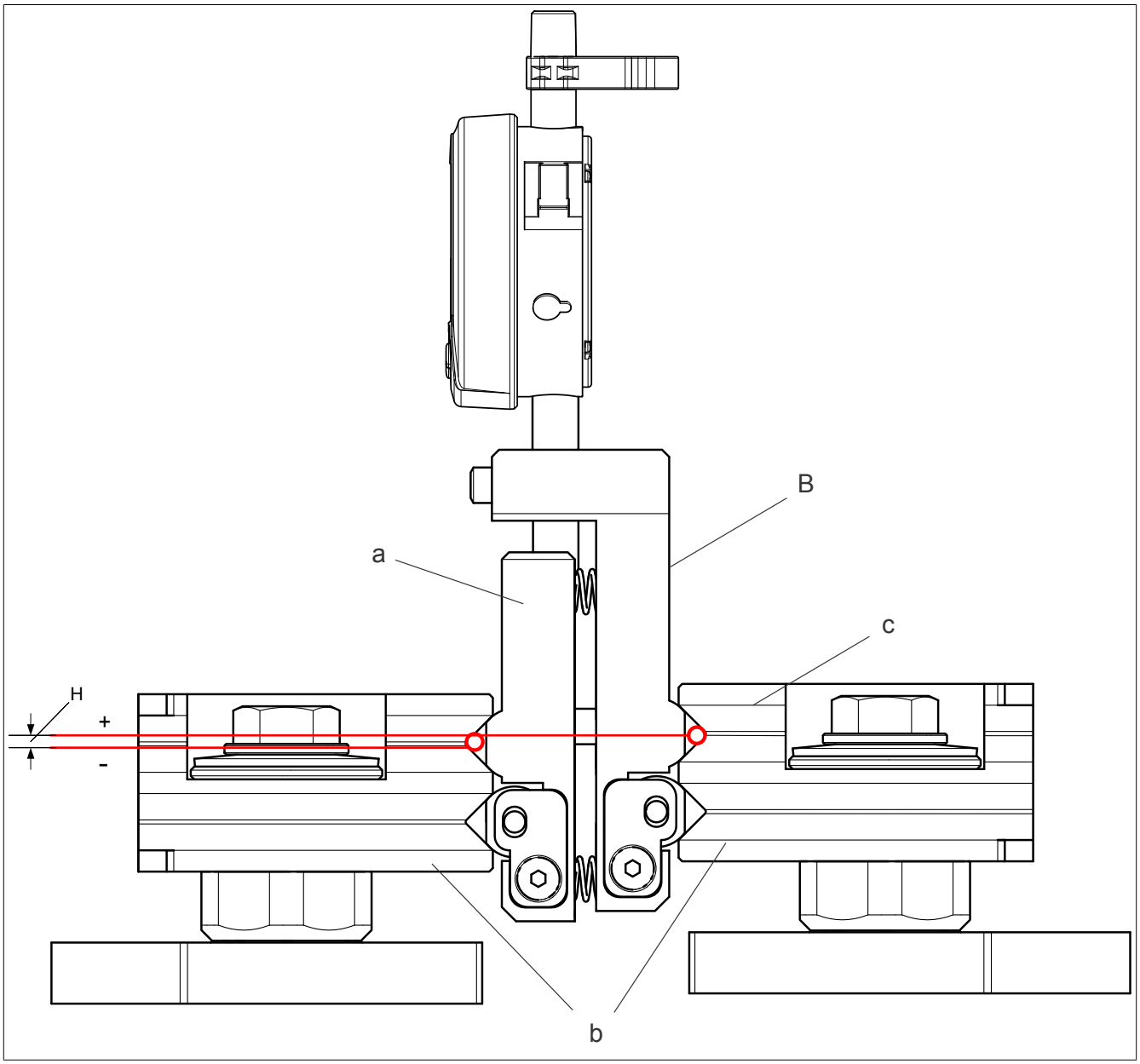
5. Die Innensechskantschrauben (b) wieder anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

a Führungsständer, verstellbar
b Innensechskantschrauben M6



5.3.5.8.2.2 Einstellen des Höhenversatzes der Doppel-V-Führungsschiene

Mit dem ACOPOStrak Messmittel Höhenversatz (8F1TCA.DHOMD000I-1) wird der Höhenversatz (H) der im Weichenbereich gegenüberliegenden Doppel-V-Führungsschienen gemessen.



a ACOPOStrak Messmittel Höhenversatz
b Doppel-V-Führungsschienen im Weichenbereich
c Bereits ausgerichteter Basistrack im Weichenbereich
B Basisseite Messmittel Höhenversatz
H Höhenversatz

Voraussetzung

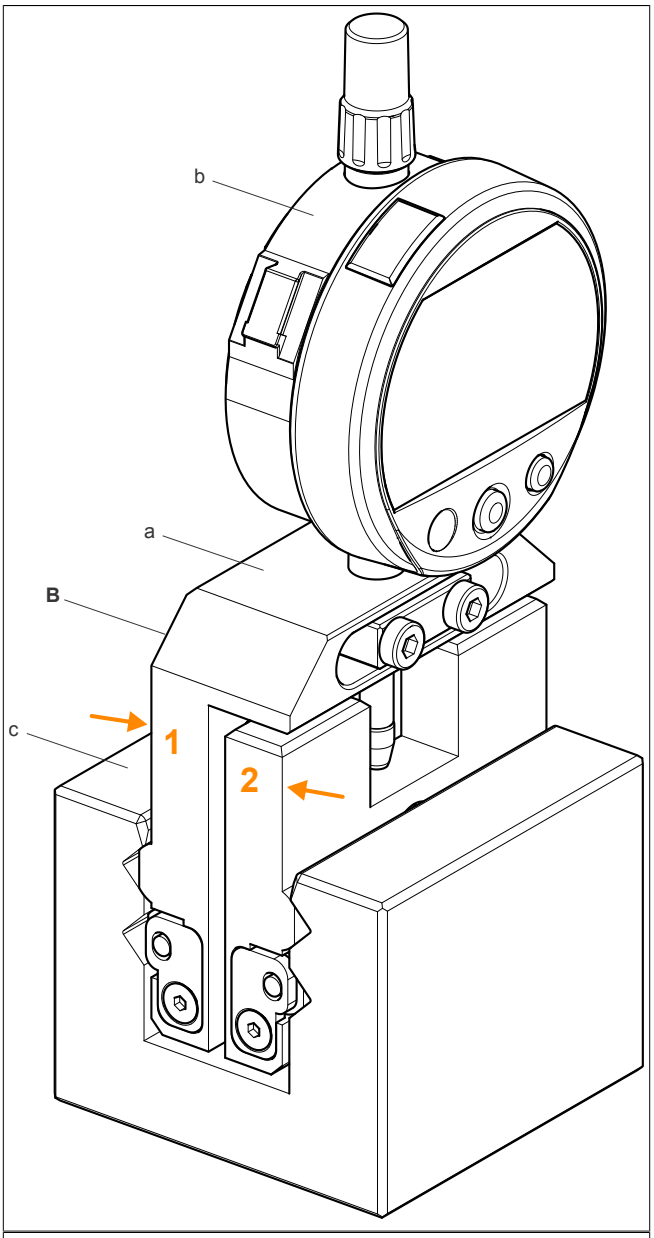
ACOPOStrak Führungselemente mit ACOPOStrak Segmenten des Basistracks sind laut Aufbauplan positioniert und mit den ACOPOStrak Ausrichtungshilfen ausgerichtet.

Alle Sechskantsschrauben (Montage- und Befestigungsschrauben) der Führungsständer sind angezogen.

Kontrollieren der Kontaktoberflächen des Messmittels und des Kalibrierkörpers vor der Verwendung auf Sauberkeit.

Nulleinstellung des Messmittels für den Höhenversatz der Doppel-V-Führungsschiene

1. Die Backen (1, 2) des Messmittels Höhenversatz zusammendrücken und in den Kalibrierkörper (c) einführen.
   Die V-Konturen des Messmittels müssen im Kalibrierkörper anliegen. Die eingebaute Feder drückt die Backen (1, 2) an die Kontaktflächen des Kalibrierkörpers.
2. Zusätzlich die Backen des Messmittels in gezeigter Reihenfolge (1, 2) und Position leicht andrücken, damit die V-Konturen des Messmittels anliegen.
3. Messuhr auf Null stellen (Bedienungsanleitung der Messuhr beachten).

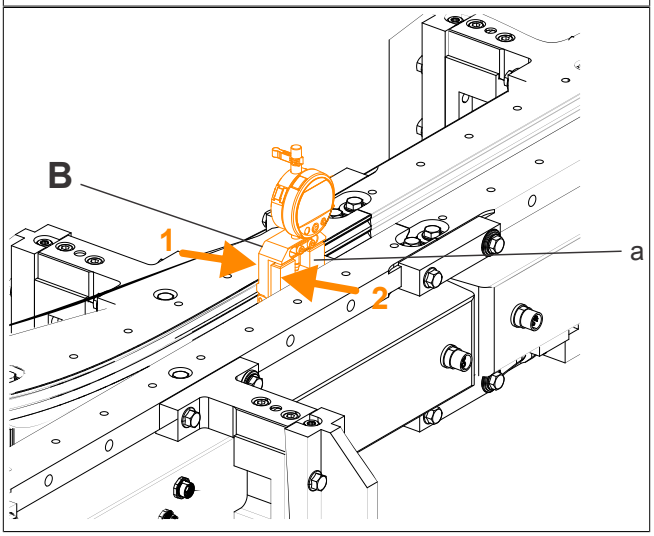


a Messmittel Höhenversatz (8F1TCA.DHOMD000I-1)
b Messuhr
c Kalibrierkörper (8F1TCA.DCBT0000I-1)
B Basisseite Messmittel Höhenversatz

Höhenversatzmessung im Weichenbereich

1. Basisseite (B) des Messmittels zeigt zum bereits eingestellten Basistrack im Weichenbereich.
2. Backen (1, 2) des Messmittels (a) zusammendrücken und das Messmittel in den Weichenbereich (Messbereich) einbringen (von oben oder seitlich).
3. Backen des Messmittels (a) in gezeigter Reihenfolge (1, 2) und Position leicht andrücken, damit die V-Konturen des Messmittels anliegen.

✓ Messwert zeigt den Höhenversatz H zur Doppel-V-Führungsschiene auf der Basisseite (B).
Messwert von Messuhr ablesen.
Durch Verschieben an verschiedenen Positionen im Weichenbereich weitere Messungen durchführen.



a Messmittel Höhenversatz mit Messuhr
B Basisseite Messmittel Höhenversatz

4. Höhenversatz (H = 0 mm ±0,03) auf der nicht eingestellten Seite des Tracks im Weichenbereich korrigieren laut 5.3.5.1 "Höhenjustierung der Doppel-V-Führungsschiene" auf Seite 253.

5.3.5.8.2.3 Einstellen des exakten Weichenspalts der Doppel-V-Führungsschienen im Weichenbereich

Voraussetzung

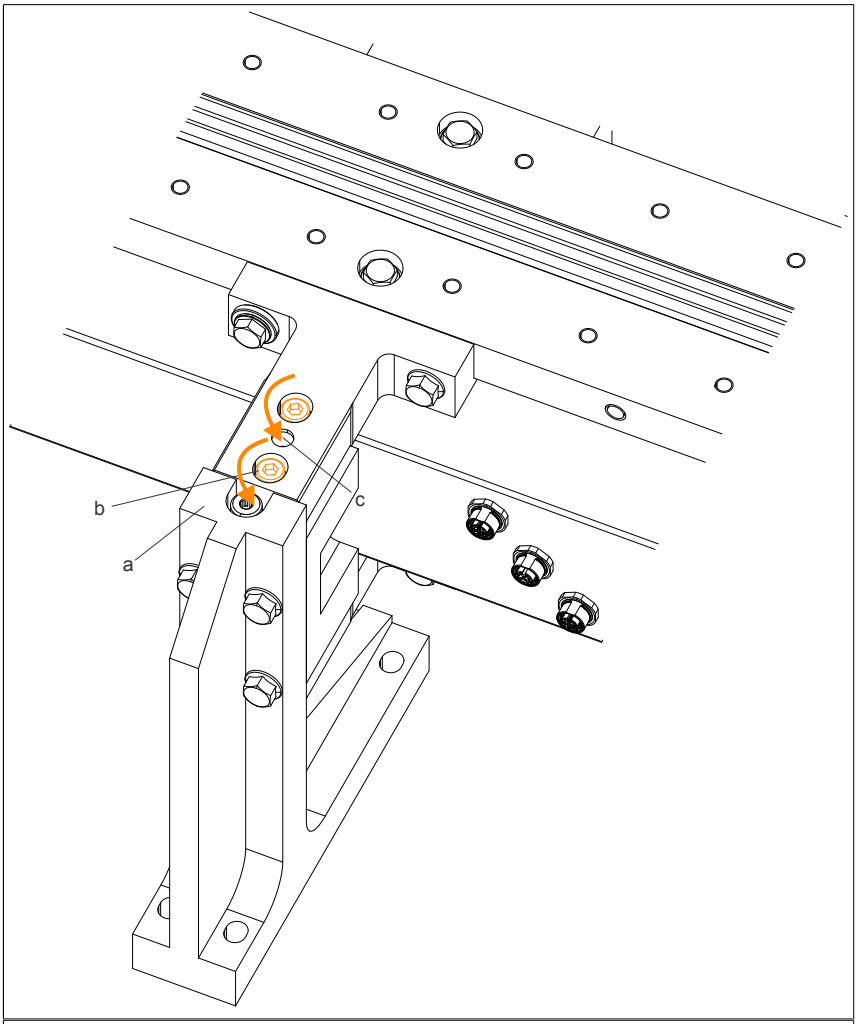
- Höhenversatz ist eingestellt.
- Weichenbrücke ist entfernt.

Einstellung des exakten Weichenspalts

Die Einstellung der Doppel-V-Führungsschiene erfolgt mittels Exzenter im einstellbaren Führungsständer der Führungselemente.

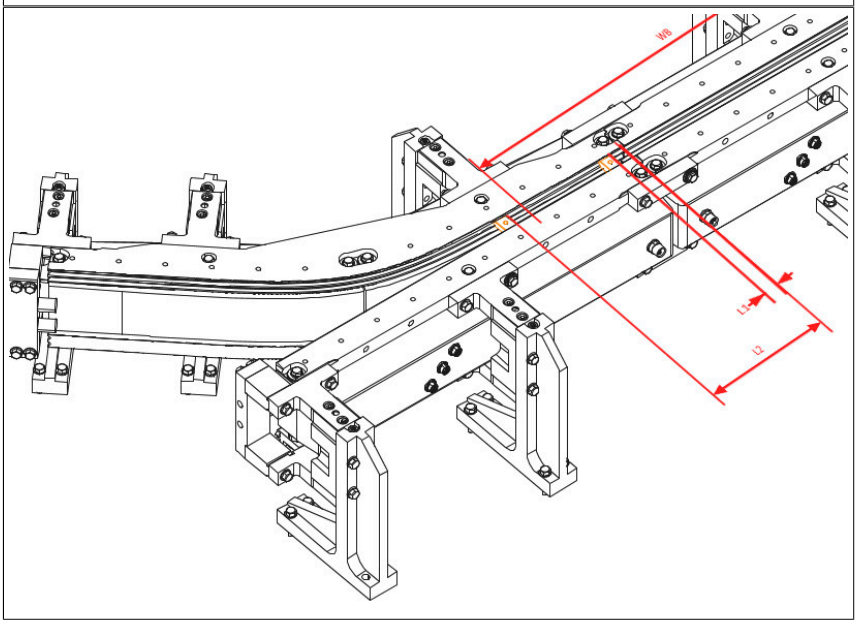
1. Die Innensechskantschrauben (b) lösen.

   a Führungsständer, verstellbar
   b Innensechskantschrauben M6
   c Exzenter, innenliegend



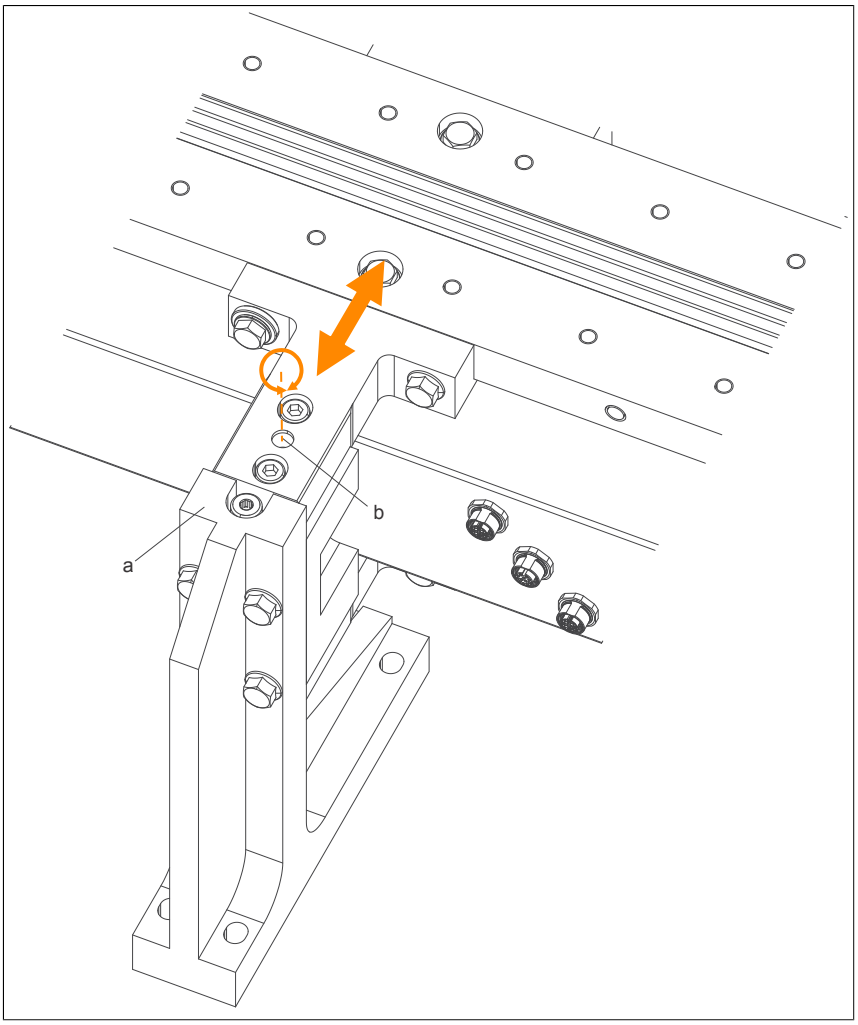
2. Führen sie die Einstelllehren (8F1TCA.DCB00000I-1) zwischen den Doppel-V-Führungsschienen in den Weichenbereich ein.

   L1 10 mm (Einstelllehre Maß = 30,2 mm)
   L2 195 mm (Einstelllehre Maß = 30,3 mm)



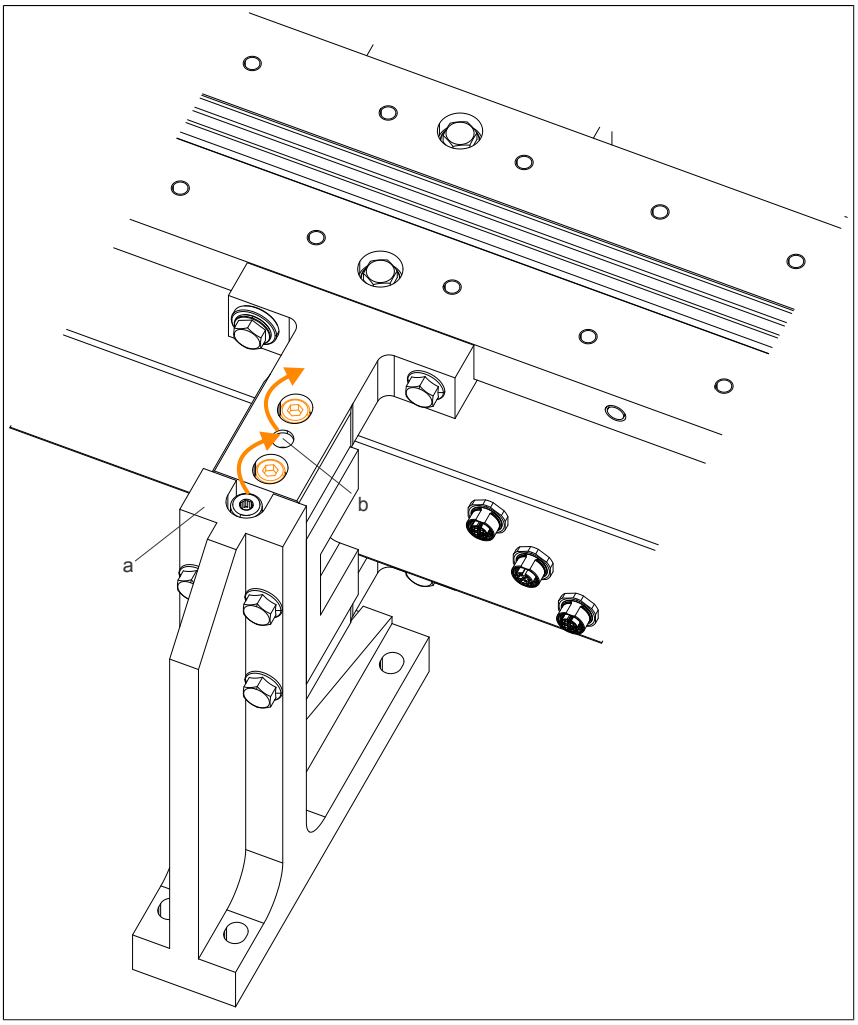
3. Durch Drehen des Exzenters (b) kann der Haltebügel am Führungsständer (a) mit der Doppel-V-Führungsschiene vor und zurück bewegt werden.
   Die Doppel-V-Führungsschiene positionieren, so dass die beiden Einstelllehren in ihren Positionen leicht verschiebar sind.
4. Zusätzlich die Verschiebbarkeit der 30,2 mm Einstelllehre im Weichenbereich WB kontrollieren.

a Führungsständer, verstellbar
b Exzenter, innenliegend



5. Die Innensechskantschrauben (b) wieder anziehen (Anzugsmoment 20 Nm).

   a Führungsständer, verstellbar
   b Innensechskantschrauben M6



6. Weichenbrücke wieder montieren und festziehen.
7. Anschließend nochmals den Weichenspalt und den Höhenversatz kontrollieren.
8. Einstelllehren entfernen.

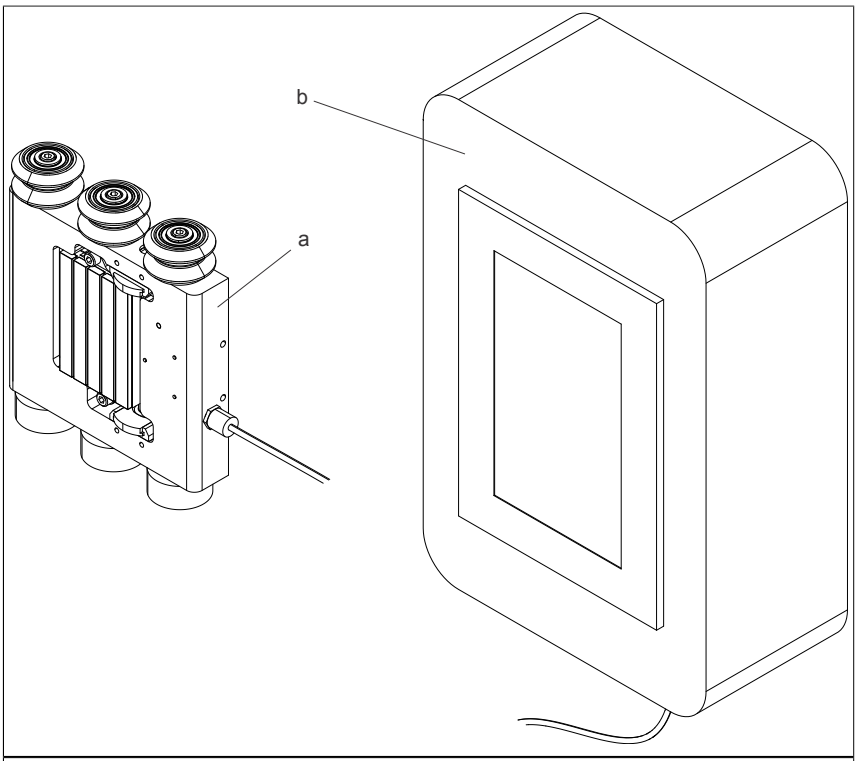
5.3.5.8.3 Einstellen der symmetrischen Magnetkraft im Weichenbereich

Zur Einstellung der Magnetkraft im Weichenbereich dient das Diverter Setup Tool.

Voraussetzung ist 5.3.5.8.2 "die Einstellung des Weichenabstands" auf Seite 266.

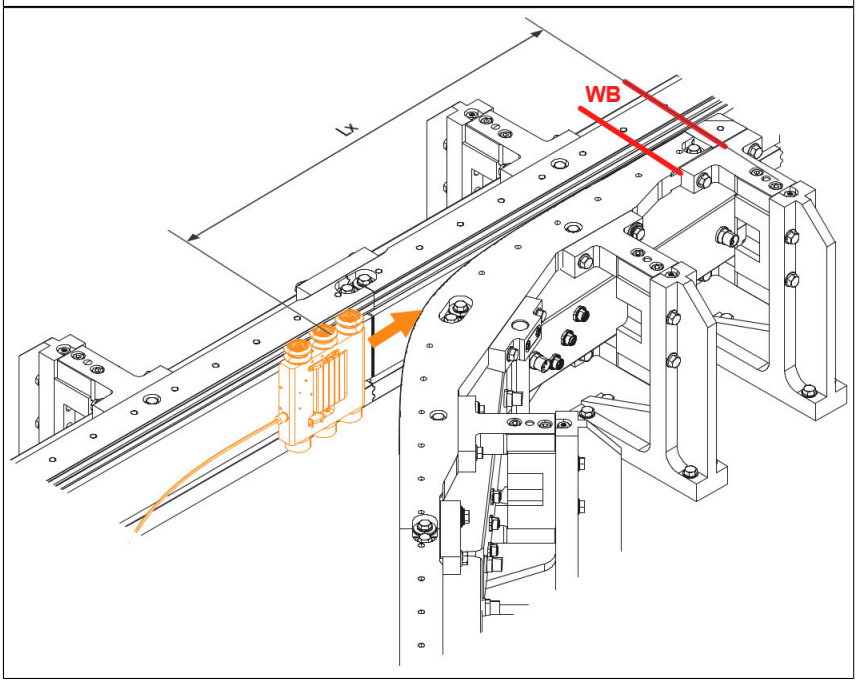
1. Diverter Setup Tool (a) mit der Anzeigeeinheit (b) verbinden.

   a Diverter Setup Tool
   b Anzeigeeinheit



2. Diverter Setup Tool so positionieren, dass die Magnete zur Seite des nicht justierbaren Führungselements im Weichenbereich zeigen. Diverter Setup Tool von außerhalb des Weichenbereichs (WB) in das System einführen.

   WB Weichenbereich



3. Diverter Setup Tool in den Abständen L1, L2, L3 im Weichenbereich positionieren und den Messwert der Magnetkraft von der Anzeigeinheit notieren.

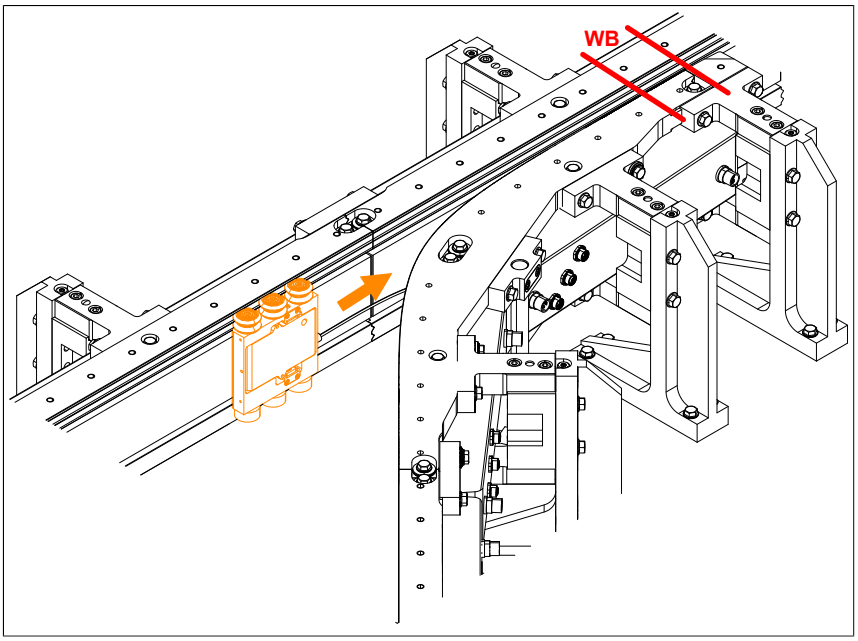
   L1 = 60 mm
   L2 = 120 mm
   L3 = 150 mm

   Bei beidseitig geraden Führungselementen:
   L1 = 60 mm
   L2 = 330 mm
   L3 = 600 mm

4. Diverter Setup Tool herausfahren und so positionieren, dass die Magnete zur Seite des justierbaren Führungselements im Weichenbereich zeigen. Diverter Setup Tool von außerhalb des Weichenbereichs in das System einführen.

   WB Weichenbereich

5. Diverter Setup Tool in den Abständen L1, L2, L3 im Weichenbereich positionieren und den Messwert der Magnetkraft von der Anzeigeeinheit notieren.



6. Messwerte der Magnetkraft auf der Anzeigeeinheit überprüfen.
   Wenn dieser höher ist als der gemessene Wert aus Schritt 3 auf derselben Position, ist das Segment des justierbaren Führungselements zu nahe und muss mit den Acopostrak Einstellwerkzeugen eingestellt werden.
   Wenn dieser niedriger ist als der gemessene Wert aus Schritt 3 auf derselben Position, ist das Segment des justierbaren Führungselements zu weit entfernt und muss mit den Acopostrak Einstellwerkzeugen eingestellt werden.
   Die Segmentposition lässt sich mit den Acopostrak Einstellwerkzeugen Segment (8F1TCA.DSAT0000I-1) einstellen, siehe 5.3.5.8.3.1 "Anpassen der Segmentposition" auf Seite 275.

5.3.5.8.3.1 Anpassen der Segmentposition

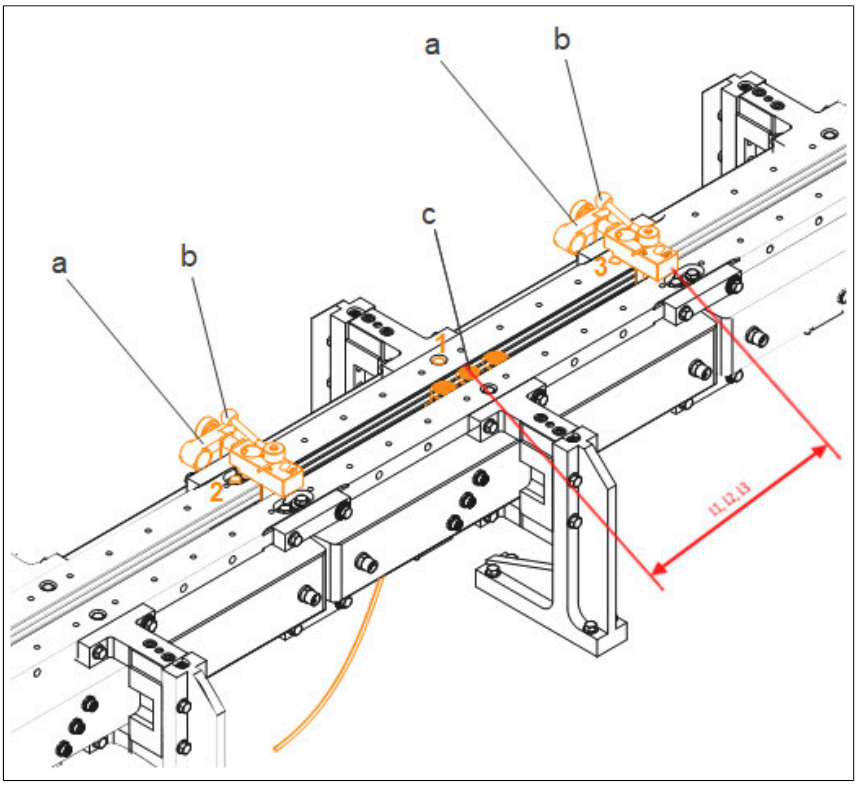
Bei den justierbaren Führungselementen kann das Segment horizontal verschoben werden.

Dazu das Diverter Setup Tool (Magneteinheit zeigt zum justierbaren Führungselement) in den Weichenbereich schieben.

1. Die ACOPOStrak Einstellwerkzeuge (a) an der dargestellten Position anbringen.
2. Passschrauben zur Befestigung (1, 2, 3 Ober- und Unterseite) der Segmente lösen, siehe 5.3.4.4.3 "Geradensegment" auf Seite 234, 5.3.4.4.4 "Kurvensegment A, Kurvensegment B" auf Seite 236.
3. Segmente horizontal mit dem Einstellhebel (b) des Einstellwerkzeugs (a) positionieren, bis die Magnetkraft den gegenüberliegenden Werten entspricht.
   Hierfür Diverter Setup Tool in den Längen L1, L2, L3 positionieren.

   L1 = 60 mm
   L2 = 330 mm
   L3 = 600 mm

   Bei gekrümmten Führungselementen:
   L1 = 60 mm
   L2 = 120 mm
   L3 = 150 mm



a	ACOPOStrak Einstellwerkzeug Segment (8F1TCA.DSAT0000I-1)
b	Einstellhebel
c	Diverter Setup Tool
1, 2, 3	Passschrauben M8x30

4. "Schrauben des Segments anziehen." auf Seite 235
5. ACOPOStrak Einstellwerkzeuge und Diverter Setup Tool entfernen.
6. Eine freie Durchfahrt der Shuttles durch die Weiche manuell überprüfen.

5.3.A Anhang

Anzugsmomente

		Anzugsmoment [Nm]	Position
Führungssystem			
	Passschraube		
	M8	16	Doppel-V-Führungsschiene zu Segment
	M6	12	Flache Führungsschiene zu Segment
	Sechskantschraube		
	M8	20	Alle (Führungsständer)
	Innensechskantschraube		
	M6	10	Alle (Zusatzständer)

5.4 Montage eines Shuttles

Der Anlagenbetreiber muss durch geeignete Maßnahmen, Kennzeichnungen und Warnungen das dort tätige Personal ausreichend vor eventuell auftretenden Schäden schützen.

- Beachten Sie die entsprechenden nationalen Schutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Bringen Sie entsprechende Warnhinweise an.
- Grenzen Sie die Gefahrenzonen ab.
- Sorgen Sie z. B. mit Abschirmungen dafür, dass die magnetische und elektromagnetische Strahlung an ihrer Quelle reduziert werden.

Gefahr!

- **Das von den Shuttles (Magneteinheiten) generierte Magnetfeld kann für Träger von Herzschrittmachern gesundheitsgefährdend sein. Halten Sie einen Mindestabstand von 31 cm (12 Zoll) zwischen Shuttle und Implantat ein.**
- **Die Permanentmagneten in den Shuttles weisen ein starkes Magnetfeld auf.**
- **Schieben Sie eine Magnetabdeckplatte über die Magneteinheit am Shuttle, wenn ein Shuttle vom ACOPOStrak Transportsystem entfernt wird, um die Wirkung des Magnetfelds auf ein sicheres Maß zu reduzieren.**
- **Die auftretenden Magnetfelder können ferromagnetische und magnetische Materialien in Bewegung versetzen, mögliche Geschosse oder Quetschpunkte erzeugen. Verschiedene elektronische Teile oder Magnetdatenträger können ebenfalls durch diese Magnetfelder beeinflusst werden.**

Warnung!

Gefährdung durch Quetschen zwischen Shuttle und Führungsschiene! Handverletzung!

- **Shuttle mit der Hand seitlich greifen.**

Vorbereitung der Shuttles vor Montage am Führungssystem:

- Beweglichkeit der Räder prüfen
- Zustand der Antistatikbürsten überprüfen, siehe 4.1 "Instandhaltung Shuttle" auf Seite 170

5.4.1 Montage der Last am Shuttle[11)]

Vorgesehene Montagegewinde

Last an den dafür vorgesehenen Gewindebohrungen / Montageflächen laut Einbauzeichnungen und Aufbauplan am Shuttle anbringen.

Beachten Sie gegebenenfalls die Orientierung der Last zum Shuttles.

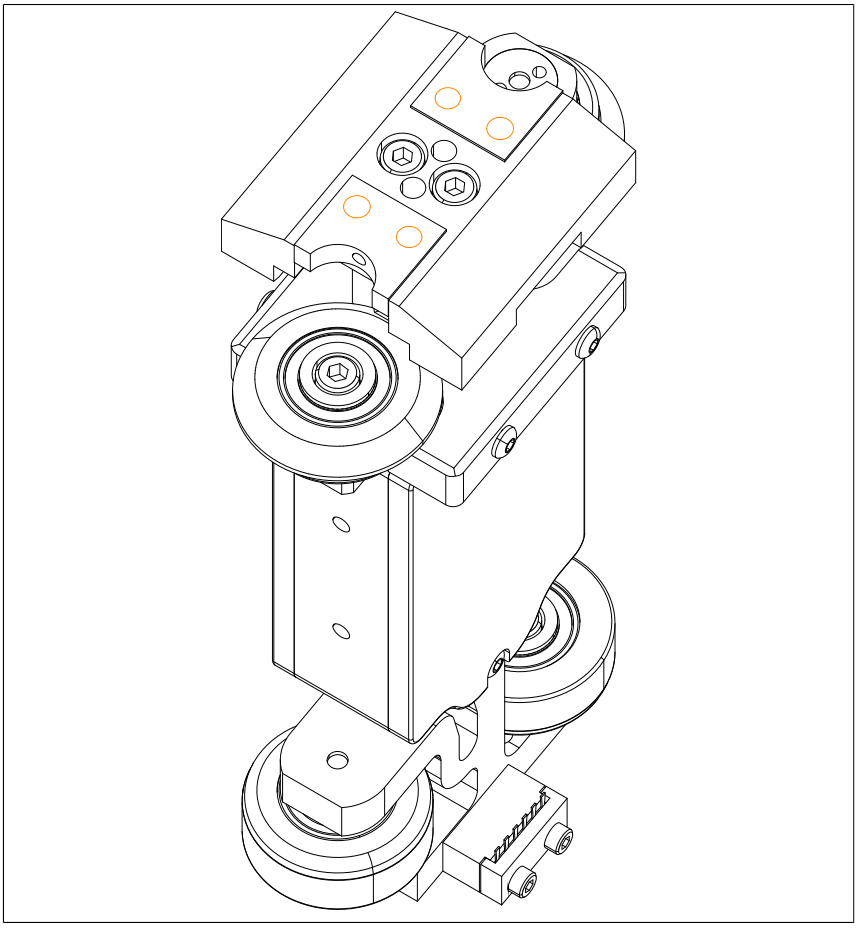


Abbildung 96: Montagebohrungen Shuttle

Schmierbohrungen frei lassen!

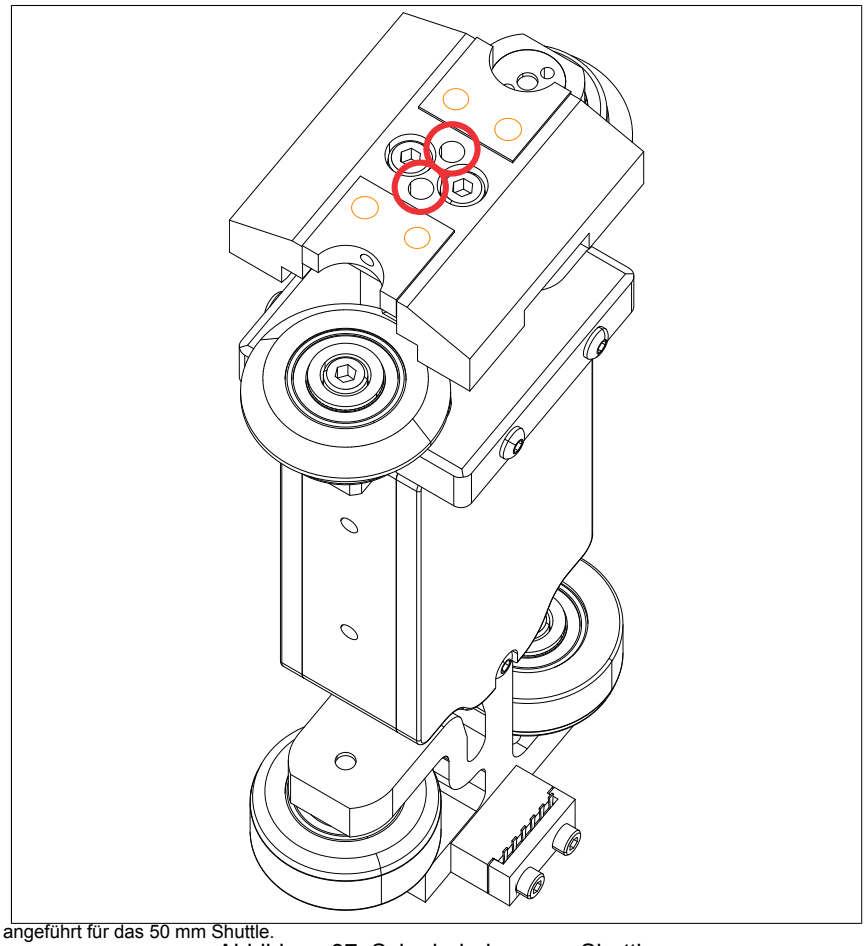
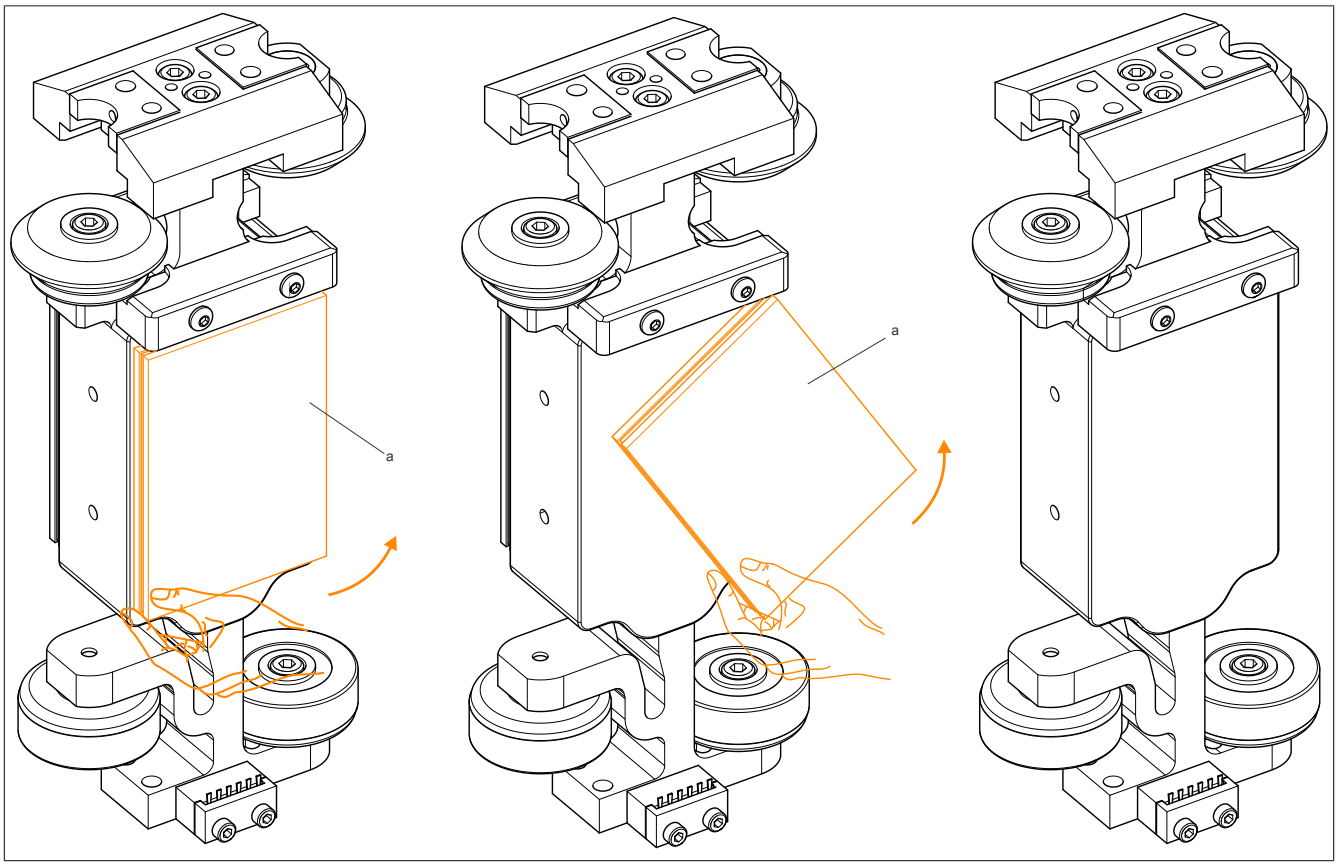


Abbildung 97: Schmierbohrungen Shuttle

[11)] Folgende Hinweise und Erklärungen sind beispielhaft angeführt für das 50 mm Shuttle. Diese sind für alle Shuttle-Typen gültig.

5.4.2 Manuelle Montage eines Shuttles[12)] am ACOPOStrak Transportsystem

1. Magnetabdeckplatte (a) seitlich abstreifen.



2. Ausrichtung der Shuttles laut Aufstellplan beachten. Ausrichtung aller Shuttles sollte gleich sein (Ausnahme: Sonderfälle)

[12)] Folgende Hinweise und Erklärungen sind beispielhaft angeführt für das 50 mm Shuttle. Diese sind für alle Shuttle-Typen gültig.

3. Shuttle mit der Hand seitlich greifen.
4. Shuttle mit den V-Rädern mit ca. 45° zum Segment an die Doppel-V-Führungschiene ansetzen.

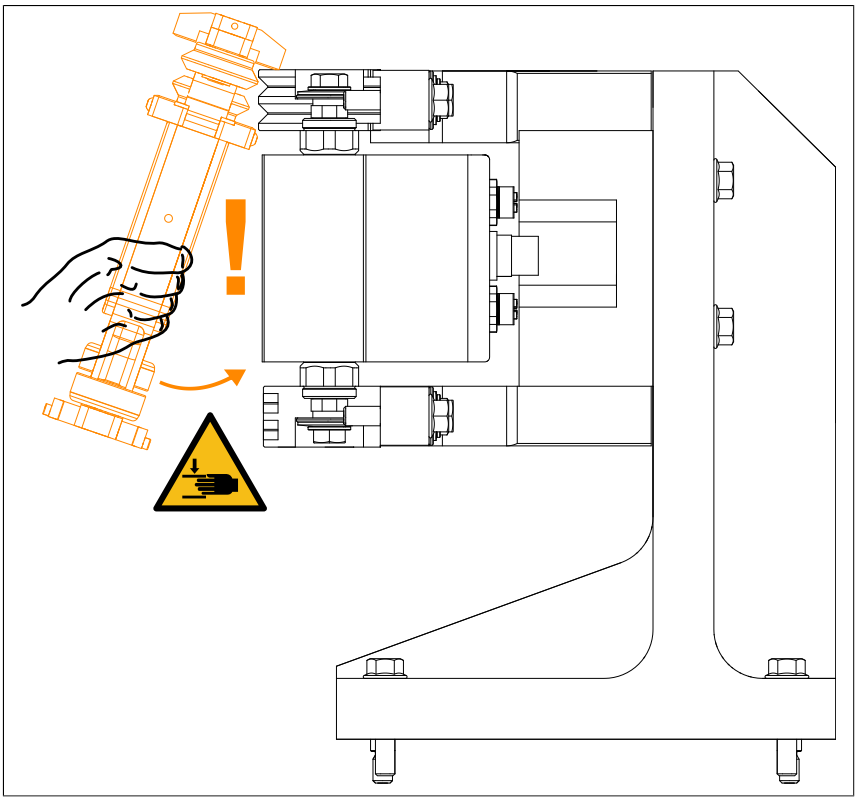


Abbildung 98: Manuelle Montage eines Shuttles

Achtung!

Montage des Shuttles (besonders Shuttle 100 mm) immer mit dem Aufsetzen der V-Räder beginnen, da sonst bei einer Fehlpositionierung das Segment beschädigt werden kann.

Warnung!

Gefährdung durch Quetschen zwischen Shuttle und Führungsschiene! Handverletzung!

- **Shuttle mit der Hand seitlich greifen.**

5. Shuttle über diesen Drehpunkt langsam zum Segment hinschwenken, das Shuttle rastet in die Doppel-V-Führungsschiene ein.
6. Korrekte Position des Shuttles in der Doppel-V-Führungsschiene kontrollieren.

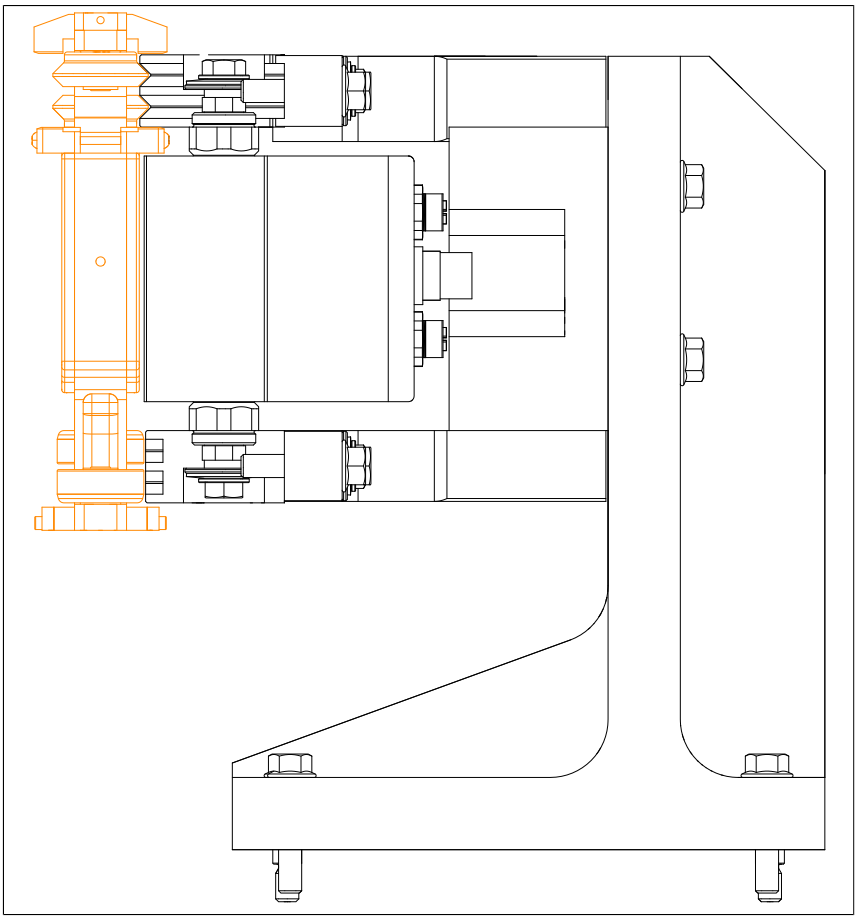
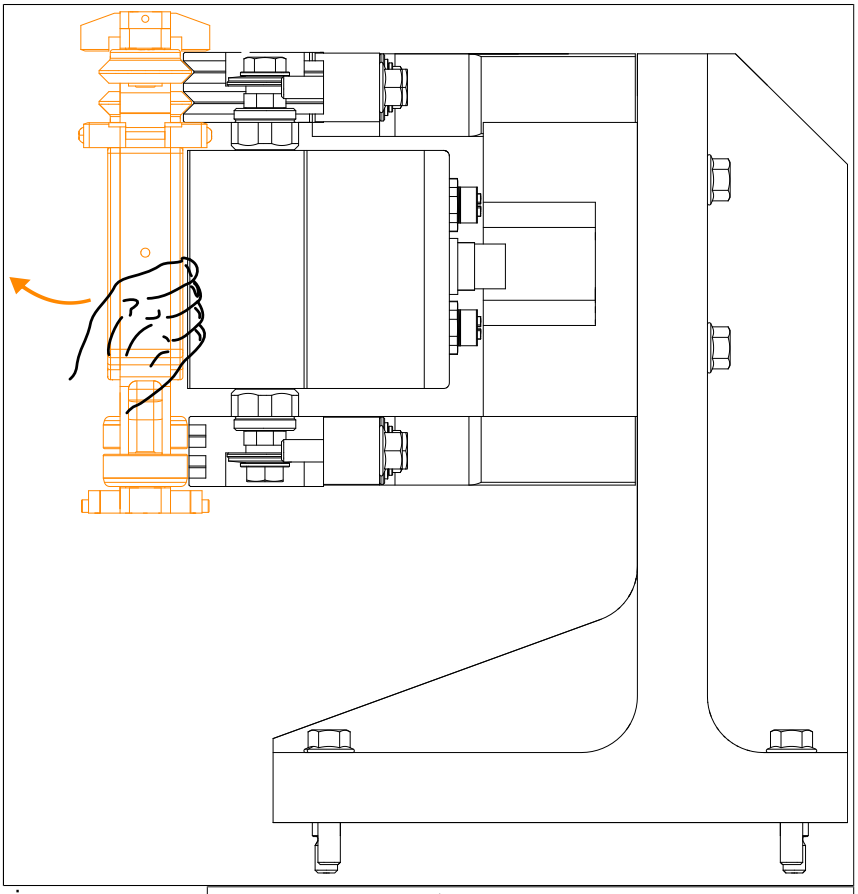


Abbildung 99: Manuelle Montage eines Shuttles

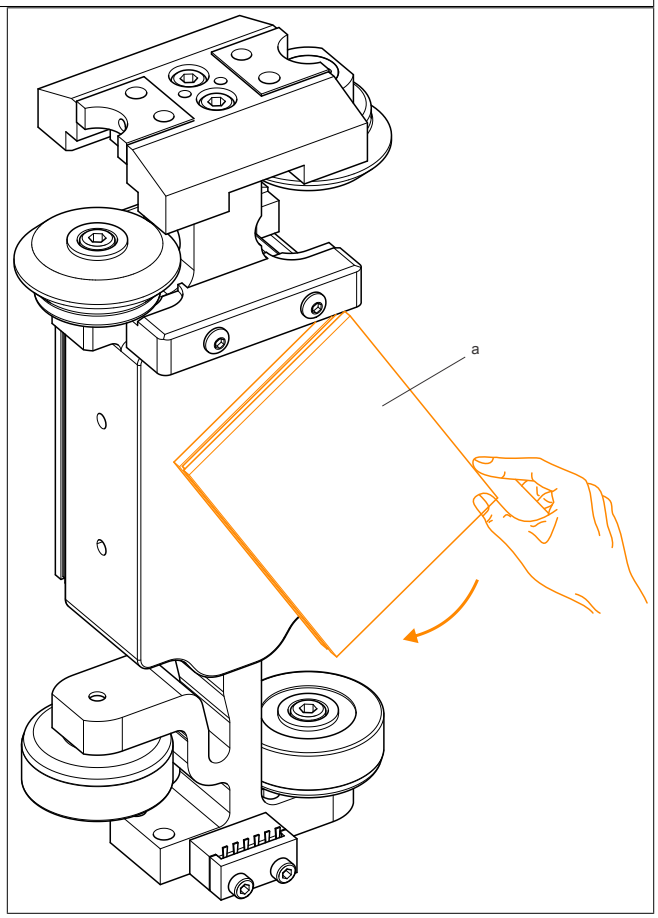
7. Shuttle per Hand verschieben, das Abrollen der Räder in der Doppel-V-Führungsschiene und auf der flachen Führungsschiene überprüfen.

5.4.3 Manuelle Demontage eines Shuttles[13] am ACOPOStrak Transportsystem

1. Shuttle mit der Hand seitlich greifen und vom ACOPOStrak Transportsystem entfernen.



2. Magnetabdeckplatte (a) wieder anbringen.



[13] Folgende Hinweise und Erklärungen sind beispielhaft angeführt für das 50 mm Shuttle. Diese sind für alle Shuttle-Typen gültig.

6 Dimensionierung

6.1 Layout-Regeln

Folgende Layout-Empfehlungen gelten für das B&R Führungssystem Standard.

Mindestlänge der Überlappung bei Wechsel

Im Bereich eines Segmentübergangs zwischen gegenüberliegenden Segmenten müssen 2 Geradensegmente mindestens 90 mm und 2 Kurvensegmente mindestens 90 bis 105 mm überlappen. Das Bezugssystem für diesen Abstand sind die Mittenbohrungen der beteiligten Segmente.

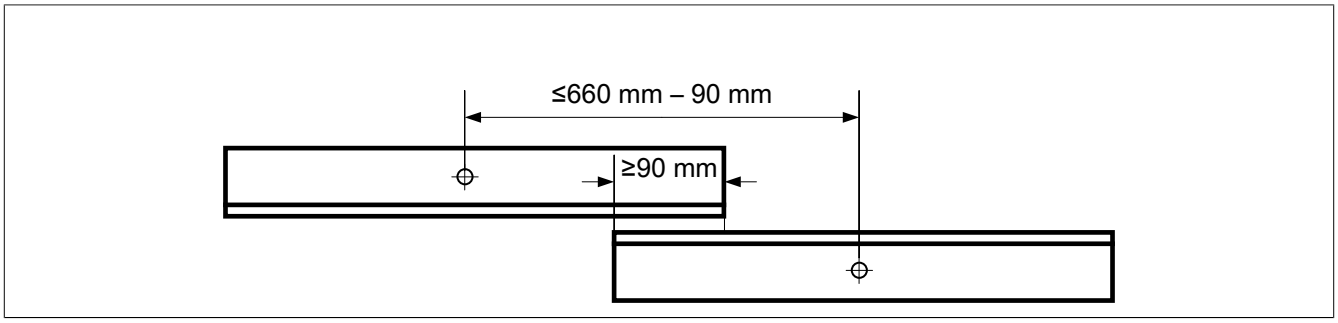


Abbildung 100: Gerade - Gerade

Eine Überlappung von 90 oder 105 mm wird empfohlen.

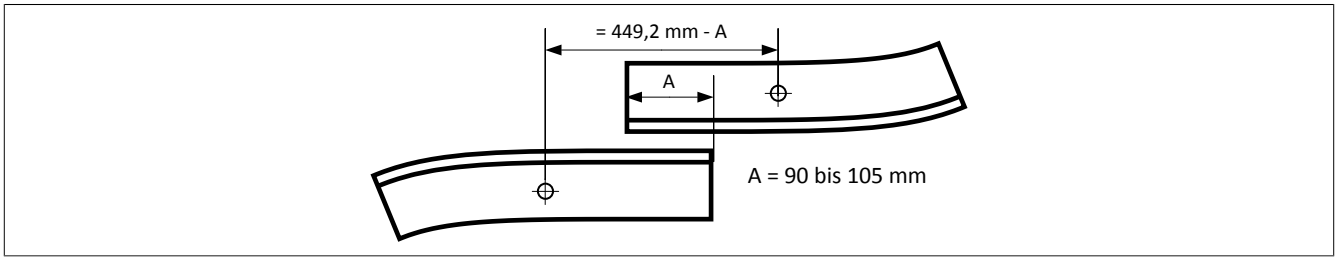


Abbildung 101: Kurve - Kurve

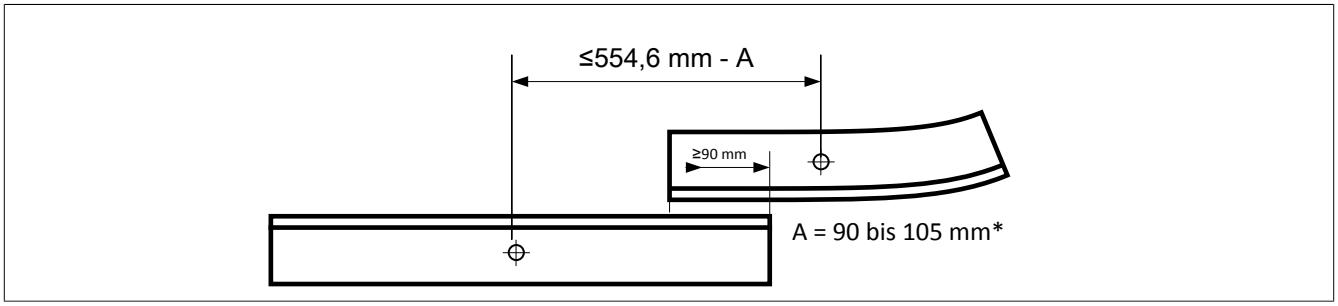


Abbildung 102: Gerade - Kurve

***Ab einer Überlappung von größer als 105 mm wird dieser Bereich zur Weiche und dies hat einen thermischen Einfluss in diesem Bereich.**

Überlappung Weiche

Im Bereich der Weiche soll ein gegenüberliegender Segmentspalt max. A oder min. B vom Beginn der Weiche entfernt oder genau gegenüber angeordnet sein, wenn kein weiteres Segment folgt.

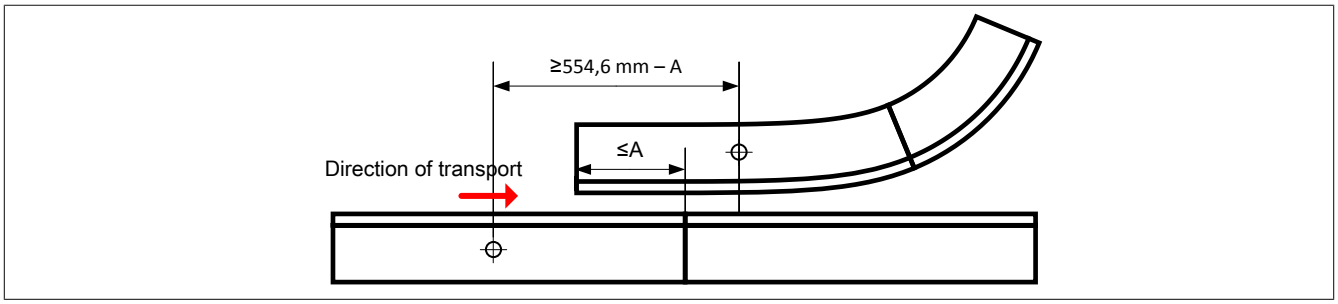


Abbildung 103: Überlappung Weiche mit Abstand Segmentspalt

Shuttle, 50 mm: A = 135mm

Shuttle, 100 mm: A = 105 mm

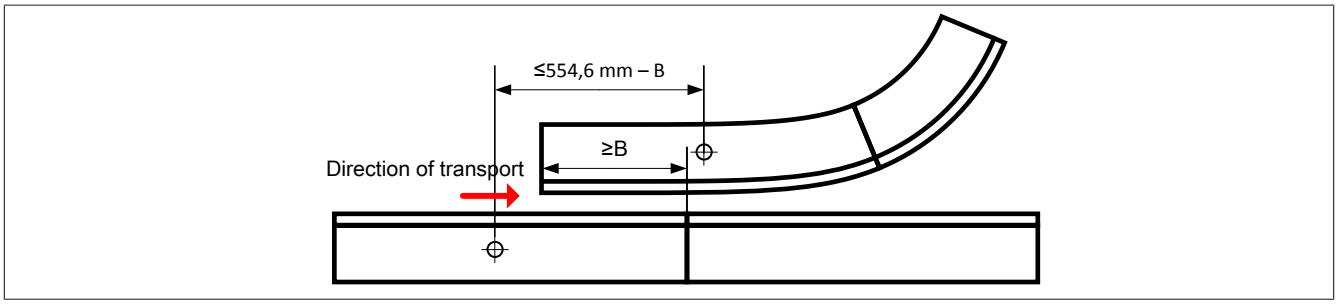


Abbildung 104: Überlappung Weiche mit Abstand Segmentspalt

Shuttle, 50 mm: B = 270 mm

Shuttle, 100 mm: B = 300 mm

Der Wert von A oder B soll ein Vielfaches von 15 ±0,25 mm sein.

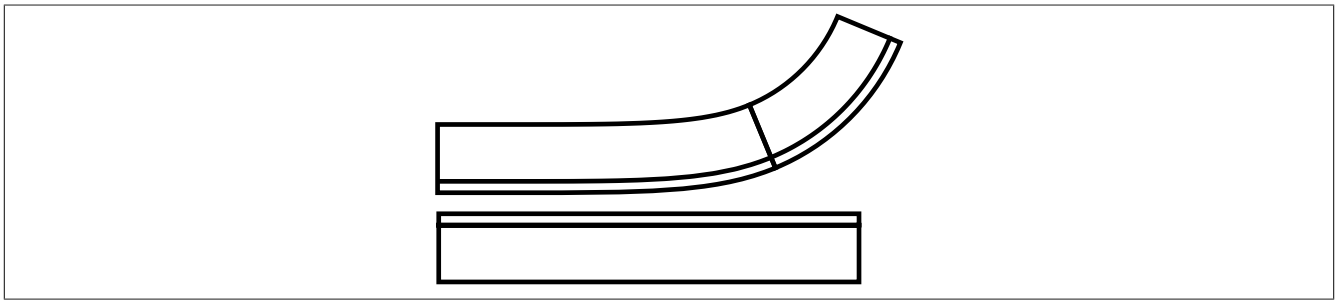
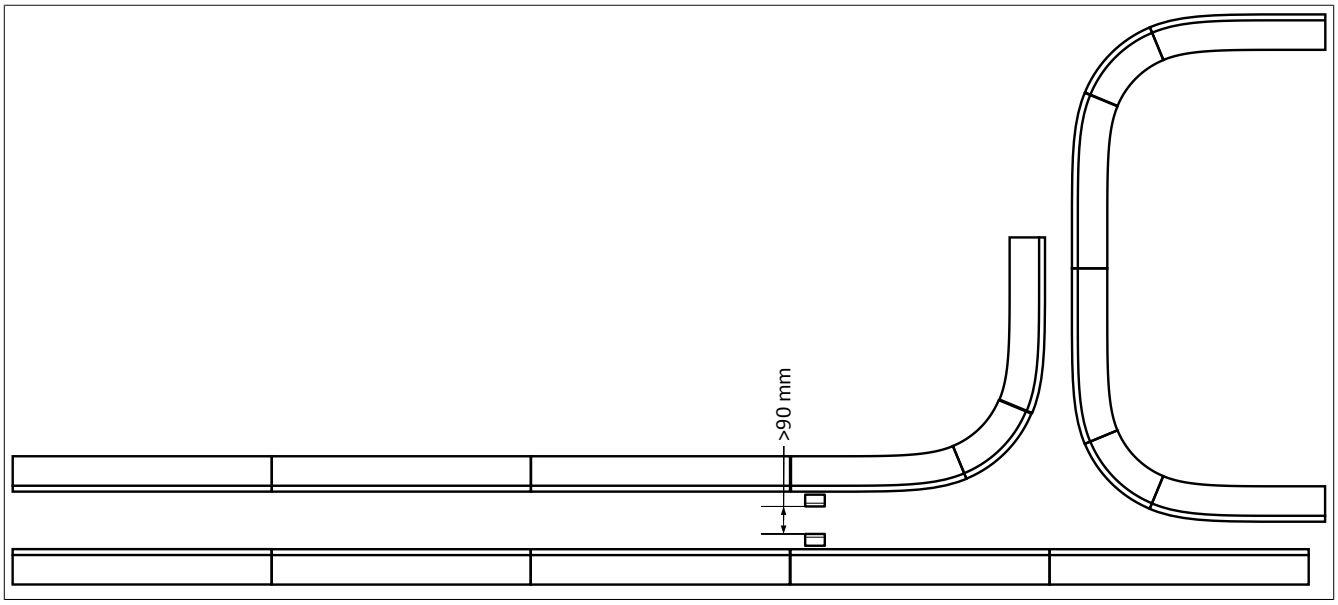


Abbildung 105: Überlappung Weiche ohne Segmentspalt

Mindestabstand Trackanordnung

Bei Anordnung von mehreren Trackstrukturen ist ein Mindestabstand von 90 mm (Shuttle Magnet zu Shuttle Magnet) einzuhalten, damit sich aneinander vorbeifahrende weichenfähige Shuttles nicht beeinflussen.



Nicht zulässige Anordnungen

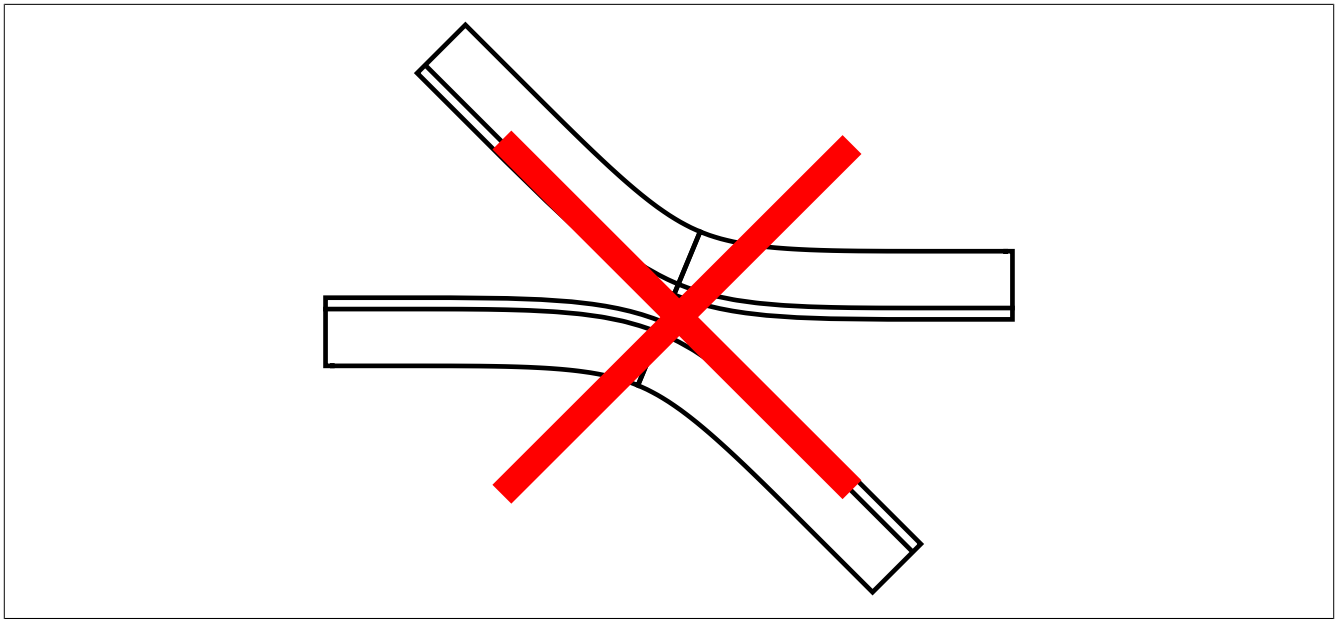


Abbildung 106: Nicht zulässige Anordnung Kurve

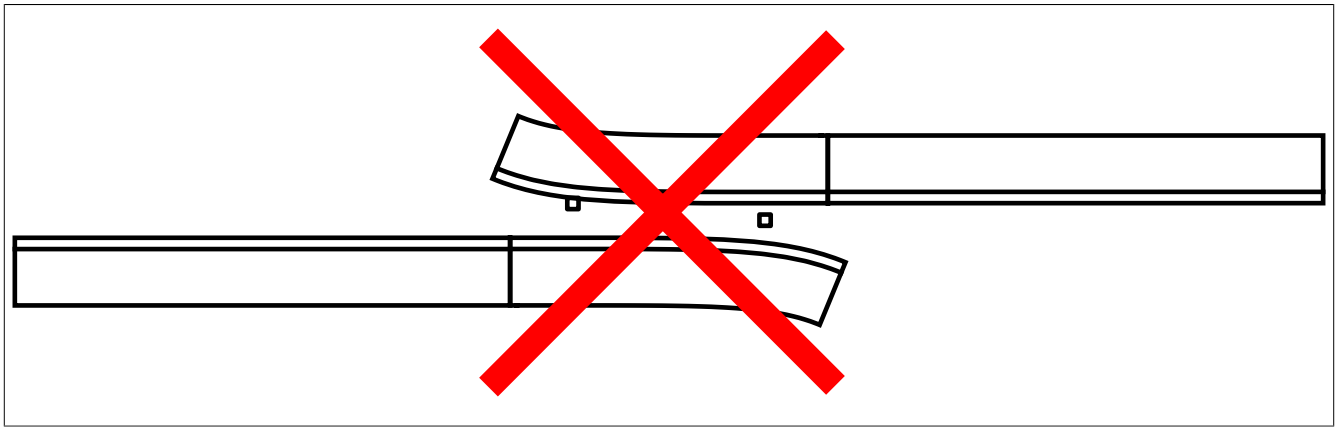


Abbildung 107: Nicht zulässige Anordnung Kurve

Empfohlene Anordnungen

Der Segmentspalt sollte bei gegenüberliegenden Segmenten übereinander liegen:

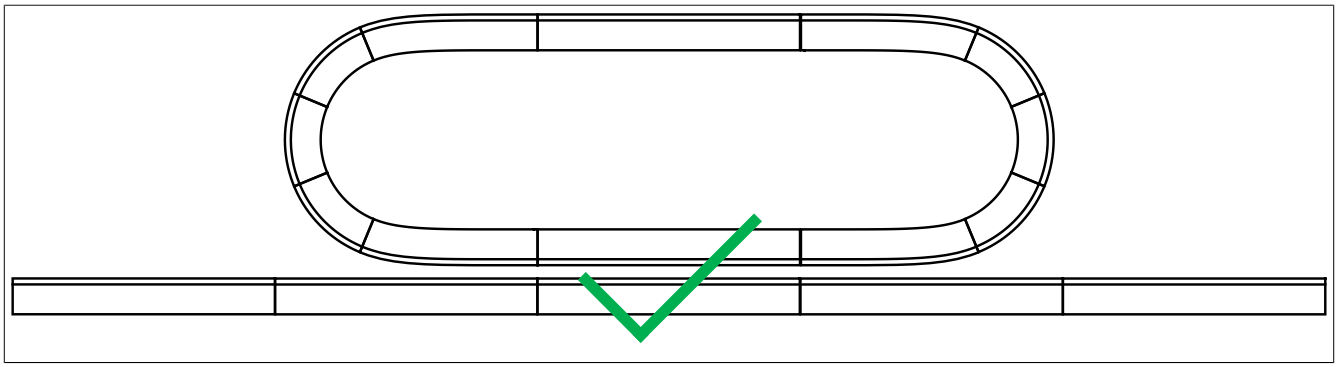


Abbildung 108: Empfohlene Anordnung

6.2 Gestaltung eigener Führungssysteme

6.2.1 Dual-Track-Abstand

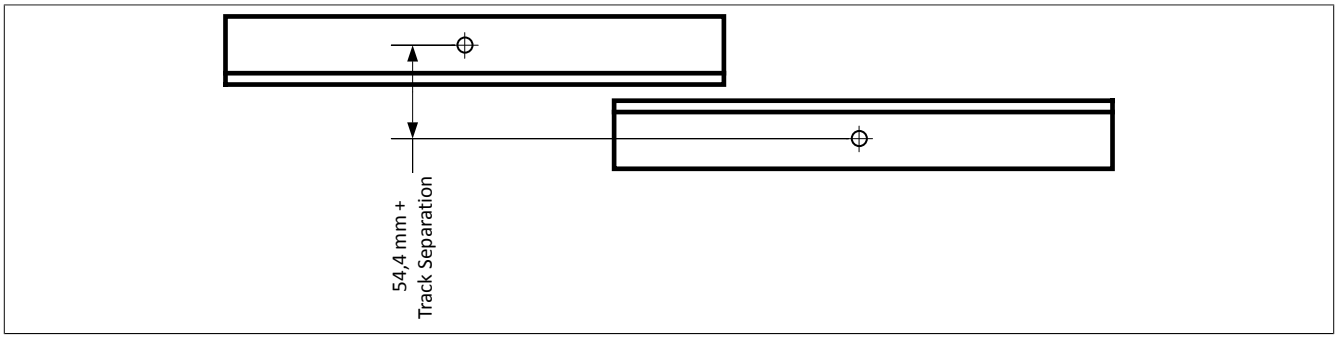


Abbildung 109: Dual-Track-Abstand

Abstand der Segmentbefestigungsschrauben = 54,4 mm + Track Separation

Der Wert der Track Separation (Dual-Track-Abstand) kann in der Assembly Konfiguration in Automation Studio eingestellt werden. Standardmäßig beträgt dieser Wert 30 mm.

6.3 Leistungsversorgung

Die Absicherung der Geräte ist nach den nationalen Vorschriften zu realisieren.

Für eine grundsätzliche Auslegung des ACOPOStrak Transportsystems kontaktieren Sie B&R.

6.3.1 8B0C0320Hx00.B00-1

Das Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 ist für ACOPOStrak Transportsysteme geeignet.

Folgende Regeln sind bei der Dimensionierung der Leistungsversorgungsmodule 8B0C0320Hx00.B00-1 zu beachten:

- Mehrfach-Einspeisung ist zu empfehlen (je nach Applikation).
- Parallelschaltung der Ausgänge X6 von Leistungsversorgungsmodulen ist nicht zulässig!
- Das Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 hat bereits eine OVP-Schaltung integriert. Die Verwendung eines OVP-Moduls 8F1OA.01B.000-1 wird nicht benötigt und ist nicht zugelassen.
- Normalerweise erfolgt die Konfiguration des Leistungsversorgungsmoduls über das Funktionsmodell "Motion configuration" bei Verwendung von mapp Motion. "Output parameters" muss mit "ACOPOStrak" parametriert werden, um die Stromtragfähigkeit des ACOPOStrak Leistungsversorgungskabels nicht zu überlasten. Wird bei der Konfiguration das Funktionsmodell "Direct Control" verwenden, muss die Funktion "Current Limitation" (siehe Konfiguration der Ausgangsstrom-Überwachung und des Einschaltverhaltens im Funktionsmodell "Direct control") verwendet werden mit einem "Current limit" von 31 A, um die Stromtragfähigkeit des ACOPOStrak Leistungsversorgungskabels nicht zu überlasten.

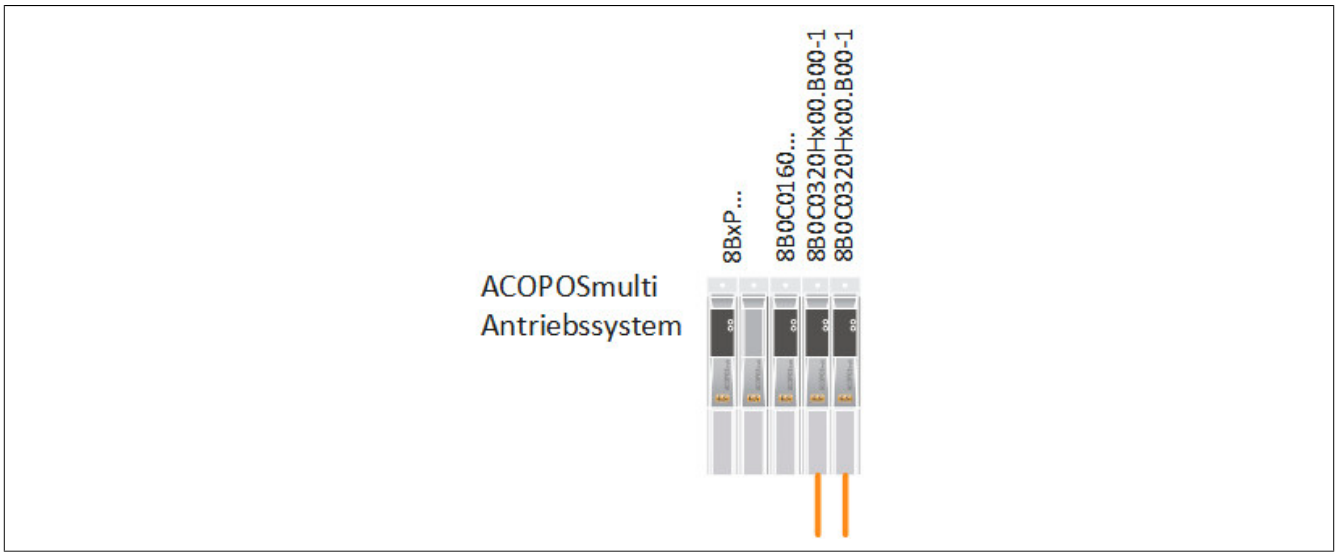


Abbildung 110: Beispiel Leistungsversorgung für ACOPOStrak Transportsysteme

6.3.2 80PS080X3.10-01

Das Leistungsversorgungsmodul 80PS080X3.10-01 ist für ACOPOStrak Transportsysteme geeignet.

Folgende Regeln sind bei der Dimensionierung der Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 zu beachten:

- Max. 2 Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 dürfen parallel geschaltet sein.
- Parallelschaltung der Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 muss nach den OVP-Modulen 8F1OA.01B.0000-1 realisiert sein.
- Parallelschaltung der Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 muß parametriert sein.
- Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 müssen auf 58 V parametriert sein.
- Bremswiderstände (80XBR0025.010-11) der Leistungsversorgungsmodule 80PS080X3.10-01 müssen verbaut und parametriert sein.
- Mehrfach-Einspeisung ist zu empfehlen (je nach Applikation).

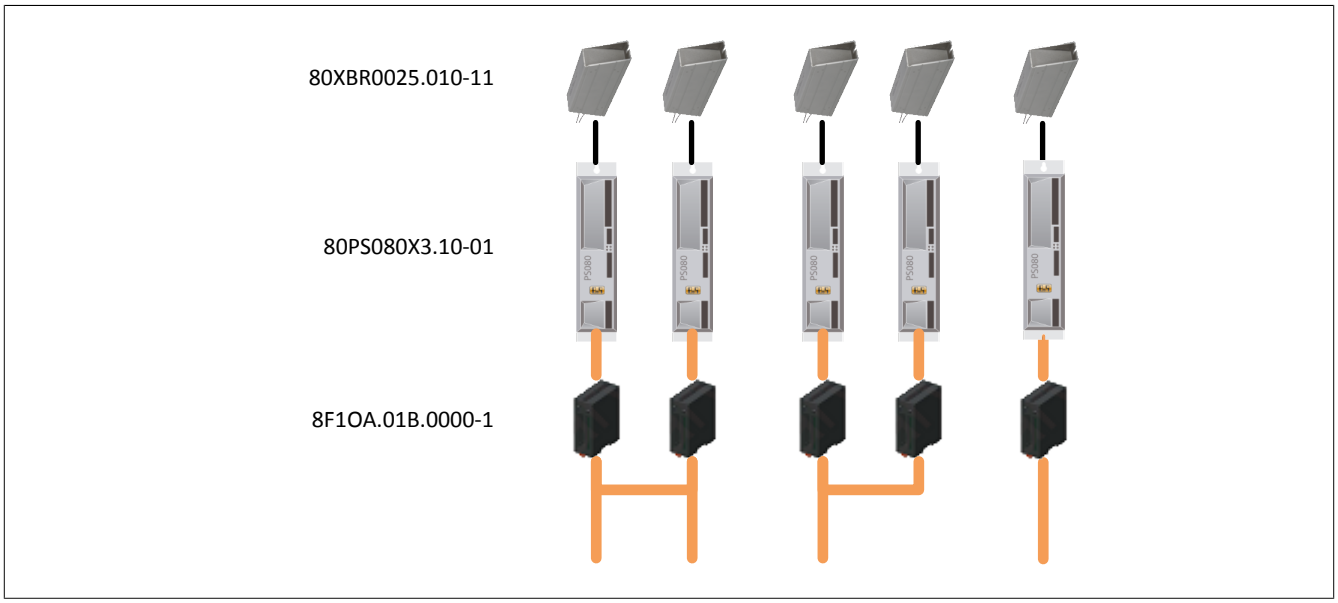


Abbildung 111: Beispiel Leistungsversorgung für ACOPOStrak Transportsysteme

6.4 POWERLINK Dimensionierung

Zykluszeitberechnung

Die POWERLINK Zykluszeit (Cycle time) ist ein Konfigurationsparameter für den Managing Node. Abhängig von der Anzahl, der ausgetauschten Datenmenge, sowie der Art von Segmenten wird eine gewisse Bearbeitungszeit benötigt. Die Zykluszeit darf diesen Wert nicht unterschreiten. Die minimal zulässige Zykluszeit beträgt 400 µs. Es sind jeweils Vielfache von 400 µs einstellbar. Die ideale Zykluszeit beträgt 400 µs bis zu 1,2 ms, die maximale Zykluszeit beträgt 2 ms.

Es wird empfohlen, die Einstellung PollResponse Chaining zu verwenden. Die mögliche Zykluszeit eines konkreten Layouts kann im System Designer berechnet werden.

6.5 Mechanische Dimensionierung

Für eine grundsätzliche Auslegung des ACOPOStrak Transportsystems kontaktieren Sie B&R.

6.5.1 Beispiele Beladung/Last am Shuttle

Im Folgenden sind einige Beispiele zur Leistungsfähigkeit des Tracks in Abhängigkeit der Beladung/Last am Shuttle aufgeführt.

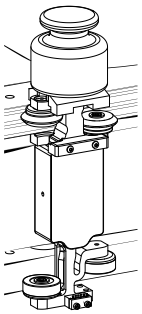
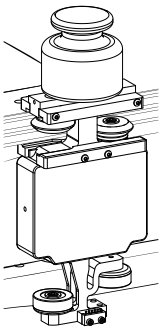
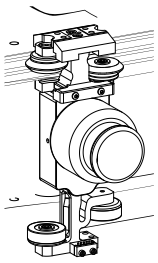
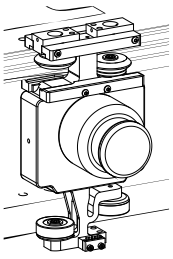
Shuttletyp (Breite)	50 mm	100 mm	50 mm	100 mm
Lastgewicht	1 kg	2 kg	1 kg	2 kg
Trackausrichtung	horizontal	horizontal	horizontal	horizontal
maximale Beschleunigung auf der Geraden	16 m/s²	18 m/s²	50 m/s²	50 m/s²
maximale Geschwindigkeit in der Kurve	3,5 m/s	3 m/s	4 m/s	4 m/s
Schwerpunkt Last	25 mm über oberer Auflage 	25 mm über oberer Auflage 	25 mm seitlich des Shuttles 	25 mm seitlich des Shuttles 

Tabelle 142: Beispiele Trackausrichtung: horizontal

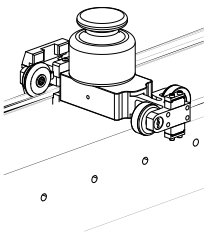
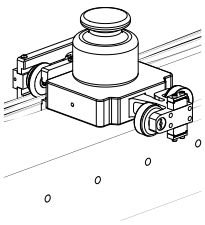
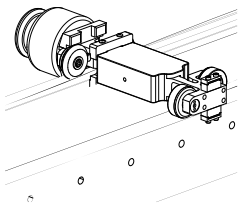
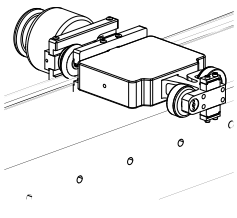
Shuttletyp (Breite)	50 mm	100 mm	50 mm	100 mm
Lastgewicht	1 kg	2 kg	1 kg	2 kg
Trackausrichtung	vertikal	vertikal	vertikal	vertikal
maximale Beschleunigung auf der Geraden	50 m/s²	50 m/s²	Shuttle fährt oben: 20 m/s² Shuttle fährt unten: 13 m/s²	Shuttle fährt oben: 22 m/s² Shuttle fährt unten: 16 m/s²
maximale Geschwindigkeit in der Kurve	4 m/s	4 m/s	2,8 m/s	2 m/s
Schwerpunkt Last	25 mm über oberer Auflage 	25 mm über oberer Auflage 	25 mm seitlich des Shuttles 	25 mm seitlich des Shuttles 

Tabelle 143: Beispiele Trackausrichtung: vertikal

7 Verdrahtung

7.1 Allgemeines

7.1.1 EMV-gerechte Installation

7.1.1.1 Installationshinweise

1. Das Transportsystem ist funktions- und sachgerecht aufzubauen.
2. Um das Einkoppeln von Störungen zu vermeiden müssen folgende Leitungen ordnungsgemäß geschirmt werden:
    - Motorleitungen
    - Geberleitungen
    - Steuerleitungen
    - Datenleitungen
    - Bremswiderstandsleitungen
3. Induktive Schaltglieder wie Schütze oder Relais sind mit entsprechenden Entstörgliedern wie Varistoren, RC-Gliedern oder Schutzdioden zu versehen.
4. Alle elektrischen Verbindungen sind so kurz wie möglich zu halten.
5. Kabelschirme sind immer großflächig sowie möglichst nahe am jeweiligen Kabelende mit den dafür vorgesehenen leitfähigen Schirmklemmen und Steckergehäusen anzuschließen. Ein Verdrillen des Schirmgeflechts oder eine Verlängerung von Kabelschirmen mit Einzelleitern (Pigtail) ist nicht zulässig!
6. Es sind geschirmte Kabel mit Kupfergeflecht oder verzinntem Kupfergeflecht zu verwenden (Bedeckungsgrad >75%).
7. Nicht verwendete Kabeladern sind nach Möglichkeit beidseitig zu erden.

7.1.2 Stecker fachgerecht anschließen

Vorsicht!

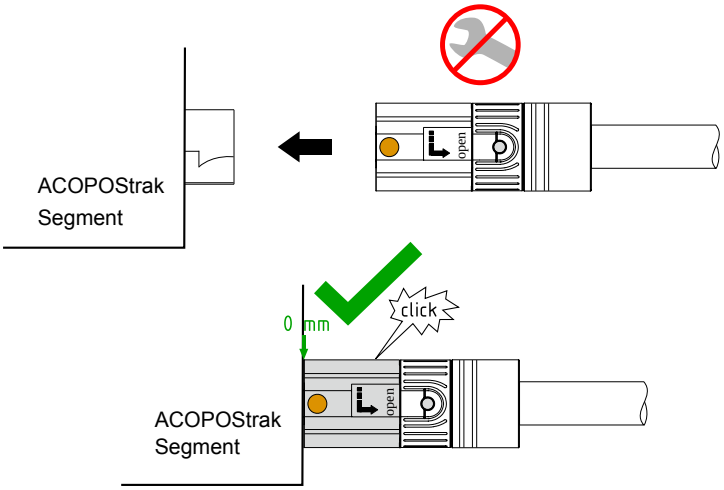
Schäden durch nicht fachgerechte Steckermontage!

Falsch aufgesteckte Stecker können zu Störungen und Schaden an den Komponenten des ACOPOStrak Transportsystems führen!

- **Schließen Sie die Stecker immer gewaltfrei und ohne die Anwendung von Werkzeug bzw. mit Anwendung von Spezialwerkzeug an.**
- **Achten Sie darauf, dass die Stecker vollständig aufgesteckt und ggf. verriegelt wurden.**

Rundstecker Serie 915

Die Selbstverriegelung des Serie-915-Systems verdreht beim Aufstecken den ersten Ring und lässt diesen nach erfolgter Verriegelung in die Mittelstellung zurückspringen.



Montagewerkzeug (Stecker M12)

Die Stecker der vorkonfektionierten Kabel für ACOPOStrak haben auf der Rändelschraube zusätzlich eine Schlüsselweite für ein Montagewerkzeug. Zur optimalen Montage gibt es hierzu als Zubehör ein Drehmomentschlüsselset mit M12 (Anzugsmoment 0,6 Nm) Einsatz. Mit diesen kann die Verbindung zum ACOPOStrak Segment absolut betriebssicher hergestellt werden.

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Montagewerkzeug	
X67ACTQMX	Drehmomentschlüsselset, Stecker M12, für Stecker mit Sechskant	

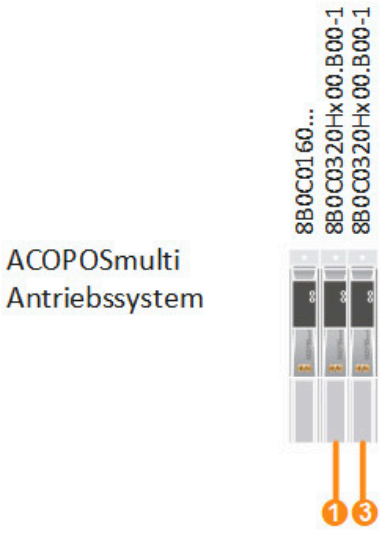
Tabelle 144: X67ACTQMX - Bestelldaten

7.2 Systemtopologie

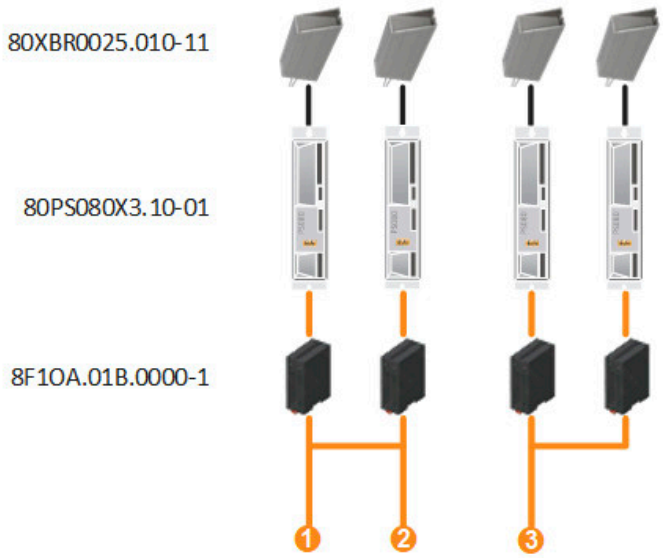
Die allgemeine Verdrahtung der Leistungsversorgung hängt im Wesentlichen von der Applikation und den bewegten Lasten bzw. den Geschwindigkeiten und Beschleunigungen ab. Eine detailierte Auslegung ist zwingend erforderlich.

Leistungsversorgung

Leistungsversorgung mit ACOPOSmulti Antriebssystem und 8B0C0320Hx00.B00-1



Leistungsversorgung mit Überspannungsschutz 8F1OA.01B.0000-1



Diese Darstellung der Leistungsversorgung (**PS** = Power supply) gilt für die aufgeführten Systemtopologien in Bezug auf die Einspeispunkte 1 bis 3.

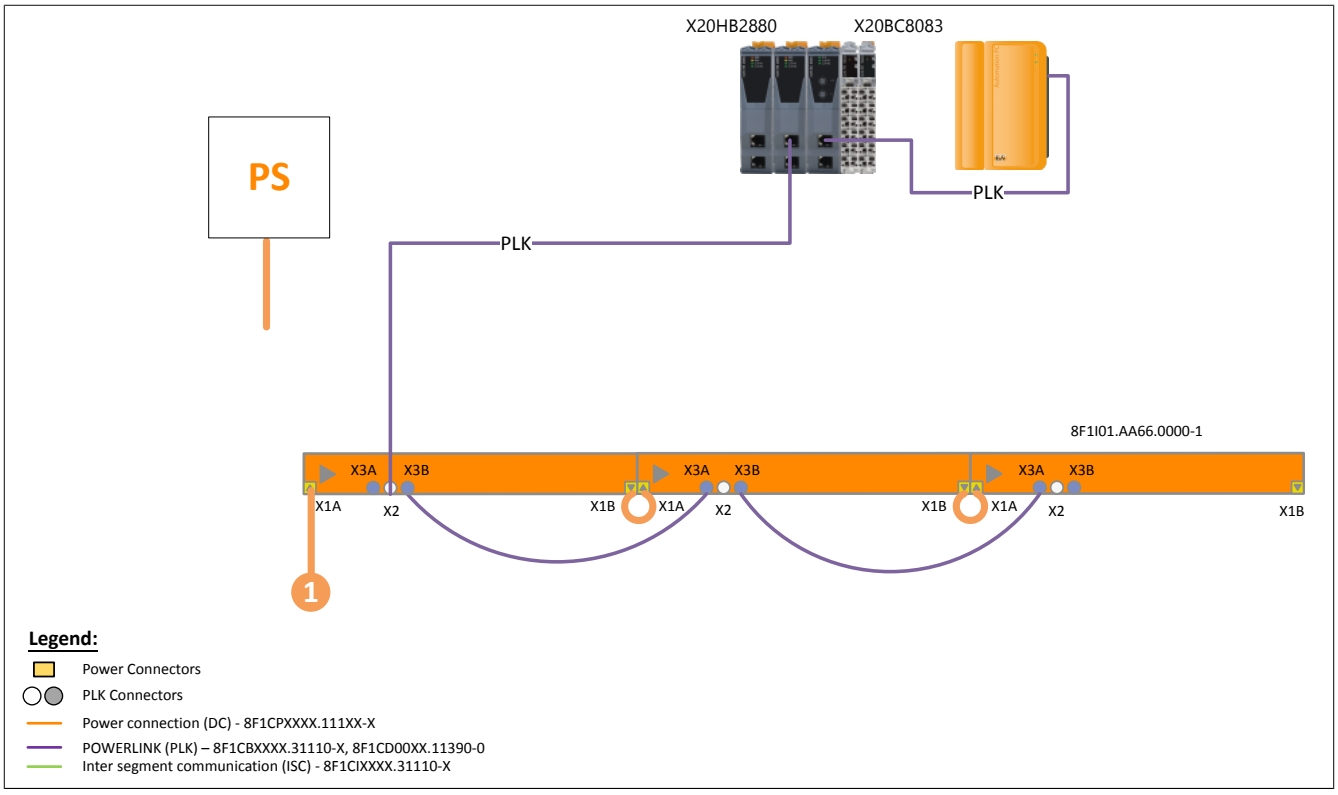


Abbildung 112: Systemtopologie ACOPOStrak - Geradensegmente

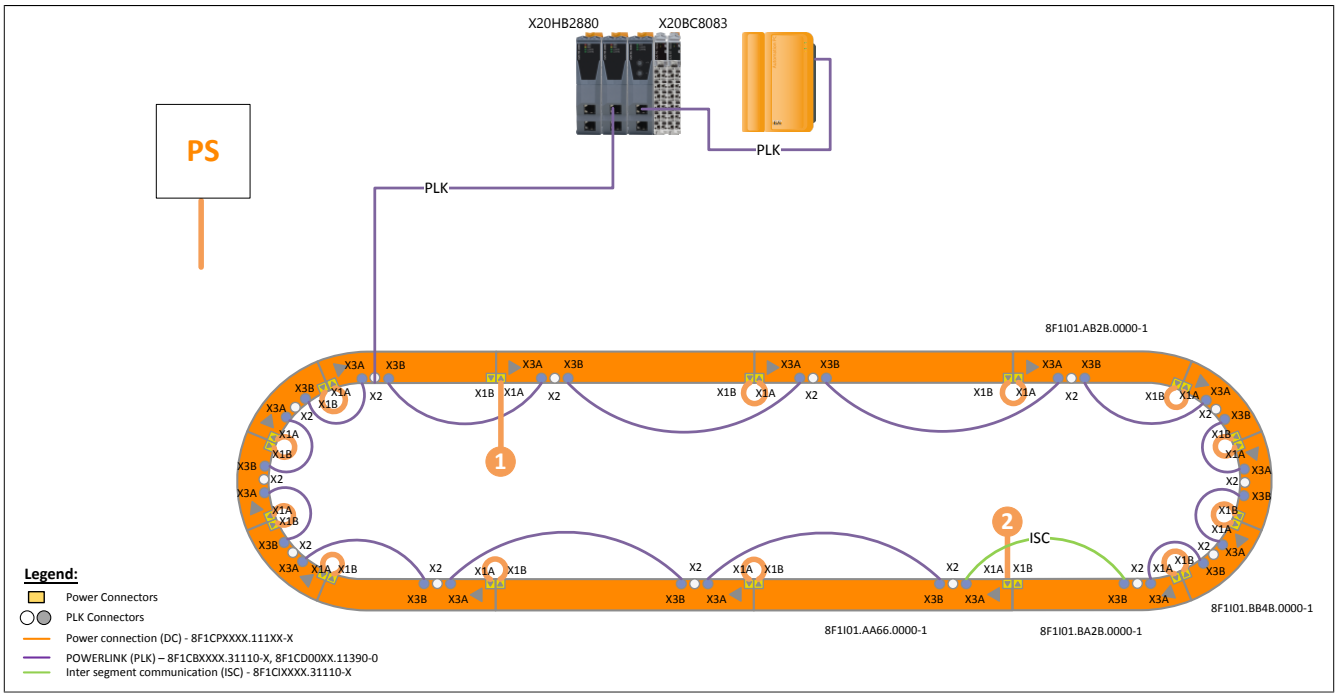


Abbildung 113: Systemtopologie ACOPOStrak - Rundlauf

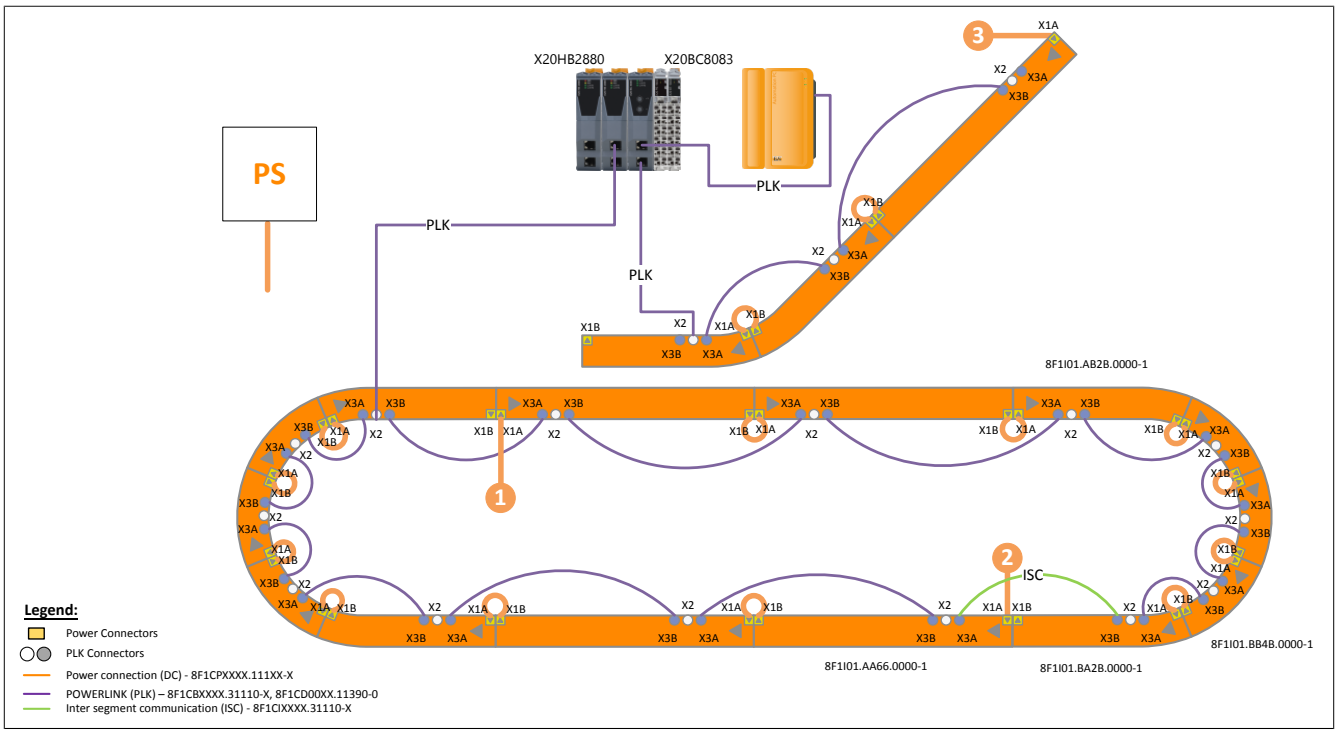


Abbildung 114: Systemtopologie ACOPOStrak - Rundlauf mit Weiche

Information:

Die POWERLINK Verbindung erfolgt von Segment n / X3A auf Segment n+1 / X3B (d. h. von Segment 1 / X3A auf Segment 2 / X3B, von Segment 2 / X3A auf Segment 3 / X3B, ...).

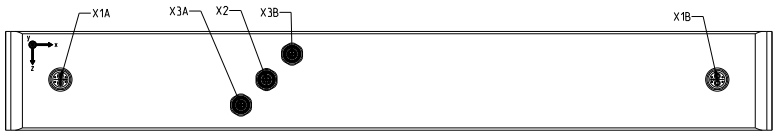
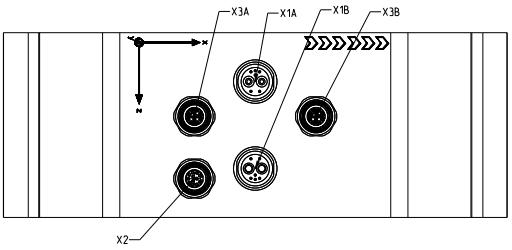
Information:

Fehlerhafte Kommunikationsverdrahtung kann zu Folgefehlern (z. B. Schleppfehlern) im Bereich der Segmentübergänge führen.

7.3 Grundlegende POWERLINK Verbindungsregeln

ACOPOStrak Segmente unterstützen die automatische Zuweisung von Knotennummern **D**ynamic **N**ode **A**llocation (**DNA**). Eine detaillierte Beschreibung zu Funktion und Konfiguration von DNA siehe Automation Help.

Anschlüsse POWERLINK, DNA Hubportzuordnung

Geradensegment, Kurvensegmente	Kreisbogensegment
X3A = PLK 1 / ISC 1 / Hubport 1 X3B = PLK 2 / ISC 2 / Hubport 2 X2 = PLK 3 / Display / Hubport 3	X3A = PLK 1 / ISC 1 / Hubport 1 X3B = PLK 2 / ISC 2 / Hubport 2 X2 = PLK 3 / Display / Hubport 3
	

- Das erste Segment wird an Hubport 3 (X2) angeschlossen, die angrenzenden Segmente an Hubport 1 (X3A) und Hubport 2 (X3B).
- Die maximale Anzahl der Hublevel beträgt 10.
- Im Aufbau des Netzwerks darf die maximale Differenz der Hublevel zwischen benachbarten und gegenüberliegenden Segmenten ±2 nicht überschreiten.
- Bei POWERLINK Verbindungen darf keine Ringtopologie entstehen, deshalb muss das Inter segment communication (ISC) - 8F1CIXXXX.31110-X Kabel an den entsprechenden Stellen verwendet werden.

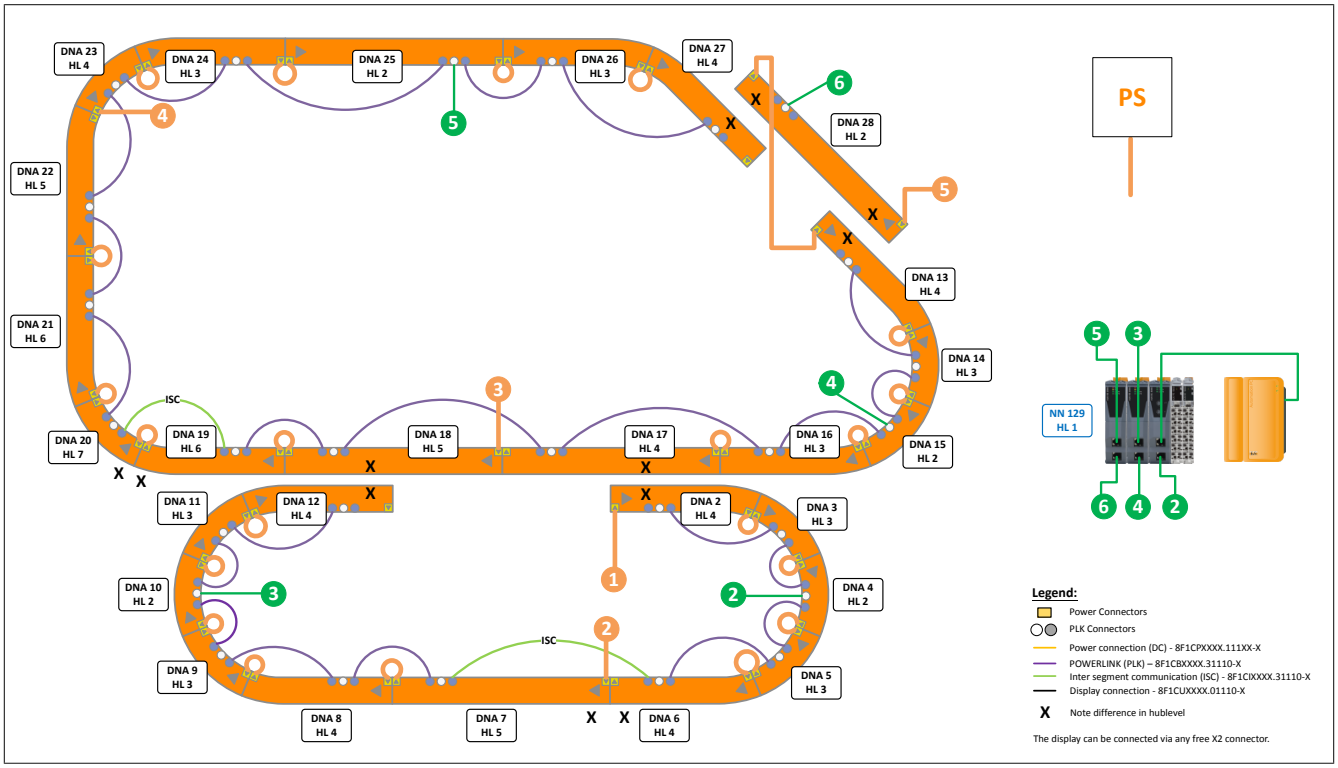


Abbildung 115: Übersicht POWERLINK Verbindungen

Leistungsversorgung (PS = Power supply) siehe "Leistungsversorgung " auf Seite 292.

7.4 Versorgungsanschluss

7.4.1 Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS zum Segment 8F1I01

Leistungsversorgungsmodul 80PS mit Überspannungsschutz 8F1OA

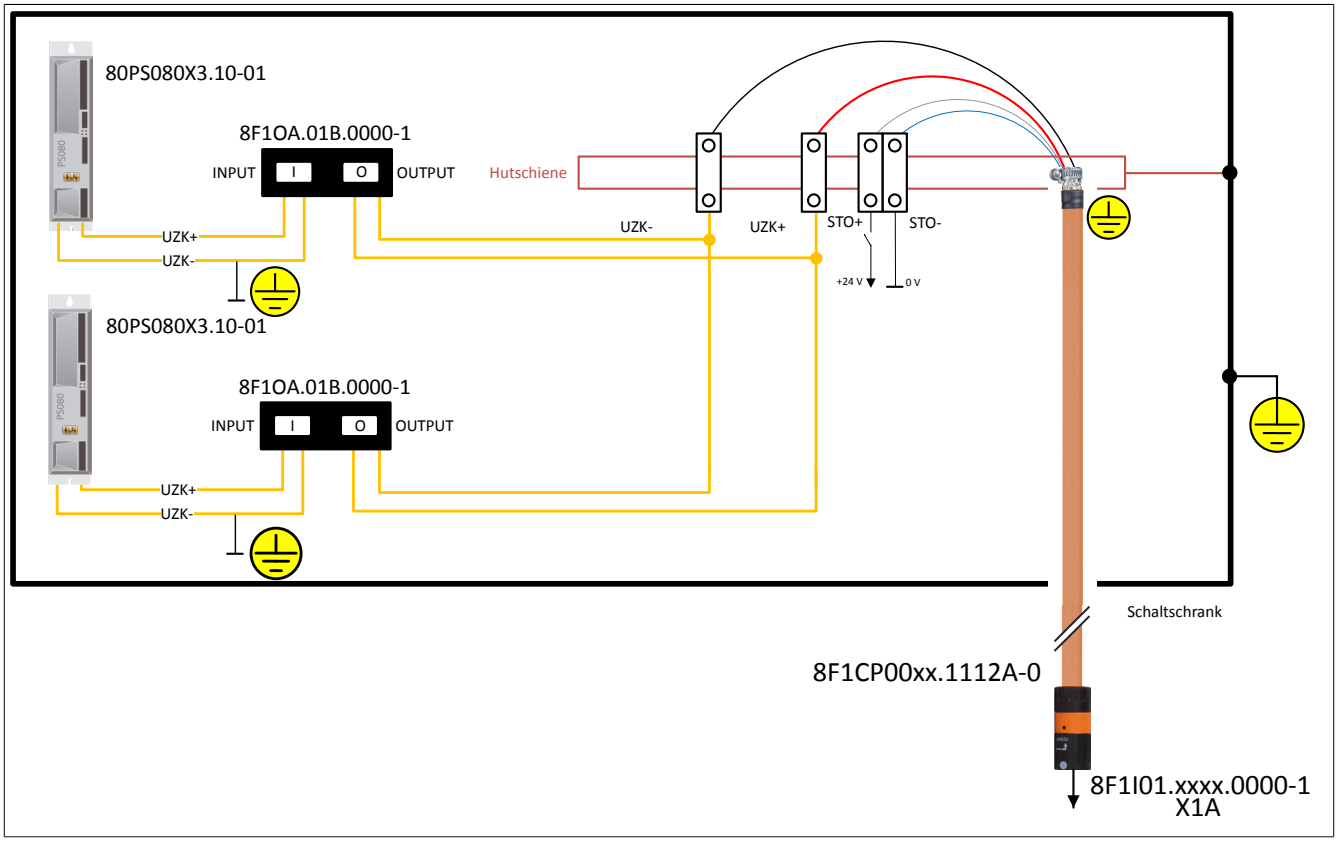


Abbildung 116: Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS zum Segment 8F1I01

Information:

Zur Verdrahtung vom Leistungsversorgungsmodul 80PS über den Überspannungsschutz 8F1OA zur Klemme wird für das Kabel ein Mindestquerschnitt von 6 mm² empfohlen.

Information:

Verdrahtung STO siehe 8.3.1 "STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)" auf Seite 301.

Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1

Information:

Segment 8F1I01 wird direkt am Leistungsversorgungsmodul 8B0C0320Hx00.B00-1 angeschlossen, siehe Datenblatt 3.4.1 "8B0C0320Hx00.B00-1" auf Seite 44.

8 Standard-Sicherheitstechnik („Verdrahtete Sicherheitstechnik“)

Das B&R Transportsystem ACOPOStrak mit Standard-Sicherheitstechnik realisiert die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) nach EN 61800-5-2. Die Abschaltung entspricht Stopp-Kategorie 0 nach EN 60204-1.

Vorsicht!

Die Sicherheitsfunktion STO schützt nicht vor Fehlern, die in nicht sicherheitsgerichteten Funktionen des B&R Transportsystems ACOPOStrak mit Standard-Sicherheitstechnik auftreten!

Gefahr!

Speziell für den Bereich Sicherheitstechnik sind immer die Angaben in der neuesten Version dieses Dokuments auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) gültig! Die Angaben im vorliegenden Dokument sind daher nicht zwangsläufig auf dem letzten Stand. Die Richtigkeit der Angaben ist vom Anwender vor der Realisierung von Sicherheitsfunktionen zu überprüfen!

8.1 Allgemeines

Zum sicheren Stillsetzen und zur Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs ist bei ACOPOStrak eine sichere Impulssperre integriert. Diese ist so ausgeführt, dass sie je nach externer Beschaltung folgenden Sicherheitseinstufungen entspricht: [14)]

Kriterium	Kennwert
Maximale Sicherheitskategorie gemäß EN ISO 13849	KAT 3
Maximaler Performance level gemäß EN ISO 13849	PL d
Maximaler Safety integrity Level gemäß IEC 61800-5-2	SIL 2
Maximaler Safety integrity Level gemäß IEC 62061	SIL 2
Maximaler Safety integrity Level gemäß IEC 61508	SIL 2
PFH (Probability of dangerous Failure per Hour)	$<5*10^{-8}$
PFD (Probability of dangerous Failure on demand) abhängig vom Proof test Intervall (PT) bei einem PT von 20 Jahren	$<2*10^{-3}$
PT (Proof Test Intervall) [1)]	max. 20 Jahre
SFF (Safe Failure Fraction)	>60%
DC_avg (Diagnostic Coverage)	>80%
MTTFd (Mean Time To Failure dangerous)	>80 Jahre
Maximale Schaltverzögerung	siehe Technische Daten des Transportsystems ACOPOStrak

Tabelle 145: Sicherheitseinstufungen, Kriterien und Kennwerte für die sichere Impulssperre

1) Entspricht der Gebrauchsdauer der ACOPOStrak Segmente.

Eine Übersicht der einzelnen damit realisierbaren Sicherheitsfunktionen kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Bezeichnung nach Norm		Kurzbeschreibung
EN 61800-5-2	EN 60204-1	
STO (Safe Torque Off)	Stopp Kategorie 0	Abschalten der Energiezufuhr

Tabelle 146: Übersicht Sicherheitsfunktionen nach Norm

Die sichere Impulssperre unterbricht die Energiezufuhr und somit die Möglichkeit einer aktiven Kraftwirkung auf das Shuttle durch einkanaliges Unterbinden der Impulse zur Leistungsendstufe.

Nachfolgend wird immer auf die Nomenklatur der EN 61800-5-2 (STO) Bezug genommen.

Gefahr!

Werden in einer Applikation die im Antriebssystem integrierten Sicherheitsfunktionen verwendet, so muss vor dem ersten Einschalten eine vollständige Validierung der Sicherheitsfunktionen erfolgen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

14) Genaue Erläuterungen zu den genannten Normen und Sicherheitsfunktionen siehe "Internationale und nationale Zulassungen" auf Seite 303.

Information:

Bei Auftreten von modulinternen Hardwarefehlern im Sicherheitskreis wechselt die Impulssperre in den sicheren Zustand und unterbricht die Energiezufuhr zum Antrieb (FailSafe-Prinzip). Tritt ein Hardwaredefekt auf, ist das gesamte Modul auszutauschen.

Information:

Es ist zu beachten, dass es bei einem Fehler in der Ansteuerung der Spule zu einer dauerhaften Haltekraft oder einem sogenannten Anrucken kommen kann. Diese Anruckbewegung ist abhängig von der Shuttlelänge und beschleunigt das Shuttle maximal während einer Shuttlelänge.

Gefahr!

Wenn die Enable-Eingangsspannung über 32 V steigt, kann die Sicherheitsfunktion nicht mehr garantiert werden.

Gefahr!

Wenn die Zwischenkreisversorgung (DC+, DC-) bei Überlast bzw. Kurzschluss länger als 5 s unter 40 V sinkt, muss die Spannung abgeschaltet werden. Dies kann durch eine entsprechende Konfiguration des Leistungsversorgungsmoduls[15] 80PS080X3.10-01 sicher gestellt werden.

Absicherung der Zuleitung

Durch die Daisy-Chain-Verbindung besteht die Gefahr, dass vorgeschaltete Segmente bei einem Fehler am Ende der Verbindung (z. B. Kurzschluss, Defekt an der Verdrahtung, ...) beschädigt werden. Für die Leistungsverbindung (DC+ und DC-) wird dies durch eine Überlast- und Kurzschlussabschaltung des speisenden Moduls verhindert.

Information:

Es wird empfohlen, den STO-Kreis entsprechend abzusichern.

Um ausreichenden Schutz zu gewährleisten, muss die Sicherung sicherstellen, dass das in Abb. 117 "Vorgabe Stromprofil für Absicherung" dargestellte Stromprofil nicht überschritten wird. Stellt die speisende Spannungsquelle sicher, dass diese Werte nicht überschritten werden, ist keine zusätzliche Absicherung notwendig.

- Pro angeschlossenem Segment ist mit einem max. Betriebsstrom von 10 mA zu rechnen.
- Die verwendete Sicherungskomponente muss für DC geeignet sein und ein der Spannungsquelle entsprechendes Abschaltvermögen besitzen.

[15] Siehe "Konfiguration" auf Seite 64

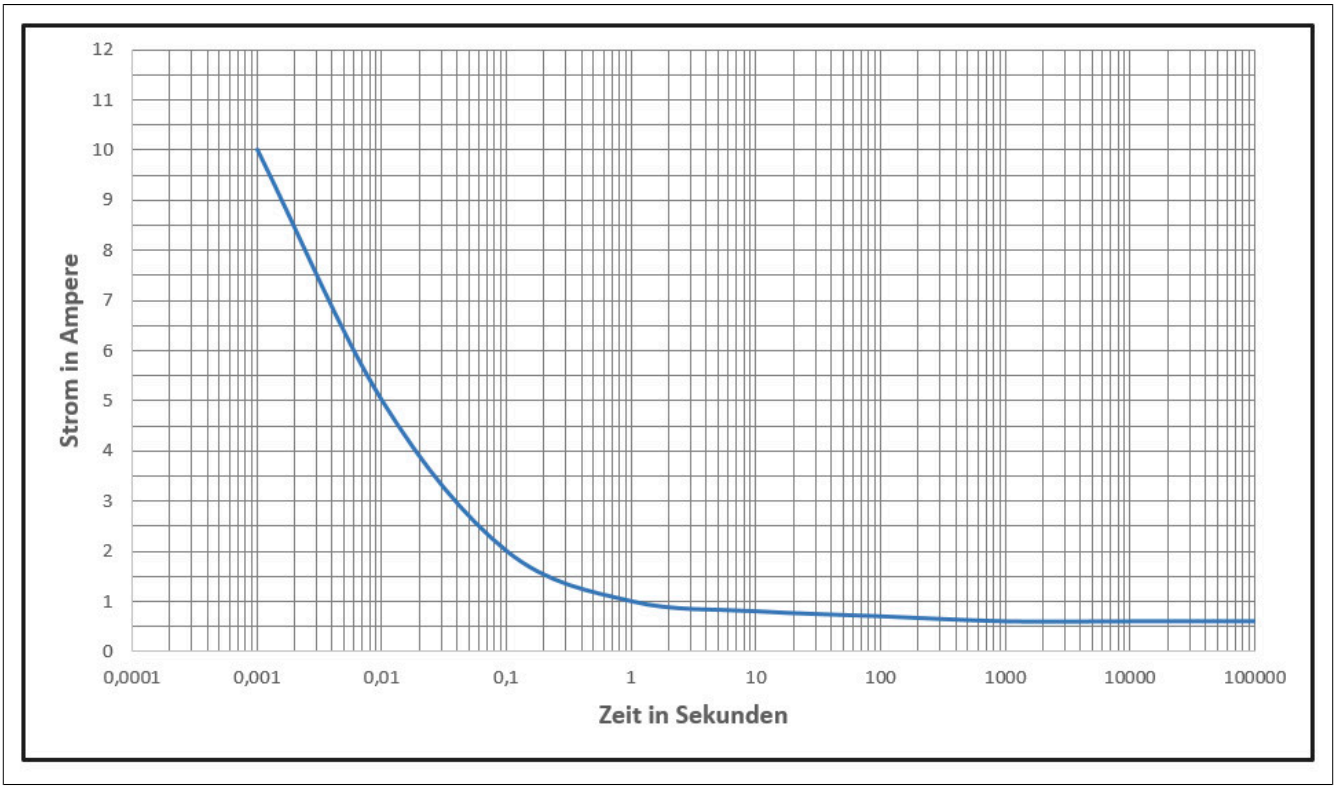


Abbildung 117: Vorgabe Stromprofil für Absicherung

8.2 Prinzip - Realisierung der Sicherheitsfunktion

Die sichere Impulssperre wird durch Unterbrechung der Pulsmuster zur Leistungsendstufe im ACOPOStrak erreicht. Über die Klemmen STO+ und STO- wird die interne Versorgung der Treiber (VCC) sicher geschaltet, sodass die Pulsmuster an die Leistungsendstufe übertragen werden können.

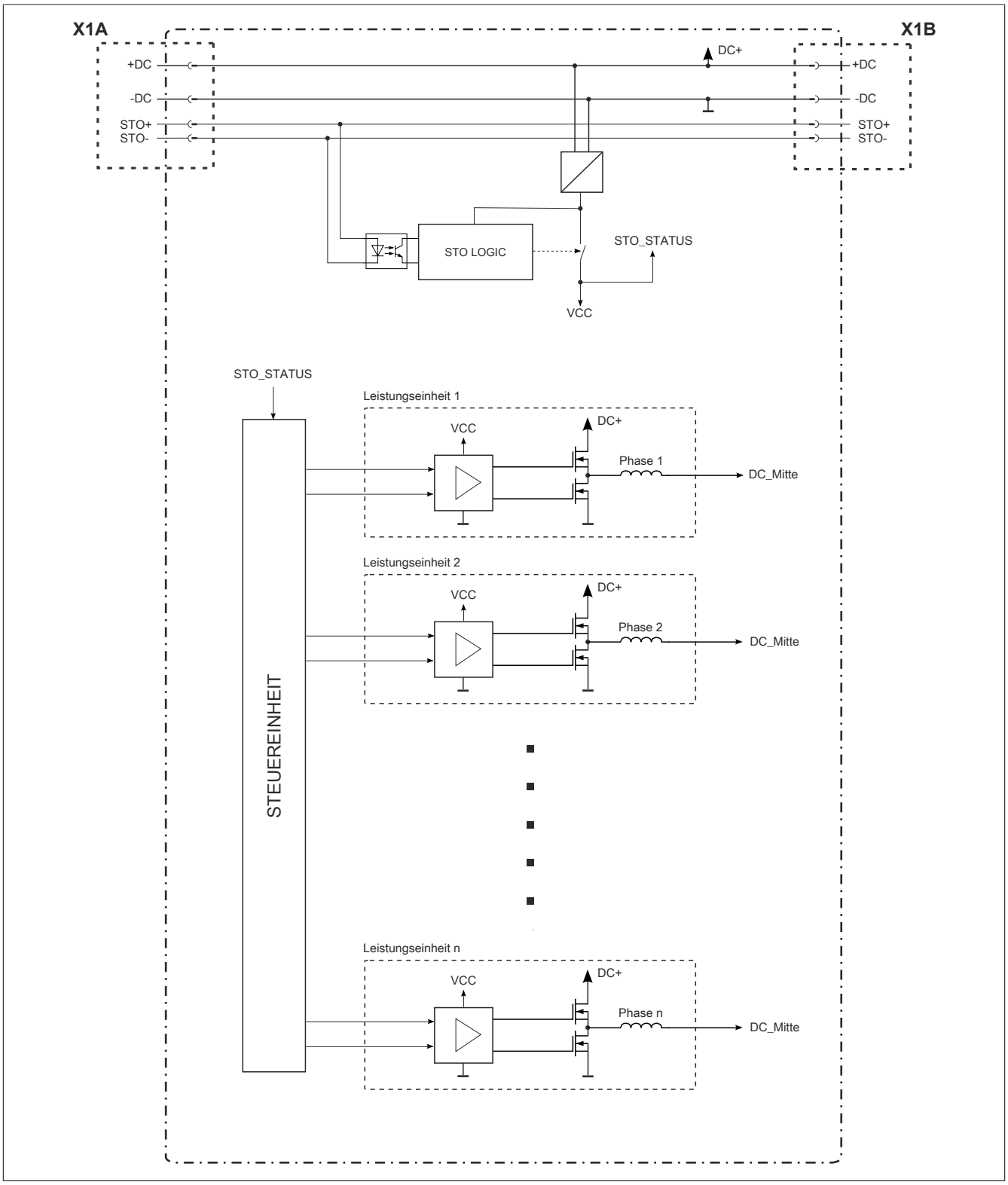


Abbildung 118: Blockschaltbild der sicheren Impulssperre

Wenn die Ansteuerung an den Klemmen STO+ und STO- abfällt, wird die Treiberversorgung sicher unterbrochen und die Pulsmuster nicht mehr übertragen. Es ist damit nicht mehr möglich, notwendige Pulsmuster auf die Leistungsendstufe zu übertragen. Die Energiezufuhr zum Motor wird unterbunden.

8.2.1 Zusätzliche Funktionen

Das Vorhandensein der Treiberspannung (STO_Status) wird von der Steuereinheit abgefragt. Wenn keine Spannung anliegt, wird zusätzlich die Generierung der Impulsmuster durch die Steuereinheit unterbunden.

Gefahr!

Nach Aktivierung der sicheren Impulssperre über die Klemmen STO+ und STO- wird der Antrieb stromlos und damit kraftlos. Wenn ein Shuttle vor der Aktivierung der sicheren Impulssperre in Bewegung war, erfolgt das Stillsetzen nur durch die Reibung im Gesamtsystem. Der Antrieb ist daher auch nicht mehr in der Lage, ein Shuttle in vertikaler Ausrichtung zu halten. Die Maschinenkonstruktion muss dementsprechend ausgeführt sein.

Gefahr!

Die Ausschaltzeit des Enable-Eingangs ist zu berücksichtigen, da diese die Reaktionszeit der Sicherheitsfunktionen und damit die zu berücksichtigenden Restwege und -zeiten maßgeblich beeinflusst! Für die Betrachtung der gesamten sicherheitstechnischen Reaktionszeit muss der Anwender zwingend eine Validierung der Nachlaufzeit des Gesamtsystems durchführen!

Die Ausschaltzeit der Enable-Eingänge kann den technischen Daten des jeweiligen ACOPOStrak Segments entnommen werden.

Gefahr!

Die Aktivierung der sicheren Impulssperre über die Klemmen STO+ und STO- ist nicht geeignet, um den Antrieb spannungsfrei zu schalten und damit kein hinreichender Schutz gegen elektrischen Schlag!

Gefahr!

Nach Deaktivierung der sicheren Impulssperre kann es applikationsabhängig zu einem Wiederanlaufen des Antriebs kommen.

Gefahr!

Die für die Applikationen zutreffenden C-Normen sind einzuhalten!

8.3 Beschaltung der Enable-Eingänge nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL

Am Beispiel der Sicherheitsfunktion STO werden nachfolgend verschiedene Beschaltungsvarianten der Enable-Eingänge von ACOPOStrak Linearmotoren je nach geforderter Sicherheitskategorie / SIL / PL dargestellt.

Gefahr!

Alle Fehler (z. B. Querschlüsse), die nicht erkannt werden, können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

Um den Ausschluss von Fehlern zu rechtfertigen, müssen Sie geeignete Maßnahmen ergreifen. Unter anderem können Fehler durch Kurzschluss zwischen zwei beliebigen Leitern gemäß EN ISO 13849-2, Anhang D.5 ausgeschlossen werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- **Die Leiter sind dauerhaft (fest) verlegt und gegen äußere Beschädigung geschützt (z. B. durch Kabelkanal oder Panzerrohr).**
- **Die Leiter sind in unterschiedlichen Mantelleitungen oder innerhalb eines elektrischen Einbauraumes verlegt.**[16)]
- **Die Leiter sind einzeln durch eine Erdverbindung geschützt.**

Weitere Fehlerausschlüsse siehe EN ISO 13849-2, Anhang D.5.

Gefahr!

Um die Sicherheitskategorie 3 / SIL 2 / PL d zu erreichen, muss sichergestellt werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt.

8.3.1 STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)

Durch Betätigen eines Notaus-Schalters wird der Enable-Eingang des ACOPOStrak durch einen Schalter von der +24 V Versorgung getrennt und dadurch die Energiezufuhr zum Motor abgeschaltet.

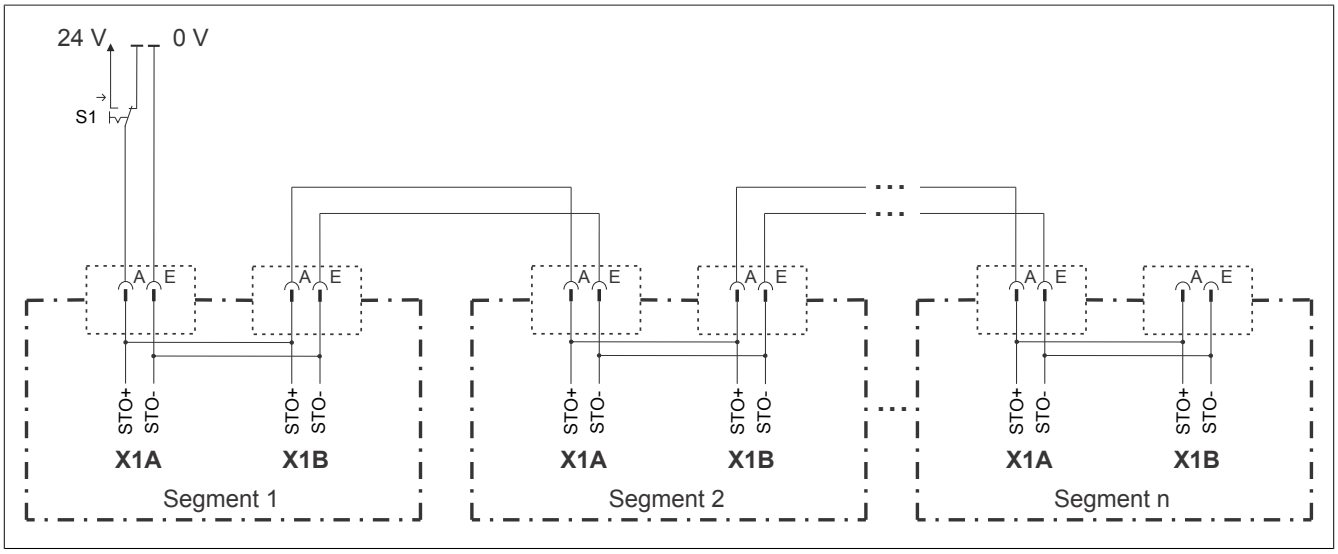


Abbildung 119: STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante A)

Gefahr!

Für den dargestellten Schalter S1 muss ein einpoliges Schaltgerät der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d mit Zwangsöffner gemäß EN 60947-5-1 verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des Schaltgerätes müssen beachtet werden!

8.3.2 STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B)

Der Enable-Eingang des ACOPOStrak wird über einen sicheren digitalen Ausgang (Out1+, Out1-) versorgt. Wird die Sicherheitsfunktion angefordert, trennt der sichere digitale Ausgang den Enable-Eingang ab.

[16)] Voraussetzung: Sowohl die Leitungen als auch der Einbauraum entsprechen den jeweiligen Anforderungen (siehe IEC 60204-1).

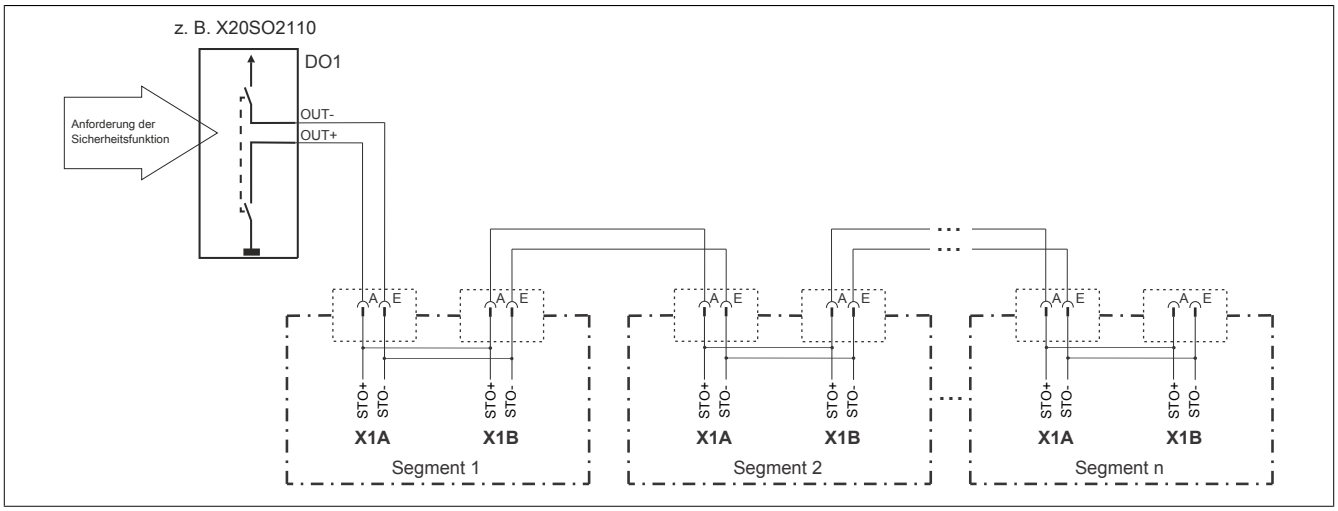


Abbildung 120: STO, Kategorie 3 / SIL 2 / PL d (Variante B)

Eine Fehlerfallbetrachtung für Fehler in der externen Verdrahtung entfällt, da diese durch den sicheren digitalen Ausgang erkannt werden.

Gefahr!

Für den dargestellten sicheren digitalen Ausgang DO1 muss ein sicheres digitales Ausgangsmodul der Kategorie 3 / SIL 2 / PL d verwendet werden.

Die Hinweise in der Anwenderdokumentation des sicheren digitalen Ausgangsmoduls müssen beachtet werden!

9 Internationale und nationale Zulassungen

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Regelungen, Richtlinien und Normen. Das sind nationale, europäische und internationale Regelwerke, hauptsächlich von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Information:

Die für die jeweilige Komponente des ACOPOStrak Transportsystems gültigen Zulassungen sind an folgenden Stellen zu finden:

- **Im Datenblatt bei den technischen Daten, Bereich "Allgemeines → Zulassungen"**
- **Unter www.br-automation.com unter "Produkte" bei den technischen Daten, Bereich "Allgemeines → Zulassungen"**

9.1 Kennzeichnung auf dem Modulgehäuse

Kennzeichen	Bedeutung	Region
CE	CE-Kennzeichnung	Europa (EU)
c UL us LISTED	Underwriters Laboratories Inc. (UL)	Kanada USA

9.2 EU-Richtlinien und Normen (CE)

CE-Kennzeichen

Europa (EU)

Alle für das jeweilige Produkt geltenden EU-Richtlinien und deren relevante harmonisierte Normen werden erfüllt.

Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt in Zusammenarbeit mit akkreditierten Prüflaboren.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Alle Geräte erfüllen die Schutzanforderungen der Richtlinie zur "Elektromagnetischen Verträglichkeit" und sind für den typischen Industriebereich ausgelegt.

Aus dieser Richtlinie angewandte Normen:

EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Die Niederspannungsrichtlinie ist für elektrische Betriebsmittel mit einer Nennspannung innerhalb der Spannungsgrenzen 50 bis 1000 VAC und 75 bis 1500 VDC anzuwenden.
Alle Geräte, die in den Anwendungsbereich dieser Richtlinie fallen, erfüllen deren Schutzanforderungen.

Aus dieser Richtlinie angewandte Norm:

EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen

Die entsprechende Konformitätserklärung zu diesen Richtlinien ist auf der B&R Homepage als Download verfügbar. Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

Konformitätserklärung

Homepage > Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen > Konformitätserklärung Transport Systems ACOPOStrak

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Standard-Sicherheitstechnik	
keine Kennzeichnung	Produkte der Sicherheitstechnik werden entsprechend der Maschinenrichtlinie für den besonderen Einsatz im Maschinen- und Personenschutz entwickelt, geprüft und gekennzeichnet. Die Zertifizierung dieser Produkte erfolgt ausschließlich in Zusammenarbeit mit von der EU dafür autorisierten Stellen (Notified Bodies).

Europa (EU)

Aus dieser Richtlinie angewandte Normen:

IEC 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC 61508-2	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-4	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen
EN 61800-5-2	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

Die Konformitätserklärung, Zertifikate sowie weitere Informationen zum Thema Safety, sind auf der B&R Homepage als Download verfügbar. Die Ausgabestände der angewandten Normen sind der Konformitätserklärung zu entnehmen.

Konformitätserklärung

Homepage > Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen > Konformitätserklärung Transport Systems ACOPOStrak

Zertifikate

Homepage > Downloads > Zertifikate > Sicherheitstechnik > ACOPOStrak > TÜV-Zertifikat - Funktion der "Sicheren Impulssperre" für ACOPOStrak

Die ACOPOStrak Shuttle werden als unvollständige Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Verkehr gebracht. Diese entsprechen der im Anhang der Einbauerklärung aufgelisteten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I dieser Richtlinie.

Einbauerklärung

Homepage > Downloads > Zertifikate > Einbauerklärungen > Einbauerklärung Transport Systems ACOPOStrak

9.2.1 Normenübersicht

Die folgende Übersicht beinhaltet Normen, die bei der Produktzulassung teilweise oder vollständig berücksichtigt werden.

Norm	Beschreibung
EN 61800-3	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 60034-1	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems - Part 5-1: Safety Requirements - Electrical, Thermal and Energy
UL 1004-1	Rotating Electrical Machines – General Requirements
CSA C22.2 No. 100	Motors and generators – Industrial products
CSA C22.2 No. 274	Industrial control equipment
EN 61508-1	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61800-5-2	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit
EN 62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme

9.2.2 Störfestigkeitsanforderungen (Immunität) für Segmente 8F1I01

- Es gelten die Anforderungen gemäß EN 61800-3.
- Für alle Module, die über zertifizierte Sicherheitsfunktionen verfügen, gelten für Abschnitt "Hochfrequente Störungen" erhöhte Anforderungen gemäß EN 61800-5-2.

Immunität	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Elektrostatische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Hochfrequente elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)	EN 61000-4-4	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Stoßspannungen (Surge)	EN 61000-4-5	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 61800-5-2: Produktnorm - Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl

Bewertungskriterien für das Betriebsverhalten

Kriterium (PC)	Während der Prüfung	Nach der Prüfung
A	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb beibehalten. Funktion und Betriebsverhalten werden nicht beeinträchtigt.	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen.
B	Eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens ist zulässig. Die Betriebsart darf sich jedoch nicht ändern. Bleibender Datenverlust darf nicht auftreten.	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen. Von einer vorübergehenden Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens muss sich das System selbstständig erholen.
C	Eine Beeinträchtigung der Funktionen ist zulässig, aber keine Zerstörung des Prüflings oder der Software (Programm bzw. Daten).	Das System muss den bestimmungsgemäßen Betrieb fortsetzen, entweder selbstständig, nach einem Handstart oder nach dem Aus- und Einschalten der Versorgung.
FS	Funktionale Sicherheit - Verhalten des Prüflings gemäß EN 61800-5-2, Punkt 6.2.5.3	

9.2.2.1 Hochfrequente Störungen für Segmente 8F1I01

Diese Immunitätsprüfungen gelten für den Industriebereich (Kategorie C3).

Elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-2	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 [1] erhöhte Störfestigkeit	PC
Kontaktentladung (CD) auf leitfähige berührbare Teile	±4 kV	B	±6 kV	FS
Luftentladung (AD) auf isolierende berührbare Teile	±8 kV		±15 kV	

1) Die Gesamtanzahl der Entladungen ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Hochfrequente elektromagnetische Felder

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-3	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 erhöhte Störfestigkeit	PC
Gehäuse verdrahtet	80 MHz bis 1 GHz 10 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	A	80 MHz bis 1 GHz 20 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	FS
	1,4 GHz bis 2 GHz 3 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)		1,4 GHz bis 2 GHz 10 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	
	2 GHz bis 2,7 GHz 1 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)		2 GHz bis 6 GHz 3 V/m 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	

Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-4	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 [1] erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	±2 kV 1 min direkte Einkopplung	B	±4 kV direkte Einkopplung	FS
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung	±2 kV 1 min		±4 kV	
Signalschnittstellen	±1 kV 1 min		±2 kV	

1) Die Dauer der Einwirkung ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Stoßspannungen (Surge)

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-5	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 [1] erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	±1 kV DM symmetrisch	B	±2 kV DM symmetrisch	FS
	±2 kV CM unsymmetrisch		±4 kV CM unsymmetrisch	
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung	±1 kV CM unsymmetrisch		±2 kV CM unsymmetrisch	
Signalschnittstellen	---		±0,5 kV CM unsymmetrisch	

1) Die Anzahl der Impulse ist vom geforderten Safety Integrity Level (SIL) abhängig und kann EN 61800-5-2 entnommen werden.

Leitungsgeführte Störgrößen

Prüfdurchführung nach EN 61000-4-6	Anforderungen nach EN 61800-3	PC	Anforderungen nach EN 61800-5-2 erhöhte Störfestigkeit	PC
Stromversorgungsanschlüsse	150 kHz bis 80 MHz 10 V 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	A	150 kHz bis 80 MHz 20 V 80% Amplitudenmodulation (1 kHz)	FS
Anschlüsse für die Prozessmessung und -steuerung und -regelung				
Signalschnittstellen				

9.2.3 Störaussendungsanforderungen (Emission) für Segmente 8F1I01

Phänomen	Prüfdurchführung nach	Grenzwerte nach
Gestrahlte Emissionen	EN 55011	EN 61800-3: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe

Die folgenden Grenzwerte gelten für den Industriebereich (Kategorie C3).

Gestrahlte Emissionen

Prüfdurchführung nach EN 55011	Grenzwerte nach EN 61800-3	
	Frequenzband	Quasispitzenwert
E-Feld / Messentfernung 10 m 30 MHz bis 1 GHz	30 MHz bis 230 MHz	50 dB (µV/m)
	230 MHz bis 1 GHz	60 dB (µV/m)

9.2.4 Mechanische Bedingungen für Segmente 8F1I01

Prüfung	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Schwingen (sinusförmig) / Betrieb	EN 60068-2-6	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-3 / Klasse 3M6
Schock / Betrieb	EN 60068-2-27	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt)	EN 60068-2-6	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-2 / Klasse 2M1
Freier Fall / Transport (verpackt)	EN 60068-2-31[1)]	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN ISO 4180

1) Ersatz für EN 60068-2-32

Schwingen (sinusförmig) / Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Anforderungen nach EN 61800-2 und EN 60721-3-3 / Klasse 3M6	
	Frequenzband	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) / Betrieb	2 bis 9 Hz	7,5 mm
	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 2 g[1)]

1) 1 g = 10 m/s²

Schock / Betrieb

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-27	Anforderungen nach EN 61800-2 und EN 60721-3-3 / Klasse 3M4
Schock / Betrieb	Beschleunigung 10 g [1)]

1) 1 g = 10 m/s²

Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-6	Anforderungen nach EN 61800-2 und EN 60721-3-2 / Klasse 2M1	
	Frequenz	Amplitude
Schwingen (sinusförmig) / Transport (verpackt)[1)]	2 bis 9 Hz	3,5 mm
	9 bis 200 Hz	Beschleunigung 1 g[2)]
	200 bis 500 Hz	Beschleunigung 1,5 g[2)]

1) Für nicht originalverpackte Module sind die Werte gemäß Schwingen (sinusförmig) / Betrieb maßgebend.
2) 1 g = 10 m/s²

Freier Fall / Transport (verpackt)

Prüfdurchführung nach EN 60068-2-31	Anforderungen nach EN 60721-3-2 / Klasse 2M1	
	Gewicht	Höhe [1)]
Freier Fall / Transport (verpackt)	>10 kg	0,3 m

1) Höhe gemäß EN 61131-2.

9.2.5 Klimabedingungen für Segmente 8F1I01

Prüfung	Prüfdurchführung nach	Anforderungen nach
Betrieb	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-3 / Klasse 3K3
Lagerung	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-1 / Klasse 1K4 / Klasse 1K3
Transport	---	EN 61800-2: Produktnorm - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe
		EN 60721-3-2 / Klasse 2K3

Betrieb

	Anforderungen nach EN 60721-3-3 / Klasse 3K3
Umgebungstemperatur in Betrieb	5 bis 40°C
Luftfeuchte in Betrieb	5 - 85%, nicht kondensierend

Lagerung

	Anforderungen nach EN 60721-3-1 / Klasse 1K4	Anforderungen nach EN 60721-3-1 / Klasse 1K3
Lagerungstemperatur	-25 bis 55°C	---
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	---	5 bis 95%, nicht kondensierend

Transport

	Anforderungen nach EN 60721-3-2 / Klasse 2K3
Transporttemperatur	-25 bis 70°C
Luftfeuchtigkeit bei Transport	max. 95% bei 40°C

9.2.6 Elektrische Sicherheit für Segmente 8F1I01

Verschmutzungsgrad

Anforderung nach EN 61800-2	Bedeutung
Verschmutzungsgrad 2	Es tritt gewöhnlich nur nicht leitfähige Verschmutzung auf; gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden, wenn das Modul außer Betrieb ist.

Schutzart durch Gehäuse (IP-Code)

Anforderung	Bedeutung der Kennziffern nach EN 60529	Bedeutung für den Schutz des Betriebsmittels	Bedeutung für den Schutz von Personen
IP 65	Erste Kennziffer IP **6**x	Staubdicht	Vollständiger Schutz gegen Berührung
	Zweite Kennziffer IP x**5**	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel	---

9.3 UL / CSA

UL

Power Conversion Equipment E225616

Canada / USA

Underwriters Laboratories (UL)
Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Power Conversion Equipment" in der Kategorie NMMS (Power Conversion Equipment) mit der Filenummer E225616 gelistet.

Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Hierzu angewandte Normen:

UL 61800-5-1	Standard for Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
CSA-C22.2 No. 274	Adjustable speed drives

Zertifikat

Homepage > Downloads > Zertifikate > UL > ACOPOStrak > E225616 UL Certificate of Compliance ACOPOStrak

9.4 Normen, Definitionen zur Sicherheitstechnik

Stopp-Funktionen nach EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Es gibt folgende drei Kategorien von Stopp-Funktionen:

Kategorie	Beschreibung
0	Stillsetzen durch sofortiges Abschalten der Energie zu den Maschinen-Antriebselementen (das heißt, ungesteuertes Stillsetzen)
1	Ein gesteuertes Stillsetzen, wobei die Energie zu den Maschinen-Antriebselementen beibehalten wird, um das Stillsetzen zu erzielen. Die Energie wird erst dann unterbrochen, wenn der Stillstand erreicht ist.
2	Ein gesteuertes Stillsetzen, bei dem die Energie zu den Maschinen-Antriebselementen beibehalten wird.

Tabelle 147: Übersicht Kategorien von Stopp-Funktionen

Die benötigten Stopp-Funktionen müssen auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden. Stopp-Funktionen der Kategorie 0 und Kategorie 1 müssen unabhängig von der Betriebsart funktionsfähig sein. Ein Kategorie-0-Stopp muss Vorrang haben. Stopp-Funktionen müssen Vorrang vor zugeordneten Start-Funktionen haben. Das Rücksetzen der Stopp-Funktion darf keinen gefährlichen Zustand auslösen.

Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Zusätzlich zu den Anforderungen für die Stopp-Funktionen gelten für das Stillsetzen im Notfall folgende Anforderungen:

- Es muss gegenüber allen anderen Funktionen und Betätigungen in allen Betriebsarten Vorrang haben.
- Die Energie zu den Maschinen-Antriebselementen, die einen gefahrbringenden Zustand verursachen können, muss ohne Erzeugung anderer Gefährdungen so schnell wie möglich abgeschaltet werden.
- Das Rücksetzen darf keinen Wiederanlauf einleiten.

Das Stillsetzen im Notfall muss entweder als Stopp-Funktion der Kategorie 0 oder der Kategorie 1 wirken. Die benötigte Stopp-Funktion muss auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden.

Performance Levels (PL) nach EN ISO 13849-1 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)

Die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen müssen eine oder mehrere Anforderungen von fünf festgelegten Performance Levels erfüllen. Die Performance Levels legen das erforderliche Verhalten von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung in Bezug auf deren Widerstandsfähigkeit gegen Fehler fest.

Performance Level (gemäß EN ISO 13849-1)	Safety integrity level - SIL (gemäß IEC 61508-2)	Kurzbeschreibung	Systemverhalten
a	---	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass sie den zu erwartenden Betriebsbeanspruchungen standhalten können (es werden keine besonderen sicherheitstechnischen Maßnahmen angewendet).	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
b	1	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet und gebaut werden, dass nur bewährte Bauteile und bewährte Sicherheitsprinzipien verwendet werden (z. B. Vermeidung von Kurzschlüssen durch Abstand, Verringerung der Fehlerwahrscheinlichkeit durch Überdimensionierung, Festlegen der Ausfallrichtung - Ruhestromprinzip, usw.).	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
c	1	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ihre Sicherheitsfunktionen in geeigneten Zeitabständen durch die Maschinensteuerung geprüft werden. (z. B. automatische oder manuelle Prüfung beim Anlauf).	**Vorsicht!** **Das Auftreten eines Fehlers kann zwischen den Prüfungen zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird bei der Prüfung erkannt.**
d	2	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler sollten - wenn möglich - bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden.	**Vorsicht!** **Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Es werden einige, aber nicht alle Fehler erkannt. Eine Anhäufung unerkannter Fehler kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.**
e	3	Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt. Einzelne Fehler müssen bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt werden. Falls diese Erkennung nicht möglich ist, darf die Anhäufung von Fehlern nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	**Information:** **Beim Auftreten eines Fehlers bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Die Fehler werden rechtzeitig erkannt, um den Verlust der Sicherheitsfunktion zu verhindern.**

Tabelle 148: Übersicht der Performance Levels (PL)

Die Auswahl des geeigneten Performance Levels muss für jedes Antriebssystem (bzw. für jede Achse) einzeln auf der Grundlage einer Risikobeurteilung erfolgen. Diese Risikobeurteilung ist Teil der Gesamtrisikobeurteilung für die Maschine.

Der im folgenden dargestellte Risikograph (gemäß EN ISO 13849-1, Anhang A) stellt ein vereinfachtes Verfahren zur Risikobeurteilung dar:

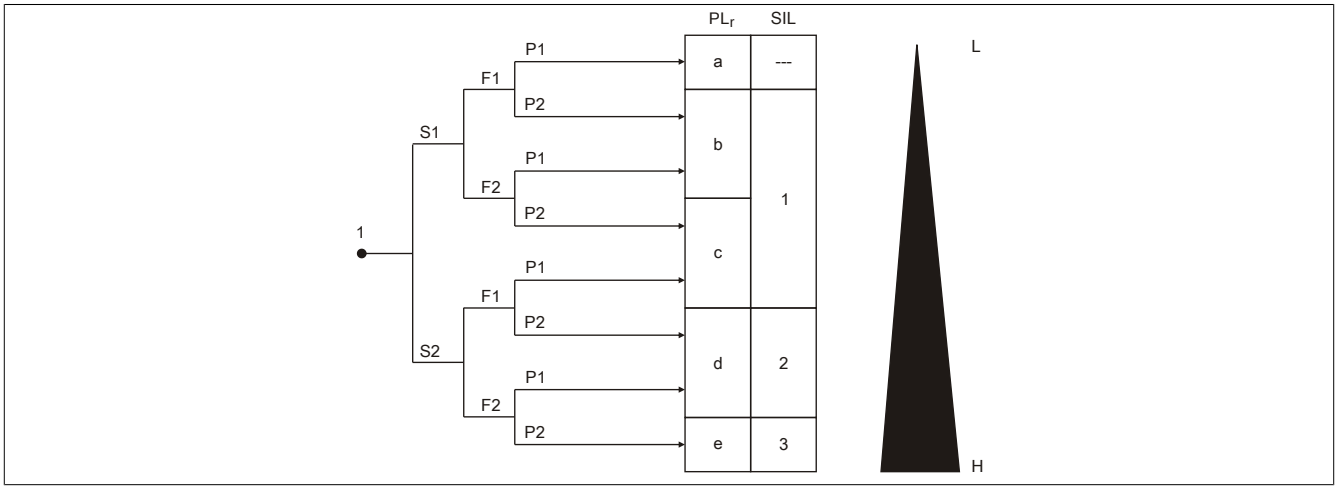


Abbildung 121: Risikograph zur Bestimmung des PL_r für jede Sicherheitsfunktion gemäß EN ISO 13849-1, Anhang A

Legende

1 Startpunkt zur Bewertung des Beitrags der Risikoreduzierung
L niedriger Beitrag zur Risikoreduzierung
H hoher Beitrag zur Risikoreduzierung
PL_r erforderlicher Performance Level
SIL Safety Integrity Level gemäß IEC 61508-2

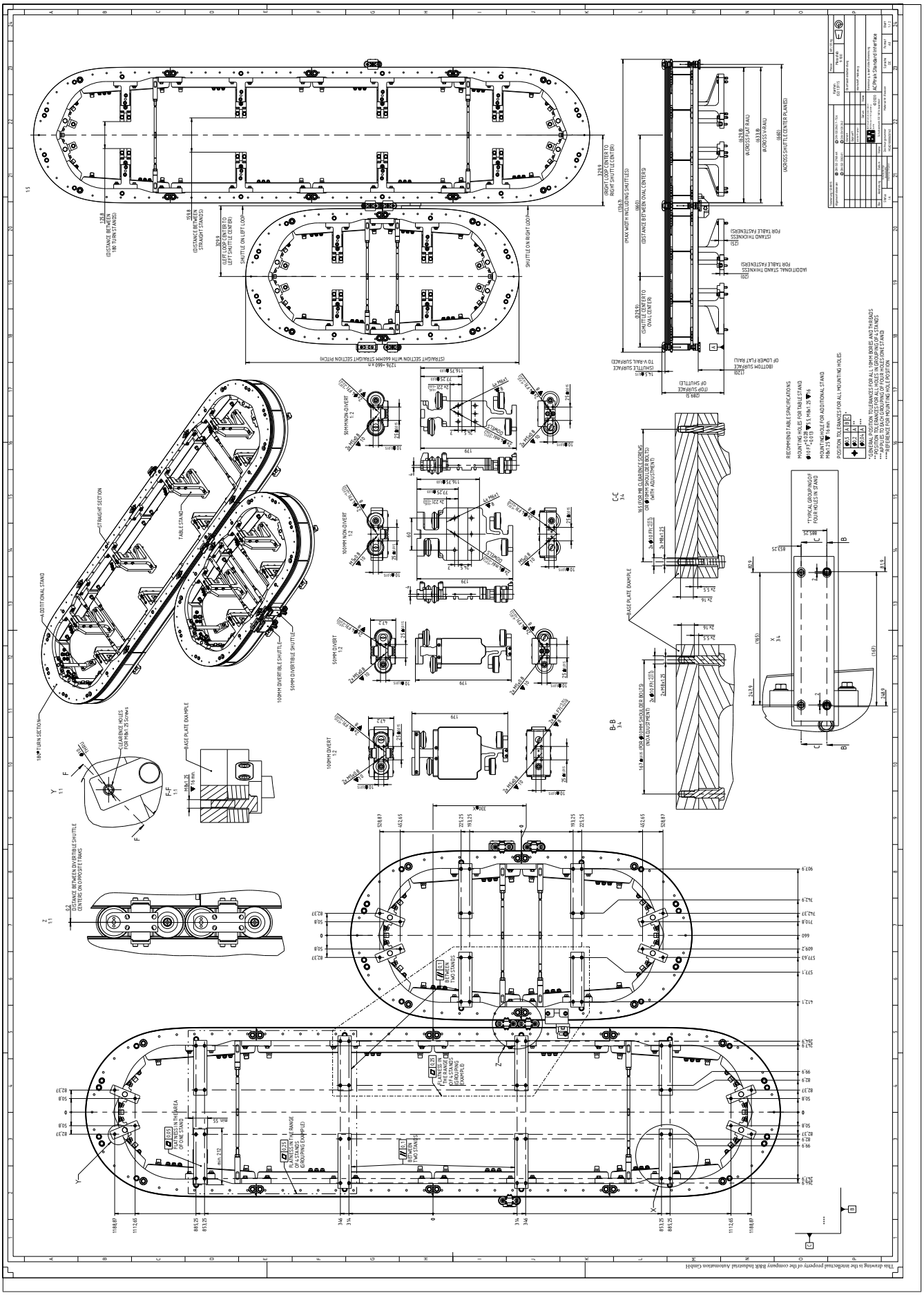
Risikoparameter

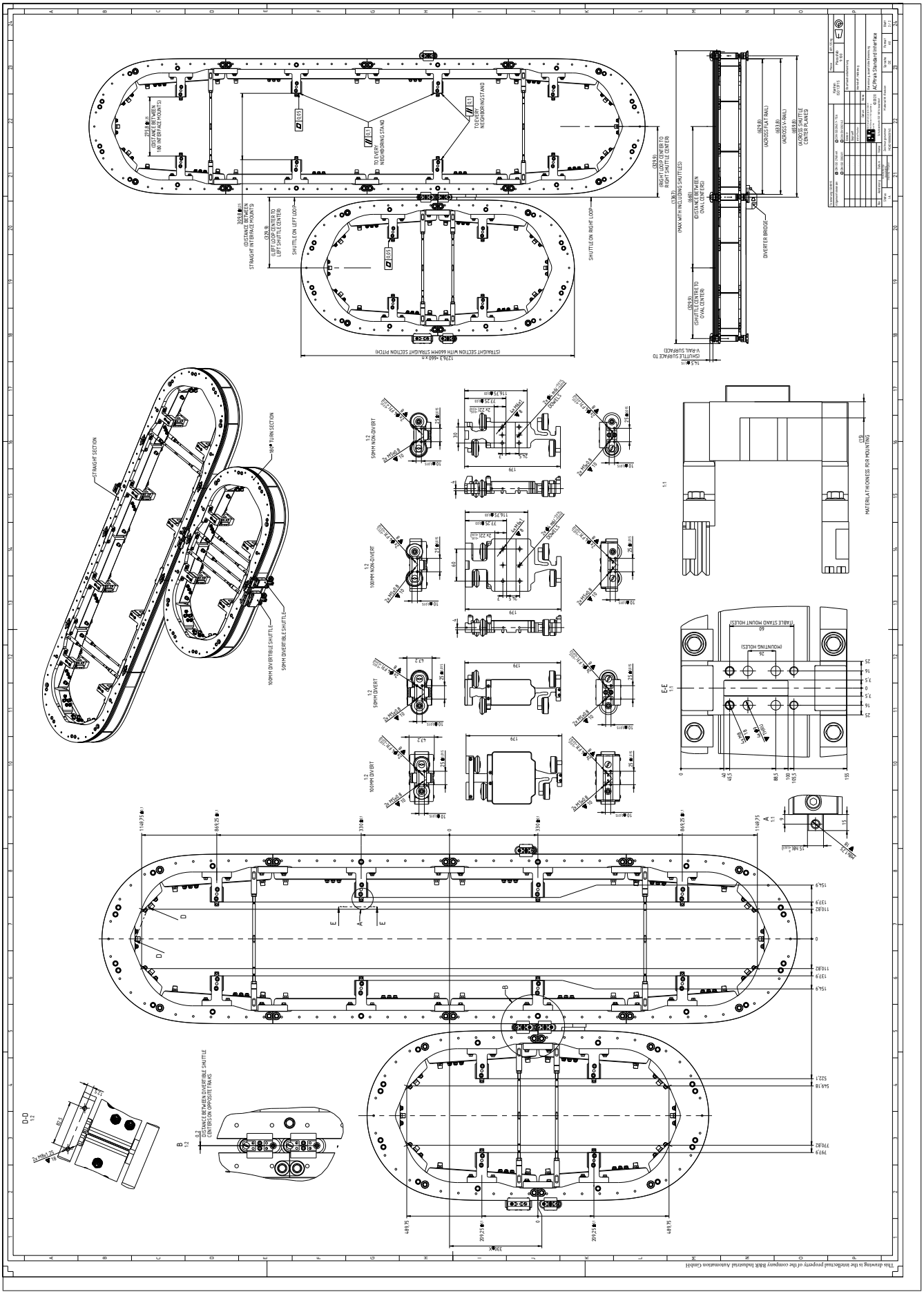
S Schwere der Verletzung
S1 leichte (üblicherweise reversible) Verletzung
S2 ernste (üblicherweise irreversible) Verletzung einschließlich Tod
F Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition
F1 selten bis weniger häufig und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist kurz
F2 häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist lang
P Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens
P1 möglich unter bestimmten Bedingungen
P2 kaum möglich

Beginnend beim eingetragenen Startpunkt gelangt man unter Beachtung der Risikoparameter S, F und P zum einzusetzenden Performance Level.

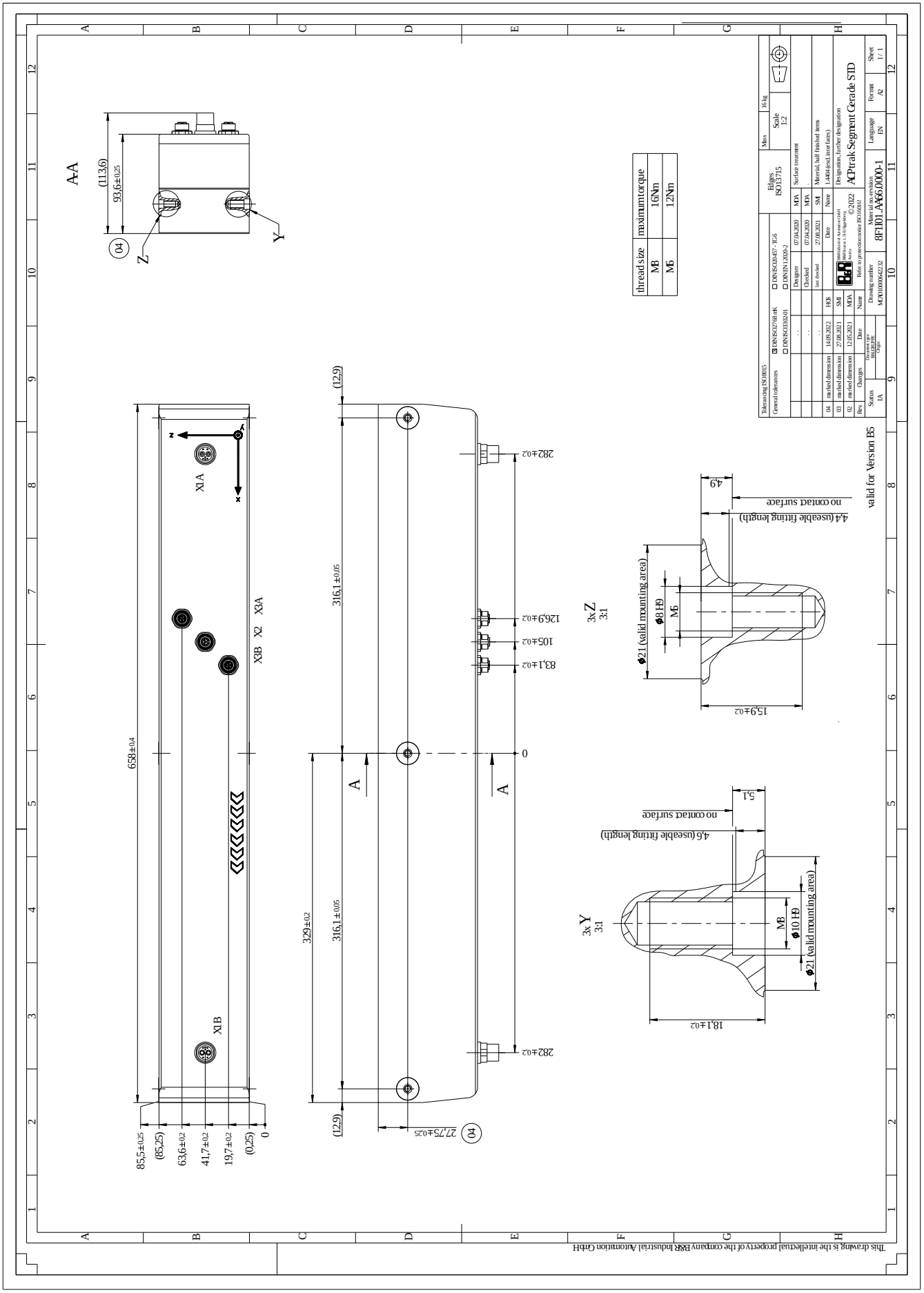
Anhang A Einbauzeichnungen

A.1 Rundlauf B&R Standardführungssystem

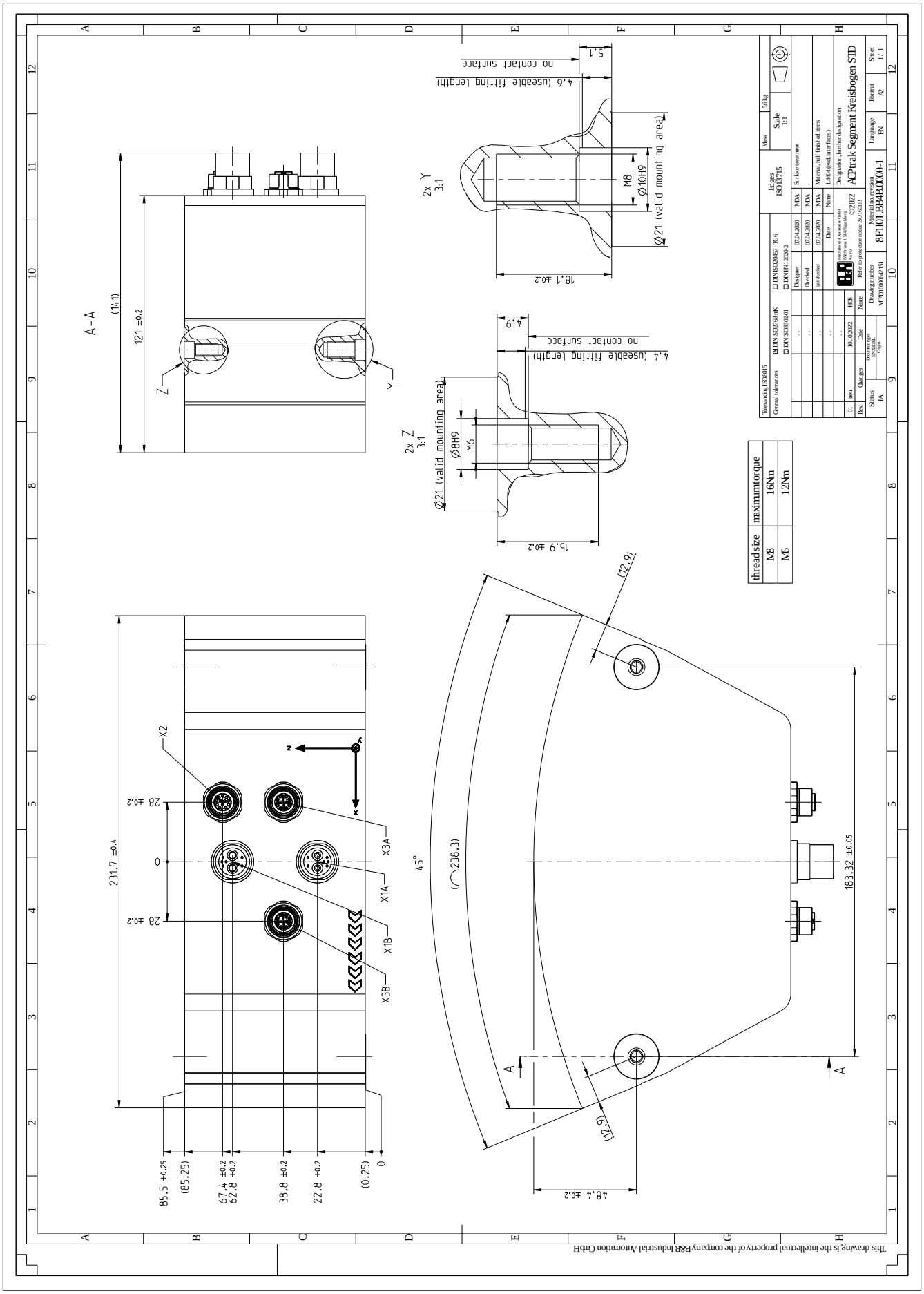




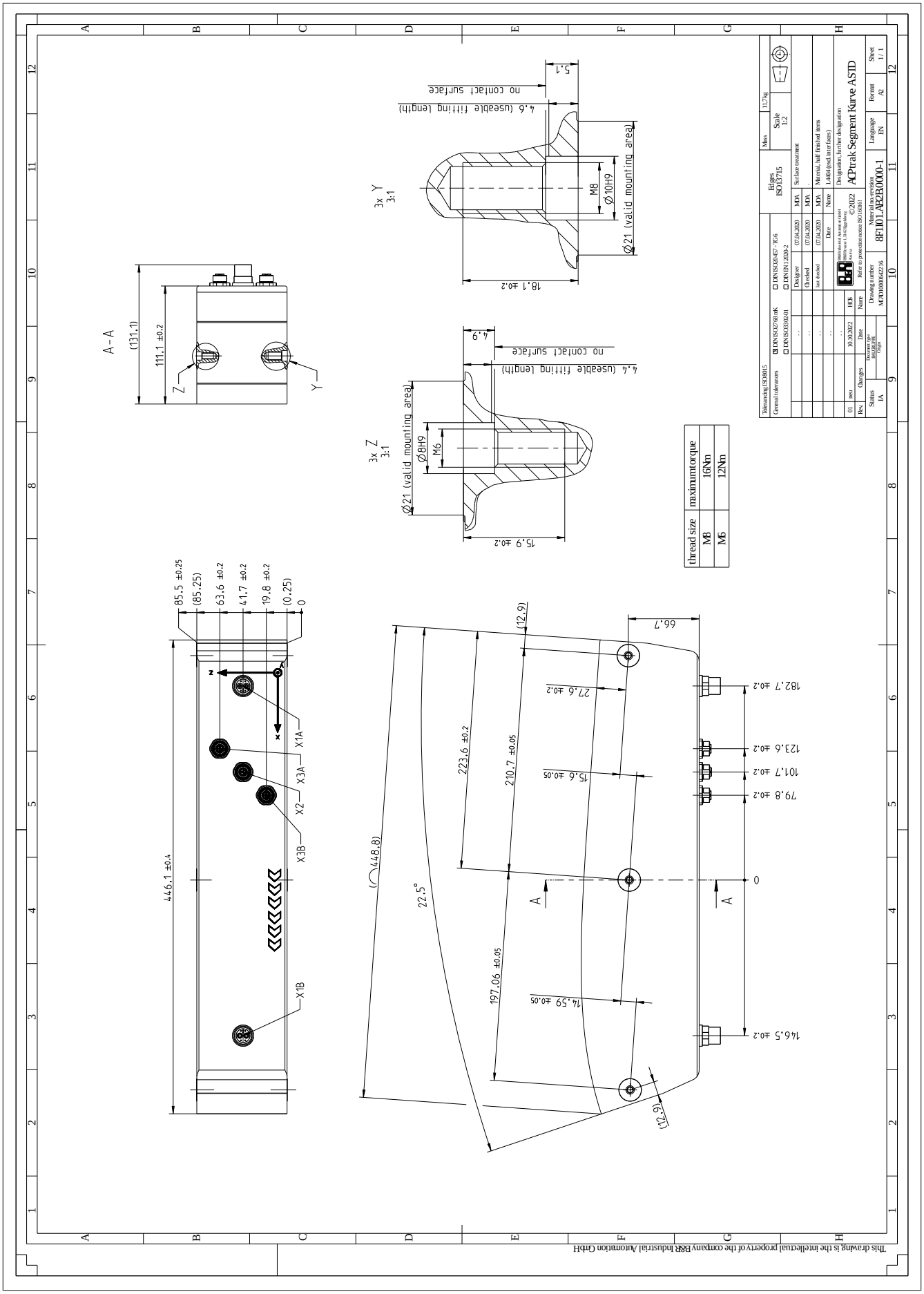
A.2 Geradensegment



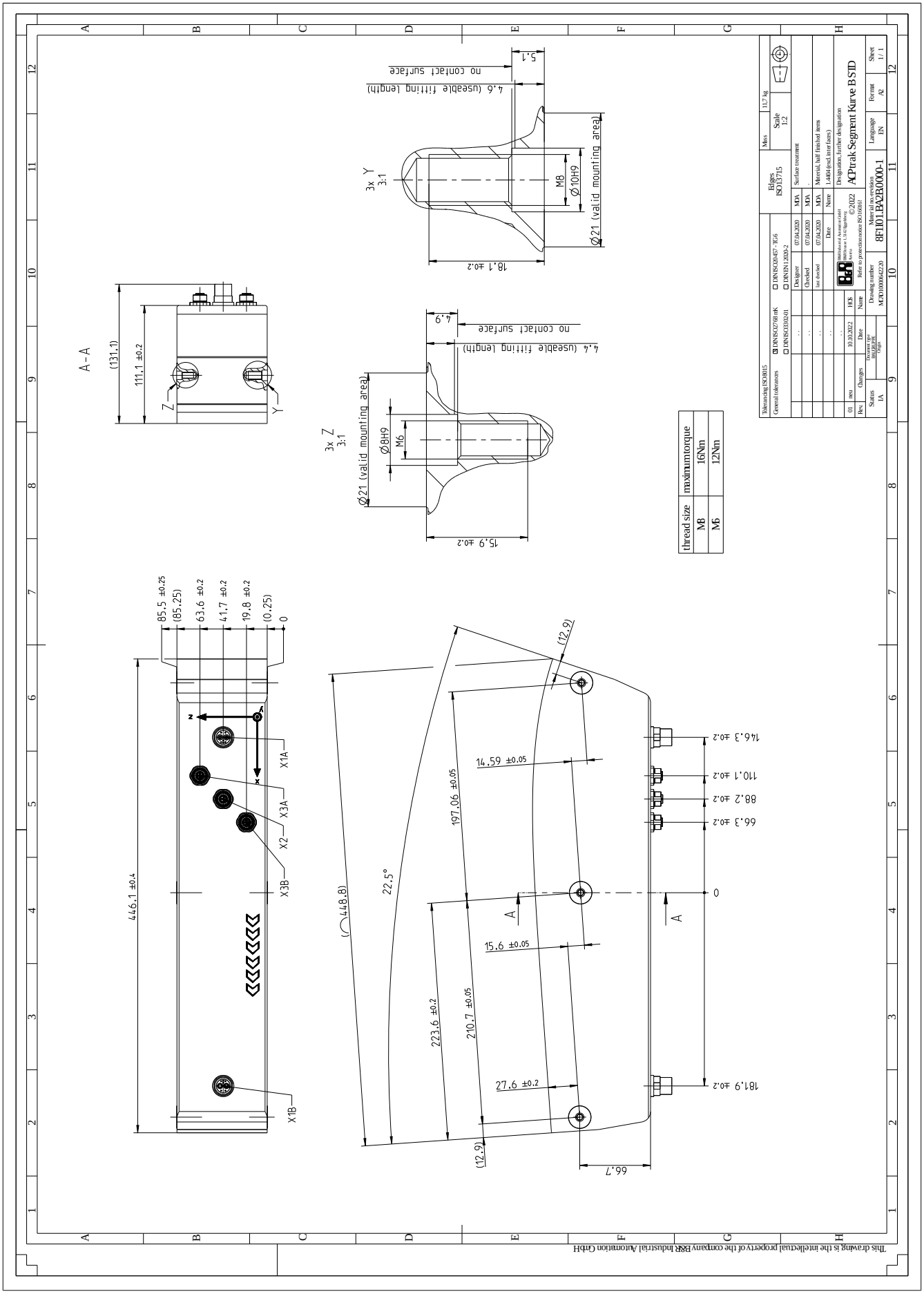
A.3 Kreisbogensegment



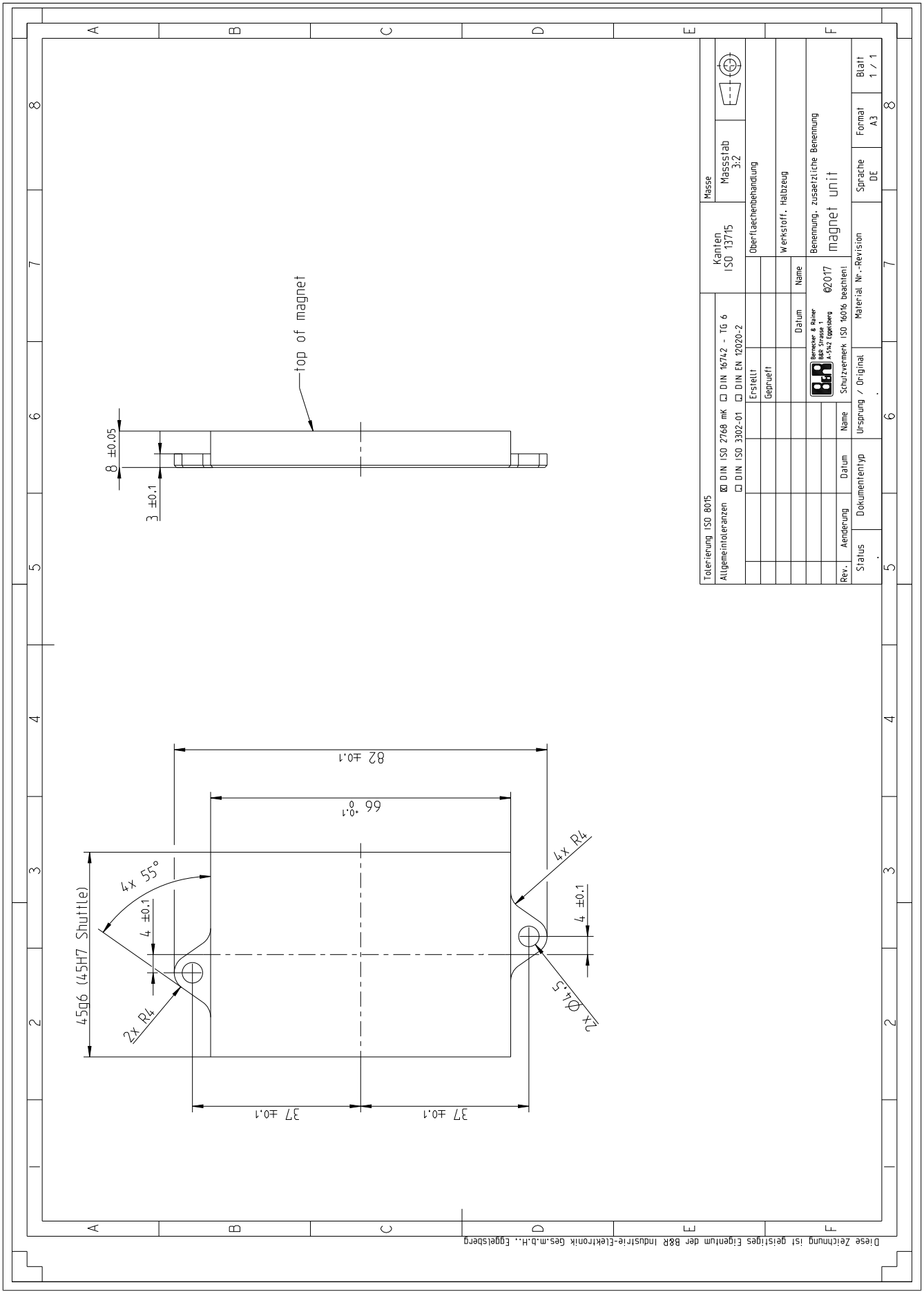
A.4 Kurvensegment A

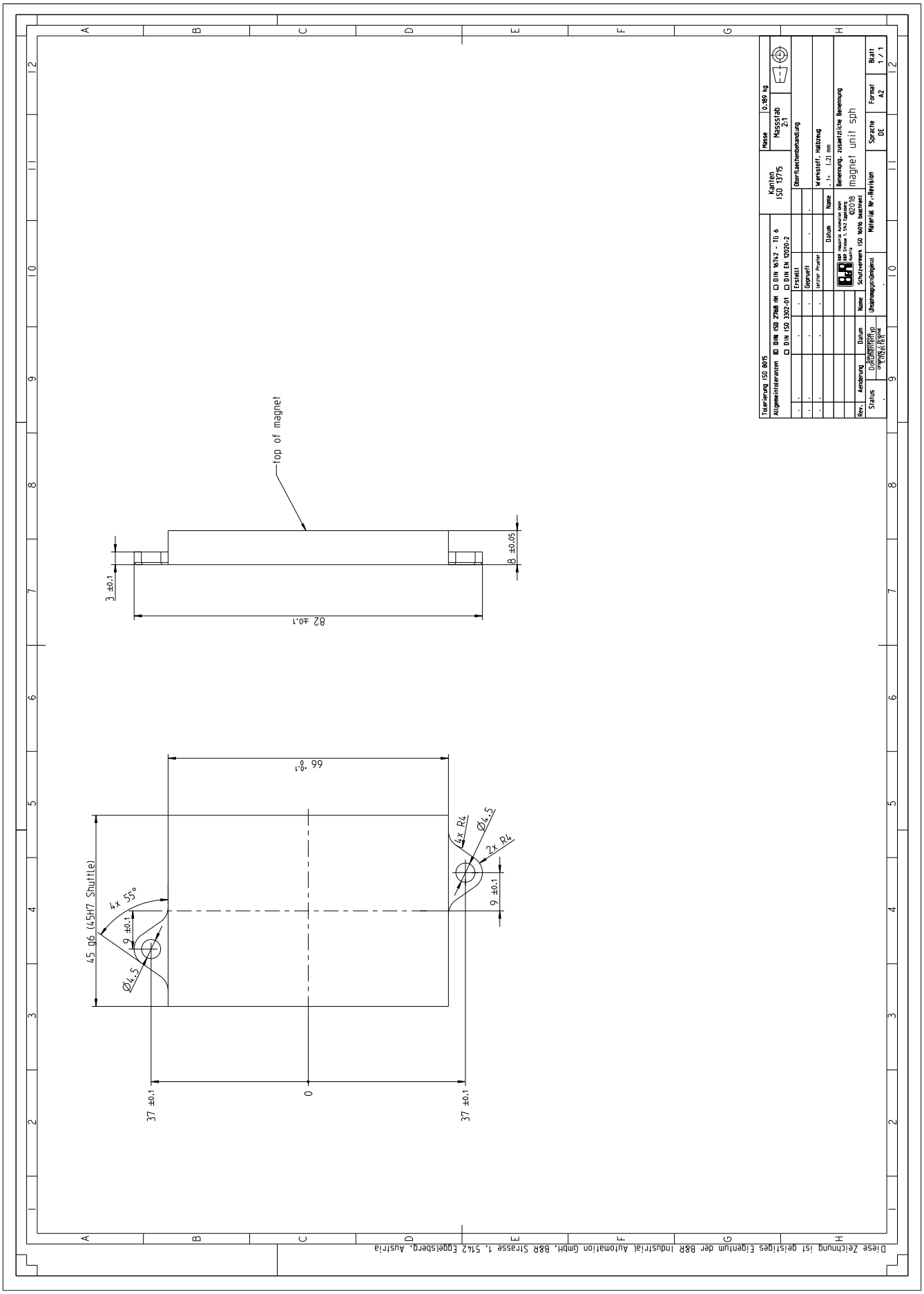


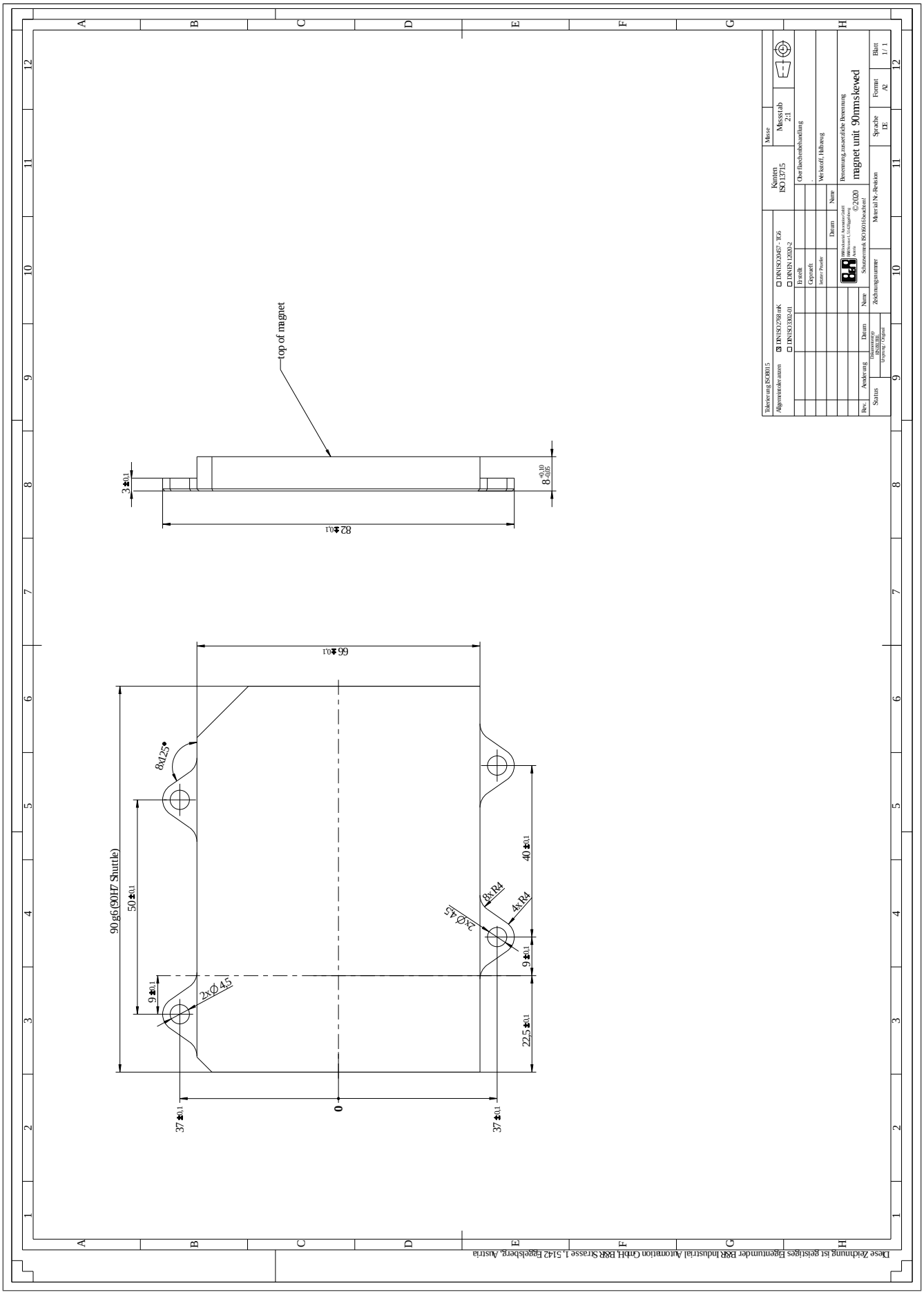
A.5 Kurvensegment B



A.6 Magneteinheit




top of magnet
8 ±0.05
3 ±0.1
82 ±0.1
66 ±0.1
4x R4
Ø4.5
2x R4
9 ±0.1
45 g6 (45H7 Shuttle)
4x 55°
9 ±0.1
Ø4.5
37 ±0.1
0
37 ±0.1
magnet unit sph
Kanten ISO 13715
Masse 0.091 kg
Massstab 2:1
Oberflächenbehandlung
Werkstoff, Halbzeug
Benennung, zusätzliche Benennung
Material Nr.-Herkunft
Sprache DE
Format A2
Blatt 1 / 1
Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der B&R Industrial Automation GmbH, B&R Strasse 1, 5142 Eggelsberg, Austria


top of magnet
3 ±0.1
8 +0.10 -0.05
82 ±0.1
66 ±0.1
8xØ25°
90 g6 (90H7 Shuttle)
50 ±0.1
9 ±0.1
2xØ4.5
8xR4
4xR4
2xØ4.5
40 ±0.1
9 ±0.1
22.5 ±0.1
37 ±0.1
0
37 ±0.1
Toleranzen ISO8015
Allgemeintoleranzen
DIN ISO 2768-mK
DIN ISO 3302-01
DIN ISO 20457 - IT6
DIN EN 12020-2
Kanten ISO 13715
Oberflächenbehandlung
Masse
Maßstab 2:1
Format A2
Blatt 1 / 1
Sprache DE
Rev.
Änderung
Datum
Name
Status
Urheberschutz
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Zeichnung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.
Zeichnungsnummer
Schutzvermerk ISO 16016 beachten!
Material Nr.-Revision
Werkstoff, Halbzeug
Bezeichnung, zusätzliche Bezeichnung
magnet unit 90mmskewed
©2020
Ersatz für:
Ersatz durch:
Ursprung / Original
Diese Zeichnung ist geistiges Eigentum der B&R Industrial Automation GmbH, B&R Strasse 1, 5142 Eggelsberg, Austria

Anhang B Magnetfelder am ACOPOStrak Shuttle

Magnetfeldgrenze für die Arbeitssicherheit

Für die Sicherheit am Arbeitsplatz gilt die EU-Richtlinie 2013/35/EU. Diese definiert folgende Grenzwerte für die Auslöseschwellen für die magnetische Flussdichte statischer magnetischer Felder:

Auslöseschwellen für die magnetische Flussdichte statischer magnetischer Felder	
Gefahrenquelle	**Auslöseschwelle**
Beeinflussung von implantierten aktiven Geräten, z. B. Herzschrittmacher	0,5 mT
Verletzungsrisiko durch Anziehung und Projektilwirkung im Streufeld von Quellen mit hohen Feldstärken (>100 mT)	3 mT

Tabelle 149: Auslöseschwellen statischer magnetischer Felder nach EU-Richtline 2013/35/EU

Die magnetische Flussdichte wird in 10 gleichwertigen Abstufungen von 5 mT bis 0 mT dargestellt. Die äußere Linie innerhalb des Kreises stellt die Grenze von 0,5 mT für die Arbeitssicherheit dar.

Shuttle 50 mm, nicht weichenfähig (8F1SA.102.10000I-1)

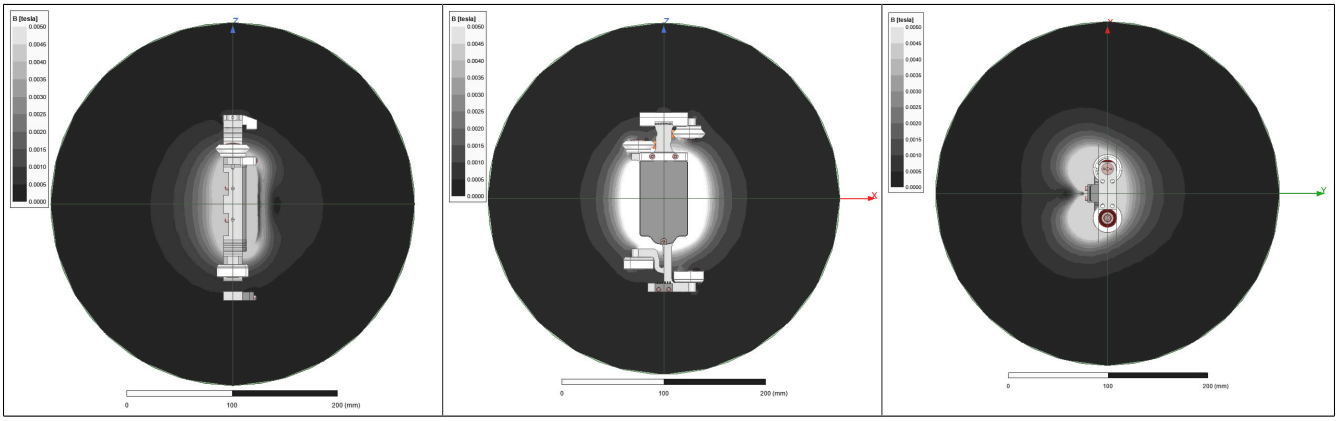


Tabelle 150: Äquipotentiallinien Shuttle 50 mm, nicht weichenfähig

Kreisradius des äußeren Kreises: 175 mm

Shuttle 50 mm, weichenfähig (8F1SA.100.10000I-1)

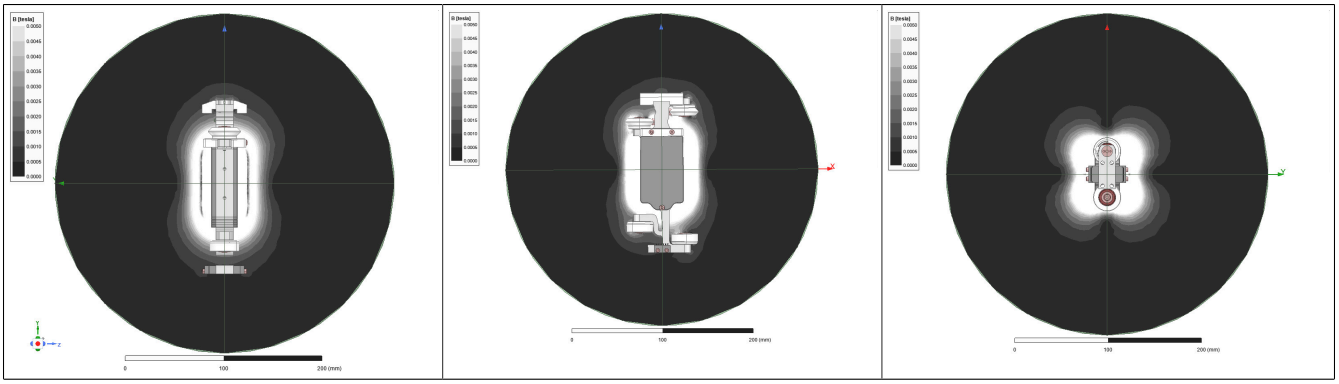


Tabelle 151: Äquipotentiallinien Shuttle 50 mm, weichenfähig

Kreisradius des äußeren Kreises: 175 mm

Shuttle 100 mm, nicht weichenfähig (8F1SA.203.10000I-1)

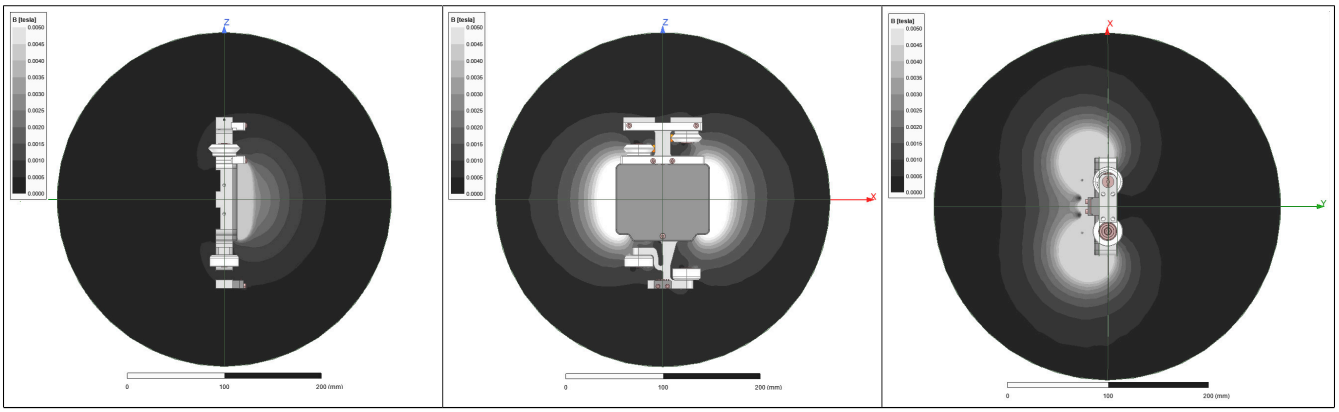


Tabelle 152: Äquipotentiallinien Shuttle 100 mm, nicht weichenfähig

Kreisradius des äußeren Kreises: 175 mm

Shuttle 100 mm, weichenfähig (8F1SA.201.10000I-1)

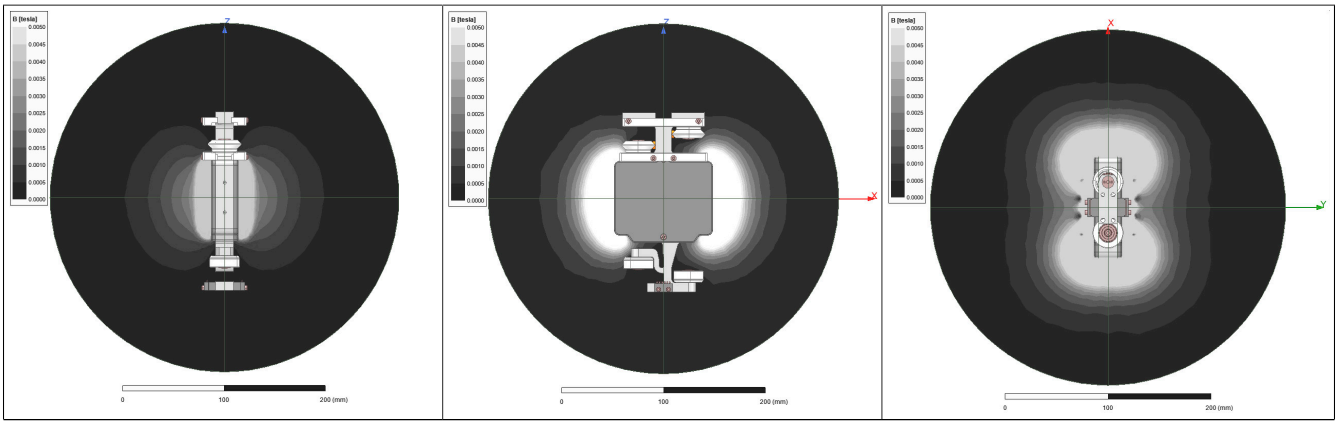


Tabelle 153: Äquipotentiallinien Shuttle 100 mm, weichenfähig

Kreisradius des äußeren Kreises: 175 mm

Anhang C Sicherheitshinweise für Magnete

C0024662 Sicherheitshinweise Magnete - Safety instructions for magnets (CMYK)

Anhang D UL Markings

- 8F1OA.01B.0000-1 only:
  Max. surrounding air temperature is 60°C.
- Only use 8F1CP cables for supplying ACOPOStrak.
- Suitable for Use on a Circuit Capable of Delivering Not More Than 5000 rms Symmetrical Amperes, 60 Volts DC Maximum, When Protected by Fuses Class J rated maximum 60A.
- For use in NFPA79 applications only.