



Montage- und Betriebsanleitung

DDF 2

Drehdurchführung

Original Betriebsanleitung

Hand in hand for tomorrow

Impressum

Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK SE & Co. KG.
Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 389530

Auflage: 10.00 | 15.10.2024 | de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!
Mit freundlichen Grüßen
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management
Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
cmg@de.schunk.com



Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein.....	5
1.1 Zu dieser Anleitung.....	5
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise	5
1.1.2 Mitgelieferte Unterlagen	6
1.1.3 Baugrößen.....	6
1.1.4 Varianten	6
1.2 Gewährleistung	6
1.3 Lieferumfang.....	7
1.4 Beipack.....	7
1.4.1 Beipack mechanische Anschlusskomponenten	7
1.4.2 Beipack elektrische Anschlüsse.....	7
1.5 Dichtsatz	8
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
2.3 Bauliche Veränderungen.....	9
2.4 Ersatzteile	9
2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen	10
2.6 Personalqualifikation.....	10
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	11
2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb	11
2.9 Transport.....	12
2.10 Störungen	12
2.11 Entsorgung	12
2.12 Grundsätzliche Gefahren	12
2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage	13
2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb	13
2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen	13
2.13 Hinweise auf besondere Gefahren	14
3 Technische Daten	15
4 Montage	18
4.1 Befestigung der DDF am Roboter.....	19
4.2 Anschlüsse.....	21
4.2.1 Pneumatischer Anschluss	21
4.2.2 Elektrischer Anschluss	21

5 Fehlerbehebung.....	25
5.1 Produkt lässt im Stillstand Luft ab.....	25
5.2 Produkt lässt im Betriebszustand Luft ab.....	25
5.3 Elektrische Signale werden nicht übertragen.....	25
6 Wartung	26
6.1 Schmierstoffe/Schmierstellen	26
6.2 Lebensdauer Dichtungen und Schleifringe	27
6.3 Produkt für Dichtungswechsel auseinanderbauen	28
6.3.1 Elektro-pneumatische und pneumatische Durchführung (DDF 2, DDF 2-P)	28
6.3.2 Elektrische Durchführung (DDF 2-E)	29
6.4 Produkt warten und zusammenbauen	30
6.5 Zusammenbauzeichnungen.....	31
6.5.1 Zusammenbauzeichnung DDF 2 31/40/50.....	31
6.5.2 Zusammenbauzeichnung DDF 2 31P/40P/50P	32
6.5.3 Zusammenbauzeichnung DDF 2 40-1/50-1/63	33
6.5.4 Zusammenbauzeichnung DDF 2 50E.....	34
6.5.5 Zusammenbauzeichnung DDF 2 80/100/125/160/80-1/100-1	35
7 Einbauerklärung	36
8 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....	37

1 Allgemein

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen für einen sicheren und sachgerechten Gebrauch des Produkts.

Die Anleitung ist integraler Bestandteil des Produkts und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Vor dem Beginn aller Arbeiten muss das Personal diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Voraussetzung für ein sicheres Arbeiten ist das Beachten aller Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Neben dieser Anleitung gelten die aufgeführten Dokumente unter ▶ 1.1.2 [6].

HINWEIS: Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1.1 Darstellung der Warnhinweise

Zur Verdeutlichung von Gefahren werden in den Warnhinweisen folgende Signalworte und Symbole verwendet.



⚠ GEFAHR

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung führt sicher zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod.



⚠ WARNUNG

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu irreversiblen Verletzungen bis hin zum Tod führen.



⚠ VORSICHT

Gefahren für Personen!

Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.

ACHTUNG

Sachschaden!

Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

1.1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen *
- Katalogdatenblatt des gekauften Produkts *

Die mit Stern (*) gekennzeichneten Unterlagen können unter schunk.com/downloads heruntergeladen werden.

1.1.3 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- DDF 2 31
- DDF 2 40
- DDF 2 40-1
- DDF 2 50
- DDF 2 50-1
- DDF 2 63
- DDF 2 80
- DDF 2 80-1
- DDF 2 100
- DDF 2 100-1
- DDF 2 125
- DDF 2 160

1.1.4 Varianten

Diese Anleitung gilt für folgende Varianten:

- DDF 2, mit Pneumatik- und Elektrodurchführungen
- DDF 2 – P, mit Pneumatikdurchführungen
- DDF 2 – E, mit Elektrodurchführungen

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Drehdurchführung DDF 2 in der bestellten Variante
- Beipack (mechanische Anbindung)
- Beipack (elektrische Anbindung)
- Sicherheitsinformationen (produktspezifische Anleitungen online verfügbar)

1.4 Beipack

1.4.1 Beipack mechanische Anschlusskomponenten

Beipack für	Ident.-Nr.
DDF2 31 / 31P	5522696
DDF2 40 / 40P	5522697
DDF2 50 / 50P / 50E	5522697
DDF2 63 / 50-1 / 40-1	5516046
DDF2 80	5516047
DDF2 80-1 / 100-1	5516047
DDF2 100	5516047
DDF2 125	5516049
DDF2 160	5516049

Inhalt des Beipackes, ► 6.5  31].

1.4.2 Beipack elektrische Anschlüsse

Inhalt:

- Stecker und Dose

Beipack für	Ident.-Nr.
DDF2 31	5516033
DDF2 40	5516033
DDF2 50 / 50E	5516033
DDF2 63 / 50-1 / 40-1	5516034
DDF2 80	5516034
DDF2 80-1 / 100-1	5516035
DDF2 100	5516034
DDF2 125	5516035
DDF2 160	5516049

1.5 Dichtsatz

Dichtsatz für	Ident.-Nr.
DDF2 31	5522796
DDF2 31P	5522797
DDF2 40 / 50	5522799
DDF2 40P / 50P	5522800
DDF2 50E	5522801
DDF2 63 / 40-1 / 50-1	5522802
DDF2 80 / 100	5522805
DDF2 80-1 / 100-1 / 125 / 160	5522808

Inhalt des Dichtsatzes, ► [6.5](#) [[Dokument](#) 31].

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Drehdurchführung wurde konstruiert, um bei Roboterapplikationen mit Endlosdrehbewegung die Energie (elektrische Signale und Luft) auf das Handhabungsmodul zu übertragen.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [15].
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine/Anlage bestimmt. Die für die Maschine/Anlage zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.
- Das Produkt ist für industrielle und industriennahe Anwendungen bestimmt.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten aller Angaben in dieser Anleitung.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.

2.3 Bauliche Veränderungen

Durchführen von baulichen Veränderungen

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen, können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen am Produkt verursacht werden.

- Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von SCHUNK durchführen.

2.4 Ersatzteile

Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile

Durch das Verwenden nicht zugelassener Ersatzteile können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen am Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und von SCHUNK zugelassene Ersatzteile verwenden.

2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Anforderungen an die Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Durch falsche Umgebungs- und Einsatzbedingungen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können und/oder die Lebensdauer des Produkts deutlich verringern.

- Sicherstellen, dass das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wird, ► 3 [15].

2.6 Personalqualifikation

Unzureichende Qualifikation des Personals

Wenn nicht ausreichend qualifiziertes Personal Arbeiten an dem Produkt durchführt, können schwere Verletzungen und erheblicher Sachschaden verursacht werden.

- Alle Arbeiten durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Vor Arbeiten am Produkt muss das Personal die komplette Anleitung gelesen und verstanden haben.
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.

Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.

Servicepersonal des Herstellers

Das Servicepersonal des Herstellers ist aufgrund der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Verwenden von persönlicher Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, das Personal vor Gefahren zu schützen, die dessen Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit beeinträchtigen können.

- Beim Arbeiten an und mit dem Produkt die Arbeitsschutzbestimmungen beachten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Gültige Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Bei scharfen Kanten, spitzen Ecken und rauen Oberflächen Schutzhandschuhe tragen.
- Bei heißen Oberflächen hitzebeständige Schutzhandschuhe tragen.
- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen.
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen.

2.8 Hinweise zum sicheren Betrieb

Unsachgemäße Arbeitsweise des Personals

Durch eine unsachgemäße Arbeitsweise können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Funktion und Betriebssicherheit des Produktes beeinträchtigen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß verwenden.
- Die Sicherheits- und Montagehinweise beachten.
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen. Ausgenommen sind Produkte für spezielle Umgebungsbedingungen.
- Auftretende Störungen umgehend beseitigen.
- Die Wartungs- und Pflegehinweise beachten.
- Gültige Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften für den Einsatzbereich des Produkts beachten.

2.9 Transport

Verhalten beim Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Bei hohem Gewicht, das Produkt mit einem Hebezeug anheben und einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Bei Transport und Handhabung das Produkt gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.

2.10 Störungen

Verhalten bei Störungen

- Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störung durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Produkt nach einer Störung prüfen, ob die Funktionen des Produkts noch gegeben und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.

2.11 Entsorgung

Verhalten beim Entsorgen

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschaden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.

2.12 Grundsätzliche Gefahren

Allgemein

- Sicherheitsabstände einhalten.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen außer Funktion setzen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern.
- Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen. Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

- Wenn die Energieversorgung angeschlossen ist, keine Teile von Hand bewegen.
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen.

2.12.1 Schutz bei Handhabung und Montage

Unsachgemäße Handhabung und Montage

Durch unsachgemäße Handhabung und Montage können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

- Alle Arbeiten nur von dafür qualifiziertem Personal durchführen lassen.
- Produkt bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.
- Die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen.

Unsachgemäßes Heben von Lasten

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Nicht unter oder in den Schwenkbereich von schwebenden Lasten treten.
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen.
- Schwebende Lasten nicht unbeaufsichtigt lassen.

2.12.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb

Herabfallende und herauschleudernde Bauteile

Herabfallende und herauschleudernde Bauteile können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.

2.12.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Unerwartete Bewegung

Ist noch Restenergie im System vorhanden, können beim Arbeiten am Produkt schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Zur Abwendung von Gefahren kann nicht allein auf das Ansprechen der Überwachungsfunktionen vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen

muss von einer fehlerhaften Antriebsbewegung ausgegangen werden, deren Wirkung von der Steuerung und dem aktuellen Betriebszustand des Antriebs abhängt. Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.

- Zur Vermeidung von Unfällen und/oder Sachschäden muss der Aufenthalt von Personen im Bewegungsbereich der Maschine eingeschränkt werden. Unbeabsichtigten Zugang für Personen in diesen Bereich durch technische Schutzmaßnahmen einschränken/verhindern. Schutzabdeckung und Schutzzaun müssen über eine ausreichende Festigkeit hinsichtlich der maximal möglichen Bewegungsenergie verfügen. NOT-HALT-Schalter müssen leicht zugänglich und schnell erreichbar sein. Vor Inbetriebnahme der Maschine oder Anlage die Funktion des NOT-HALT-Systems überprüfen. Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion dieser Schutzeinrichtung unterbinden.

2.13 Hinweise auf besondere Gefahren



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herauschleudernde Gegenstände!

Während des Betriebs können herabfallende und herauschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Durch geeignete Maßnahmen den Gefahrenbereich absichern.



⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

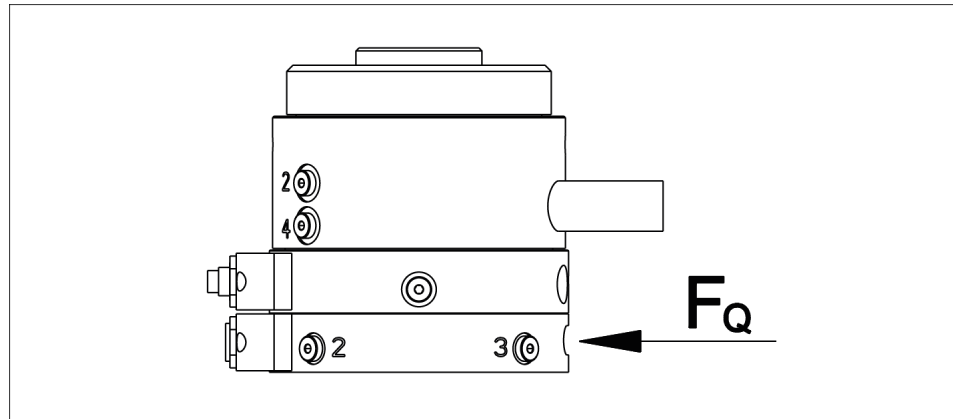
Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

3 Technische Daten

Bezeichnung	DDF 2							
	31	40	50	63	80	100	125	160
Eigenmasse [kg]	0.5	0.9	0.95	2.2	5.9	6.1	13.9	14.2
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	120	120	120	110	100	100	90	90
Max. Drehzahl [°/s]	720	720	720	660	600	600	540	540
Dauerdrehmoment [Nm]: pneumatisch und elektrisch	0.8	1.5	1.5	3.0	8.0	8.0	22.0	22.0
pneumatisch	0.8	1.5	1.5	3.0	8.0	8.0	22.0	22.0
elektrisch	0.5	1.0	1.0	2.0	3.0	3.0	11.0	10.0
Losdrehmoment [Nm] (nach Stillstand): pneumatisch und elektrisch	1.3	2.0	2.0	4.5	10.0	10.0	25.0	25.0
pneumatisch	1.3	2.0	2.0	4.5	10.0	10.0	25.0	25.0
elektrisch	0.7	1.3	1.3	2.0	3.5	3.5	12.0	12.0
Drehbewegung	∞							
Druckbereich für Sperrluft [bar]	0.5 – 1							
Energieübertragung								
Luft (Druckluft bis 10 bar)	2x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	4x
Elektrische Energie elektrische Signale, mit max. 60V; 1A	4x	4x	4x	6x	6x	6x	10x	10x
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70

Bezeichnung	DDF 2			
	40-1	50-1	80-1	100-1
Eigenmasse [kg]	2.0	2.1	13.1	13.3
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	110	110	90	90
Max. Drehzahl [°/s]	660	660	540	540
Dauerdrehmoment [Nm]	3.0	3.0	22.0	22.0
Losdrehmoment [Nm] (nach Stillstand)	4.5	4.5	25.0	25.0
Drehbewegung	∞			
Druckbereich für Sperrluft [bar]	0.5 – 1			
Energieübertragung				
Luft (Druckluft bis 10 bar)	4x	4x	4x	4x
Elektrische Energie elektrische Signale, mit max. 60V; 1A	6x	6x	10x	10x
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 70



Maximale Querkraft

Bezeichnung	DDF 2					
	31 31-P	40 40-P	40-1	50 50-P 50-E	50-1	63
max. Querkraft F_Q [N]	60	100	200	100	250	350
max. zulässige Anbaumasse [kg]	6	10	20	10	25	35
max. dynamisches Biegemoment [Nm]						
M_x	12	25	55	25	60	85
M_y	12	25	55	25	60	85
M_z	8	20	45	20	50	60

Bezeichnung	DDF 2					
	80	80-1	100	100-1	125	160
max. Querkraft F_Q [N]	1000	1500	1250	1750	2250	2500
max. zulässige Anbaumasse [kg]	100	150	125	175	225	250
max. dynamisches Biegemoment [Nm]						
M_x	250	400	290	450	520	550
M_y	250	400	290	450	520	550
M_z	180	300	200	350	400	400

Es handelt sich hierbei um die max. Summe aller Belastungen (Beschleunigungskräfte und -momente, Prozesskräfte, Not-Aus-Situation etc.), welche auf die Drehdurchführung wirken dürfen.

Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Bezeichnung	DDF 2
Umgebungstemperatur [°C]	
min.	+5
max.	+60
Schutzart IP *	54
Geräuschemission [dB(A)]	≤ 70

- * Für den Einsatz in verschmutzten Umgebungen (z. B. Spritzwasser, Dämpfe, Abriebs- oder Prozessstäube) bietet SCHUNK oftmals entsprechende Produktoptionen bereits im Standard an. Für spezielle Anwendungen in verschmutzter Umgebung bietet SCHUNK auch gerne kundenspezifische Lösungen an.

4 Montage

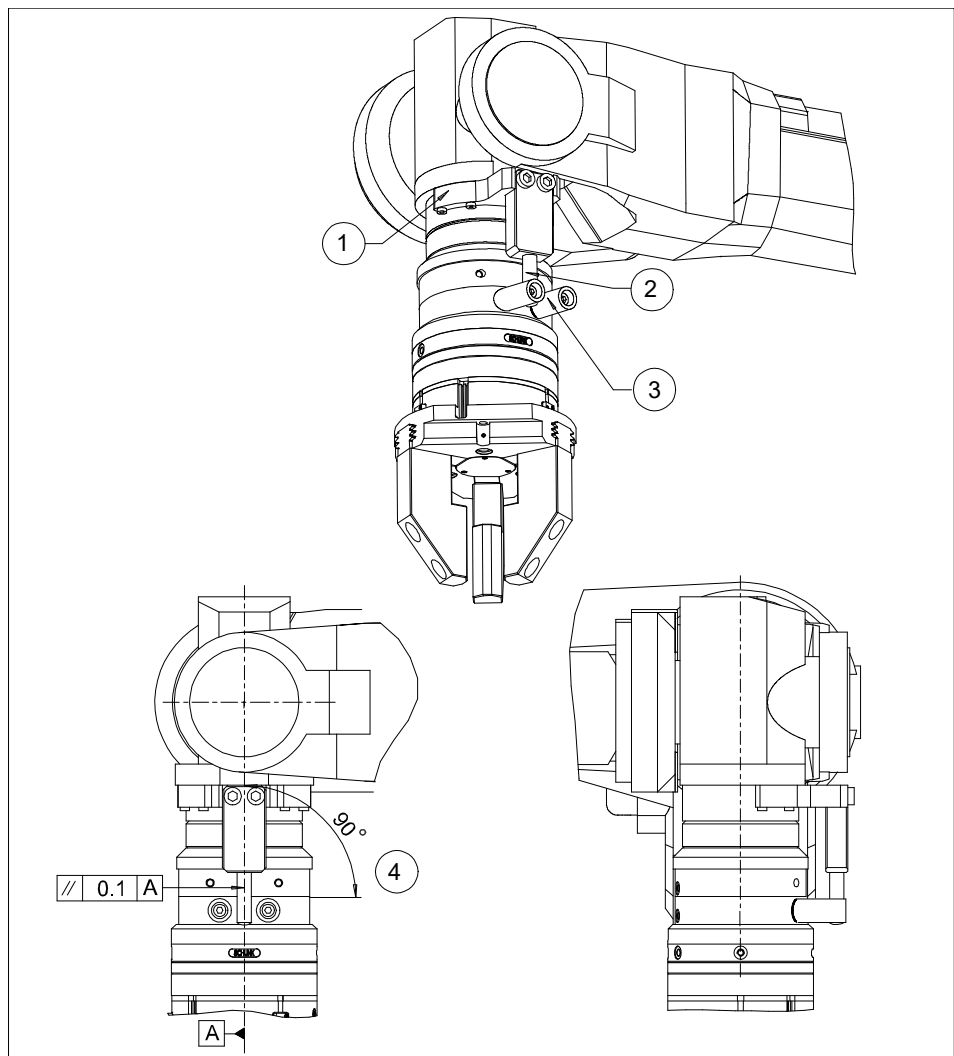


⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt:
Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.



- 1 Die Befestigung der Momentenabstützung (Welle) muss am nicht beweglichen Gehäuse des Roboters erfolgen.
- 2 Welle mit Wellen- $\varnothing$ ▶ 4.1 [\[D 19\]](#)
- 3 Halterung an der DDF (im Lieferumfang der DDF enthalten)

- 4 Die Welle zur Momentenabstützung (Verdrehsicherung) sollte exakt parallel zur »Mittennachse« der DDF und im »Rechten Winkel« (90°) zur Halterung verlaufen.

4.1 Befestigung der DDF am Roboter

Ebenheit der Anschraubfläche

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

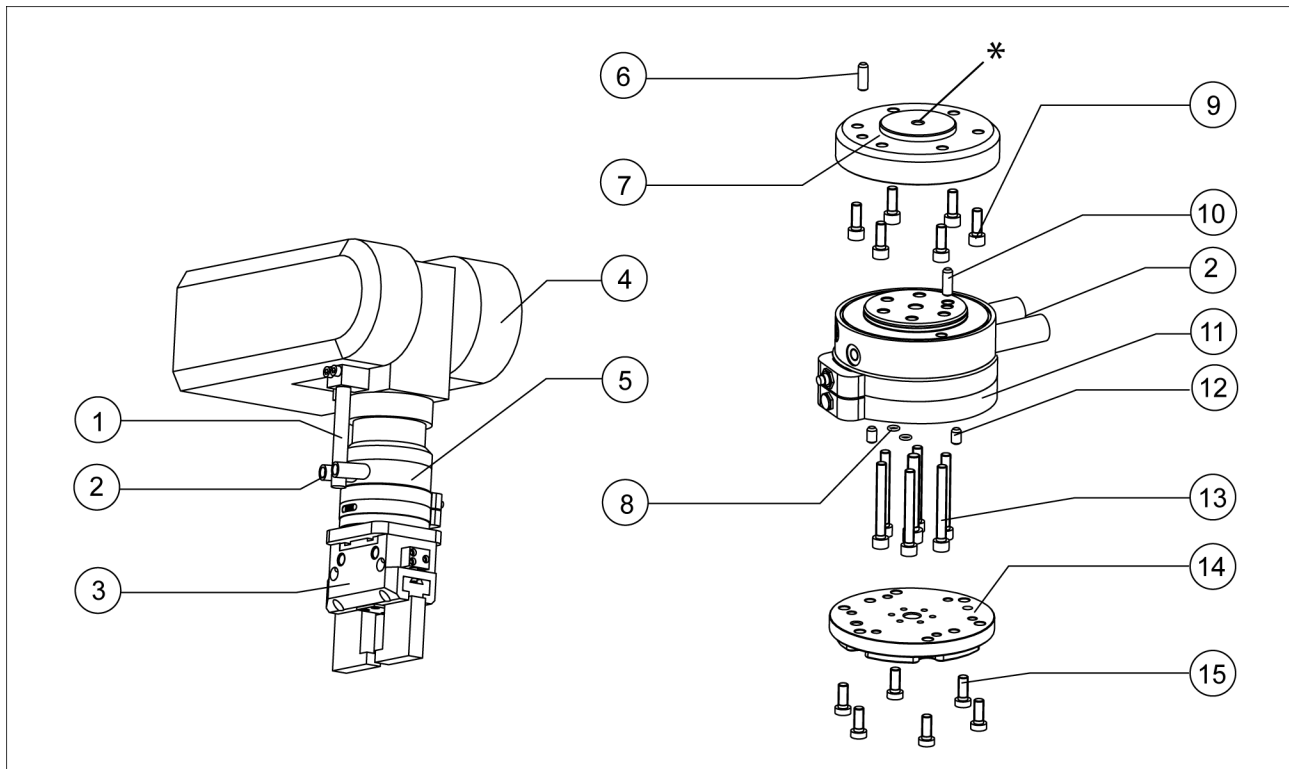
Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

Tab.: Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche (Maße in mm)

Die folgende Abbildung ist ein Beispielbild.

Sie dient zur Veranschaulichung und Zuordnung der Einzelteile. Abweichungen je nach Baugröße und Ausführungsart möglich.

Montage der DDF



* Abzugsgewinde

- 1 Welle zur Momentenabstützung
- 2 Halterung DDF
- 3 Werkzeug, z.B. Greifer Type 3GP der Fa. SCHUNK
- 4 Roboter mit Schnittstelle nach DIN ISO 9409
- 5 Drehdurchführung der Fa. SCHUNK
- 6 Zylinderstift (im Beipack)
- 7 Boden mit Schnittstelle nach DIN ISO 9409 zum Anschluss an Roboter

- 8 Dichtungen zur Abdichtung der Luftkanäle zwischen Welle und Flansch (im Beipack)
- 9 Schrauben zur Montage des Bodens an Roboterflansch (im Beipack)(Anzahl variiert je nach Baugröße)
- 10 Zylinderstift zum Positionieren von Boden mit Welle
- 11 Welle komplett vormontiert
- 12 Zylinderstifte zur Positionierung von Welle und Flansch (nur in Verbindung mit Flansch (14))
- 13 Schrauben zum Befestigen der Welle an den Boden (Anzahl variiert je nach Baugröße)
- 14 Flansch mit Schnittstelle DIN ISO 9409 für Werkzeugmontage (z.B. Greifer) (nur optional – auf besondere Bestellung)
- 15 Schrauben zur Montage von Welle und Flansch (nur in Verbindung mit Flansch (14))

Typ	Wellen-Ø der Momentenabstützung
DDF 2 31	Ø 9 mm
DDF 2 40 und 50	Ø 11 mm
DDF 2 40-1 und 50-1	Ø 11 mm
DDF 2 63	Ø 11 mm
DDF 2 80 und 100	Ø 17 mm
DDF 2 80-1 und 100-1	Ø 23 mm
DDF 2 125 und 160	Ø 23 mm

1. Den Boden (7) an der Roboterschnittstelle mit den Schrauben (9) aus dem Beipack befestigen. Zur Zentrierung des Bodens (7) kann der Zylinderstift (6) aus dem Beipack verwendet werden.
2. Den Zylinderstift (10) in den Boden einsetzen.
3. Die komplett montierte Welle (11) auf den Boden setzen
ACHTUNG! Diese vormontierte Einheit darf nicht getrennt werden!
4. Die Welle (11) und den Boden (7) mit den Schrauben (13) verschrauben.
5. Die Dichtungen (8 – zur Abdichtung der Luftkanäle) einlegen und die Zylinderstifte (12) in die Welle einsetzen.
6. Den Flansch (optional, auf besondere Bestellung) mit den Schrauben (15) auf der Welle (11) befestigen

Tab.: Anzugsmoment für Schrauben

Schraube	M5	M6	M8	M10	M12
Anzugsdrehmoment [Nm]	10 Nm	17 Nm	40 Nm	80 Nm	140 Nm

4.2 Anschlüsse

4.2.1 Pneumatischer Anschluss

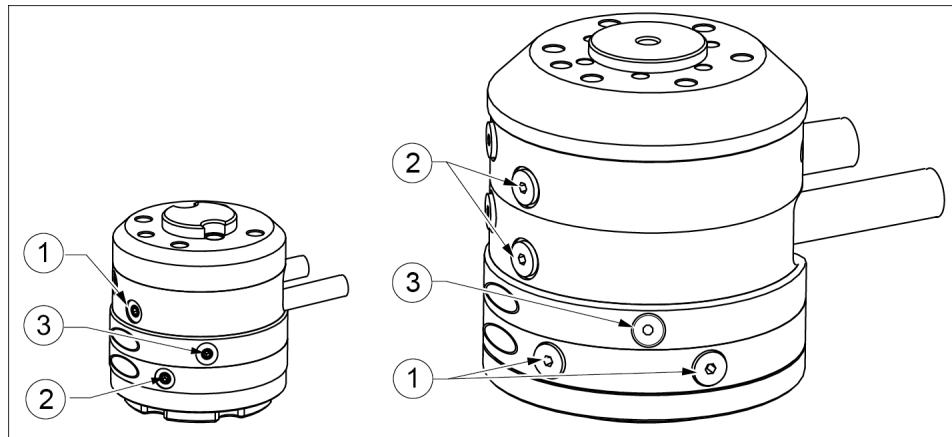


⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Anschließen!

- Energieversorgung abschalten.

Die exakten Positionen und Möglichkeiten der pneumatischen Anschlüsse sind im SCHUNK Katalog ersichtlich.



Pneumatische Anschlüsse

- | | |
|---|--|
| 1 | Pneumatische Anschlüsse roboterseitig |
| 2 | Pneumatische Anschlüsse werkzeugseitig |
| 3 | Sperrluftanschluss |

4.2.2 Elektrischer Anschluss



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen!

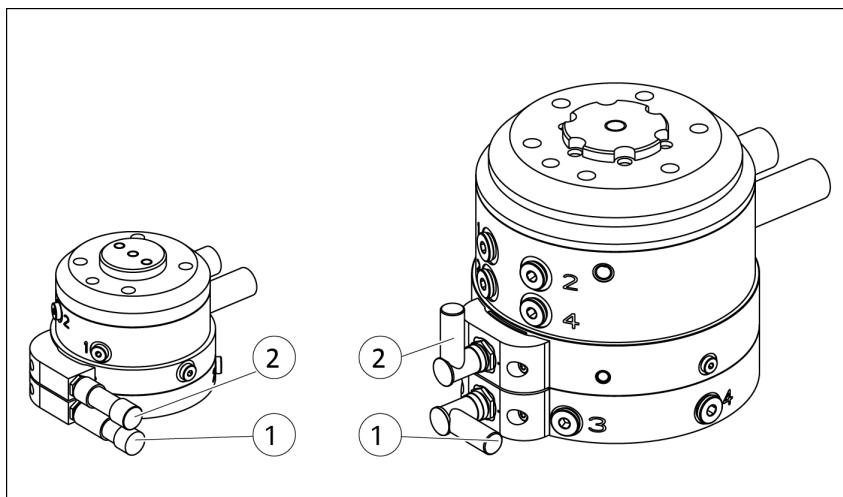
Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Produkt:
Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

HINWEIS

Elektrische Energie: max. 60 Volt, 1 Ampere

4.2.2.1 Steckerbelegung / Anschlusskabel



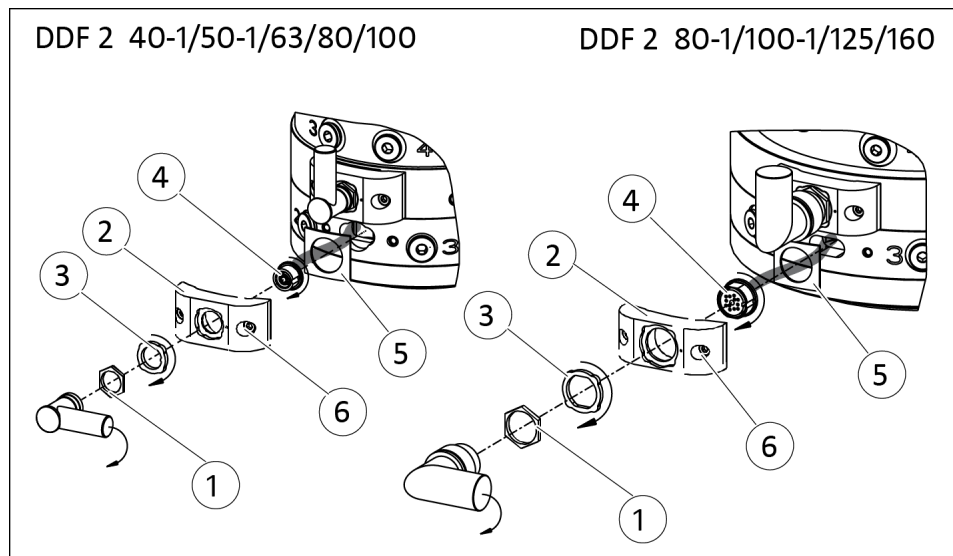
1 Werkzeugseitig: Flanschdose

2 Roboterseitig: Flanschstecker

Tab.: Steckerbelegung, Anschlusskabel

Baugröße	Flanschdose	Flanschstecker	Pin Nr.	Litze
DDF 2 31 / 40 / 50			Hinweis: Sonderkabel, bitte SCHUNK kontaktieren.	
DDF 2 40-1 / 50-1 / 63 / 80 / 100			1	Weiß
			2	Braun
			3	Grün
			4	Gelb
			5	Grau
			6	Rosa
			7	nicht belegt
DDF 2 80-1 / 100-1 / 125-1 / 125 / 160			A	Weiß
			B	Braun
			C	Grün
			D	Gelb
			E	Grau
			F	Rosa
			G	Blau
			H	Rot
			J	Schwarz
			K	Violett
			L	Grau/Rosa, nicht belegt
			M	Rot/Blau, nicht belegt

4.2.2.2 Kabelabgang umorientieren



Im Auslieferungszustand ist der Kabelabgang auf der Werkzeugseite tangential angebracht. Diese Ausrichtung ist für SCHUNK Kabel geeignet. Falls eine andere Ausrichtung der Kabel erforderlich ist, kann der Kabelabgang durch Drehen der Flanschdose umorientiert werden.

Flanschdose drehen

1. Eingesteckte Kabel ggf. lösen.
2. Sechskantmutter (1) und Schrauben (6) lösen.
3. Halter (2) mit Ring (3) vorsichtig abnehmen.
4. Flanschdose (4) vorsichtig aus der Drehdurchführung herausziehen.
ACHTUNG! Kabel dürfen nicht gespannt werden.
5. Ring (3) im Halter (2) entsprechend gewünschtem Verdrehwinkel der Flanschdose (4) drehen, möglich sind 90°-Schritte.
6. Flanschdose (4) um 90° oder 180° drehen und in den Halter (2) mit Ring (3) einführen.
ACHTUNG! Kabel nicht mehr als 360° verdrehen.
 Bei den Baugrößen DDF 2 40-1/ 50-1/ 63/ 80/ 100 muss die Nase des Rings (3) in der Nut der Flanschdose (4) liegen.
 Bei den Baugrößen DDF 2 80-1/ 100-1/ 125/ 160 müssen die abgeflachten Seiten der Flanschdose (4) auf den entsprechenden Seiten des Rings (3) liegen.
7. Sechskantmutter (1) leicht anziehen, um Flanschdose (4) mit zwischenliegendem Ring (3) am Halter (2) zu befestigen.
8. Kabel vorsichtig in das Innere der Drehdurchführung legen.
ACHTUNG! Kabel nicht knicken oder einklemmen.

9. Dichtung (5) bündig mit der Unterseite der Drehdurchführung positionieren und Halter (2) an die Drehdurchführung drücken.
10. Schrauben (6) mit Schraubensicherung "mittelfest" einkleben und fest anziehen.
11. Sechskantmutter (1) fest anziehen.

Flanschstecker drehen Falls der Kabelabgang auf der Roboterseite umorientiert werden soll, muss der Flanschstecker analog vorherigen Schritten gedreht werden.

5 Fehlerbehebung

5.1 Produkt lässt im Stillstand Luft ab

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Luftanschluss falsch montiert.	Luftanschluss anziehen. ► 4.2.1 [📄 21]
Nicht benötigte Luftanschlüsse geöffnet.	Nicht benötigte Luftanschlüsse schließen.

5.2 Produkt lässt im Betriebszustand Luft ab

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Bauteil hat sich gelöst, z. B. durch Überlast.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden oder Produkt auseinanderbauen.

5.3 Elektrische Signale werden nicht übertragen

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel falsch angeschlossen.	Rundsteckverbinder und beide Miniatur-Flachsteckverbinder auf richtigen Sitz prüfen.
Litzen vertauscht.	PIN-Belegung prüfen.
Bussignale sollen übertragen werden.	Bussignale können nicht übertragen werden.
Schleifring defekt.	Produkt mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK senden.

6 Wartung

6.1 Schmierstoffe/Schmierstellen

Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. Den Schmierstoff mit einem nichtfasernden Tuch dünn auftragen. SCHUNK empfiehlt die aufgeführten Schmierstoffe.

Schmierstelle	Schmierstoff
Dichtungen und Dichtflächen	SCHUNK grease 1
Rillenkugellager	SCHUNK grease 10

Details zu den SCHUNK Schmierstoffbezeichnungen sind unter [schunk.com/lubricants](https://www.schunk.com/lubricants) verfügbar.

Das Produkt enthält standardmäßig lebensmittelkonforme Schmierstoffe.

Die Anforderungen der Norm EN 1672-2:2020 werden nicht vollumfänglich erfüllt.

HINWEIS

- Verunreinigten lebensmittelkonformen Schmierstoff wechseln.
 - Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers beachten.
-

6.2 Lebensdauer Dichtungen und Schleifringe

ACHTUNG

Sachschaden durch aushärtende Schmierstoffe!

Bei Temperaturen über 60 °C härten Schmierstoffe schneller aus und das Produkt kann beschädigt werden.

- Wartungsintervall entsprechend verringern.

Typ	Dichtungen	Schleifringe
	Umdrehung in Mio.	Umdrehung in Mio.
DDF 2 31	10	6
DDF 2 31P	10	
DDF 2 40	10	6
DDF 2 40P	10	
DDF 2 40-1	10	6
DDF 2 50	10	6
DDF 2 50P	10	
DDF 2 50E		6
DDF 2 50-1	10	6
DDF 2 63	10	6
DDF 2 80	8	5
DDF 2 80-1	6	5
DDF 2 100	8	5
DDF 2 100-1	6	4
DDF 2 125	6	4
DDF 2 160	6	4

Tab.: Lebensdauer: Dichtungen / Schleifringe

6.3 Produkt für Dichtungswechsel auseinanderbauen

6.3.1 Elektro-pneumatische und pneumatische Durchführung (DDF 2, DDF 2-P)

Lage der Positionsnummern, ► 6.5 [📄 31] ff.

Auseinanderbauen

1. Alle Druckluftleitungen entfernen.
2. Kabelverbindungen trennen.
3. Schrauben (30) vollständig herausdrehen.
4. Hinweis: Roboterflansch (3) und Welle (2) sind miteinander verstiftet (21).
Welle (2) vom Roboterflansch (3) herunterziehen.
5. Schrauben (44) herausdrehen.
6. Hinweis: Werkzeugflansch (1) und Welle (2) sind miteinander verschraubt (22) und verstiftet (20).
Werkzeugflansch (1) vorsichtig von der Welle (2) ziehen
7. Schrauben (22) herausdrehen.
8. Werkzeugflansch (1) vorsichtig von der Welle (2) ziehen.
9. Welle (2) vorsichtig aus dem Ring (4) schieben.
10. Schrauben (17) herausdrehen.
11. Hülsen (10, 14) mit den Dichtungen aus dem Ring (4) vorsichtig herauschieben. Dabei Reihenfolge der Hülsen beachten.
12. *Bei Elektro-pneumatischer Durchführung:*
ACHTUNG! Die Kontakte der Schleifringeinheit am Rotor (70) nicht berühren und nicht an Bauteile stoßen. Rotor (70) vorsichtig entnehmen.
13. Alle Dichtungen gemäß Dichtsatzliste entfernen, ► 1.5 [📄 8].

6.3.2 Elektrische Durchführung (DDF 2-E)

Lage der Positionsnummern, ► 6.5 [31] ff.

Auseinanderbauen

1. Kabelverbindungen trennen.
2. Schrauben (30) vollständig herausdrehen.
3. Hinweis: Werkzeugflansch (1) und Roboterflansch (13) sind miteinander verstiftet (21).
Werkzeugflansch (1) vorsichtig vom Roboterflansch (13) herunterziehen.
4. Bei DDF 2-31-E: Schrauben (22) vollständig herausdrehen.
5. Schrauben (47) herausdrehen und Klemmscheibe (38) entfernen.
6. Schrauben (46) herausdrehen und Scheibe (37) entfernen.
7. Lager (54), Spannhülse (36) und Dichtring (104) entfernen.
8. Scheibe (8 bzw. 37) herausdrehen.
9. **ACHTUNG! Die Kontakte der Schleifringeinheit am Rotor (70) nicht berühren und nicht an Bauteile stoßen.** Rotor (70) vorsichtig entnehmen.
10. Alle Dichtungen gemäß Dichtsatzliste entfernen, ► 1.5 [8].

6.4 Produkt warten und zusammenbauen

Warten

1. Alle Teile gründlich reinigen und auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen.
2. Alle Verschleißteile und Dichtungen erneuern.
⇒ Die Dichtungen sind im Dichtsatz enthalten. ▶ 1.5 [📄 8]
3. Alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln. ▶ 6.1 [📄 26]
4. Blanke außen liegende Stahlteile ölen und fetten.

Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Zerlegen. Dabei Folgendes beachten:

ACHTUNG

Dichtungen beim Zusammenbau nicht beschädigen!

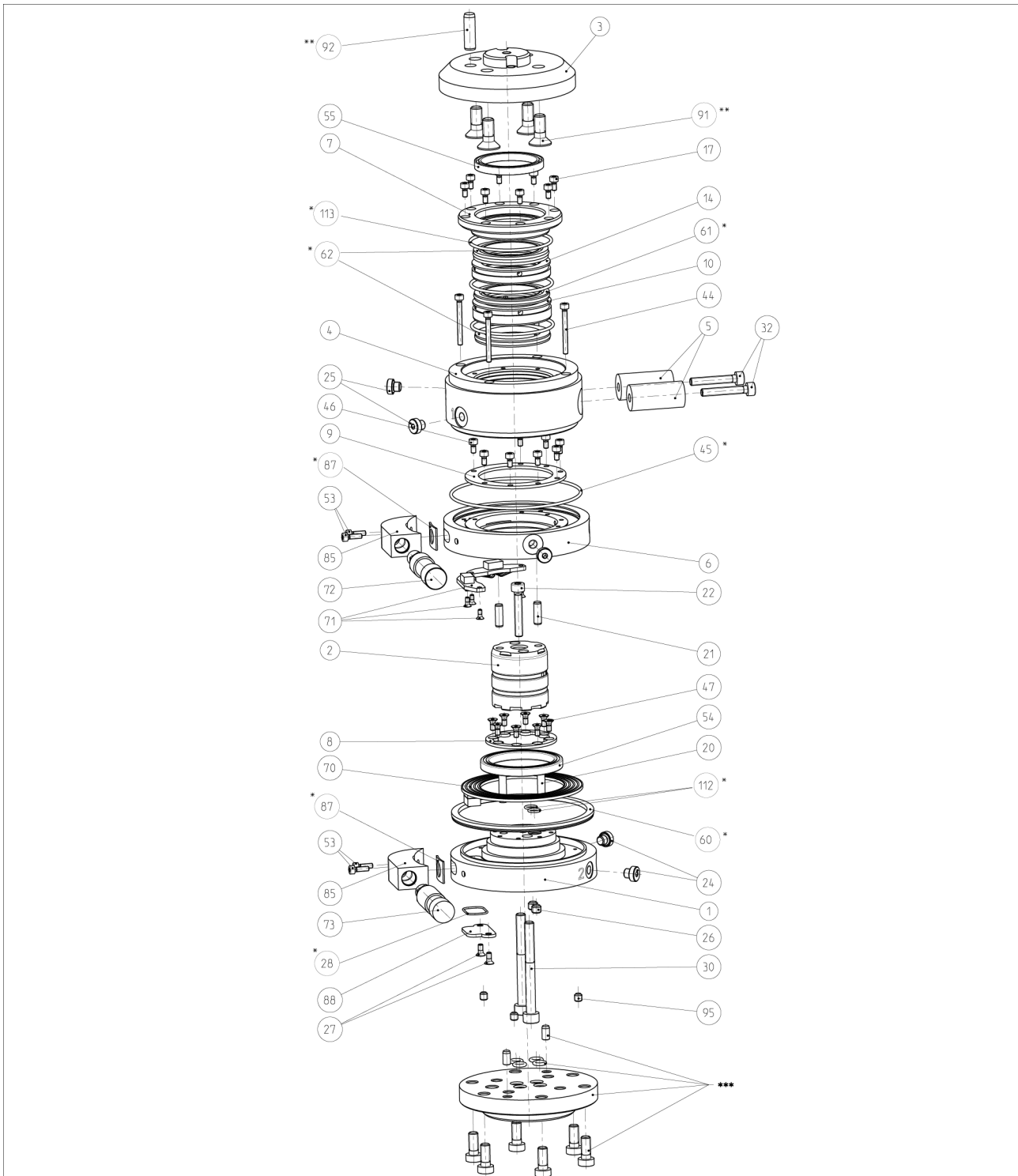
- Soweit nicht anders vorgeschrieben, alle Schrauben und Muttern mit Loctite Nr. 243 sichern und mit Anzugsdrehmoment anziehen.

Tab.: Anzugsmoment für Schrauben

Schraube	M5	M6	M8	M10	M12
Anzugsdrehmoment [Nm]	10 Nm	17 Nm	40 Nm	80 Nm	140 Nm

6.5 Zusammenbauzeichnungen

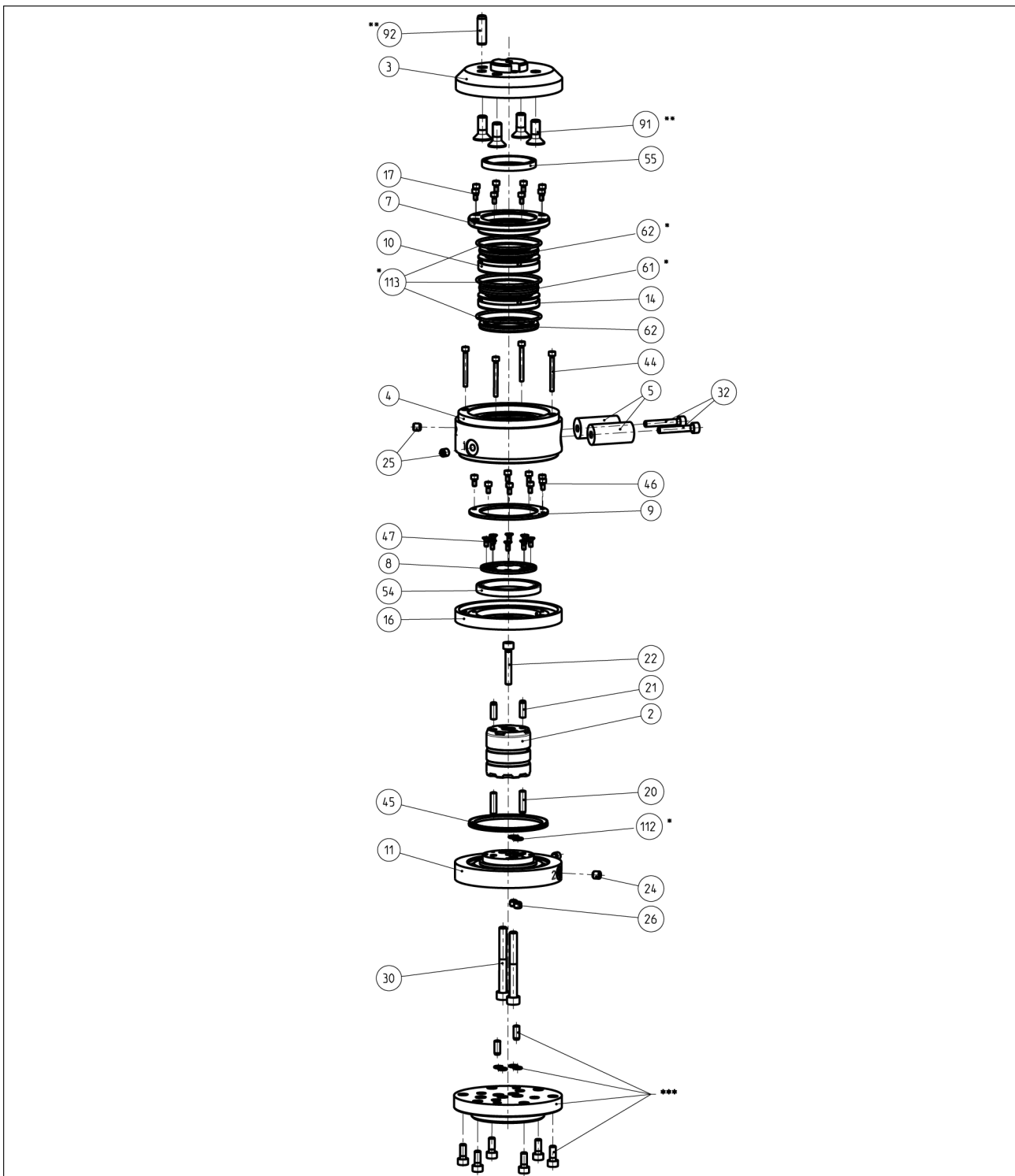
6.5.1 Zusammenbauzeichnung DDF 2 31/40/50



Zusammenbauzeichnung DDF 2 31/40/50

- * Verschleißteil, bei Wartung erneuern.
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- ** Im Beipack enthalten.
- *** Optional – nur in Verbindung mit Pos. 82

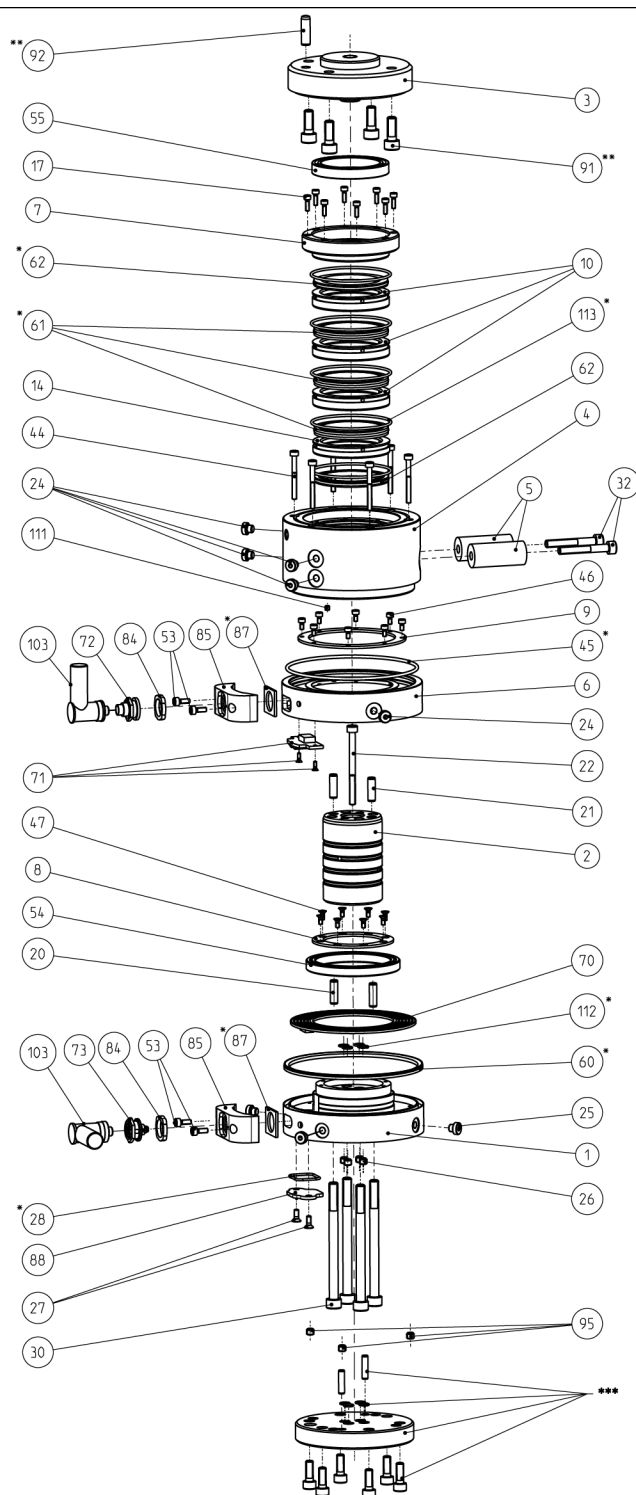
6.5.2 Zusammenbauzeichnung DDF 2 31P/40P/50P



Zusammenbauzeichnung DDF 2 31P/40P/50P

- * Verschleißteil, bei Wartung erneuern.
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- ** Im Beipack enthalten.
- *** Optional – nur in Verbindung mit Pos. 82

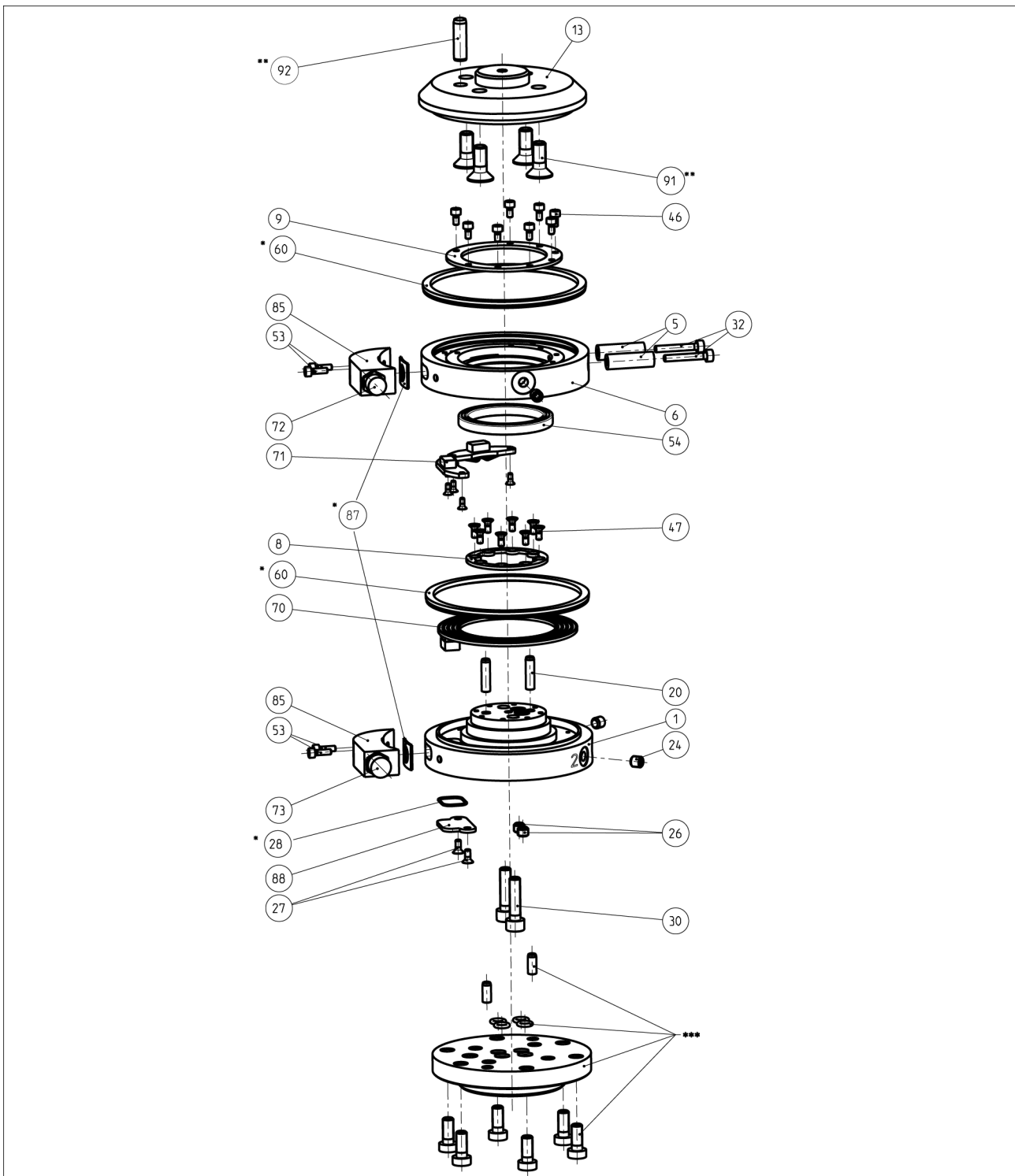
6.5.3 Zusammenbauzeichnung DDF 2 40-1/50-1/63



Zusammenbauzeichnung DDF 2 40-1/50-1/63

- * Verschleißteil, bei Wartung erneuern.
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- ** Im Beipack enthalten.
- *** Optional – nur in Verbindung mit Pos. 82

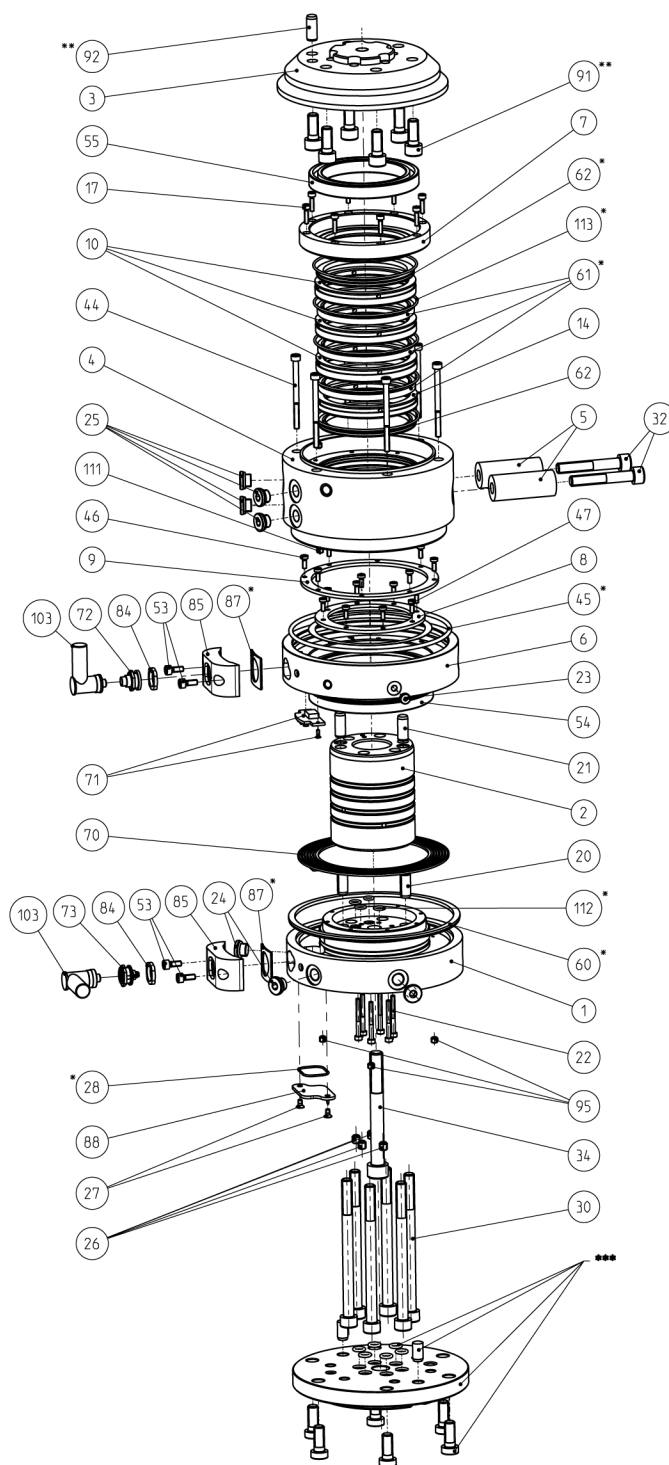
6.5.4 Zusammenbauzeichnung DDF 2 50E



Zusammenbauzeichnung DDF 2 40E/50E

- * Verschleißteil, bei Wartung erneuern.
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- ** Im Beipack enthalten.
- *** Optional – nur in Verbindung mit Pos. 82

6.5.5 Zusammenbauzeichnung DDF 2 80/100/125/160/80-1/100-1



Zusammenbauzeichnung DDF 2 80/100/125/160/80-1/100-1

- * Verschleißteil, bei Wartung erneuern.
Im Dichtsatz enthalten. Dichtsatz kann nur komplett bestellt werden.
- ** Im Beipack enthalten.
- *** Optional – nur in Verbindung mit Pos. 82

7 Einbauerklärung

gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B.

Hersteller/ SCHUNK SE & Co. KG
Inverkehrbringer Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung: Drehdurchführung / DDF 2 / elektro-pneumatisch
Ident.-Nr. 0323034–0323036, 0323038, 0323039, 0323046, 0323048, 0323056,
0323058–0323060, 0323068–0323070, 0323070, 0323082, 0323083,
0323092, 0323112–0323115, 0323133, 0323134, 0323137, 0323162,
0323163, 0323173

den folgenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht:

Nr. 1.1.1, Nr. 1.1.2, Nr. 1.1.3, Nr. 1.1.5, Nr. 1.3.2, Nr. 1.5.1, Nr. 1.5.2; Nr. 1.5.4, Nr. 1.5.6, Nr. 1.5.8, Nr. 1.5.10, Nr. 1.5.11, Nr. 1.5.13

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht. Bei Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze –
Risikobeurteilung und Risikominderung

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII, Teil B wurden erstellt.

Bevollmächtigter zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Stefanie Walter, Adresse: siehe Adresse des Herstellers



Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Head of Systems Engineering,
Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, Oktober 2024

8 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC)

RoHS-Richtlinie

Produkte von SCHUNK werden im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU und deren Erweiterung 2015/863/EU „zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)“ als „ortsfeste Großanlagen“ oder als „ortsfeste industrielle Großwerkzeuge“ eingestuft oder erfüllen ihre bestimmungsgemäße Funktion nur als Teil einer/eines solchen. Damit fallen Produkte von SCHUNK zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht in den Geltungsbereich der Richtlinie.

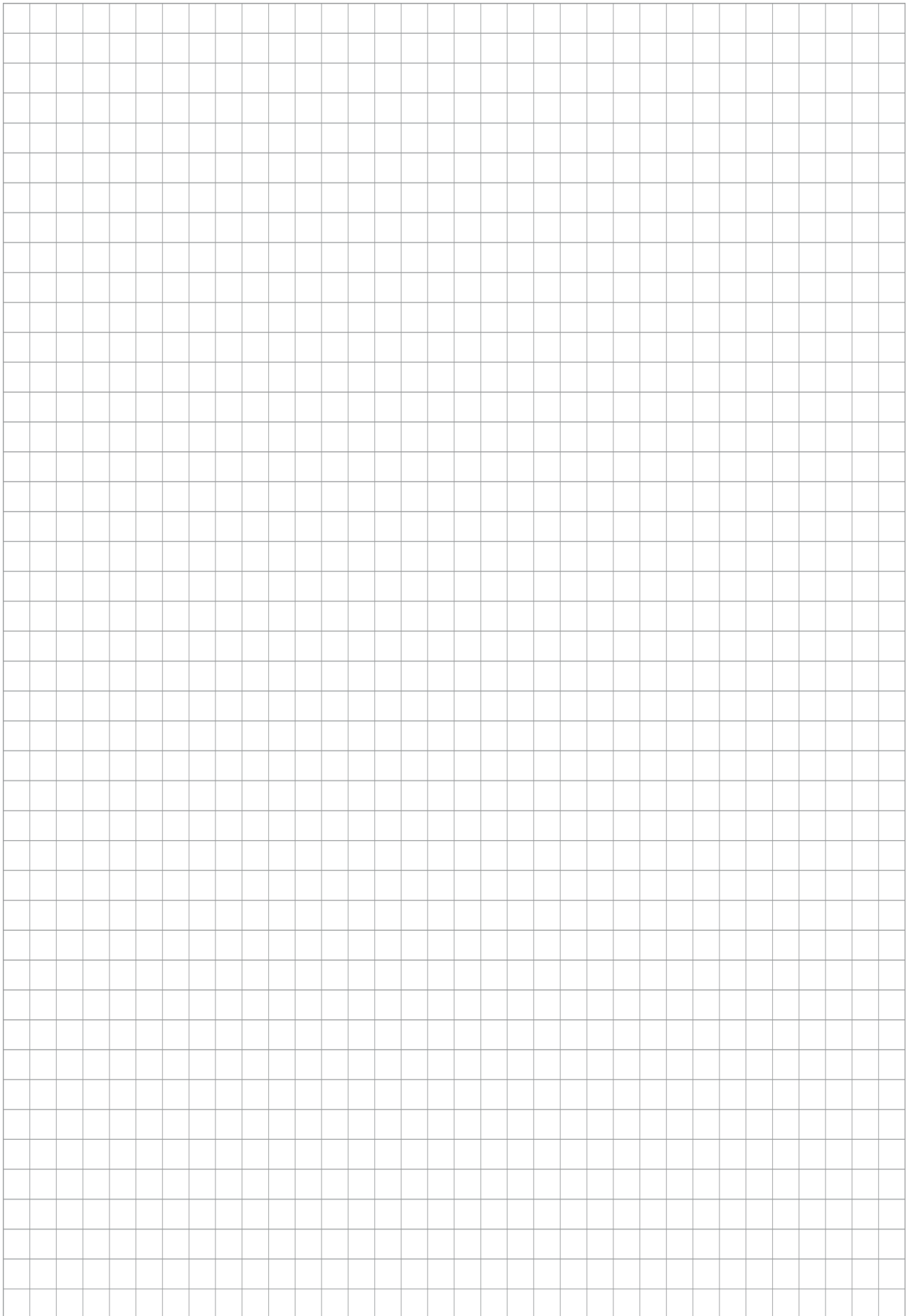
REACH-Verordnung

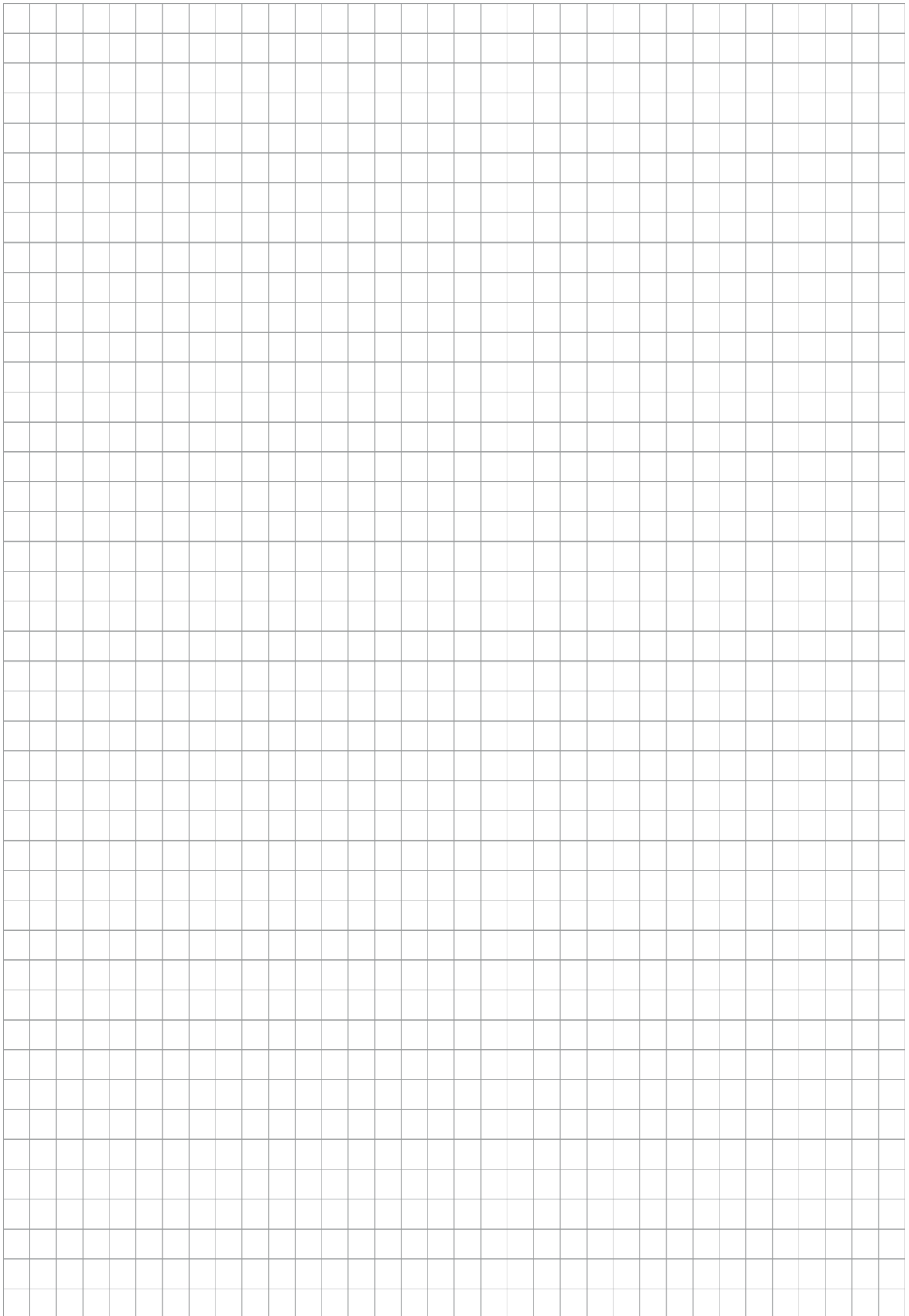
Produkte von SCHUNK entsprechen uneingeschränkt den Regelungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 "zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)" und deren Erweiterung 2022/477. SCHUNK legt großen Wert darauf, für Mensch und Umwelt bedenkliche Chemikalien nach Möglichkeit vollständig zu vermeiden. Nur in seltenen Ausnahmefällen enthalten Produkte von SCHUNK SVHC-Stoffe der Kandidatenliste mit einem Massegehalt über 0,1 %. Gemäß Artikel 33, Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 kommt SCHUNK seiner Informationspflicht zur "Weitergabe von Informationen über Stoffe in Erzeugnissen" nach und führt betroffene Komponenten und verwendete Stoffe in einer Übersicht unter [schunk.com/SVHC](https://www.schunk.com/SVHC) auf.



Dr.-Ing. Manuel Baumeister,
Head of Systems Engineering,
Technology & Innovation

Lauffen/Neckar, Oktober 2024







SCHUNK SE & Co. KG
Spanntechnik | Greiftechnik | Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*



Wir drucken nachhaltig | *We print sustainable*