



**Original Montage-
und Betriebsanleitung**
FIBROTOR
EM.NC und RT.NC

1.1 Definition

Rundtisch	FIBROTOR
Typ:	EM.NC und RT.NC
Artikelnummer:	-
Fabriknummer:	-
Baumaßzeichnung:	-
Baujahr:	-
Kunde:	-
Auftragsnummer:	-

 Dieses Dokument wurde erstellt von

FIBRO GmbH
Geschäftsbereich Rundtische
Postfach 11 20
D-74183 Weinsberg

Weidachstrasse 41 - 43
D-74189 Weinsberg

Service
rtservice@fibro.de
Tel: +49(0)7134 / 73 - 243
Fax: +49(0)7134 / 73 - 344

© FIBRO GmbH

Alle Rechte an diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht von FIBRO GmbH. Das Dokument darf ohne eine schriftliche Erlaubnis von FIBRO GmbH weder als Ganzes noch in Auszügen kopiert oder vervielfältigt werden. Das Dokument ist nur für den Benutzer der beschriebenen Bauteile bestimmt und darf deshalb nicht an unbeteiligte Dritte - insbesondere auch nicht an Wettbewerber - weitergegeben werden.

Dokument: Montage- und Betriebsanleitung Version V1.1

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	7
1.1	Definition	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
1.3	Bestimmungswidriger Gebrauch.....	7
1.4	Mitgeltende Unterlagen	8
1.5	Aufbau	8
1.5.1	Lagerung.....	8
1.5.2	Mittendurchgang	9
1.5.3	Drehrichtung	9
1.5.4	Lebensdauer	9
1.5.5	Antrieb der Kurve	9
1.5.6	Positionierung	9
1.5.7	Antriebsmotoren.....	9
1.5.8	Referenzpunkt.....	9
1.5.9	Haltebremse.....	10
1.5.10	Indirektes Messsystem (Standardausführung).....	11
1.5.11	Messsystem am Motor	11
1.5.12	Direkte Messung (ab EM.NC.13 möglich).....	11
1.5.13	Fabrikat und Typen von Inkremental-Drehgeber.....	12
1.5.14	Kabelfarben und Verbindungen	12
1.6	Gewährleistung.....	13
1.7	Original Wartungs- und Betriebsanleitung	13
1.7.1	Legende	13
1.7.2	Abbildungen	14
1.7.3	Verzeichnis der gültigen Seiten.....	14
1.7.4	Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung	14
1.8	Begriffsbestimmungen.....	15
2	Sicherheit	17
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	17
2.1.1	Sorgfaltspflicht des Betreibers	18
2.1.2	Anforderungen an das Personal	19
2.2	Qualifikation des Personals	19
2.3	Schutzeinrichtungen an der Maschine.....	20
2.4	Restgefahren	20
3	Technische Beschreibung	21
3.1	Allgemeine technische Daten	21
3.1.1	Lärmpegel.....	21
3.2	Elektrische Anschlüsse.....	21
3.3	Temperaturbereiche	21
3.4	Sperrluft (Optional)	22
3.5	Betriebsparameter	22
3.6	Baugruppen	22
3.6.1	Rundtisch.....	22
3.6.2	Kurven-Rollen-Getriebe	22

1.1 Definition

3.7	Zusatzbaugruppen und Zubehör	23
3.7.1	Hydraulische Schalttellerklemmung	23
3.7.2	Anschlussplan Schalttellerklemmung	24
3.7.2.1	Funktionsdiagramm Schaltteller-Positionierung	26
4	Transport	27
4.1	Wichtige Sicherheitshinweise	27
4.2	Verpackung und Gewicht	28
4.3	Transportschäden	28
4.4	Zwischenlagerung	28
4.5	Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport	29
4.6	Transportsicherungen	29
4.6.1	Rundtisch auspacken und transportieren	29
4.7	Rückversand	30
4.8	Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial	30
5	Montage	31
5.1	Wichtige Sicherheitshinweise	31
5.2	Montagevoraussetzungen	31
5.3	Rundtisch montieren	31
5.3.1	Mechanische Montage	31
5.4	Umbauten und Veränderungen	32
5.4.1	Zulässige Umbauten und Veränderungen	32
5.4.2	Verbotene Umbauten und Veränderungen	32
6	Inbetriebnahme	33
6.1	Wichtige Sicherheitshinweise	33
6.2	Vor der Inbetriebnahme	33
6.2.1	Probelauf	33
7	Bedienung	35
7.1	Wichtige Sicherheitshinweise	35
7.2	Arbeitsplätze des Bedienpersonals	35
7.3	Betriebsarten	35
7.4	Funktionsabläufe	36
7.4.1	Funktionsablauf einer Teilbewegung	36
7.4.2	Bewegungsablauf	36
7.5	Rundtisch einschalten und bedienen	36
8	Störungen	37
8.1	Wichtige Sicherheitshinweise	37
8.2	Kundendienst	37
9	Instandhaltung	39
9.1	Wichtige Sicherheitshinweise	39
9.2	Instandhaltungsarbeiten	40
9.2.1	Inspektionen	40

9.2.2	Wartung / Reinigung	40
9.2.2.1	Langzeitschmierung	41
9.2.2.2	Schmierplan	42
9.2.2.3	Schmierstoffe	42
9.2.2.4	Füllmengen	43
9.2.3	Instandsetzung.....	43
10	Außerbetriebnahme	46
10.1	Wichtige Sicherheitshinweise	46
10.2	Vorübergehende Außerbetriebnahme	46
10.3	Endgültige Außerbetriebnahme	47
11	Demontage und Entsorgung.....	48
11.1	Wichtige Sicherheitshinweise	48
11.2	Entsorgung der Bauteile	49
12	Service und Ersatzteile.....	50
12.1	Service	50
12.2	Ersatzteile.....	50
12.3	Ersatzteilbestellung	51
13	Einbauerklärung.....	53
13.1	Einbauerklärung	53
14	Index	56
14.1	Verzeichnis.....	56
15	Persönliche Notizen.....	58
15.1	Notizen	58
16	Anhang	60
16.1	Schaltungsvorschläge	60
16.2	Sonstige Dokumente	62

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Haltebremse	11
Abb. 2	Drehgeber	12
Abb. 3	Persönliche Schutzkleidung	18
Abb. 4	Typenschild	21
Abb. 5	Schneckengetriebe.....	23
Abb. 6	Hydraulische Schalttellerklemmung	24
Abb. 7	Anschlussplan Schalttellerklemmung	25
Abb. 8	Funktionsdiagramm Schaltteller-Positionierung	26
Abb. 9	Kisten transportieren	29
Abb. 10	Lastaufnahmemittel	29
Abb. 11	Bewegungsablauf	36
Abb. 12	Schmierplan.....	42

1.1 Definition

1 Einleitung

1.1 Definition

Der Rundtisch ist eine unvollständige Maschine im Sinne der europäischen Richtlinie 2006 / 42 / EG, Artikel 1g und 2g.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Rundtisch ist dazu bestimmt, in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden.

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis für die Gesamtanlage, in welche der Rundtisch eingebaut wurde, die erforderliche Sicherheit hergestellt und die Konformität mit den Gesetzen und Richtlinien des Landes festgestellt und bestätigt wurde, in dem dieser Rundtisch betrieben wird.

Die Nutzung darf nur im Rahmen der in den Auftragskenndaten definierten Grenzen erfolgen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Lesen dieser Anleitung und die Beachtung der Sicherheitsinformationen.
- die Beachtung der mitgeltenden Unterlagen.
- die Einhaltung der Instandhaltungsvorschriften.

Der Rundtisch darf ausschließlich bestimmungsgemäß verwendet werden. Es dürfen nur Verfahren und Handhabungen angewendet werden, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

1.3 Bestimmungswidriger Gebrauch

Jeder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Gebrauch des Rundtisches gilt als Missbrauch und ist verboten.

Der Rundtisch darf nicht über seine Belastungsgrenzen hinaus beansprucht werden.

Der Rundtisch ist im Standard nicht geeignet für den

- Betrieb in mobilen oder tragbaren Systemen, auf Schiffen oder in Luftfahrzeugen
- Betrieb in lebenserhaltenden Systemen
- Betrieb in Wohnanlagen
- Betrieb außerhalb der festgelegten Leistungsdaten und Betriebsparameter
- Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre
- Einsatz in Vakuumräumen

1.4 Mitgeltende Unterlagen

- Einsatz unter Betriebsbedingungen, bei denen leicht brennbare oder explosive Stoffe verarbeitet werden
- Einsatz unter Betriebsbedingungen mit aggressiven- oder lösungsmittelhaltigen Stoffen (z.B. Säuren, Laugen, Kohlenwasserstoffe, etc.)

Für alle Personen- und Sachschäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen, trägt der Betreiber der in diesem Dokument beschriebenen Maschine die Verantwortung.

1.4 Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Anleitung sind für den sicheren Umgang mit der Anlage weitere mitgeltende Unterlagen erforderlich. Die Angaben in diesen Dokumenten sind zu beachten.



Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine nach Richtlinie 2006/42/EG



Elektroplan



Hydraulikplan



Pneumatikplan



Zeichnungen

1.5 Aufbau

Die Konstruktion ist gekennzeichnet durch einen starren mechanischen Aufbau. Das Grundgerät besteht aus dem Gehäuse, Schaltteller, Lager, Kurvenantrieb, Antriebsmotor mit Getriebe und Haltebremse. Horizontaler und vertikaler Einsatz mit vielen Motoranordnungen ist möglich.

Zum weiteren Ausbau sind Zusatzbaugruppen verfügbar. Der Rundtisch kann auch als Einbautisch verwendet werden

1.5.1 Lagerung

Die Lagerung des Schalttellers ist groß dimensioniert und sowohl axial als auch radial vorgespannt. Zur Aufnahme großer Kippmomente, z.B. bei vertikaler Schalttellerlage, steht die Zusatzbaugruppe »verstärkte Schalttellerlagerung« zur Verfügung.

1.5.2 Mittendurchgang

Der Rundtisch wird mit einem großen freien Mittendurchgang geliefert.

1.5.3 Drehrichtung

Die Drehrichtung ist wahlweise links- oder rechtsdrehend. Pendelbetrieb ist möglich.

1.5.4 Lebensdauer

Der Auslegung liegt eine Lebensdauer von MTTF = 20.000 h zugrunde.

1.5.5 Antrieb der Kurve

Der Antrieb erfolgt vom Antriebsmotor über das Getriebe und den Kurvenantrieb auf den Schaltteller. Die Kurvenrollen liegen vorgespannt beidseitig an der Steuerkurve an.

1.5.6 Positionierung

Positioniert wird durch NC - Steuerung mit Lageregelerfassung über Drehgeber. Im positionierten Zustand wird die Kurve durch eine elektrische Bremse spielfrei arretiert. Bei hohen Tangentialmomenten kann eine hydraulische Schalttellerklemmung verwendet werden (größere Steifigkeit, Entlastung der Getriebeteile).

1.5.7 Antriebsmotoren

Als Antriebsmotoren werden serienmäßig Drehstrom-Servomotoren verwendet. Es können auch Gleichstrom- oder Hydraulik-Servomotoren eingesetzt werden. Für Einzelfälle mit geringen Genauigkeitsanforderungen ist der Einsatz von Drehstrom-Normmotoren in Verbindung mit einem Frequenzumrichter möglich.

1.5.8 Referenzpunkt

Der Rundtisch kann optional mit einem festen Referenzpunktschalter ausgerüstet werden.

Auf diesen ist das Messsystem eingestellt. Der Schalter dient zur Geschwindigkeitsreduzierung und hat eine Signallänge von ca. 3 – 4°. Der Schalter ist in Nullstellung betätigt. Das Anfahren des Referenzpunktschalters kann mit Drehrichtung im Uhrzeigersinn (CW) und entgegen dem Uhrzeigersinn (CCW) erfolgen.

1.5 Aufbau

1.5.9 Haltebremse

Zur Arretierung der Schneckenwelle wird die Haltebremse bestromt. Spannung 24 VDC

Der Antrieb erfolgt vom Motor über ein Stirnradvorgelege auf eine Schnecke, die über Rollen den Schaltteller antreibt. Positioniert wird durch eine NC-Steuerung mit Lageerfassung über ein entsprechendes Messsystem. Im positionierten Zustand wird die Schneckenwelle durch die Haltebremse spielfrei arretiert.

Wird die Magnetspule [1] eingeschaltet, so bildet sich das gestrichelte Magnetfeld aus. Die Ankerscheibe [3] wird an den Bremsspulenträger mit Reibbelag [4] gepresst. Die Welle ist gebremst. Das Bremsmoment läuft vom Spulenträger [3] über den Reibbelag [4], Ankerscheibe [3] und Membranübertragungsfeder [5] auf den Flansch [6] und die Welle.

Wird die Magnetspule [1] stromlos, so zieht die Membranübertragungsfeder [5] die Ankerscheibe [3] vom Spulenträger [1] weg. Die Welle kann frei durchlaufen.

Typ	Bremse	Spannung	Moment	Leistung
EM.NC.11	Gr. 3	24 VDC	13 Nm	10 W
EM.NC.13	Gr. 4	24 VDC	24 Nm	15 W
EM.NC.15	Gr. 4	24 VDC	24 Nm	15 W
EM.NC.16	Gr. 6	24 VDC	80 Nm	27 W
EM.NC.17	Gr. 7	24 VDC	160 Nm	34 W
EM.NC.18	Gr. 7	24 VDC	160 Nm	34 W

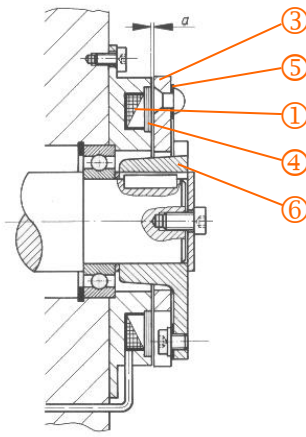


Abb. 1 Haltebremse

- | | |
|----------------|----------------------------|
| ① Magnet | ⑤ Membranübertragungsfeder |
| ③ Ankerscheibe | ⑥ Flansch |
| ④ Reibbelag | |

1.5.10 Indirektes Messsystem (Standardausführung)

Der Drehgeber ist in der Achse der Schneckenwelle angeordnet. Die Toleranzen des Schnecken-Rollen-Getriebes gehen in die Messung mit ein.

1.5.11 Messsystem am Motor

Vor allem bei digitalen Servoantrieben sitzt das Messsystem direkt auf der Motorwelle.

Die Genauigkeit und das Spiel des Untersetzungsgetriebes gehen in das Messergebnis mit ein.

Nur in Verbindung mit mathematisch genauer Untersetzung sinnvoll.

1.5.12 Direkte Messung (ab EM.NC.13 möglich)

Das Messsystem ist an der Schalttellerachse angebaut. Die Messgenauigkeit ist im Wesentlichen von der Genauigkeit des Messsystems abhängig.

1.5 Aufbau

1.5.13 Fabrikat und Typen von Inkremental-Drehgeber

Standard-Fabrikat: Heidenhain

Strichzahl	Typ	Ident-Nr.
1.500	ROD 426 E/1500	05 51 895
5.000	ROD 426 B/5000	
5 m Kabel Ausgang radial ohne Stecker (4x2x0,14+4x0,25)mm ² Spannungsversorgung 5V $\pm$ 5%		

1.5.14 Kabelfarben und Verbindungen

Funktion	Aderfarbe
Signal 1	Braun
\Signal 1	Grün
\Signal 2	Rosa
Signal 2	Grau
+5V	Braun-Grün
0V	Weiß-Grün
Sensor +5V	Blau
Sensor 0V	Weiß
Signal 0	Rot
\Signal 0	Schwarz

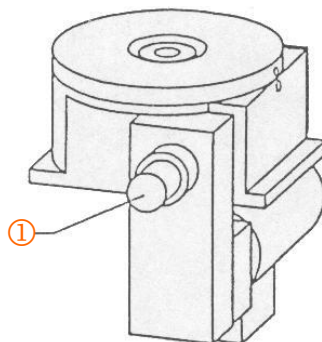


Abb. 2 Drehgeber

① Drehgeber

Baugleiche inkrem. Drehgeber	
BDG 63 10	Balluff
DG 118	RSF Elektronik
DG 60 D	Stegmann
63-2	Leine & Linde

BEACHTEN

Um mechanische Überlastungen am Rundtisch zu vermeiden, darf auch bei Not-Halt die Beschleunigungszeit t_a (siehe "Technische Daten" im Anhang) nicht unterschritten werden.

1.6 Gewährleistung

Die Gewährleistung ist vertraglich geregelt (siehe Allgemeine Geschäftsbedingungen oder Vertrag).

1.7 Original Wartungs- und Betriebsanleitung

Diese Anleitung ist die Original-Wartungs- und Betriebsanleitung und Bestandteil des Lieferumfangs.

Diese Anleitung beschreibt den Umgang mit der Maschine und enthält wichtige Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

Diese Anleitung wendet sich an speziell für den Betrieb und die Bedienung der beschriebenen Maschine geschultes und autorisiertes Personal.

Ein Exemplar dieser Anleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren und von jeder Person zu lesen, zu verstehen und anzuwenden, die mit Arbeiten an oder mit der Maschine beauftragt ist.

Die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln sind zu beachten.

Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen (siehe Kapitel 1.4 Mitgeltende Unterlagen auf Seite 8) unterliegen keinem automatischen Änderungsdienst.

Änderungen durch technische Weiterentwicklung gegenüber den in dieser Anleitung genannten Daten und Abbildungen behalten wir uns vor.

Die jeweilige aktuelle Ausgabe kann beim Hersteller erfragt werden.

1.7.1 Legende

In dieser Anleitung werden zur übersichtlichen Gestaltung des Inhalts Zeichen, Symbole und Abkürzungen mit folgender Bedeutung verwendet:

- 1. markiert eine Aufzählung.
 - a) markiert die zweite Ebene einer Aufzählung.
- markiert eine Auflistung.
 - ▶ markiert die zweite Ebene einer Auflistung.

1.7 Original Wartungs- und Betriebsanleitung



Das Buchsymbol vor einem Text ist ein Verweis auf ein mitgeltendes Dokument. Der Inhalt dieses Dokuments muss beachtet werden.



Das Informationssymbol vor einem Text markiert einen ergänzenden Hinweis oder einen wichtigen Anwendungstipp.

1.7.2 **Abbildungen**

Die verwendeten Abbildungen zeigen die Anlage als Beispiel. Abweichungen der bildlichen Darstellung zur gelieferten Anlage sind möglich.

1.7.3 **Verzeichnis der gültigen Seiten**

Seitenzahl dieser Anleitung einschließlich Titelseite: 63

1.7.4 **Bedeutung der Sicherheitshinweise in dieser Anleitung**

Diese Anleitung enthält Hinweise, die zum Schutz von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen.

Die Sicherheitshinweise zur Warnung vor Verletzungen von Personen werden durch eine Signaltafel hervorgehoben, die ein Warndreieck und ein Signalwort enthält.

Der zugehörige Text beschreibt die Art der Gefahr, die Quelle der Gefahr, die Möglichkeiten der Vermeidung und die Konsequenzen bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises.

Allgemeine Hinweise oder Hinweise auf mögliche Sachschäden werden mit einer Signaltafel ohne Warndreieck hervorgehoben.

In dieser Anleitung verwendete Signaltafeln haben die Bedeutung:



GEFAHR kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.



WARNUNG kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



VORSICHT kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen kann.



BEACHT kennzeichnet ergänzende Hinweise, gibt Informationen zu möglichen Sachbeschädigungen und steht nicht in Bezug zu möglichen Körperverletzungen.

1.8 Begriffsbestimmungen

Anleitung	Allgemeine Bezeichnung für dieses Dokument.
NOT-HALT	Sofortige Unterbrechung aller Bewegungsabläufe bei Betätigung eines Not-Halt-Tasters.
Schutzeinrichtung	Technische Einrichtung an der Maschine, um die Sicherheit zu gewährleisten.
Sicherheitshinweis	Hinweis mit Bezug zu möglichen Körperverletzungen in Anleitungen und Handbüchern.
Sicherheitsinformation	Information mit Bezug zur sicheren Handhabung der Maschine.

1.8 Begriffsbestimmungen

2 Sicherheit

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die meisten Unfälle beim Umgang mit Maschinen sind auf die Missachtung der grundlegenden Sicherheitsregeln zurückzuführen.

Erkennen einer möglichen Gefährdung kann einen Unfall vermeiden, bevor dieser eintritt. Sind Gefährdungen vorhanden, warnen Sicherheitsinformationen am Rundtisch und in diesem Dokument vor diesen Gefährdungen. Wenn die Warnungen nicht beachtet werden, kann es zu Körperverletzungen oder Tod kommen.

FIBRO GmbH kann nicht alle möglichen Umstände voraussehen, die potenzielle Gefährdungen enthalten können. Die Warnungen in diesem Dokument und am Rundtisch sind folglich nicht alles umfassend.

Das Personal muss die erforderliche Schulung und Erfahrung sowie erforderliche Werkzeuge haben, um Arbeiten an der Maschine richtig ausführen zu können.

Unsachgemäße Bedienung, Wartung oder Instandsetzung kann gefährlich sein und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Keine Arbeiten zu Transport, Montage, Wartung oder Instandsetzung ausführen, wenn die Informationen zu Transport, Montage, Wartung oder Instandsetzung nicht gelesen und verstanden wurden.

Der Rundtisch ist für den Einbau in andere Maschinen oder zum Zusammenbau mit anderen Maschinen bestimmt. FIBRO GmbH hat keinen Einfluss auf die beabsichtigte Nutzung der Maschine.

Für Schutzeinrichtungen zum Betrieb der Gesamtmaschine ist der Betreiber verantwortlich. Der Betrieb ohne Schutzeinrichtungen ist verboten.

Für den sicheren Betrieb und die erforderlichen Informationen zur Bedienung ist der Betreiber verantwortlich.

Der Rundtisch darf in keiner Weise abweichend von den Betrachtungen in dieser Anleitung benutzt werden. Alle für die Benutzung anwendbaren Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen am Einsatzort müssen beachtet werden, einschließlich standortbezogene Regelungen und Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz.

Wird ein Arbeitsmittel, eine Handlung, eine Arbeitsmethode oder eine Arbeitstechnik angewendet, die nicht ausdrücklich von FIBRO GmbH vorgeschlagen ist, muss der Anwender selbst die Sicherheit für sich und andere Personen sicherstellen.

Es muss auch gewährleistet werden, dass der Rundtisch durch die beabsichtigten Arbeiten zu Bedienung, Wartung und Instandsetzung nicht beschädigt oder unsicher wird.

Die Informationen, Beschreibungen und Abbildungen in diesem Dokument basieren auf der Grundlage von Informationen, die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments verfügbar waren.

Die Beschreibungen, Betriebsdrücke, Messmethoden, Abbildungen und andere Punkte können sich jederzeit ändern. Diese Änderungen können die Eigenschaften des Rundtisches beeinträchtigen. Vor der Ausführung jeglicher Arbeiten sind die derzeit verfügbaren Informationen einzuholen.

2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1.1 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Der Rundtisch ist nach dem Stand der Technik konstruiert und gebaut. Die Anforderungen für Wahrung von Sicherheit und Gesundheitsschutz wurden erfüllt. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Der Betreiber der Maschine muss diese Maßnahmen planen und ihre Ausführung kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- der Rundtisch nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- der Rundtisch nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und mechanische und/oder elektrische Schutzeinrichtungen vorhanden sind.
- ein Exemplar dieser Anleitung und alle mitgeltenden Unterlagen stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Rundtisches zur Verfügung stehen. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Rundtisch auszuführen haben, die Anleitung jederzeit einsehen können.
- nur speziell geschultes und autorisiertes Personal den Rundtisch bedient und wartet.
- dieses Personal die Anleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.
- die Zuständigkeit dieses Personals bei Bedienung und Instandhaltung klar festgelegt und eingehalten wird.
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird.
- Betriebsanweisungen zur Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung erlassen werden.
- nationale Unfallverhütungsvorschriften und innerbetriebliche Vorschriften beachtet werden.
- bei Bedarf persönliche Schutzkleidung zur Verfügung steht.



Abb. 3 Persönliche Schutzkleidung

2.1.2 Anforderungen an das Personal

Bei allen Handlungen am Rundtisch sind die nachfolgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten. Missachtung kann schwere Verletzungen oder Tod verursachen.

Alle Personen, die an und mit dem Rundtisch arbeiten, müssen

- die Anleitung lesen und durch ihre Unterschrift bestätigen, dass sie die Anleitung verstanden haben.
- die Sicherheitsinformationen und -hinweise in der Anleitung und die darin enthaltenen Anweisungen beachten.
- darauf achten, dass sich keine unbefugten Personen im Bereich des Rundtisches aufhalten.
- darauf achten, dass anzulernendes Personal zunächst nur unter Aufsicht einer erfahrenen und geschulten Person am Rundtisch arbeitet.
- ergänzend zur Anleitung auch die vom Betreiber erlassenen Betriebsanweisungen für Arbeitssicherheit und zur Unfallverhütung beachten.
- bei Fehlfunktionen den Betreiber oder das Aufsichtspersonal informieren.
- am Rundtisch aufgetretene Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, unverzüglich dem zuständigen Vorgesetzten melden.

2.2 Qualifikation des Personals

Für bestimmte Aufgabenbereiche ist eine besondere Qualifikation des Personals erforderlich.

Aufgabenbereich	Qualifikation
Elektrik	
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung	Facharbeiter aus dem Elektrobereich
Mechanik	
Inbetriebnahme und Betrieb	Autorisiertes und geschultes Personal
Inspektionen	Eingewiesenes Personal
Wartung	Autorisiertes und geschultes Personal
Reinigung	Eingewiesenes Personal
Instandsetzung	Servicepersonal von FIBRO GmbH

2.3 Schutzeinrichtungen an der Maschine

2.3 Schutzeinrichtungen an der Maschine

Der Rundtisch ist für den Einbau in andere Maschinen oder zum Zusammenbau mit anderen Maschinen bestimmt. FIBRO GmbH hat keinen Einfluss auf die beabsichtigte Nutzung der Maschine.

Für Schutzeinrichtungen zum Betrieb der Gesamtmaschine ist der Betreiber verantwortlich. Der Betrieb ohne Schutzeinrichtungen ist verboten.

Für den sicheren Betrieb und die erforderlichen Informationen zur Bedienung ist der Betreiber verantwortlich.

Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um sein Personal vor Verletzungen durch die Maschine zu schützen

2.4 Restgefahren



Bewegung des Schalttellers

Der Schaltteller dreht sich mit hohem Drehmoment. Es sind Sicherheitsvorkehrungen wie z.B. Schutzgitter, Tipp-Betrieb, Zweihandbedienung, Not-Halt-Schalter usw. vorzusehen. Nicht in den Bewegungsablauf greifen. Quetschgefahr.

Explosionsfähige Atmosphäre

Der Rundtisch ist nicht für den Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre ausgelegt. Beim Betrieb in einer explosionsfähigen Atmosphäre oder bei Bearbeitung von entzündlichen Stoffen kann es zu einer Explosion kommen. Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, um den Rundtisch nur bestimmungsgemäß zu betreiben. Eine Explosion kann schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

Eigenmächtige Veränderungen

Eigenmächtige Veränderungen oder ein Anbau von Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller freigegeben sind, gefährden die Funktion des Rundtisches und können zu gefährlichen Situationen führen. Konstruktive Veränderungen an dem Rundtisch sind daher verboten. Der Anbau von Zusatzeinrichtungen muss mit dem Hersteller abgesprochen werden. Schwere Verletzungen oder Tod sind möglich.

3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeine technische Daten

Die technischen Daten des Rundtisches sind auftragsabhängig.

 Am Rundtisch ist ein Typenschild mit Nummer, Baujahr und Typ angebracht.



Abb. 4 Typenschild

Zu allen Fragen und Bestellungen müssen die Angaben auf dem Typenschild mitgeteilt werden.

- ① Nummer
- ② Typ
- ③ Baujahr

3.1.1 Lärmpegel

Die gesetzlich zulässigen Höchstwerte für die Luftschallemission der Maschine werden nicht überschritten.

3.2 Elektrische Anschlüsse

Betriebsspannung	Motorabhängig (siehe technische Spezifikation)
Steuerspannung	Motorabhängig (siehe technische Spezifikation)
Bremsspannung	Motorabhängig (siehe technische Spezifikation)

3.3 Temperaturbereiche

Betrieb	zwischen +15° C und +40° C
Lagerung	zwischen -15° C und +60° C

 Angaben zu technischen Spezifikationen, Zeitdiagrammen und Schaltbildern siehe Kapitel 16 Anhang.

3.4 Sperrluft (Optional)

3.4 Sperrluft (Optional)

Für die Sperrluft zwischen Gehäuse und Schaltteller ist am Rundtisch ein Anschluss vorhanden (Lage und Anschlussgewinde siehe Baumaßzeichnung).

Die benötigte Druckluft muss aus den Versorgungseinrichtungen des Betreibers zur Verfügung gestellt werden.

Die Sperrluft muss durch ein Regelventil mit Filter geregelt und gereinigt werden.

Der Sperrluftdruck darf maximal 0,05 MPa (0,5 bar; 7 psi) betragen.

BEACHTEN Bei Überschreitung des Drucks von 0,05 MPa (0,5 bar; 7 psi) können am Rundtisch schwerwiegende Schäden entstehen.

Die Sperrluft muss der Qualitätsklasse 4 nach DIN-ISO 8573-1 entsprechen:

- Feststoffe: maximale Teilchengröße 15 µm; maximale Teilchendichte 8 mg/m³
- Ölgehalt: maximale Ölkonzentration 5 mg/m³
- Wassergehalt: maximaler Drucktaupunkt +3 °C

3.5 Betriebsparameter

Beschleunigungs- und Verzögerungszeit bei regelbaren Antrieben:

- Im Standard ist der Rundtisch für den Anschluss an das Stromnetz mit 3x 400V / 50Hz ausgelegt. Bei Betrieb mit Frequenzumrichter müssen die in der Spezifikation angegebenen Kennwerte eingehalten werden.
- Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten bei Rundtischen mit fester Teilung werden durch die Steuerkurve bestimmt. Eine Rampe ist am Drehstrom-Bremsmotor nicht erforderlich

3.6 Baugruppen

3.6.1 Rundtisch

Der Schaltteller wird mit unterschiedlichen Motortypen und Steuerkurve angetrieben.

Dadurch können Rotationsbewegungen in beliebiger Richtung in jedem beliebigen Winkel ausgeführt werden.

Die Positioniergenauigkeit wird durch unterschiedliche Anordnungen des Messsystems bestimmt. Im Schaltteller ist ein Bohrbild eingebracht.



Angaben zu technischen Spezifikationen, Zeitdiagrammen und Schaltbildern siehe Kapitel 16 Anhang.

3.6.2 Kurven-Rollen-Getriebe

Der Antrieb erfolgt vom Antriebsmotor über ein Getriebe und Kurventrieb auf den Schaltteller.

3.7 Zusatzbaugruppen und Zubehör

Die Kurvenrollen liegen vorgespannt beidseitig an der Steuerkurve an.

Der Schaltteller wird durch die Steuerkurve und die Kurvenrollen in einer genauen Position spielfrei gehalten.

Die Drehrichtung ist wahlweise links- oder rechtsdrehend. Durch Drehrichtungs-umkehr am Antriebsmotor kann der Rundtisch zwischen den Positionen pendeln.

- ① Kurvenrollen
- ② Steuerkurve
- ③ Schaltteller



Abb. 5 Schneckengetriebe

3.7 Zusatzbaugruppen und Zubehör

3.7.1 Hydraulische Schalttellerklemmung

Im positionierten Zustand wird der Schaltteller durch eine hydraulisch beaufschlagte Klemmung kraftschlüssig und spielfrei mit dem Gehäuse verbunden. Die Überwachung der Drücke erfolgt über Druckschalter.

Klemmzeit ca. 0,4 s,

Lösezeit ca. 0,2s.

3.7 Zusatzbaugruppen und Zubehör

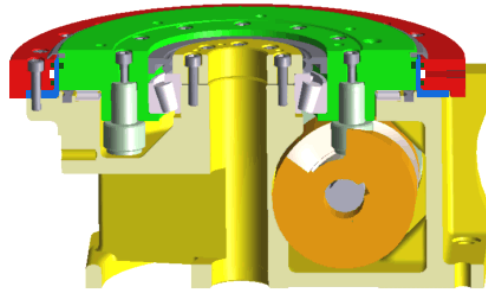


Abb. 6 Hydraulische Schalttellerklemmung

BEACHTEN

Die Klemmung darf niemals während der Drehbewegung des Schalttellers aktiviert werden (auch nicht bei Not-Halt!). Der Rundtisch darf nie gegen die geschlossene Klemmung anlaufen. Dieses führt zu Schäden. Durch die betätigte Klemmung werden der Schaltteller und das Gehäuse kraftschlüssig miteinander verbunden. Der max. Klemmdruck und der max. Betriebsdruck dürfen nicht überschritten werden. Bei höheren Drücken kann es zu Schäden an den Klemmelementen kommen. Die Einleitung von tangentialen Kräften darf nur im Rahmen der in der technischen Spezifikation definierten Grenzen erfolgen. Bei Überschreitung des zul. Tangentialmomentes am geklemmten Schaltteller werden die Klemmelemente und eventuell Antriebselemente zerstört.

3.7.2 Anschlussplan Schalttellerklemmung

- ① Druckschalter, Einstellbereich 2-20 bar, Ident. - Nr.: 070 572 3
- ② Druckschalter, Einstellbereich 10-100 bar, Ident. - Nr.: 075 704 7
- ③ Pneumatisch-Hydraulische Spanneinheit, Typ MO 12
Ident. - Nr.: 075 766 6

3.7 Zusatzbaugruppen und Zubehör

Einstellungen:

S1: 5 bar Kontrolle Klemmung gelöst

S3: 64 bar Kontrolle geklemmt

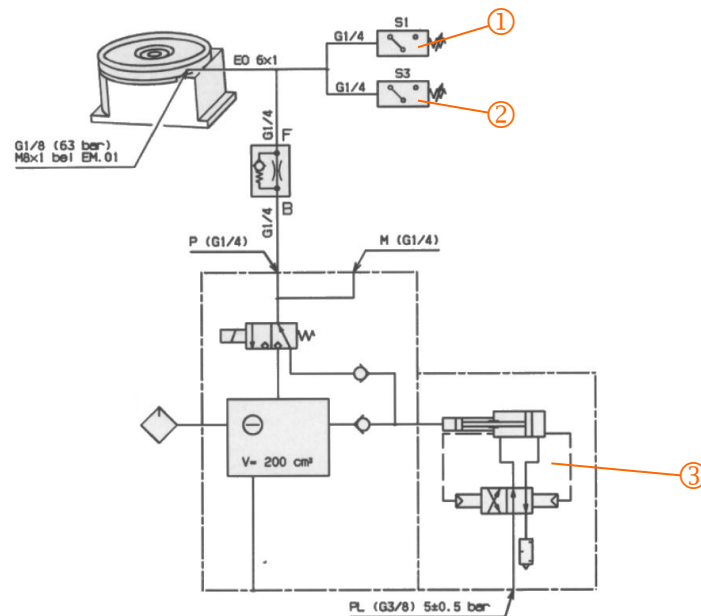


Abb. 7 Anschlussplan Schalttellerklemmung

3.7 Zusatzbaugruppen und Zubehör

3.7.2.1 Funktionsdiagramm Schaltteller-Positionierung

Ausgangsstellung: Schaltteller in beliebiger Stellung

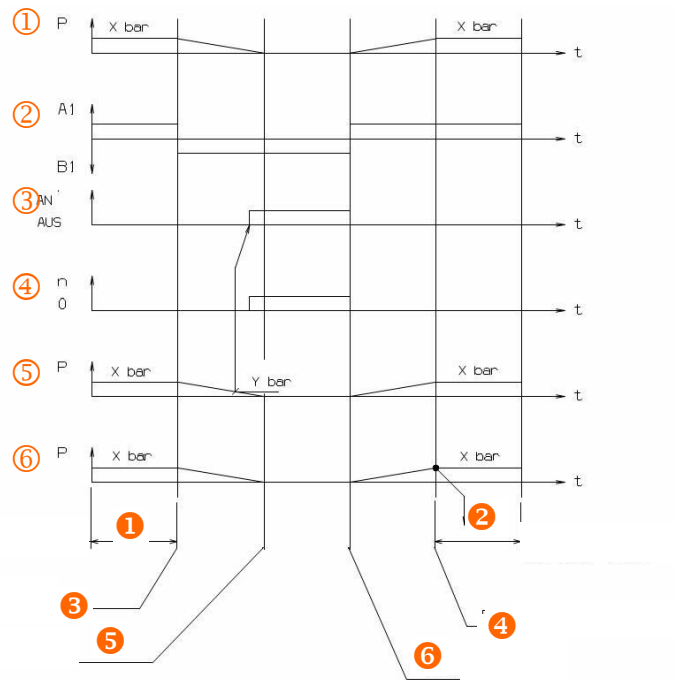


Abb. 8 Funktionsdiagramm Schaltteller-Positionierung

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ① = Klemmung Schaltteller | ① = Ausgangsstellung |
| ② = 4/2 Wegeventil | ② = neue Ausgangsstellung des Schalttellers |
| ③ = Motor für Schaltteller drehen | ③ = 4/2 Wegeventil auf B1 |
| ④ = Schaltteller drehen | ④ = Schaltteller geklemmt |
| ⑤ = Druckschalter S1/1 | ⑤ = Klemmung gelöst |
| ⑥ = Druckschalter S2/1 | ⑥ = neue Position des Schalttellers |
- X = Klemmdruck
Y = Druck $\leq$ 2 bar

4 Transport

4.1 Wichtige Sicherheitshinweise



Schwebende Lasten

Zu schwach dimensionierte Lastaufnahmemittel können brechen. Schwebende Lasten können pendeln. Hubgeräte und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen und für das Gewicht der Teile einschließlich Verpackung ausgelegt sein. Der Aufenthalt unter schwebenden oder angehobenen Lasten ist verboten. Ausreichende Sicherheitsabstände einhalten. Kranfahrer müssen zum Führen der betreffenden Einrichtung berechtigt sein. Verletzungen durch abstürzende Lasten.

Abstürzende Lasten

Falsch angelegte Gurte oder Ketten können verrutschen. Für das Gewicht der einzelnen Teile nicht ausgelegte Transportfahrzeuge können versagen. Die Transportkiste kann abstürzen. Es darf nur Hebezeug mit Traversen verwendet werden. Gurte oder Ketten immer außerhalb der Auflagehölzer anlegen. Verletzungen durch abstürzende Kiste.

Kippende Lasten

Bei Missachtung des Schwerpunkts kann eine Last kippen. Rundtisch so positionieren, dass sich die Last im Gleichgewicht befindet. Beim Befestigen der Transportmittel immer den Schwerpunkt beachten. Last gegen Kippen sichern. Verletzungen durch kippende Lasten.

Ungesicherter Rundtisch

Der Rundtisch kann sich drehen oder auf der Linearachse verschieben (je nach Rundtischausführung). Rundtisch beim Transport mit Transportsicherungen versehen. Transportsicherungen erst nach beendeter Montage entfernen. Es besteht die Gefahr von Stoß- und Quetschverletzungen.

Beim Transport des Rundtisches oder von Rundtischteilen ist zu beachten:

- Transportarbeiten dürfen nur von geschultem Transportpersonal und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Transportwege so absperren und sichern, dass keine unbefugten Personen den Gefahrenbereich betreten können.
- Scharfe Kanten mit Kantenschutz versehen.
- Nur Einzelgurte verwenden.
- Die örtlich gültigen Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

4.2 Verpackung und Gewicht

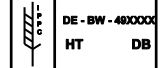
4.2 Verpackung und Gewicht

Für einen Versand mit LKW wird der Rundtisch mit Transportsicherungen gesichert und in Folie verpackt.

Für den Seeversand wird der Rundtisch bei FIBRO GmbH mit Transportsicherungen gesichert in einer Holzkiste verpackt.

Das Gesamtgewicht jeder Kiste ist auf der Kiste aufgedruckt. Zusätzlich ist die Kiste mit Markierungszeichen nach international geltenden Symbolen gekennzeichnet.

Um den verpackten Rundtisch vorschriftsmäßig zu behandeln und zu transportieren, ist diese Kennzeichnung zu beachten.

	Oben		Vor Nässe, Regen oder Schnee schützen
	Zerbrechlicher Inhalt		Seile, Gurte oder Ketten hier anschlagen
	Kennzeichnung nach International Plant Protection Convention (IPPC)		

Verpackungsmaterialien sind wieder zu verwenden oder nach den landesspezifischen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.

4.3 Transportschäden

Unmittelbar nach dem Empfang muss die Lieferung auf Vollständigkeit und auf Transportschäden untersucht werden. Werden Beschädigungen an der Verpackung festgestellt, die auch eine Beschädigung des Inhalts vermuten lassen, muss der Inhalt auf Beschädigungen untersucht werden.

Festgestellte Beschädigungen müssen sofort dem Transportunternehmen mitgeteilt und von diesem bestätigt werden.

4.4 Zwischenlagerung

- Rundtisch nur trocken, in der Originalverpackung und in geschlossenen Räumen lagern.
- unverpackte, blanke Teile mit Korrosionsschutz versehen.
- Lagertemperatur -15°C bis 60 °C
- Maximale Luftfeuchtigkeit 60% (bei 25 °C)
- Maximale Lagerungsdauer 1 Jahr.
- Im Lagerraum dürfen keine aggressiven Stoffe (Säuren, Laugen, Lösemittel usw.) aufbewahrt werden.

4.5 Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

BEACHTEN

Bei der von FIBRO verwendeten Verpackung handelt es sich um eine Transportverpackung. Die Transportverpackung ist nicht zur Einlagerung der Rundtische geeignet. Um Korrosionsschäden während der Einlagerung/Zwischenlagerung zu vermeiden sind durch den Kunden geeignete Maßnahmen zu treffen.

4.5 Zulässige Vorrichtungen und Hilfsmittel für den Transport

Die Entladung der Kisten und der Transport an den Aufstellort kann mit einem Hallenkran erfolgen. Traverse verwenden.

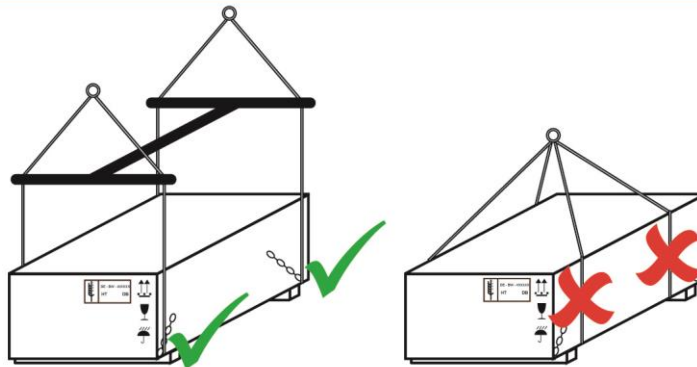


Abb. 9 Kisten transportieren

Zum Transport des ausgepackten Rundtisches nur geeignete Lastböcke verwenden.

Ringschrauben als Lastaufnahmemittel sind nicht zulässig.



Abb. 10 Lastaufnahmemittel

4.6 Transportsicherungen

BEACHTEN

Der Rundtisch kann als Einzelgerät ohne gesonderte Transportsicherungen transportiert werden. Bei Kombinationsausführungen sind Transportsicherungen gem. Beiblatt zu verwenden.

4.6.1 Rundtisch auspacken und transportieren

1. Rundtisch von allen Seiten frei zugänglich auspacken.
2. Rundtisch auf Transportschäden untersuchen.
3. Vollständigkeit des gesamten Lieferumfanges anhand der Lieferpapiere überprüfen.
 - ▶ Festgestellte Mängel vom Transportunternehmen bestätigen lassen und

4.7 Rückversand

unverzüglich FIBRO GmbH mitteilen.

4. Geeignete Lastböcke [A] in die vorgesehenen Gewinde am Schaltteller oder Gehäuse einschrauben.

BEACHT

Beschädigung von Bauteilen. Rundtisch niemals ruckartig anheben.

5. Gurte an den Lastböcken einhängen und Rundtisch unter Beachtung der Sicherheitshinweise und Transportvorschriften aus der Kiste heben.
6. Rundtisch unter Beachtung der Sicherheitshinweise und Transportvorschriften transportieren.

4.7 Rückversand

Für den Rückversand müssen die Teile, die zur Reparatur an den Hersteller zurück geschickt werden, sicher verpackt werden.

Entlüftungsschrauben von Getrieben müssen verschlossen werden, um einen Ölaustritt zu vermeiden.

Elektronikbauteile müssen immer in einer antistatischen Verpackung transportiert werden.

BEACHT

Vor jedem weiteren Transport des Rundtisches müssen die Transportsicherungen wieder angebracht werden.

4.8 Hinweise zur Entsorgung von Verpackungsmaterial

Verpackungsmaterialien sind wieder zu verwenden oder nach den landesspezifischen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.

5 Montage

5.1 Wichtige Sicherheitshinweise



Fehlerhafte Montage

Nur qualifiziertes Personal darf Montagearbeiten durchführen. Arbeiten zum Anschluss der elektrischen Energie dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Übereinstimmung der Netzfrequenz und -spannung mit den Angaben in den Technischen Daten kontrollieren. Anschluss von Elektrik, Hydraulik und Pneumatik nur bei ausgeschalteter Energieversorgung vornehmen. Verletzungen durch Quetschen und Stromschlag.

Bei der Montage des Rundtisches oder von Baugruppen ist darauf zu achten, dass

- der Montageort für das Betriebsgewicht einschließlich kundenseitiger Aufbauten und Werkzeuge geeignet ist.
- die beim Betrieb zu erwartenden Belastungen, Drehmomente und Massenträgheitsmomente berücksichtigt werden.
- der Montageort durch Signalband abgegrenzt wird.
- der Montageort mit Gefahrenschildern gekennzeichnet wird.
- sich nur befugte Personen im Arbeitsbereich aufhalten und dass keine anderen Personen durch die Montagearbeiten gefährdet werden.

5.2 Montagevoraussetzungen

Der Montageort muss für die Montage vorbereitet, sauber und eben sein. Die Befestigungsschrauben müssen zur Verfügung stehen.

5.3 Rundtisch montieren

5.3.1 Mechanische Montage

BEACHTEN

Rundtischschäden. Der Rundtisch darf beim Anschrauben nicht gespannt werden. Maximale Einschraubtiefe und Anzugsmomente der Befestigungsschrauben sowie maximale Einpresstiefe für Zylinderstifte sind zu beachten.

Rundtisch unter Beachtung der Sicherheitshinweise und Transportvorschriften an den Aufstellort transportieren.

Absackende Last. Nicht zwischen Rundtisch und Aufstellfläche greifen. Quetschung von Händen oder Fingern.

5.4 Umbauten und Veränderungen

- Rundtisch vorsichtig absenken und aufsetzen.
- Transportgurte entfernen.
- Sperrluft für Rundtisch (siehe Kapitel 3.4 Sperrluft und Messsystem anschließen).



Die Art und Positionen der Anschlüsse entnehmen Sie bitte der Baumaßzeichnung und dem Elektroplan im Anhang.



Die Angaben über Art, Größe und Sonstiges für pneumatische, hydraulische, Wasser- und elektrische Anschlüsse entnehmen Sie bitte den beigefügten Plänen und Zeichnungen im Anhang.

- Funktion überprüfen:
 - ▶ – Funktionsablauf (siehe Kapitel 7.3 Betriebsarten)

5.4 Umbauten und Veränderungen

5.4.1 Zulässige Umbauten und Veränderungen

Zulässige Veränderungen können die Leistung des Rundtisches beeinträchtigen. Zulässige Veränderungen sind:

- Anbringen von Werkzeugen, Werkstücken und Vorrichtungen auf dem Schaltteller.
- Anschließen von Schläuchen, Pneumatikleitungen oder Kabeln an dem Rundtisch.
 - ▶ Schläuche, Pneumatikleitungen oder Kabel müssen so montiert werden, dass sie weder die Drehbewegungen behindern noch Bewegungsfehler des Rundtisches verursachen.

5.4.2 Verbotene Umbauten und Veränderungen

- Änderungen am Verbindungskabel zwischen Rundtisch und Steuerung
- Änderungen einer Zugangsverkleidung am Rundtisch oder am Antriebssystem
- Änderungen (einschließlich Bohren und Schneiden) eines Teils der Rundtischoberfläche
- Änderungen eines elektronischen Bauteils oder einer Platine
- Verlegen zusätzlicher Schläuche, Luftleitungen oder Drähte innerhalb des Rundtisches
- Veränderung des Systemdrucks der hydraulischen Klemmung

6 Inbetriebnahme

6.1 Wichtige Sicherheitshinweise

Der Rundtisch ist für den Einbau in andere Maschinen oder zum Zusammenbau mit anderen Maschinen bestimmt. FIBRO GmbH hat keinen Einfluss auf die beabsichtigte Nutzung des Rundtisches.

Die Inbetriebnahme liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers.

6.2 Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muss eine Sichtkontrolle des Rundtisches erfolgen. Hierbei ist zu überprüfen und sicherzustellen, dass

- die Schutzeinrichtungen betriebsbereit sind.
- keine Beschädigungen am Rundtisch vorhanden sind.
- keine Fremdkörper, Werkzeuge oder sonstigen Gegenstände auf der Maschine liegen.
- alle Versorgungseinrichtungen angeschlossen und in Betrieb sind.

Vor einer Wiederinbetriebnahme muss ein Probelauf durchgeführt werden.

6.2.1 Probelauf

Der Probelauf wird ohne Aufbauten auf dem Schaltteller durchgeführt.

Bei einem Probelauf müssen

- alle Schutzeinrichtungen überprüft werden.
- die Drehrichtungen der Antriebe überprüft werden.
- die Funktionsabläufe überprüft werden.

6.2 Vor der Inbetriebnahme

7 Bedienung

7.1 Wichtige Sicherheitshinweise



Unzulässige Betriebsparameter / Software.

Die Änderung von Betriebsparametern führt an drehenden oder bewegten Teilen des Rundtisches zu einem veränderten Systemverhalten. Der Einsatz einer Steuerung mit nicht lizenzierter Software gefährdet die Sicherheit am Rundtisch. Betriebsparameter dürfen nur von autorisierten Personen geändert werden, die detaillierte Kenntnisse der Arbeitsweise und des Aufbaus des Rundtisches besitzen. Der Einsatz nicht lizenzierter Software ist verboten. Eine Missachtung dieses Verbots kann zu schweren Verletzungen führen.

Bei der Bedienung des Rundtisches ist darauf zu achten, dass

- der Rundtisch betriebsbereit ist und die Betriebsparameter korrekt eingestellt sind.
- sich das Bedienpersonal vor dem Einschalten des Rundtisches über das richtige Verhalten bei Störfällen informiert.
- die Bedienung nur von Personen durchgeführt wird, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Diese Personen müssen diese Anleitung kennen und danach handeln.
- der Rundtisch nur entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung benutzt / eingesetzt wird (siehe Kapitel 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung auf Seite 7).
- sich beim Einschalten und während des Betriebs niemand im Gefahrenbereich des Rundtisches aufhält.
- die Betriebsanweisungen des Betreibers beachtet werden.

7.2 Arbeitsplätze des Bedienpersonals

Die Arbeitsplätze des Bedienpersonals werden vom Betreiber der Maschine festgelegt.

7.3 Betriebsarten



Die Betriebsarten können Sie der Spezifikation im Anhang entnehmen.

7.4 Funktionsabläufe

7.4 Funktionsabläufe

7.4.1 Funktionsablauf einer Teilbewegung

Voraussetzungen:

Schaltteller steht in beliebiger Position.

Elektrische Haltebremse bestromt.

NC - Steuerung: Dateneingabe abgeschlossen

7.4.2 Bewegungsablauf

Elektrische Haltebremse wird gelüftet (stromlos)

Beim Teilungsvorgang durch einen Servomotor ist die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit zu beachten! (NC - gesteuert)

Wenn der NC - Rundtisch die Sollposition erreicht hat, wird die Schneckenwelle durch die Haltebremse arretiert.

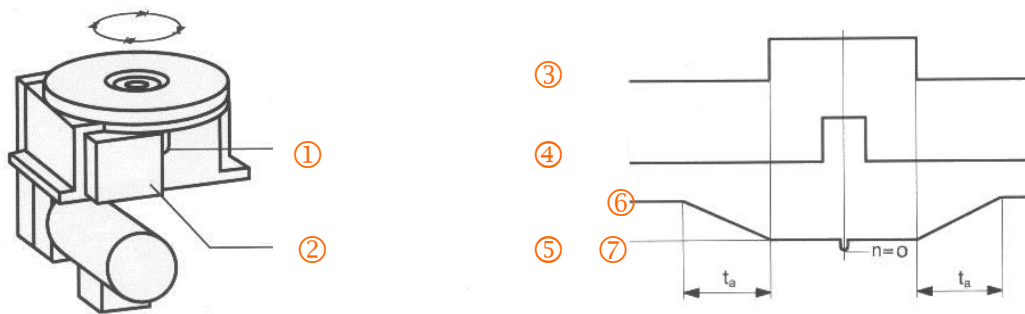


Abb. 11 Bewegungsablauf

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| ① Referenzpunktschalter | ⑤ Drehzahl am Schaltteller |
| ② Bremse 24V DC | ⑥ $n_{\max}$ |
| ③ Näherungsschalter | ⑦ $n_{\min}$ |
| ④ Referenzpunktsignal des Drehgebers | |

7.5 Rundtisch einschalten und bedienen

Der Rundtisch ist für den Einbau in andere Maschinen oder zum Zusammenbau mit anderen Maschinen bestimmt. FIBRO GmbH hat keinen Einfluss auf die beabsichtigte Nutzung des Rundtisches.

Für Schutzeinrichtungen zum Betrieb der Gesamtmaschine ist der Betreiber verantwortlich. Der Betrieb ohne Schutzeinrichtungen ist verboten.

Für den sicheren Betrieb und die erforderlichen Informationen zur Bedienung ist der Betreiber verantwortlich.

8 Störungen

8.1 Wichtige Sicherheitshinweise



Nicht autorisiertes Personal

Nicht entsprechend ausgebildetes Personal besitzt nicht die notwendige Autorisierung, Störungen zu lokalisieren oder Fehler zu beseitigen. Störungen dürfen nur vom FIBRO-Kundendienst oder von Personal des Betreibers behoben werden, welches für die auszuführenden Tätigkeiten geschult und autorisiert ist. Vor der Beseitigung von Störungen muss die Maschine am Hauptschalter ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Der Aktionsbereich der beweglichen Maschinenteile muss gesichert werden. Reparaturen dürfen grundsätzlich nur von FIBRO-Personal durchgeführt werden. Bei nicht autorisiertem Personal kann es durch Fehlhandlungen zu Verletzungen kommen.

8.2 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Seriennummer gemäß Typenschild
- Beschreibung der aufgetretenen Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der aufgetretenen Störung
- Vermutete Ursache

Sie erreichen unseren Kundendienst von Montag bis Freitag in der Zeit von 07:00 bis 17:00 Uhr unter der

Servicenummer +49 (0) 7134 - 73-243

Außerhalb der angegebenen Zeiten steht eine Bandansage für weitere Informationen zur Verfügung.

Kundendienstadresse:

FIBRO GmbH
Geschäftsbereich Rundtische
Weidachstrasse 41 - 43
D-74189 Weinsberg

rtservice@fibro.de

8.2 Kundendienst

9 Instandhaltung

9.1 Wichtige Sicherheitshinweise



Nicht autorisiertes Personal

Das Personal des Betreibers darf nur die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten zur Instandhaltung durchführen. Dieses Personal muss für die auszuführenden Tätigkeiten geschult und autorisiert sein. Der Aktionsbereich der beweglichen Maschinenteile muss gesichert werden. Alle weiteren Arbeiten und Reparaturen dürfen grundsätzlich nur von FIBRO-Personal durchgeführt werden. Bei nicht autorisiertem Personal kann es durch Fehlhandlungen zu Verletzungen kommen.

Verwendung von falschen Ersatzteilen

Falsche Ersatzteile oder Betriebsstoffe gefährden die Sicherheit am Rundtisch. Nur Ersatzteile aus unserer Ersatzteilliste oder von uns freigegebene Ersatzteile dürfen verwendet werden. Einzelne Bauteile dürfen nicht gegeneinander ausgetauscht werden. Nur die angegebenen Betriebsstoffe verwenden. Selbstsichernde Schrauben und Muttern sind immer zu erneuern. Alle angegebenen Schrauben-Anzugsmomente sind genau einzuhalten. Ein Versagen unzulässiger Ersatzteile kann Verletzungen verursachen.

Fehlende Schutzeinrichtungen

Bei Instandhaltungsarbeiten müssen unter Umständen Schutzeinrichtungen entfernt werden. Entfernte Teile sofort nach Beendigung der Instandhaltungsarbeiten wieder anbauen. Schutzfunktion überprüfen. Der Betrieb der Maschine ohne Schutzeinrichtungen ist verboten. Schwere bis tödliche Verletzungen beim Betrieb ohne Schutzeinrichtungen können die Folge sein.

BEACHTEN

Vergessene Werkzeuge oder sonstige Gegenstände können in die laufende Maschine fallen und Sachschäden verursachen. Vor dem Einschalten prüfen, ob Werkzeuge oder sonstige Gegenstände auf dem Rundtisch liegen. Vergessene Werkzeuge oder sonstige Gegenstände entfernen.

Vor Wartung und Reinigung Hauptschalter ausschalten und mit einem Vorhängeschloss sichern.

Vor jeder Instandhaltung Warnanhänger "Nicht einschalten" oder vergleichbare Warnung an den Hauptschaltern und den Bedienpulten anbringen.



9.2 Instandhaltungsarbeiten

9.2 Instandhaltungsarbeiten

Unter Instandhaltungsarbeiten sind folgende Tätigkeiten zu verstehen:

- Inspektion
- Wartung / Reinigung
- Instandsetzung

9.2.1 Inspektionen

Täglich vor Beginn einer Arbeitsschicht:

- Kontrolle der wesentlichen Funktions-Einheiten.
- Kontrolle des Luftdrucks am Manometer.
- Kontrolle der Filtertasse auf angesammeltes Kondensat.

9.2.2 Wartung / Reinigung**Maschine sicher abschalten**

Wartungs- und Reinigungsarbeiten bei eingeschalteter Energieversorgung sind gefährlich. Die 5 Schritte zum sicheren Abschalten der elektrischen Energie ausführen. Alle weiteren Versorgungsquellen abschalten. Verletzungen bei eingeschalteter Energieversorgung.

5 Schritte zum sicheren Abschalten der elektrischen Energie:

- Hauptschalter ausschalten (allseitig freischalten)
- Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit prüfen
- Allseitige Erdung herstellen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

Nach Beendigung der Arbeiten wird die Abschaltung in umgekehrter Reihenfolge wieder aufgehoben.

Während der Wartung des Rundtisches ist darauf zu achten, dass

- alle Arbeitsschritte in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten muss geprüft werden, ob

- die Arbeiten vollständig ausgeführt wurden.
- alle Fremdkörper aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
- die Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß montiert und funktionsfähig sind.

Den Zeitpunkt einer Reinigung muss der Betreiber festlegen.

9.2.3 Langzeitschmierung

Die Schmierstoffe sind auf eine Lebensdauer von mindestens 20.000 Betriebsstunden ausgelegt.

Ein Schmierstoffwechsel braucht nur beim Eindringen von Kühl- und Schmiermittel, sowie bei Generalüberholung des Gerätes vorgenommen werden. Nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserem Kundendienst auf.

-  Es ist empfehlenswert, den Schmierstoffwechsel mit gründlicher Reinigung des Getriebes zu verbinden.

Die mit Fett gefüllten Wälzlager sind alle 20.000 Betriebsstunden zu reinigen und mit neuem Fett zu versehen. Dabei ist zu beachten, dass der Lagerraum ca. 1/3 mit Fett gefüllt ist.

BEACHTEN Synthetische und mineralische Schmierstoffe dürfen nicht miteinander gemischt werden!

BEACHTEN Bei Umgebungstemperaturen unterhalb – 20°C und oberhalb + 60°C sind Wellendichtringe in besonderer Werkstoffqualität einzusetzen.

BEACHTEN Bei Fremdaggregaten sind deren Schmieranweisungen zu beachten!

9.2.3.1 Einbaulage horizontaler Schaltteller

Der Rundtisch wird vor der Auslieferung mit einem geeigneten synthetischen Öl gefüllt. Das Getriebe ist mit einem synthetischen Getriebeöl gefüllt.

9.2.3.2 Einbaulage vertikaler Schaltteller und Überkopf

Die Steuerkurve und die Antriebsrollen des Rundtisches werden vor der Auslieferung Arcanol MULTITOP gefettet.

9.2 Instandhaltungsarbeiten

9.2.3.3 Schmierplan

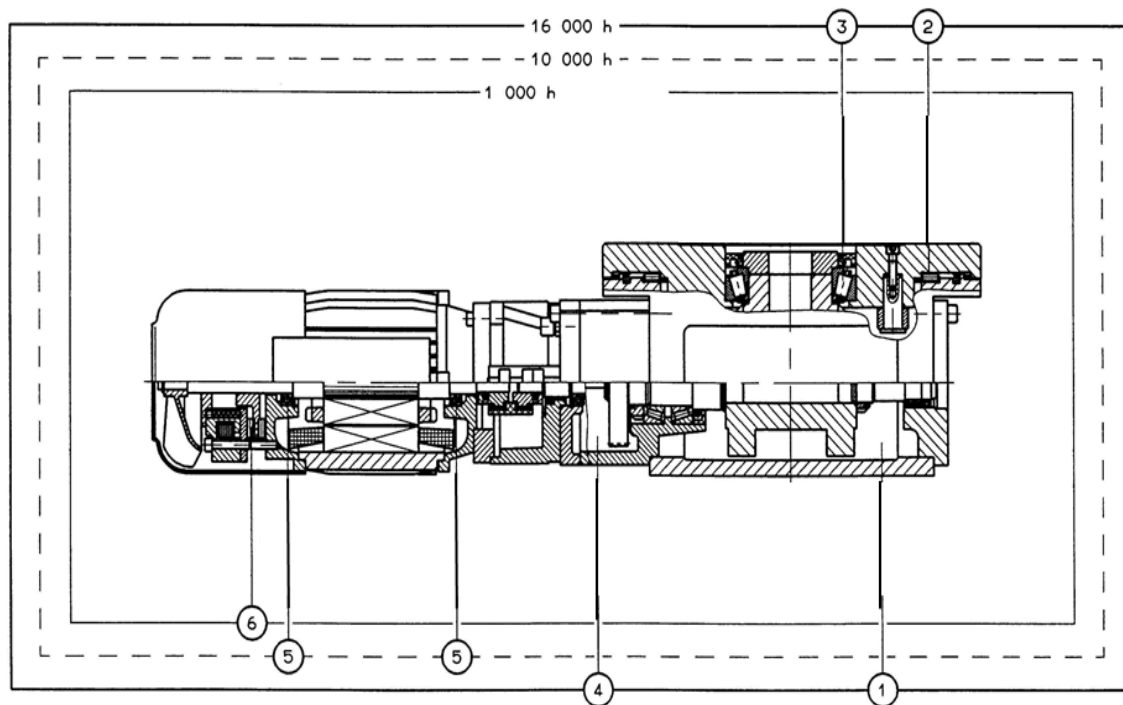


Abb. 12 Schmierplan

- ① Schmierstoff Rundschalttisch
- ② + ③ Schmierstoff Wälzlager
- ④ Schmierstoff Getriebe
- ⑤ Schmierstoff Wälzlager
- ⑥ Kontrolle Motorbremse

9.2.3.4 Schmierstoffe

① **Schmierstoff Rundtisch:**

Für den Rundtisch sind folgende **synthetische Öle** zugelassen:

Hersteller / Lieferant	Bezeichnung
Q8	Q8 EL Greco 220
MOBIL	Mobilgear SHC XMP 220
ARAL	Aral Degol GS 220
BP	BP Enersyn SG-XP 220
KLÜBER	Syntheso D 220 EP

②+③ Schmierstoff Wälzlager

Für das Wälzlager sind folgende **synthetische Fette** zugelassen:

Hersteller / Lieferant	Bezeichnung
FAG	Arcanol MULTITOP
ARAL	Aralub HLP2
DEA	Discor 8 – EP 2
ESSO	Beacon 325
KLÜBER	Isoflex NCA 15
MOBIL	Mobiltemp SHC 32
SHELL	AERO Shell Grease 16 o. 7

④ Schmierstoff Flachgetriebe für FIBROTOR EM, EM.NC und RT

Für das Flachgetriebe sind folgende **synthetische Öle** zugelassen:

Hersteller / Lieferant	Bezeichnung
Q8	Q8 EL Greco 220
MOBIL	Mobilgear SHC XMP 220
ARAL	Aral Degol GS 220
BP	BP Enersyn SG-XP 220
KLÜBER	Syntheso D 220 EP

BEACHT

Bei Fremdaggregaten sind deren Schmieranweisungen zu beachten!

9.2.3.5 Füllmengen

Typ	(1) Rundtisch	(4) Flachgetriebe
EM.10/EM.NC.10/ER.10	0,03 l	
EM.11/EM.NC.11/ER.11	0,10 l	0,07 l
EM.12/EM.NC.12/ER.12	0,17 l	0,07 l
EM.13 T02/ ER.13 T02	0,25 l	0,40 l
EM.13 T03/EM.NC.13/ ER.13 T03	0,4 l	0,40 l
EM.15/EM.NC.15/ER.15	0,6 l	0,40 l
EM.16/EM.NC.16/ER.16	1,1 l	1,0 l
EM.17/EM.NC.17	2,5 l	1,0 l
EM.18/EM.NC.18	5,0 l	1,0 l
EM.19/EM.NC.19	16,0 l	
EM.20/EM.NC.20	18,0 l	
RT.12/RT.NC.12	0,2l	0,07l
RT.13	0,6l	

9.2.4 Instandsetzung

Durch den Betreiber dürfen an dem Rundtisch keine Arbeiten zur Instandsetzung / Reparatur durchgeführt werden.

Werden Maßnahmen zur Instandsetzung / Reparatur erforderlich, ist der Kundendienst von FIBRO GmbH zu verständigen.

9.2 Instandhaltungsarbeiten

10.1 Wichtige Sicherheitshinweise

10 Außerbetriebnahme**10.1 Wichtige Sicherheitshinweise****Wiederherstellung der Energiezufuhr**

Die Wiederherstellung der Energiezufuhr an einer abgeschalteten Maschine kann zu einem unerwarteten Anlauf führen. Zur Außerbetriebnahme muss die Maschine an den Hauptschaltern ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Der Aktionsbereich der beweglichen Maschinenteile muss gesichert werden. Die Wiederherstellung der Energiezufuhr kann zu Verletzungen führen.

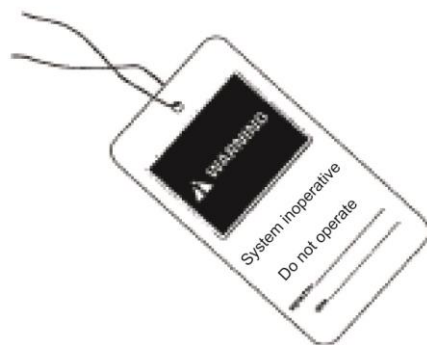
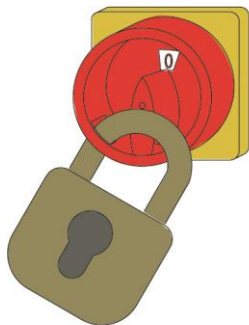
Nicht autorisiertes Personal

Nicht entsprechend ausgebildetes Personal besitzt nicht die notwendige Autorisierung, die Außerbetriebnahme durchzuführen. Die Außerbetriebnahme darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden, welches für die auszuführenden Tätigkeiten autorisiert ist. Bei nicht autorisiertem Personal kann es durch Fehlhandlungen zu Verletzungen kommen.

10.2 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Zur vorübergehenden Außerbetriebnahme:

- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Maschine mit einem Hinweis versehen, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie vorübergehend außer Betrieb ist.

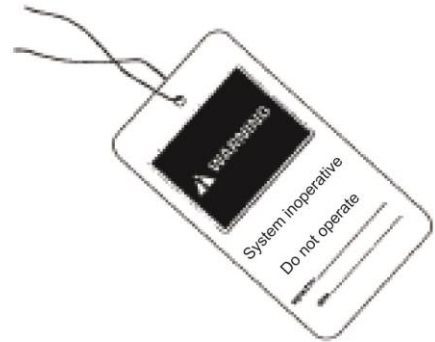
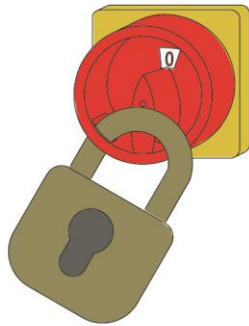


Wiederinbetriebnahme (siehe Kapitel 6.2 Vor der Inbetriebnahme auf Seite 33).

10.3 Endgültige Außerbetriebnahme

Zur endgültigen Außerbetriebnahme und Stilllegung:

- Maschine ordnungsgemäß abschalten.
- Maschine gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Maschine mit einem Hinweis versehen, aus dem deutlich zu entnehmen ist, dass sie endgültig stillgelegt ist.



11.1 Wichtige Sicherheitshinweise

11 Demontage und Entsorgung**11.1 Wichtige Sicherheitshinweise**

Der Rundtisch darf ausschließlich durch Fachpersonal von FIBRO GmbH demontiert werden.

Eine Demontage durch Personal des Betreibers ist verboten.

**Nicht autorisiertes Personal**

Bei der Demontage und beim Abtransport können Teile kippen oder umfallen. Lasten können pendeln oder abstürzen. Nicht unter schwebende Lasten treten. Hilfspersonal darf nur auf Anweisung des Fachpersonals tätig werden. Beim Abtransport sind auch die Sicherheitshinweise für den Transport zu beachten. Eine Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

Hilfspersonal des Betreibers muss sich strikt an die Anweisungen des FIBRO-Personals halten und die Sicherheitshinweise beachten.

Hilfspersonal muss persönliche Schutzkleidung tragen.

**BEACHTEN**

Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel können die Umwelt schädigen. Ausgelaufene Schmiermittel, Lösungsmittel, Konservierungsmittel sofort beseitigen.

11.2 Entsorgung der Bauteile

BEACHTEN

Bauteile sachgemäß entsorgen!

Nicht sachgemäße Entsorgung von Bauteilen kann Umweltschäden verursachen und strafrechtlich verfolgt werden. Die Bauteile müssen nach den einschlägigen landesüblichen und regionalen Gesetzen und Richtlinien entsorgt werden. Auf die umweltgerechte Entsorgung der Betriebshilfsstoffe ist zu achten. Die örtlichen Vorschriften zur ordnungsgemäßen Abfallverwertung bzw. -beseitigung sind einzuhalten.

Auskünfte über Entsorgungs- und Sammelstellen erteilen die lokalen Verwaltungsbehörden.

Der Rundtisch besteht aus:

- Eisen / Stahl
- Aluminium
- Grauguss
- Messing / Bronze
- Kupfer (Motoren und elektrische Leitungen)
- Kunststoff (elektrische Leitungen, Pneumatikschläuche)
- Elektronikbauteilen

Betriebshilfsstoffe sind:

- Getriebeöl
- Hydrauliköl
- Fließfett

12.1 Service

12 Service und Ersatzteile**12.1 Service**

Sie erreichen unseren Kundendienst von Montag bis Freitag in der Zeit von 07:00 bis 17:00 Uhr unter der

Servicenummer +49 (0) 7134 - 73-243

oder unter rtservice@fibro.de

Außerhalb der angegebenen Zeiten steht eine Bandansage für weitere Informationen zur Verfügung.

Schriftliche Anfragen richten sie an:

FIBRO GmbH
Geschäftsbereich Rundtische
Weidachstrasse 41 - 43
D-74189 Weinsberg

rtservice@fibro.de

Unter www.fibro.de sind weltweit alle FIBRO-Vertretungen zu finden.

12.2 Ersatzteile

Ersatzteile müssen den von FIBRO GmbH festgelegten technischen Anforderungen entsprechen.

Die Bestellung von Original-Ersatzteilen bei FIBRO GmbH stellt sicher, dass diese Anforderungen erfüllt werden.

BEACHTEN Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, übernimmt FIBRO GmbH keine Haftung.

12.3 Ersatzteilbestellung

Bei der Bestellung von Ersatzteilen bitten wir um folgende Angaben:

- Name, Adresse, Versandanschrift
- Genaue Bezeichnung der Anlage (Seriennummer laut Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Ersatzteils
 - ▶ Bei Bedarf Muster, Fotos oder Skizzen beifügen
- Anzahl der benötigten Ersatzteile

Ihre Ersatzteilbestellung richten Sie bitte an

FIBRO GmbH
Geschäftsbereich Rundtische
Weidachstrasse 41 - 43
D-74189 Weinsberg

rtservice@fibro.de
+49 (0) 7134 - 73-243

Unter www.fibro.de sind weltweit alle FIBRO-Vertretungen zu finden.

Nach dem Erhalt der Ersatzteillieferung:

- Anzahl, Richtigkeit und Zustand der gelieferten Teile prüfen
- Irrtümer umgehend melden

Ansprüche auf Ersatz wegen Transportschäden sind uns umgehend zu melden.

12.3 Ersatzteilbestellung

13 Einbauerklärung

13.1 Einbauerklärung

im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II B)

Der Hersteller: FIBRO GmbH
Weidachstr. 41-43
D-74189 Weinsberg

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene unvollständige Maschine

Produktbezeichnung

Rundtischtyp: FIBROTOR
Typenbezeichnung: EM.NC und RT.NC
Artikelnummer -
Fabrik-Nummer: -
Baumaßzeichnung: -
Baujahr: -

alle grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt, soweit es im Rahmen des Lieferumfangs möglich ist.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie erstellt wurden.

Die unvollständige Maschine entspricht zusätzlich den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU über elektrische Betriebsmittel und 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit.

Wir verpflichten uns, den Marktaufsichtsbehörden auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine über unsere Dokumentationsabteilung zu übermitteln.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A ausgestellt ist.

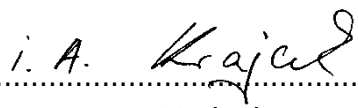
Bevollmächtigte für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen (EU-Adresse)

Herr Walter Frey / August-Läpple-Weg / 74855 Hassmersheim / Head of Documentation / CE Coordinator

Weinsberg den 19.04.2017



Gaschik
Leitung Geschäftsbereich
Rundtische



Krajcek
Leitung Qualitätswesen

13.1 Einbauerklärung

14.1 Verzeichnis

14 Index**14.1 Verzeichnis****A**

Antriebsmotoren 9
 Außerbetriebnahme..... 45, 46

B

bestimmungsgemäße Verwendung..... 7
 Betriebsarten 35
 Betriebshilfsstoffe 48
 Betriebsparameter 7, 22, 35
 Bewegungsablauf..... 20

D

Demontage..... 47
 Drehgeber 9, 11, 12, 13
 Druckschalter 24

E

Eigenmächtige Veränderungen 20
 Einbauerklärung 51
 Entsorgung 30, 47, 48
 Ersatzteilbestellung 50
 Ersatzteile 39, 49, 50

F

Flachgetriebe 41, 42, 43
 Funktionsabläufe 33

G

Gefährdung 17
 Gewährleistung 13

H

Haltebremse 8, 10, 11, 36
 Hauptschaltern 39, 45
 Hydrauliköl 48
 Hydraulikplan 8

I

Inbetriebnahme 7, 19, 33
 Inkremental-Drehgeber 12
 Inspektion..... 40
 Instandhaltung 18, 39
 Instandsetzung..... 17, 19, 40, 43

K

Klemmung 25, 26
 Kundendienst 37, 41, 43, 49
 Kurvenantrieb..... 8
 Kurvenrollen 23

L

Lagerungsdauer 28
 Langzeitschmierung 41
 Lärmpegel 21
 Lastaufnahmemittel..... 27, 29
 Lebensdauer 41
 Linearachse 27

M

Maschine auspacken 29
 Massenträgheitsmomente 31
 Messsystem 11
 Montage 17, 27, 31
 Montagevoraussetzungen 31

N

Not-Halt..... 15, 20

P

persönliche Schutzkleidung 18, 47
 Probelauf..... 33

Q

Qualifikation des Personals..... 19

14.1 Verzeichnis

qualifiziertes Personal 31

R

Referenzpunktschalter 9, 36

Restgefahren 20

Rückversand 30

S

Schalttellerklemmung 23, 24, 25

Schaltungsvorschläge 56

Schmierplan 42

Schmierstoffe 41, 42

Schmierstoffwechsel 41

Schneckengetriebe 22, 23

Schneckenwelle 10, 11, 36

Schutzeinrichtungen 17, 18, 20, 33, 36, 39,
40

Seever sand 28

Servicenummer 37, 49

Servomotor 22, 36

Sicherheitshinweise . 13, 14, 17, 18, 19, 27,
31, 33, 35, 37, 39, 45, 47

Sicherheitsinformationen 7, 17, 19

Sorgfaltspflicht 18

Sperrluft 22

Sperrluftdruck 22

Steuerkurve 22, 23

synthetische Fette 43

synthetische Fließfette 42

synthetische Öle 43

T

technischen Daten 21

Transport 17, 27, 29, 30, 47

Transportschäden 28, 29, 50

Transportsicherungen 27, 28, 30

Transportvorschriften 31

Typenschild 21, 37, 50

U

Umbauten und Veränderungen 32

Unfallverhütungsvorschriften 18, 27

W

Wälzlager 41, 42, 43

Wartung / Reinigung 40

Wartungsarbeiten 40

Wiederinbetriebnahme 33, 45

Z

Zusatzbaugruppen 8, 23

Zwischenlagerung 28

15 Persönliche Notizen

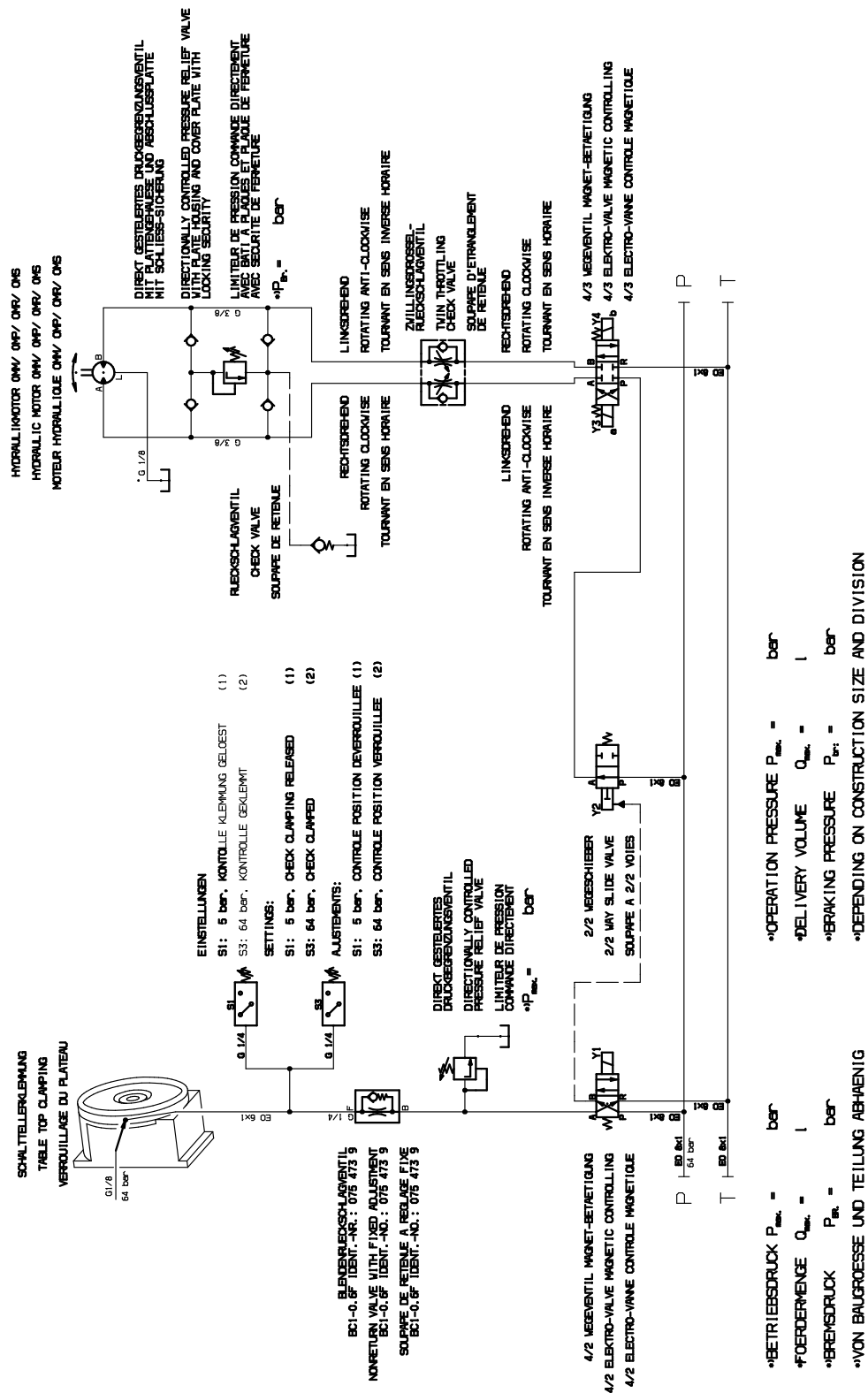
16.1 Schaltungsvorschläge

16 Anhang

16.1 Schaltungsvorschläge

1		2		3		4		5		6		7		8					
-XB 1 3 RSFM4 mit Gegenstecker FaLumberg -Y1 Bremse																Auftrags-Nr./Baugruppe 4-800-051-0006		=	
																RT - Artikel-Nr.		=	
																E-Plan		4-800-051-0006-1	
																Blatt 1		1 Bl.	
Gezeichnet mit ELCAD (R) Alle Leitungen ohne Querschrittzangabe sind mm²																			
c) \x17		\x18		\x19		Datum 28.08.2001		Anschlußplan											
b) \x14		\x15		\x16		Bearb.		FIBRO GmbH											
a) \x11		\x12		\x13		Gepr. Fischer		Bremse auf Lumbergstecker											
Änderung		Datum		Name		Norm		Erstellt für \x9		Erstellt durch \x10		Ursprung 11.10.00 Sch.		RSFM4 verdrahtet					

16.1 Schaltungsvorschläge



16.2 Sonstige Dokumente

