



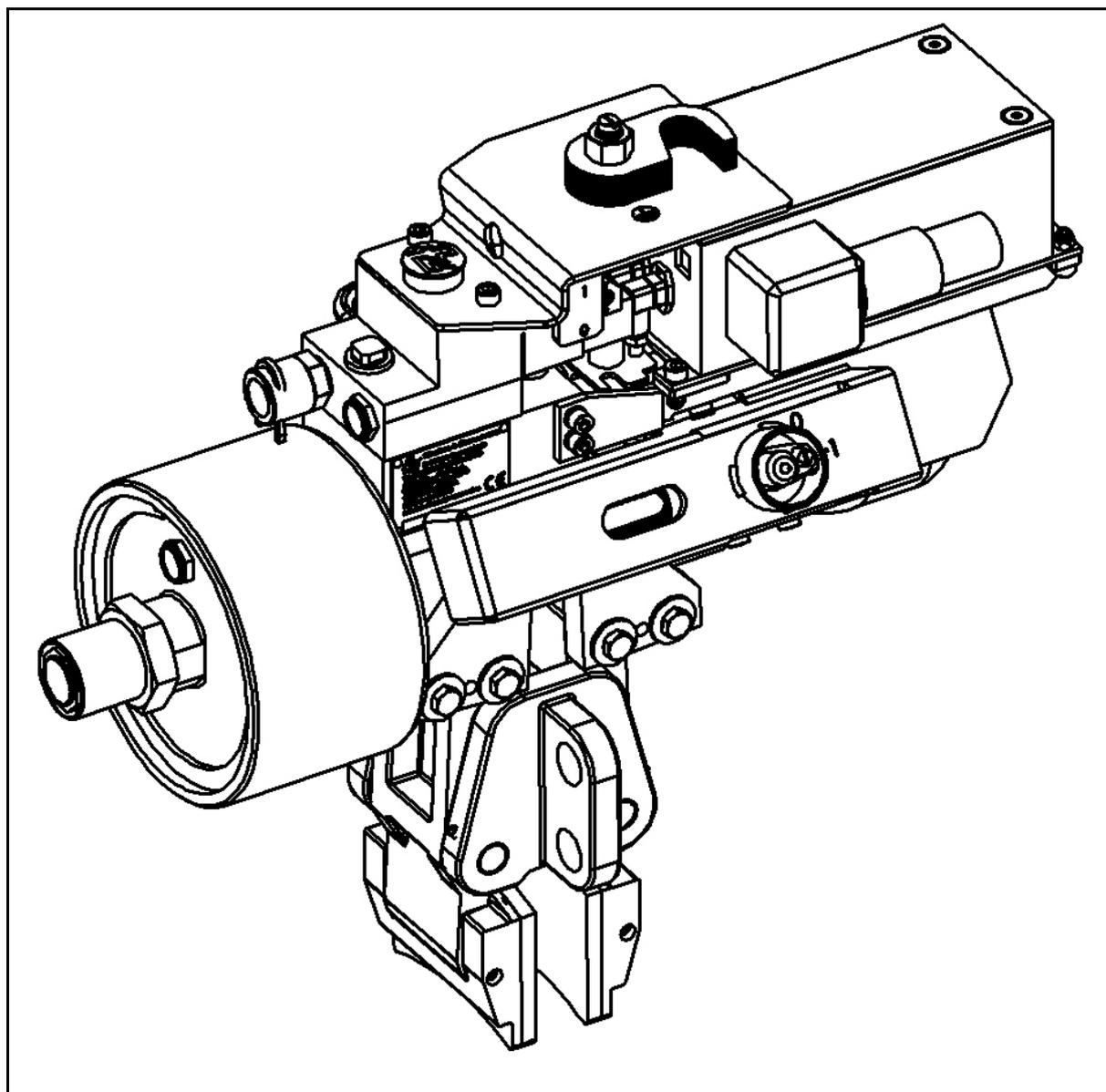
Tüschchen &
Zimmermann

Montage- und Betriebsanleitung
ATEX TZ-012682/MB

Originalbetriebsanleitung

tz-Bremskraftgeber BKG 900 PL/GBS III

- geregeltes Bremsen**
- pneumatisch lüftend**



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon: 02723/9145-0 / Fax: 02723/9145-40

TZ-012682/MB

Stand: 29.05.19

Index: 26

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis.....	2
Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole.....	4
1 Allgemeines.....	5
1.1 Vorwort, allgemeine Hinweise.....	5
1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.1.2 Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.....	6
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
1.2.1 Arbeiten am tz-Bremskraftgeber.....	6
1.2.2 Schutz vor drehenden Teilen.....	6
1.2.3 Schutz vor Wärmestrahlung.....	6
1.2.4 Umgang mit Ölen und Fetten.....	7
1.2.5 Lagerung, Transport, Montage, Demontage.....	7
1.2.6 Personal.....	8
1.2.7 Betrieb, Wartung und Instandhaltung.....	8
1.2.8 Vorhersehbare Fehlanwendung.....	9
1.2.9 Umweltschutz.....	9
1.2.10 Restgefährdung.....	9
1.3 Allgemeine Angaben.....	10
1.4 Gerätebeschreibung.....	11
1.4.1 konstruktiver Aufbau.....	12
1.4.2 Arbeitsweise.....	13
1.4.2.1 Schaltventil.....	14
1.4.2.1.1 Funktion des Schaltventils.....	15
1.4.2.1.2 Pneumatik-Schema.....	16
1.4.2.1.3 Handbetätigung.....	17
1.4.2.2 Drehzahlerfassung.....	17
1.4.2.3 Bremsbelagverschleißkompensation.....	18
1.4.2.4 Funktions- und Verschleißüberwachung.....	19
1.4.2.4.1 Regelgerät.....	20
1.4.2.4.1.1 Steckverbinder.....	20
1.4.2.4.1.2 LED-Anzeigefeld.....	21
1.4.2.4.2 Parametrierung.....	21
2 Montage.....	23
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	23
2.1.1 Elektroinstallation.....	23
2.1.2 Anlieferzustand.....	23
2.1.3 Kontrolle vor Montagebeginn.....	23
2.2 Vorbereitung.....	24
2.2.1 Vorbereitung der tz-Kupplungs-Bremshaube.....	24
2.2.2 tz-Bremskraftgeber für den Einbau vorbereiten.....	24
2.3 Einbau des tz-Bremskraftgebers.....	25
2.3.1 tz-Bremskraftgeber in die tz-Kupplungs-Bremshaube einsetzen.....	25
2.3.2 Ausrichten des tz-Bremskraftgebers zur Bremsscheibe.....	25
2.3.3 Einstellung der Bremszange.....	26
2.4 Teiletasch.....	27
2.4.1 Bremsbackenwechsel.....	27
2.4.1.1 Bremsbelagdicke.....	28
2.4.1.2 Demontage der Bremsbacken (einteilig und zweiteilig, kpl.).....	28
2.4.1.3 Montage der Bremsbacken (einteilig und zweiteilig, kpl.).....	28
2.4.1.4 Wechseln der Bremsbelagträger bei zweiteiliger Bremsbacke.....	29
3 Inbetriebnahme.....	30
3.1 Überprüfung der Bremskraft am tz-Bremskraftgeber.....	30
3.2 Druckausgleich und Überprüfung der Grundeinstellung.....	30
3.3 Erwärmung der Anlage in bestimmungsgemäßem Betrieb.....	30
4 Service.....	31
4.1 Wartung.....	31
4.1.1 Definition zur Wartung und Instandhaltung.....	31
4.1.2 Wartung des tz-Bremskraftgebers.....	32
4.1.3 Kompensationsdruck überprüfen.....	32
4.1.4 Lüftthub prüfen und einstellen.....	33

4.2 Mögliche Betriebs- und Störungsmeldungen und Abhilfen.....	34
4.2.1 Allgemeine Störungen.....	34
4.2.2 Mögliche Betriebs-, Service- und Fehlermeldungen.....	34
4.3 Reparatur und Revision.....	35
4.4 Warnhinweise.....	35
4.5 Sicherheitshinweise.....	35
4.5.1 Allgemeines.....	35
4.5.2 Umgang mit pneumatischen Anlagen.....	36
4.5.3 Betriebsmedium / Aufbereitung.....	36
4.6 Entsorgung.....	36

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transport mit Transportkiste.....	7
Abbildung 2: Transport ohne Transportkiste.....	8
Abbildung 3: tz-Bremskraftgeber mit Bremszange.....	12
Abbildung 4: Schaltventil.....	14
Abbildung 5: Pneumatik-Schema.....	16
Abbildung 6: Handbetätigung.....	17
Abbildung 7: Bremsbelagverschleißkompensation.....	18
Abbildung 8: Funktions- und Verschleißüberwachung.....	19
Abbildung 9: Regelgerät.....	20
Abbildung 10: Steckverbinder.....	20
Abbildung 11: LED-Anzeigefeld.....	21
Abbildung 12: Bremszangenaufnahme ohne BKG.....	24
Abbildung 13: Kugelhahn.....	24
Abbildung 14: Bremszangenaufnahme mit BKG.....	25
Abbildung 15: Bremszange.....	26
Abbildung 16: Spannhülssenposition der Bremsbacken.....	27
Abbildung 17: Wechseln der Bremsbelagträger.....	29
Abbildung 18: Kompensationsdruck überprüfen.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Symbole.....	4
Tabelle 2: Umgang mit Ölen und Fetten.....	7
Tabelle 3: Allgemeine Angaben.....	10
Tabelle 4: Allgemeine Störungen.....	34
Tabelle 5: Legende zur Wartungsliste.....	37
Tabelle 6: Wartungsliste.....	38
Tabelle 7: Werkzeugliste.....	39
Tabelle 8: Anziehdrehmoment Schrauben.....	40
Tabelle 9: Betriebsmeldungen Diodenanzeige.....	47
Tabelle 10: Betriebsmeldungen Teil 1 bis 16.....	48
Tabelle 11: Betriebsmeldungen Teil 17 bis 27.....	49
Tabelle 12: Betriebsmeldungen Teil 28 bis 37.....	50

Anhangsverzeichnis

Legende zur Wartungsliste.....	37
Wartungsliste.....	38
Werkzeugliste.....	39
Anziehdrehmoment Schrauben.....	40
Zeichnung.....	41
Stückliste.....	42
Typenschild.....	44
Drehzahlüberwachung.....	45
Bremsdiagramm.....	46
Betriebsmeldung.....	47

Konkrete Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In der folgenden Betriebsanleitung werden konkrete Sicherheitshinweise gegeben, um auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb des Gerätes hinzuweisen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für:

- Personen
- Produkt und Maschinen
- Umwelt

Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen!

Das wichtigste Ziel der Sicherheitshinweise besteht darin, Personenschäden zu verhindern. Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Personen zu rechnen ist. (Lebensgefahr, Verletzungsgefahr)	
Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren von Handverletzungen zu rechnen ist.	
Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Verletzungen durch heiße Oberflächen zu rechnen ist.	
Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die den Explosionsschutz beeinträchtigen oder Explosionsgefahr hervorrufen können.	

Tabelle 1: Verwendete Symbole

1 Allgemeines

Urheberrecht

An allen Dokumentationen mit der Signatur der Firma tz, die Sie mit diesem Produkt erworben haben oder anderweitig von tz erhalten haben, hat tz das Urheberrecht. Ohne Zustimmung der Firma tz dürfen diese Dokumentationen weder Dritten zugänglich gemacht werden noch in anderer Weise missbräuchlich verwendet werden.

Innerbetriebliche Verwendung

Das Unternehmen tz gestattet Ihnen ausschließlich die innerbetriebliche Verwendung der Dokumentation.

1.1 Vorwort, allgemeine Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, den tz-Bremskraftgeber sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu nutzen. Wenn Sie die Hinweise dieser Anleitung beachten, werden Sie:

- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Bremsanlage erhöhen,
- Gefahren vermeiden,
- Reparatur und Ausfallzeiten vermeiden.

Diese Anleitung muss ständig bei Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten verfügbar sein und von jeder Person gelesen und angewandt werden, die Arbeiten an der Bremsanlage durchführt. Der tz-Bremskraftgeber ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Behandlung und falschem Einsatz Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen. Der Hersteller behält sich vor, ohne besondere Ankündigungen Änderungen zur Verbesserung der Produkteigenschaften vorzunehmen.

Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch unbedingt die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften und Regelungen zur Unfallverhütung Ihres Landes. Befolgen Sie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

- des Bergwerkes,
- der Bergbehörde,
- der Bergbauberufsgenossenschaft oder anderer zuständiger BG.

Lesen Sie auch die Betriebsanleitungen der zum Betrieb erforderlichen Komponenten, wie zum Beispiel vom Getriebe, E-Motor, Förderer, usw., aufmerksam und sorgfältig durch. Klären Sie eventuell auftretende Fragen bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.

Der tz-Bremskraftgeber mit Bremszange ist ausschließlich für den Einsatz als Fahr- und Betriebsscheibenbremse an Gurtbandförderern, Kettenkratzförderern und maschinellen Einrichtungen zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Diese Funktionen sind sicherheitsrelevant und müssen vom Anlagenbetreiber entsprechend einer Risikobewertung nach DIN 13849-1 ausgeführt sein.



Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen beziehungsweise -intervalle und die Maßgaben der relevanten ATEX-Vorschriften.

Die Maßnahmen liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers und sind vom Errichter der Anlage nachzuweisen.

Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Ersatzteile müssen den von tz festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen gewährleistet, da sie einer ständigen Qualitätskontrolle unterliegen.

VORSICHT!

Bei der Sicherheitsbetrachtung der Gesamtanlage ist zu beachten, dass bei Ausfall der Lüftenergie an dem tz-Bremskraftgeber eine selbsttätige Bremsung eingeleitet wird.



1.1.2 Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Die Bremse darf nicht ohne ihre funktionsfähige Sicherheits- und Überwachungsorgane, sowie ohne die entsprechenden mechanischen Schutzeinrichtungen betrieben werden.
- Die maximale Oberflächentemperatur der Bremsbeläge und der Bremszange darf den Wert von 150°C (250°C kurzzeitig) nicht überschreiten.
- Der Nachweis der Erwärmung der Brems Scheibe / Bremsbeläge der kompletten installierten Anlage ist durch den Errichter / Betreiber der Anlage zu führen.
- Die Geräte dürfen in Untertage-Bergwerken für den Gefährdungsbereich „explosionsgefährdeter Bereich“ nach DIN 1127-2 (erforderliche Geräteausführung nach Gruppe I Kategorie M2) installiert werden und müssen bei CH4-Gefahr in den Abschaltkreis einbezogen werden.
- Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen und die gegebenenfalls darin enthaltenen „besonderen Bestimmungen“ sind zu beachten.
- Die gültigen Errichtungsbestimmungen sind zu beachten.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.2.1 Arbeiten am tz-Bremskraftgeber

GEFAHR!

Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Bremsanlage sicher, dass sich sowohl der Antriebsmotor als auch die Arbeitsmaschine im Stillstand befinden und ein Anlaufen unter allen Umständen ausgeschlossen werden kann.



1.2.2 Schutz vor drehenden Teilen

WARNUNG!

Drehende Teile, wie zum Beispiel die Brems Scheibe und freiliegende Wellenteile, etc., müssen bauseits durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren gesichert werden.



1.2.3 Schutz vor Wärmestrahlung

VORSICHT!

Je nach Einsatzfall im Fahrbetrieb der Anlage ist an der Brems Scheibe und deren Umgebung mit Temperaturen bis zu 150°C zu rechnen. Es sind gegebenenfalls bauseits Maßnahmen zu treffen, um das Berühren der Brems Scheibe zu verhindern.



1.2.4 Umgang mit Ölen und Fetten

ACHTUNG!

Bei Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen sind die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten.



Hautkontakt:	Längeren und wiederholten Kontakt möglichst vermeiden; Körperstellen nach Kontakt mit Seife und Wasser reinigen. Während der Arbeit Hautpflegemittel verwenden. Eventuell ölbeständige Schutzkleidung tragen (zum Beispiel Schutzhandschuhe, Schutzbrille). Hände nicht mit Petroleum, Lösungsmitteln oder Emulsion reinigen.
Augenkontakt:	Augen mit reichlich Wasser spülen. Bei andauernder Augenreizung Augenarzt aufsuchen.
Verschlucken:	In keinem Fall Erbrechen herbeiführen. Umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.
Umwelt:	Die Umwelt kann durch Betriebsstoffe belastet werden. Deshalb dürfen diese nicht in Luft, Boden oder Wasser gelangen.
Sicherheitsdatenblätter:	Sie enthalten Angaben zum Gesundheits-, Unfall- und Umweltschutz und können beim Hersteller angefordert werden.

Tabella 2: Umgang mit Ölen und Fetten

1.2.5 Lagerung, Transport, Montage, Demontage

ACHTUNG!

Die Transporteinheiten, Baugruppen oder Einzelteile sind bei Transport- oder Montage- und Demontearbeiten sorgfältig an Hebezeugen und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft zu befestigen und gegen Kippen zu sichern.



Sie können durch fallende Bauteile schwer verletzt oder getötet werden. Verwenden Sie nur geeignete Lastaufnahmemittel.

Sollten die tz-Bremskraftgeber an anderen Teilen bzw. Anlage im angebauten Zustand transportiert werden, so sind sie gegen mechanische Schäden (zum Beispiel Stöße) zu schützen.

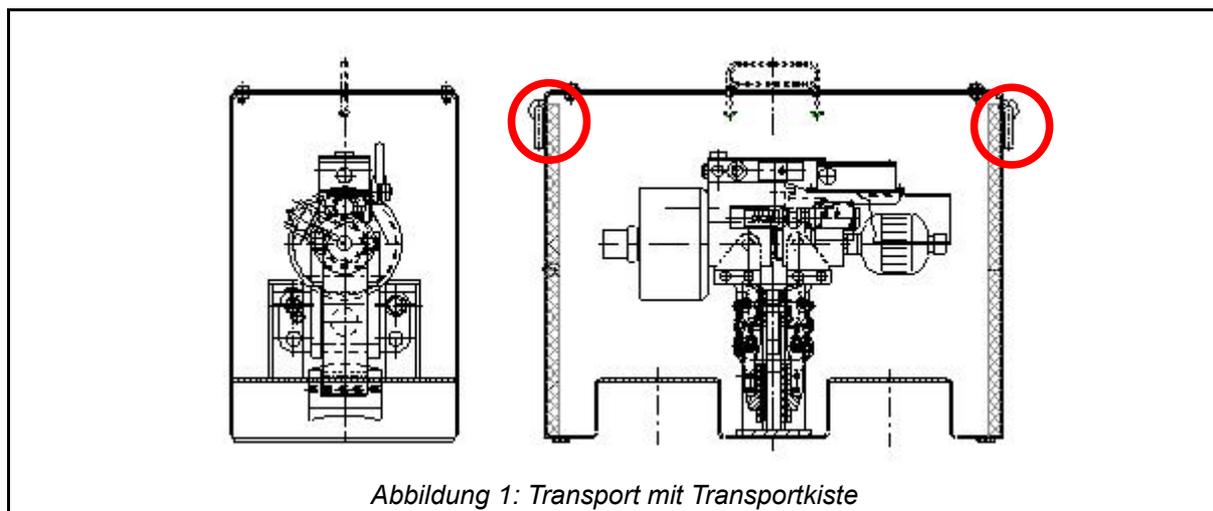
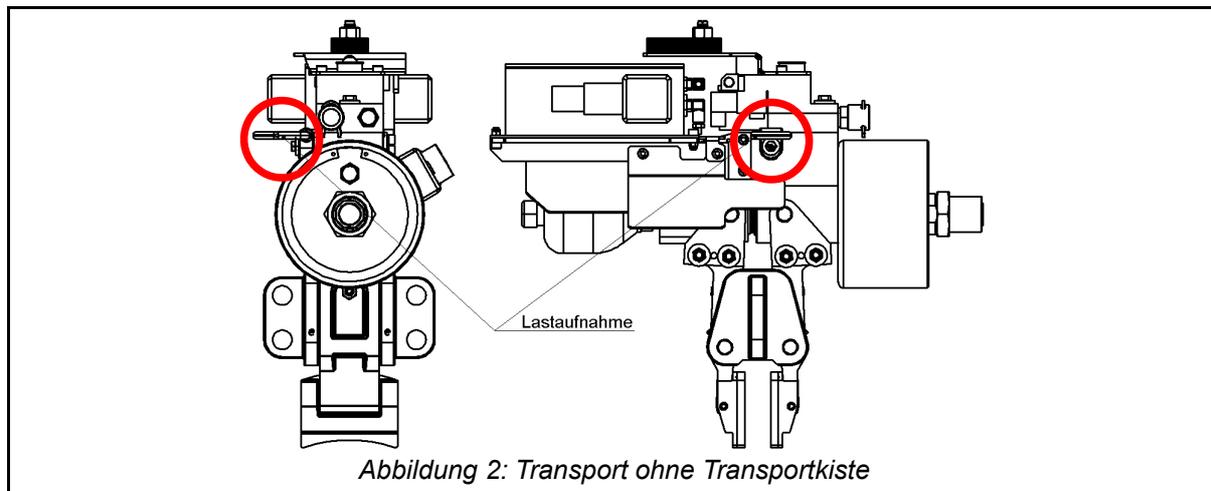


Abbildung 1: Transport mit Transportkiste

Die Transporteinheit darf ausschließlich mit den dafür vorgesehenen Lasthaken verladen werden. Eine Verladung mit einem Magnetkran ist nicht gestattet. In der Transporteinheit befinden sich elektronische Bauteile, die durch Einwirkung eines Magnetkrans zerstört werden könnten.

**ACHTUNG!**

Lasthaken ausschließlich für den Transport des tz-Bremskraftgebers bestimmt. Keinesfalls zusätzliche Lasten anhängen.



Zur Erhaltung der Qualität bzw. der Erreichung einer möglichst langen Gebrauchsdauer sind folgende Lagerbedingungen einzuhalten:

- Lagerort: trocken in einer geschlossenen Halle
- Lagertemperatur: -20°C bis +40°C
- Lagerdauer: maximal 12 Monate

1.2.6 Personal

Das mit Tätigkeiten an der Bremsanlage beauftragte Personal muss mit der Betriebsanleitung – und insbesondere mit dem Kapitel 1 – vertraut sein. Bei der Montage und Demontage sind die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Besonders bei den Arbeiten an elektrischen und pneumatischen Anlagen sind die speziellen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. In Deutschland ist die aktuelle Version des „Sicherheitslehrbrief für Handwerker“ einzuhalten.

1.2.7 Betrieb, Wartung und Instandhaltung

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.

Für den Betrieb gelten die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Dieses Gerät wurde mit Schutzeinrichtungen ausgerüstet. Veränderungen, An- und / oder Umbauten an der Bremsanlage können die Sicherheit beeinträchtigen und dürfen ohne Genehmigung durch tz nicht vorgenommen werden. Dies gilt auch für die Software oder Steuerung.

**ACHTUNG!**

Die Bremsanlage darf nur betrieben werden, wenn alle mechanischen Schutzeinrichtungen, sowie alle elektrischen Sicherheits- und Überwachungsorgane vorhanden und funktionsfähig sind. Die Anlage darf nur mit komplett verschalteter Signalübertragung betrieben werden.



Für den sicheren Betrieb wird empfohlen, die übergeordnete Steuerung mindestens nach DIN EN ISO 13849-1 auszuführen. Dieses liegt jedoch im Verantwortungsbereich des Betreibers.

Ebenso liegt in der Betreiberverantwortung, dass das Gerät nicht unzulässigen Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt wird.

Regelmäßig, mindestens jedoch einmal pro Monat, ist die Bremsanlage auf äußerlich erkennbare Schäden, Risse und Brüche, Verschmutzung (insbesondere Fett und Öl) und sonstige Mängel zu prüfen. Gegebenenfalls ist die Anlage sofort still zu setzen und gegen unbefugtes Einschalten zu sichern. Ersatzteile müssen den von tz festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen immer gegeben, da sie einer ständigen Qualitätskontrolle unterliegen.

Zur Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausführung unbedingt notwendig. Der tz-Bremskraftgeber wird elektro-ventilgesteuert und pneumatisch bewegt. Die Bestimmungen für elektrische Anlagen sind einzuhalten. Schwere Verletzungen und / oder Verletzungen mit Todesfolgen können aus nicht sicherheits- und fachgerechter Verwendung, Bedienung und Reparatur resultieren.

Vor Wartungs-, Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten ist der tz-Bremskraftgeber allpolig abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Vor der Wiederinbetriebnahme sind alle zusätzlichen Montagesicherungen zu entfernen.

1.2.8 Vorhersehbare Fehlanwendung

ACHTUNG!

Beim Einsatz des tz-Bremskraftgebers ist darauf zu achten, dass der tz-Bremskraftgeber entsprechend der Bremsscheibendicke ausgewählt wird und für die Bremsscheibendicke eingestellt ist.

Siehe hierzu Lieferpapiere oder Typenschild am tz-Bremskraftgeber (S15 = Dicke der Bremsscheibe 15 mm / S30 = Dicke der Bremsscheibe 30 mm).



1.2.9 Umweltschutz

ACHTUNG!

Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Austauschteile müssen stets sicher und umweltschonend entsorgt werden. Einschlägige, landesspezifische Vorschriften sind zu beachten. Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen sind die für dieses Produkt geltenden Sicherheitshinweise und Vorschriften zu beachten.



1.2.10 Restgefährdung

Um die genannten Restgefährdungen zu vermeiden, sind die entsprechenden Sicherheitsanweisungen dieser Betriebsanleitung zu beachten.

Dieser Abschnitt enthält eine Zusammenfassung von Restgefährdungen, die bei Transport, Lagerung, Montage, Betrieb, Wartung und Reparaturarbeiten auftreten können.

Mechanische Gefährdungen:

- Quetschungen oder Scheren zwischen den beweglichen Teilen des Produktes und der Umgebung
- Überdehnen und Abreißen von Kabeln und Schläuchen. Abgleiten des tz-Bremskraftgebers.
- Unzureichende Standsicherheit

Elektrische Gefährdung:

- Beschädigte Leitungen oder Bauteile

Gefahr durch Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises:

- Ein Defekt in der Logik des Steuerkreises.
Eine Störung oder Beschädigung des Steuerkreises kann zu gefährlichen Situationen in der Anlage führen.

Thermische Gefährdungen:

- Verbrennungen durch Kontakt mit heißen Teilen. Zündung durch Funken.

Gefährdung durch zeitweiliges Ausfallen von Schutzeinrichtungen:

- Zeitweiliges Fehlen von Schutzeinrichtungen oder Überbrücken von Steuereinrichtungen o. ä. bei Reparaturen oder Wartungen kann zu Quetschungen oder Scheren an Körperteilen führen.

Es ist zu beachten, dass bei Ausfall der Lüftenergie an dem tz-Bremskraftgeber eine selbsttätige Bremsung eingeleitet wird.

Gefahren durch die Gesamtmaschine und der Ausfall elektrischer oder pneumatischer Energie sind vom Errichter der Gesamtmaschine durch entsprechende Maßnahmen zu berücksichtigen und in seine Gefährdungsanalyse aufzunehmen.

1.3 Allgemeine Angaben

Die tz-Scheibenbremse (auch tz-Bremskraftgeber 900 PL/GBSIII mit bzw. ohne Bremszange genannt) wurde entwickelt und gebaut für den Einsatz als Fahr- und Betriebsscheibenbremse an Gurtbandförderern, Kettenkratzförderern und maschinellen Einrichtungen. Diese Montage- und Betriebsanleitung gilt für alle Gerätetypen. Der tz-Bremskraftgeber ist unter Beachtung der Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Gerätegruppe I Kategorie M2 geeignet.

Das Gerät entspricht:

- den CE Vorgaben, konform der EG-Richtlinie 2006/42/EG, (siehe Konformitäts- bzw. Einbauerklärung zum Produkt),
- den mitgeltenden EG-Konformitätserklärungen zu den Komponenten,
- den Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) und ist für den Unter-Tage-Einsatz, Gerätegruppe I, Kategorie M2, geeignet.

ATEX-Kennzeichnung:	Ⓔ I M2 Ex h I Mb	
Hersteller:	Tüschen & Zimmermann GmbH & Co. KG (Anschrift siehe Deckblatt)	
Benennung:	tz-Bremskraftgeber 900 PL/GBSIII (ATEX-konform)	
Produktidentifikation:	Typenschild (Platzierung: oben auf der Abdeckung)	
Technische Daten:	Gewicht: (einschließlich Transportbehälter)	ca. 160 kg
	Betätigung:	pneumatisch
	Druckspeichertypen:	20 bar, 25 bar, 30 bar
	Standard-Bremsbackentypen:	B, C
	für Brems Scheibendicken:	S15, S30
	Brems Scheiben-Ø:	ab 400 mm
	Zündschutzart nach EN ISO 80079-37:	c – konstruktive Sicherheit
	Umgebungstemperatur:	-20°C bis +40°C
	Einbaulage:	beliebig
	Mindestdruck:	3,5 bar
	Maximaldruck:	5 bar
	Weitere Angaben:	siehe Anhänge
Lieferumfang:	1 St. tz-Bremskraftgeber, kpl. GBSIII 1 St. Montage- und Betriebsanleitung 1 St. Konformitätserklärung BKG 900PL/GBSIII 1 St. Konformitätserklärung Magnetantrieb tz-MA1 1 St. Einbauerklärung BKG 900 PL/GBSIII 1 St. Anleitung Becker Mining GBSIII	
	Copyright tz 2009	Schutzvermerk nach DIN 34

Tabelle 3: Allgemeine Angaben

1.4 Gerätebeschreibung

Bei dem tz-Bremskraftgeber 900 PL/GBS III mit Bremszange handelt es sich um ein Federspeicherbremssystem mit pneumatischer Lüftung.

Der Aufbau des Lüftdrucks erfolgt durch eine externe Betriebsmediumversorgung.

Der Lüftdruck wird standardmäßig über die angebauten Schaltventile zum Lüftkolben geführt. Zur Überwachung der Funktion und des Bremsbackenverschleißes ist dem tz-Bremskraftgeber ein Weg-Mess-System mit Auswerteeinheit zugeordnet.

Zur Konstanthaltung der Bremskraft über den Bremsbelagverschleiß ist eine automatische Verschleißkompensationseinrichtung integriert.

Die Bremskräfte sind über die verschiedenen tz-Bremskraftgebertypen (20, 25, 30 bar) anpassbar.

Die tz-Bremskraftgeber sind entsprechend dem Anwendungsfall und der zur Verwendung vorgesehenen Bremsscheibendicken mit unterschiedlichen Bremszangen- und Bremsbackentypen bestückt.

Die Bremszange ist mit ihrer Halteplatte in einer mit der Bremshaube verbundenen Zangenaufnahme montiert und mittig zur Bremsscheibe ausgerichtet. Die Bremskraft wird über die Bremszangenkonstruktion auf die Bremsscheibe gebracht.

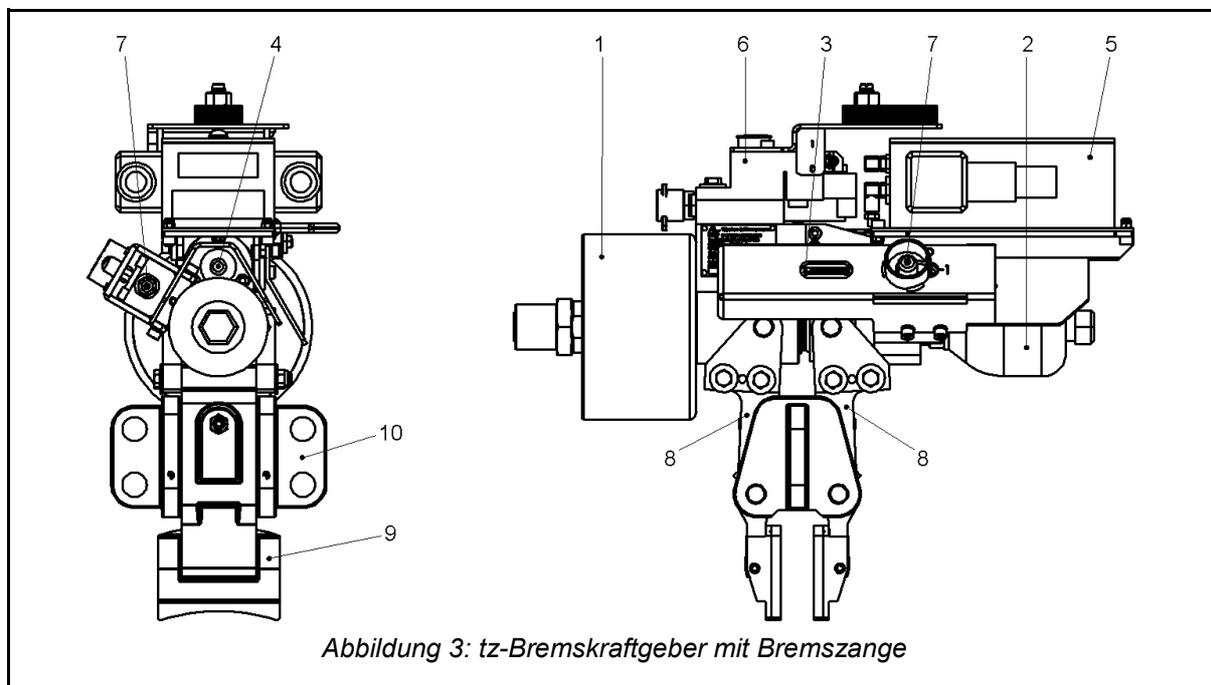
Das System wirkt im Regelfall auf der schnell laufenden Seite zwischen Antriebsmotor und Getriebe. Die Getriebeübersetzung beeinflusst somit die Bremswirkung der Gesamtanlage.

1.4.1 konstruktiver Aufbau

(siehe auch Zeichnung TZ-012682/E)

Der tz-Bremskraftgeber mit Bremszange (gem. Abb. 3) besteht im Wesentlichen aus:

- tz-Bremskraftgeber mit
 - Zylinder (1)
 - Druckspeicher (2)
 - Druckanzeige (3)
 - Wegmesseinrichtung (4)
 - Regelgerät (5)
 - Schaltventil (6)
 - Minimeßschraubkupplungen (7)
- Bremszange (8) mit
 - Bremsbackensatz (9)
 - Halteplatte (10)



Die Druckanzeige (Pos. 3, Abb. 3) ist über eine Schneidringverschraubung am kolbenseitigen Teil des tz-Bremskraftgebers adaptiert. Die Messeinrichtung (Pos. 4, Abb. 3) und das Regelgerät (Pos. 5, Abb. 3) zur Funktions- und Verschleißüberwachung sowie das Schaltventil (Pos. 6, Abb. 3) sind dem Zylinderteil (Pos. 1, Abb. 3) des tz-Bremskraftgebers zugeordnet.

Der tz-Bremskraftgeber ist mit der Bremszange (Pos. 8, Abb. 3) gelenkig verbunden. Die Bremsbacken (Pos. 9, Abb. 3) sind durch Spannstifte an den Bremszangenarmen befestigt. Die Halteplatte (Pos. 10, Abb. 3) wird mit der nicht dargestellten Bremshaube verschraubt. Im Zusammenwirken mit der an dem Antriebsstrang verbundenen Bremsscheibe wirkt das vorbeschriebene Gesamtsystem als pneumatisch gelüftete Federspeicherscheibenbremse.

ACHTUNG!

Die Minimeßschraubkupplungen (Pos. 7, Abb. 3) dienen ausschließlich der Überprüfung und Nachjustierung des Kompensationsdruckes beim Hersteller und dürfen nicht geöffnet werden!



1.4.2 Arbeitsweise

(siehe Abb. 3)

Bei drucklosem Hubraum des Brems- (Arbeits-) kolbens drücken die Bremsbacken beidseitig mit gleicher Federkraft gegen die Bremsscheibe.

Zum Öffnen der Bremse wird der Hubraum des Arbeitskolbens, gemäß zugehöriger Federkennlinie, mit Betriebsmedium beaufschlagt, so dass der Arbeitskolben gegen die Federkraft bewegt wird. Bei steigendem Druck stellen sich zunächst abfallende Andruckkräfte der Bremszange gegen die Bremsscheibe ein, bis schließlich die Bremsbacken von der Bremsscheibe abheben. Eine weitere Druckerhöhung erfolgt lediglich zur eindeutigen Stabilisierung des offenen Zustandes. Der Lüfthub wird durch die Justierschrauben begrenzt. Unbalancen der Bremszange werden durch das Verspannen mit den Justierschrauben aufgehoben und so ein Schleifen der Bremsbacken an der Bremsscheibe vermieden.

Der für einen bestimmten Bremszustand jeweils benötigte Druck ist vom verwendeten Bremsentyp abhängig.

Der tz-Bremskraftgeber ist standardmäßig mit einem Druck von 25 bar (gelber Druckspeicher) vom Lieferwerk eingestellt.

Für das sichere Öffnen der Bremszange muss die Druckluftversorgung zwischen mindestens 3,5 bar und maximal 5 bar liegen.

Aufgrund des Verschleißes der Bremsbeläge und Bremsscheibe wird die Bremszange stetig weiter zugefahren. Das bedeutet, dass sich die Federsäule immer weiter entspannen und die Bremskraft absinken würde. Dieses wird jedoch dadurch verhindert, dass das Federpaket über einen Kompensationskolben immer auf der gleichen Vorspannung gehalten wird, indem beim Schließen der Bremse über ein Rückschlagventil Hydraulikflüssigkeit in den Raum vor dem Kompensationskolben eingelassen wird und so die Volumenvergrößerung in Abhängigkeit vom Belagverschleiß selbsttätig ausgeglichen wird. Auf diese Weise bleibt die Bremskraft trotz Belagverschleiß nahezu gleich.

ACHTUNG!

Bei Bremsenneueinbau und Bremsbackenwechsel Kugelhahn öffnen und wieder schließen.



1.4.2.1 Schaltventil

(siehe Abb. 4)

Das Schaltventil (Pos. 1, Abb. 4) besteht im Wesentlichen aus dem Bremsventilunterteil (Pos. 2, Abb. 4), mit der Hohlschraube (Pos. 3, Abb. 4) und dem Druckschalter (Pos. 4, Abb. 4), sowie dem Bremsventiloberteil (Pos. 5, Abb. 4) mit den Vorsteuerventilen Pos. 6 und 7, Abb. 4), der Handbetätigung (Pos. 12, Abb. 4) und dem einstellbaren Überstromventil (Pos. 9, Abb. 4).

Bei Automatik- / Normalbetrieb muss die Handbetätigung (Pos. 12, Abb. 4) auf „0“ stehen, zum manuellen Öffnen des tz-Bremskraftgebers muss die Handbetätigung (Pos. 12, Abb. 4) auf „1“ gedreht werden.

Das Schaltventil (Pos. 1, Abb. 4) ist über die Hohlschraube SW17 (Pos. 3, Abb. 4) und über zwei Innensechskantschrauben SW6 am Gehäuse des tz-Bremskraftgebers befestigt. Im Bremsventilunterteil (Pos. 2, Abb. 4) ist der mit einem Sinterfilter (Pos. 10, Abb. 4) bestückte Eingangsanschluss (P), und der mit einem weiteren Sinterfilter (Pos. 11, Abb. 4) bestückte Abluftanschluss eingebracht. Über die Hohlschraube (Pos. 3, Abb. 4) ist der Ausgang (A) des Ventils mit dem tz-Bremskraftgeber verbunden.

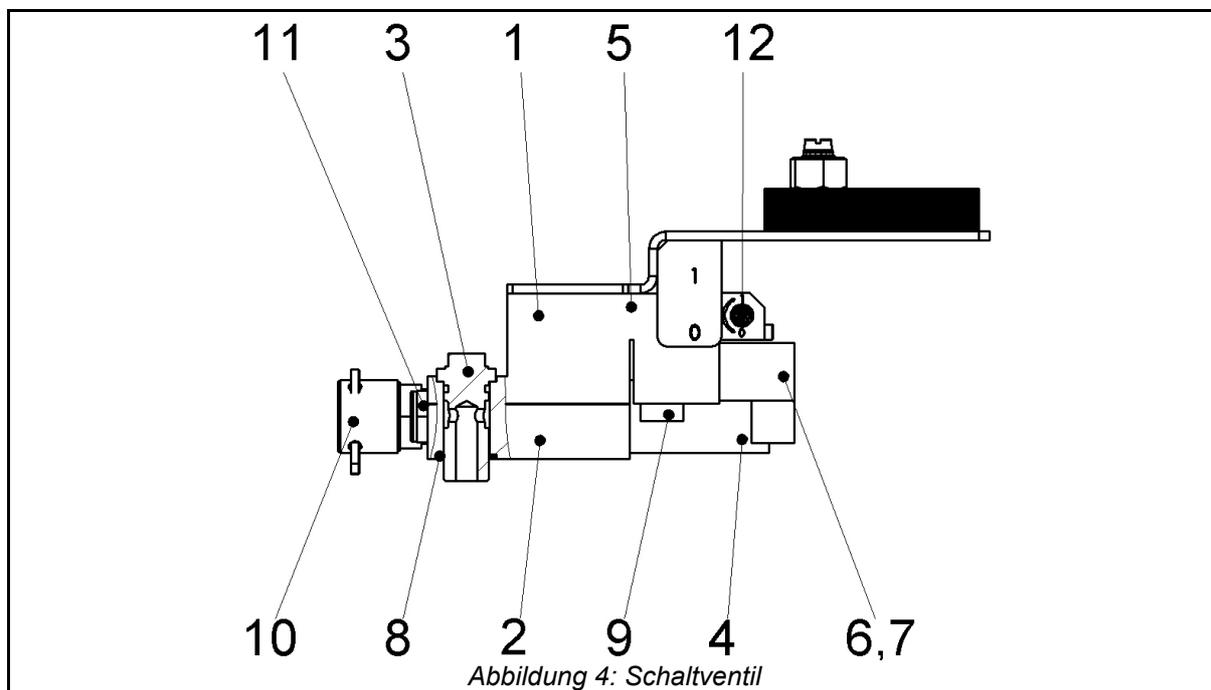
Die Abdichtung gegenüber dem Gehäuse erfolgt über O-Ring (Pos. 8, Abb. 4).

ACHTUNG!

Bei der Montage der Hohlschraube (Pos. 3, Abb. 4) ist auf die korrekte Lage der O-Ringe (Pos. 8, Abb. 4) zu achten.



Die 3/2-Wege-Ventile Vorsteuerventile (Pos. 6 und 7, Abb. 4) mit den Magnetantrieben sind über die Handbetätigung (Pos. 12, Abb. 4) an das Bremsventiloberteil (Pos. 5, Abb. 4) angeschraubt. Die Steuerluftkanäle „P“ und „A“ sind ebenfalls über O-Ringe (Pos. 8, Abb. 4) abgedichtet. Der Druckschalter (Pos. 4, Abb. 4) befindet sich zwischen den Vorsteuerventilen (Pos. 6 und 7, Abb. 4).



1.4.2.1.1 Funktion des Schaltventils

(Siehe Abb. 5)

Das Schaltventil dient zur Beaufschlagung des tz-Bremskraftgebers mit Betriebsmedium bzw. zu dessen dosierter Entlüftung. Das Schaltventil wird über den Anschluss „P“ mit aufbereitetem Betriebsmedium ($P_{\min} = 3,5 \text{ bar}$) versorgt. Mit dem Startsignal für den Antrieb werden die Magnetspulen der beiden Vorsteuerventile S1 und S2 erregt, das Zuluftventil (S3) (stromlos geschlossen) öffnet und das Abluftventil (S4), das in der umgekehrten Funktion „stromlos offen“ ausgeführt ist, schließt. Im Bremszylinder baut sich über die Drossel D1 Druck auf, die Bremse wird gelöst, der Antrieb kann hoch laufen. Während der Hochlaufphase ist das Überströmventil S5 außer Funktion. Zur Erfassung der des Eingangsdruckes ist ein Druckschalter in die P-Leitung des Steuerventils eingebaut. Für den Bremsvorgang werden zunächst beide Vorsteuerventile (S1, S2) spannungslos geschaltet, d. h. das Zuluftventil (S3) schließt und das Abluftventil (S4) öffnet. Der tz-Bremskraftgeber entlüftet schnell über den großen Querschnitt von S5 bis auf den eingestellten Druck (Bremskraft), d. h. bis die Bremsbeläge aufliegen und der eigentliche Verzögerungsvorgang beginnt.

Der Bremsvorgang, idealerweise linear entlang einer vorgegebenen Rampe, erfolgt durch Steuerung des Druckes im tz-Bremskraftgeber, was durch kurze Zu- (S3) bzw. Abluftimpulse (S4) erreicht wird. Dazu arbeiten das Abluftventil (S4) und das Zuluftventil (S3) sehr reaktionsschnell. Kleine bewegte Bauteile und möglichst wenig Totraum über dem Betätigungskolben machen dies möglich.

Die Ausbildung des Abluftventils S4 als NO-Ventil (= normally open, stromlos offen) hat zwei Gründe:

1. Die Einleitung des Bremsvorganges erfolgt automatisch, d. h. ohne Einfluss der Reaktionszeit der übergeordneten Regelung.
2. Das Bremssystem ist fail safe, d. h. bei Ausfall aller Hilfsenergien (Betriebsmedium, Elektrik, Akkupufferung) bremst das System automatisch, in diesem Fall jedoch unregelt mit max. Bremskraft.

Das Überströmventil (S5) ist vom Hersteller eingestellt (Typ ca. 0,8 bar). Nach erfolgter Justage ist die Einstellung durch die Kontermutter und die plombierte Schutzkappe gesichert.

ACHTUNG!

Eingriffe am Überströmventil (S5) verändern das Regelverhalten und sind nur nach ausdrücklichem Einverständnis des Herstellers statthaft.



1.4.2.1.2 Pneumatik-Schema

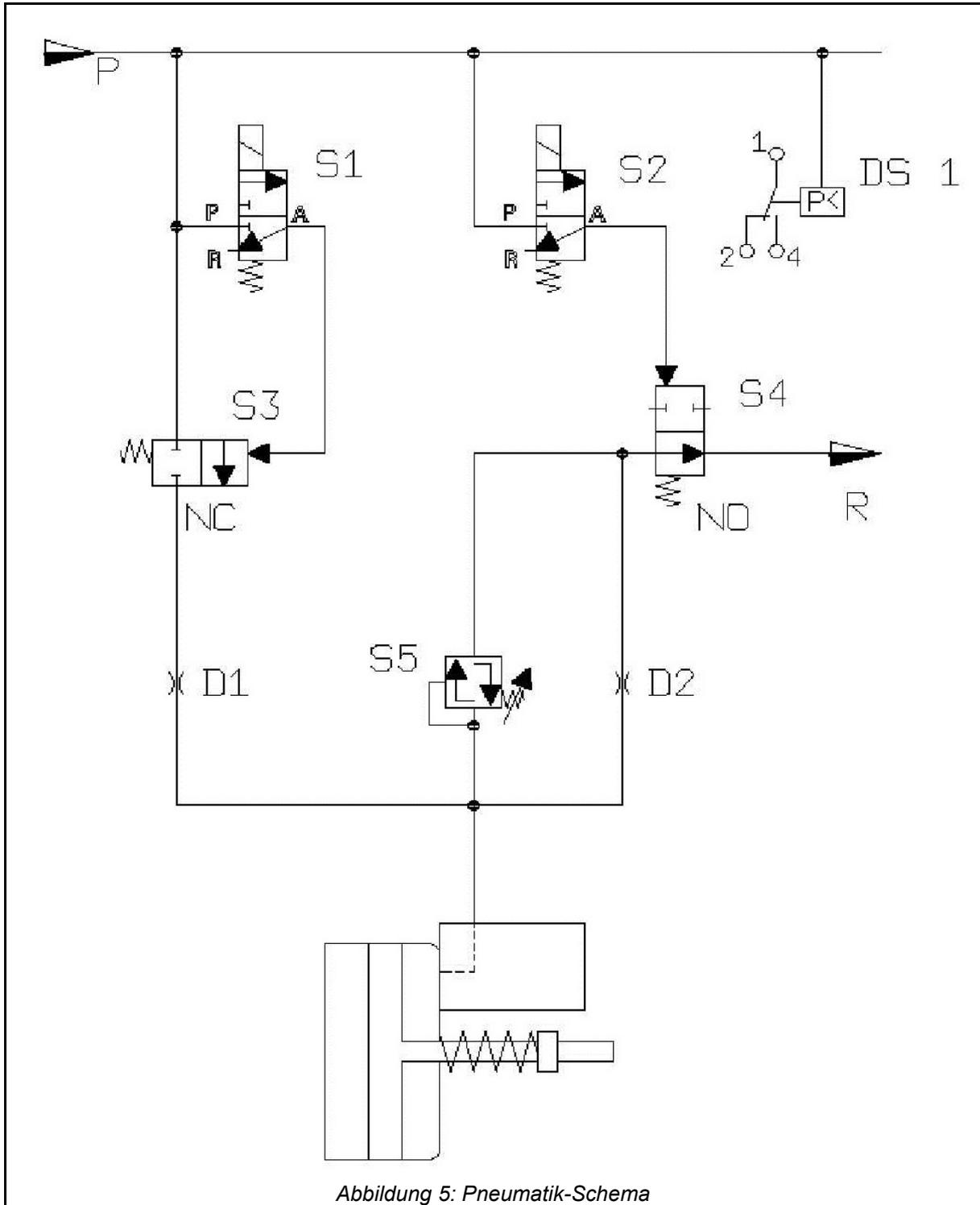


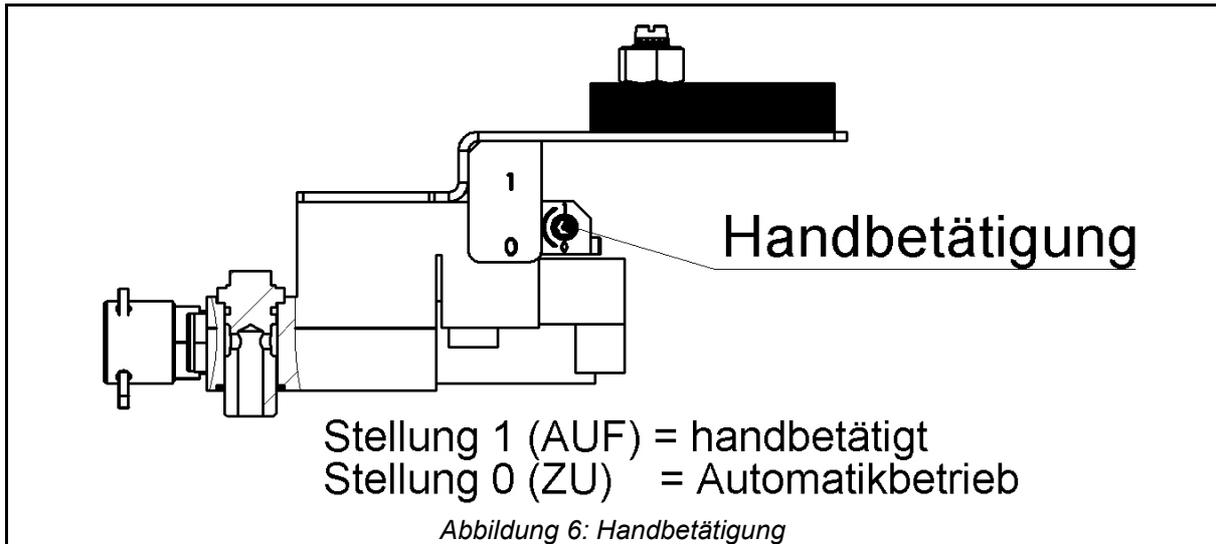
Abbildung 5: Pneumatik-Schema

1.4.2.1.3 Handbetätigung

(siehe Abb. 6)

Bei Bedarf kann das Hauptventil auch manuell über die Handbetätigung geschaltet werden. Hierzu muss mit einem Sicherheitsinbusschlüssel WIHA TR6 die Handbetätigung geschaltet werden.

Bei Automatik- / Normalbetrieb muss die Handbetätigung auf „0“ stehen, zum manuellen Öffnen des tz-Bremskraftgebers muss die Handbetätigung auf „1“ gedreht werden.



1.4.2.2 Drehzahlerfassung

Die zur Regelung benötigte Drehzahlinformation wird berührungslos an der verzahnten Bremsscheibe innerhalb des Kupplungs-Brems-Systems erfasst.

(siehe Anlage „Drehzahlüberwachung“)

1.4.2.3 Bremsbelagverschleißkompensation

(siehe Abb. 7)

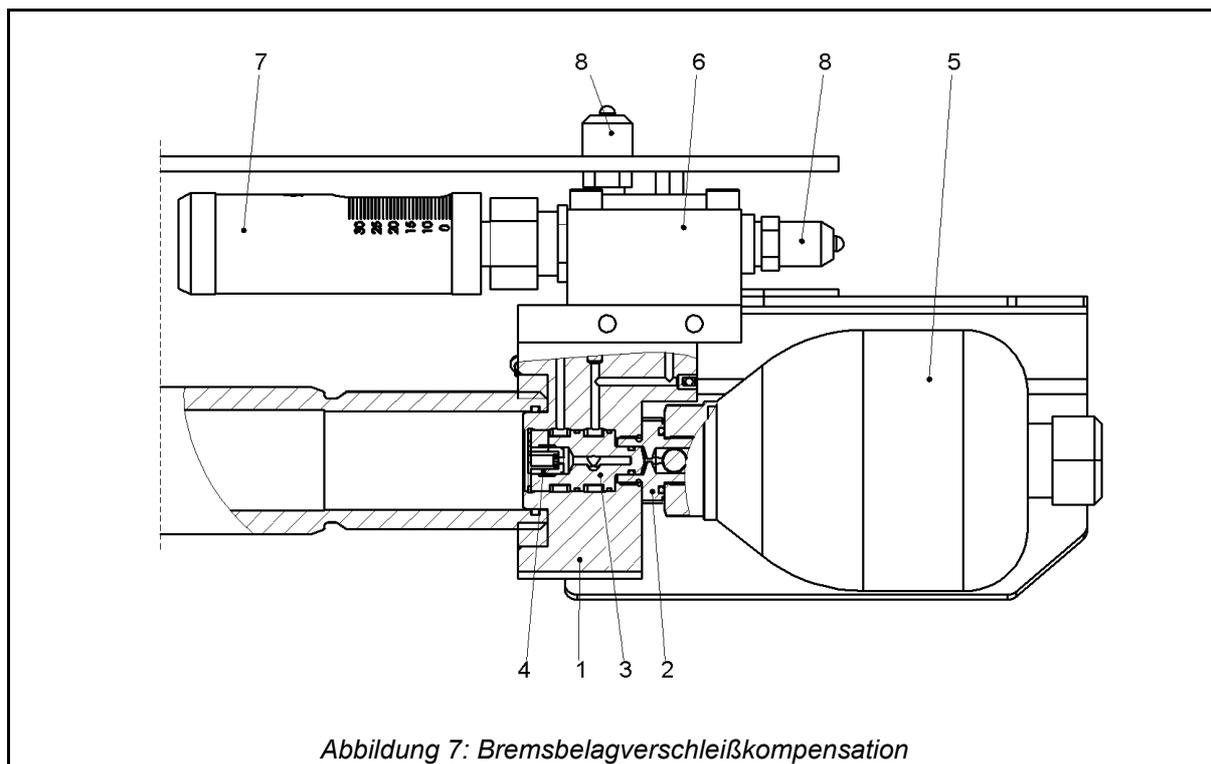
In der verlängerten Achse des Arbeitskolbensystems ist der Speicherventilblock (Pos. 1, Abb. 7) für die Bremsbelagverschleißkompensation angeordnet. Der Speicherventilblock (Pos. 1, Abb. 7) dient zur Aufnahme einer Kupplung (Pos. 2, Abb. 7) und einer Rückschlagventilpatrone (Pos. 3, Abb. 7), in die ein Rückschlagventil (Pos. 4, Abb. 7) geschraubt ist. Kupplung (Pos. 2, Abb. 7) und Rückschlagventilpatrone (Pos. 3, Abb. 7) sind mit zugehörigen Leitungsbohrungen und Ringkanälen versehen. In der Längsachse ist am Ende ein Druckspeicher (Pos. 5, Abb. 7) eingeschraubt. Am Speicherventilblock (Pos. 1, Abb. 7) ist ein Absperrkugelhahn (Pos. 6, Abb. 7) mit vier Schrauben angeflanscht.

Der Hydraulikraum ist in dieser Druckrichtung durch das Rückschlagventil (Pos. 4, Abb. 7) und den Absperrkugelhahn (Pos. 6, Abb. 7) verschlossen. Der Kompensationsdruck kann über die hydraulische Druckanzeige (Pos. 7, Abb. 7) abgelesen werden. Dieses gesamte System dient im wesentlichen als Drucksystem zur Kompensation des Bremsbelagverschleißes.

(siehe 1.4.2 , Abschnitt 5)

ACHTUNG!

Die Minimeßschraubkupplungen (Pos. 8, Abb. 7) dienen ausschließlich der Überprüfung und Nachjustierung des Kompensationsdruckes beim Hersteller.



1.4.2.4 Funktions- und Verschleißüberwachung

(siehe Abb. 8)

Die Funktions- und Verschleißüberwachung besteht aus dem berührungslos arbeitenden Wegmesssystem (Pos. 1, Abb. 8) und dem elektronischen Regelgerät (Pos. 2, Abb. 8). Das Wegmesssystem (Pos. 1, Abb. 8) ist im Gehäuse (Pos. 3, Abb. 8) des tz-Bremskraftgebers untergebracht. Es besteht aus dem MTS-Stab (Pos. 4, Abb. 8) und dem Ringmagneten (Pos. 5, Abb. 8). Der Ringmagnet (Pos. 5, Abb. 8) ist über eine Verlängerungshülse (Pos. 6, Abb. 8) am Kolben (Pos. 7, Abb. 8) befestigt. Der MTS-Stab (Pos. 4, Abb. 8) ist am Ende des Gehäuses (Pos. 3, Abb. 8) befestigt, wird durch den Ringmagneten (Pos. 5, Abb. 8) durchgeführt und taucht in die Verlängerungshülse (Pos. 6, Abb. 8) ein.

Das Regelgerät (Pos. 2, Abb. 8) ist mechanisch auf einer Konsole (Pos. 8, Abb. 8) am Gehäuse der Bremse angebaut. Die Systemkomponenten, wie MTS-Stab (Pos. 4, Abb. 8), Druckschalter und Schaltventile werden über einzelne Gerätesteckverbinder angeschlossen.

ACHTUNG!

Das Wegmesssystem (Pos. 1, Abb. 8) ist im druckbeaufschlagtem Raum des tz-Bremskraftgebers installiert.

Montagen an diesem System dürfen nur von unterwiesenem Personal vorgenommen werden.

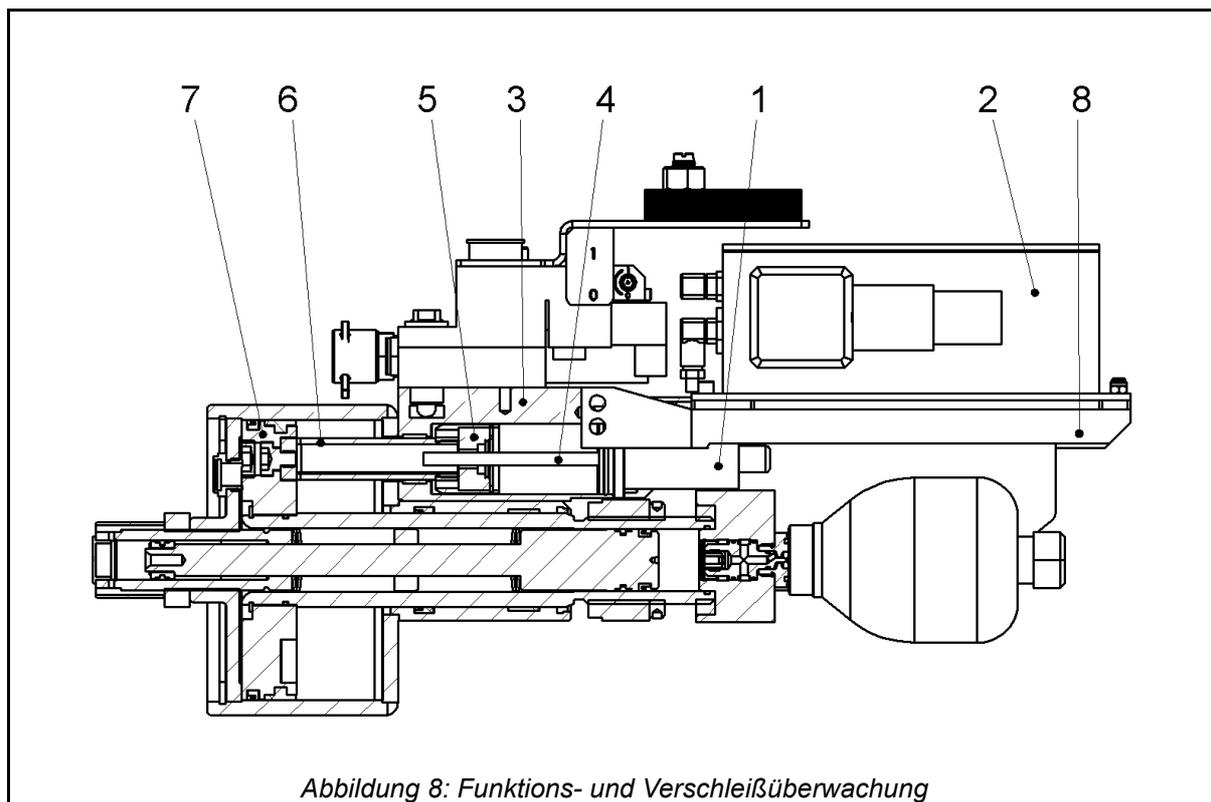


Abbildung 8: Funktions- und Verschleißüberwachung

ACHTUNG!

Die Funktions- und Verschleißüberwachung ist ein Ex ib I bescheinigtes elektrisches Betriebsmittel und darf nur von Fachleuten angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Die Wegerfassung erfolgt über einen gekapselten MTS-Stab (Pos. 4, Abb. 8), der direkt die Stellung des Kolbens erfasst. Eine mechanische Manipulation ist nicht möglich. Der Bremsbackenverschleiß hat eine Wegänderung zur Folge, die elektronisch ausgewertet wird. Jede Bewegung des Kolbens und die damit verbundene Wegänderung wird elektronisch im Regelgerät (Pos. 2, Abb. 8) ausgewertet.



1.4.2.4.1 Regelgerät

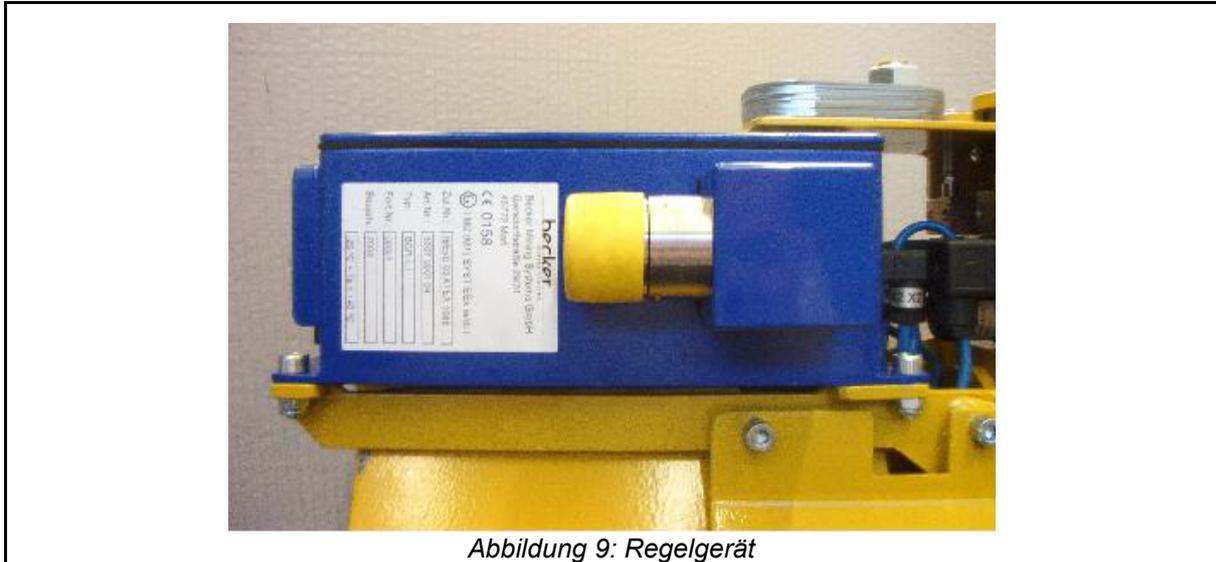


Abbildung 9: Regelgerät

Das Regelgerät dient der Realisierung der autarken, belastungsunabhängigen, linearen und drehzahlgeführten Stillsetzung einer Gurtförderanlage innerhalb vorgegebener Zeitparameter. Zusätzlich übernimmt das Regelgerät die Funktions- und Verschleißüberwachung sowie die der Hublagenüberwachung. Das System erfüllt das Anforderungsprofil der Kategorie M2. Es wird durch eine eigensichere Stromversorgung der Kategorie „ib“ gespeist. Das Regelgerät enthält eine wechselbare Akkuversorgung, welche nach Abschaltung der externen Stromversorgung aktiv ist und die verbleibenden Stromkreise entsprechend dem Anforderungsprofil der Kategorie M1 versorgt.

(Mitgeltende Dokumente GBS III sind zu beachten.)

1.4.2.4.1.1 Steckverbinder

Die Systemkomponenten werden über einzelne Gerätesteckverbinder angeschlossen. Über zwei zwölfpolige Steckverbinder werden die externen Daten- und Versorgungsstromkreise angeschlossen.



Abbildung 10: Steckverbinder

1.4.2.4.1.2 LED-Anzeigefeld

Ein LED-Anzeigefeld dient der Statuskontrolle vor Ort.
LED Zuordnung siehe Anlage „LED-Anzeigefeld“



Abbildung 11: LED-Anzeigefeld

1.4.2.4.2 Parametrierung

Werksseitig eingestellte Parameter für die Auswertung des Bremsbacken-Verschleißes werden durch eine ordnungsgemäße „*Parametrierung*“ der Bremse, innerhalb plausibler Grenzen, variiert. Dadurch wird eine optimale Ausnutzung der Bremsbeläge, unter Wahrung sicherheitstechnischer Aspekte gewährleistet.

Ebenso stellt eine ordnungsgemäße Parametrierung die Überwachungsgrenzen für die meisten Fehlerauswertungen auf die lokalen Gegebenheiten ein.

Zur „*Parametrierung*“ ist ein Reedkontaktschalter installiert, der per Hand durch einen Fremdmagneten geschaltet wird. Der Fremdmagnet ist somit die „*Zugangskontrolle*“ ins System, das heißt, es ist vom Betreiber zu regeln, wer diesen Schaltmagneten besitzen darf. Lokal ist der Reedkontaktschalter zur „*Parametrierung*“ unter dem runden tz-Aufkleber an der Oberseite des Regelgerätes platziert.

Während der „*Parametrierung*“ muss der BKG in der gebremsten Stellung sein.

Vorgehensweise der Parametrierung:

Siehe auch: Anhang „*Lokale Diodenanzeige v. Regelgerät GBSIII*“

1) In der lokalen Diodenanzeige der Bremse wird über die entsprechenden Dioden signalisiert und an der Serviceeinheit angezeigt:

Meldung 3 „*Bremse betriebsbereit, Vorwarnung Verschleiß*“
bzw. Meldung 10 „*Bremse gelüftet, Vorwarnung Verschleiß*“
bzw. Meldung 28 „*Maximaler Verschleiß*“

2) Um in den Parametriermodus nach einem Bremsbackenwechsel oder nach einer Umsetzung des tz-Bremskraftgebers zu gelangen, die Justierschrauben in den Zangenarmen ganz zurückschrauben und den Kugelhahn öffnen.

3) Die Bremse über die Handbetätigung am Vorsteuerventil lüften.
Meldung 14 „*Bremse handbetätigt, Vorbereitung zur Parametrierung*“

4) Bremse aus der Kupplungs-Bremshaube demontieren, Bremsbeläge erneuern und wieder einbauen.

5) Die Bremse über die Handbetätigung am Vorsteuerventil schließen.
Meldung 15 „Aufforderung zur Parametrierung“ muss angezeigt werden

6) Fremdmagneten auf den runden tz-Aufkleber an der Oberseite des Regelgerätes auflegen und wegziehen. Magneten entfernen.
Meldung 1 „Bremse betriebsbereit“ muss nun angezeigt werden.

7) Den Kugelhahn an der Bremse schließen die Justierschrauben an den Zangenarmen einstellen (3mm - siehe Kap. 2.3.3 und Anhang Wartungsliste)

Falls anstatt der *Meldung 1 „Bremse betriebsbereit“* die *Meldung 16 „Ungültiger Bremsbelag nach Wechsel“* bzw. *Meldung 17 „Ungültiger Bremsbelag, Vorbereitung zur Parametrierung“* kommt, müssen neue, gültige Bremsbacken in die Bremszange eingebaut werden – Vorgehensweise siehe 1) bis 7).

2 Montage

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.

Nur saubere, geölte Druckluft oder Stickstoff (zum Beispiel aus Druckgasbehälter) als Betriebsmedium verwenden. Mindestdruck 3,5 bar / Maximaldruck 5 bar.

ACHTUNG!

Verletzungsgefahr besteht durch vorgespannte Federn.

Bei arbeiten am gelüfteten tz-Bremskraftgeber auf Sicherung gegen Lüftungsdruckabfall und Schließen der Bremszange achten!

2.1.1 Elektroinstallation

ACHTUNG!

- Die Geräte dürfen in Untertage-Bergwerken für den Gefährdungsbereich „explosionsgefährdeter Bereich“ nach DIN EN 1127-2 (erforderliche Geräteausführung nach Gruppe I Kategorie M2) installiert werden und müssen bei CH4-Gefahr in den Abschaltkreis einbezogen werden.
- Die Ausführung der Installationen der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen (zum Beispiel DIN VDE 0118) von Fachleuten vorzunehmen (Sachkunde des Errichters nachweisen, geschützte Verlegung der eigensicheren Stromkreise, etc.).
- Die Geräte sind in der Schutzart IP54 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungstemperaturen, wie zum Beispiel Spritzwasser oder Schmutz über Verschmutzungsgrad 2 hinaus, entsprechend geschützt werden.
- Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Die gegebenenfalls darin enthaltenen „besonderen Bestimmungen“ sind zu beachten.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden.
- Die Zusammenschaltung mit den Stromversorgungen ist gesondert zu prüfen. Verbindungsleitung entsprechend dem Klemmenplan anschließen.
- Ein Potentialausgleich ist an der gekennzeichneten Stelle vorzunehmen.

2.1.2 Anlieferzustand

Das Produkt wird vom Hersteller mit geschlossener Bremszange geliefert. Der Transport erfolgt ausschließlich im BKG-Transportbehälter.

2.1.3 Kontrolle vor Montagebeginn

ACHTUNG!

Zur Inbetriebnahme des tz-Bremskraftgebers muss der Druckspeicher mit korrektem Gasfülldruck vorgespannt sein.

Bei unzulässig niedrigem Druck (siehe Druckanzeige / siehe 4.1.3) ist der Hersteller zu kontaktieren.

Auf festen Sitz der Druckanschlüsse ist zu achten.

Durch Transport beschädigte Bremsbeläge sind zu ersetzen.



2.2 Vorbereitung

2.2.1 Vorbereitung der tz-Kupplungs-Bremshaube

Haube mit Bajonettverschlüssen

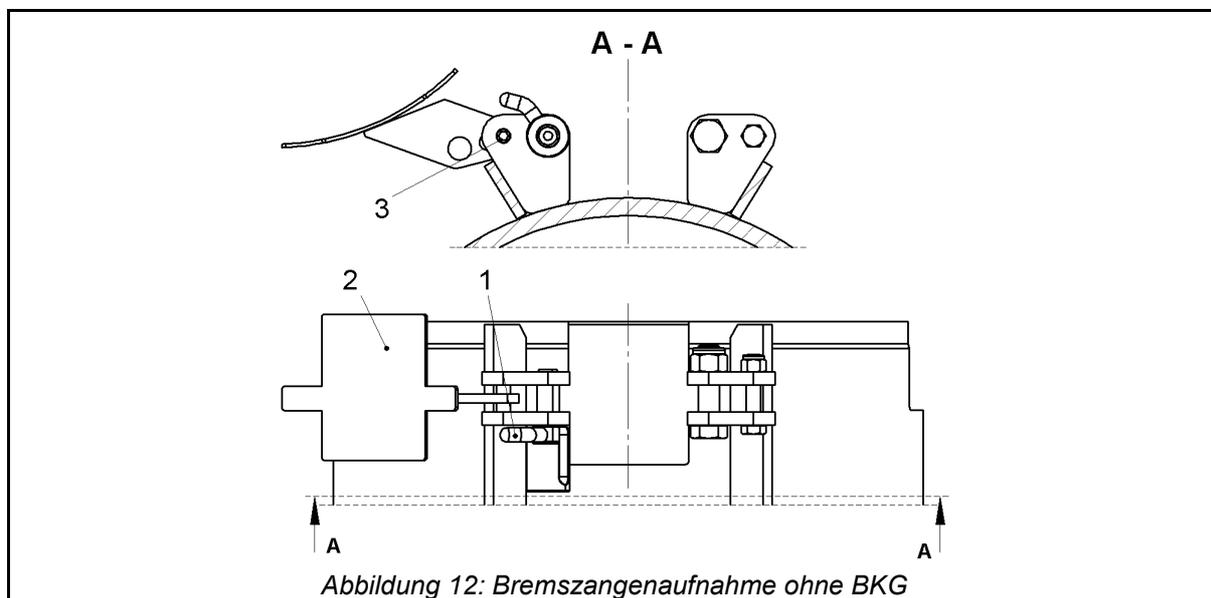
(siehe Abb. 12, linke Hälfte)

Bei einer Haube mit Bajonettverschlüssen sind die Schieberiegel (Pos. 1, Abb. 12) der Bajonettverschlüsse aus ihrer Arretierposition zurückzuschieben. Klappdeckel (Pos. 2, Abb. 12) durch Heraustreiben der Spannhülse (Pos. 3, Abb. 12) entfernen. Stattdessen müssen bei Montage eines tz-Bremskraftgebers jeweils eine Schraube M16x80 und eine Sicherungsmutter M16 eingesetzt werden.

Haube mit Schraubenbefestigung

(siehe Abb. 12, rechte Hälfte)

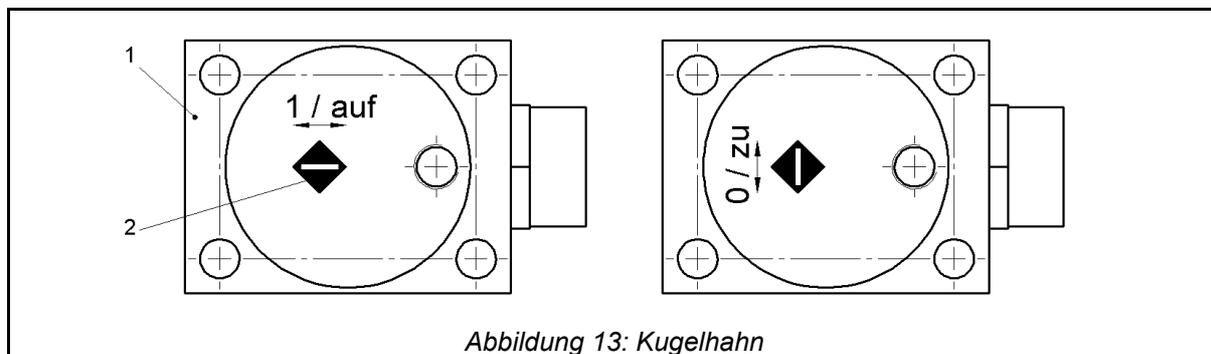
Haube mit Schraubenbefestigungen ist für den Einbau des tz-Bremskraftgebers vorbereitet.



2.2.2 tz-Bremskraftgeber für den Einbau vorbereiten

(siehe Abb. 13)

Kugelhahn (Pos. 1, Abb. 13) zum Hydrospeicher auf Durchgang stellen. Hierzu Markierung des Vierkants (Pos. 2, Abb. 13) mittels Schlüssel SW8 in die Längsachse des Kugelhahns (Pos. 1, Abb. 13) drehen.



2.3 Einbau des tz-Bremskraftgebers

2.3.1 tz-Bremskraftgeber in die tz-Kupplungs-Bremshaube einsetzen

(siehe Abb. 14)

Druckluftschlauch vor der Montage ausblasen und am tz-Bremskraftgeber anschließen.

Durch Beaufschlagung des tz-Bremskraftgebers mit Betriebsmedium (Minstdruck 3,5 bar / Maximaldruck 5 bar) wird die Bremszange geöffnet. Bremsbacken parallel zum Zangenarm drehen – gegebenenfalls mit leichten Hammerschlägen ausrichten und den tz-Bremskraftgeber in die vorgesehene Halterung (Pos. 2, Abb. 14) der tz-Kupplungs-Bremshaube über die Bremsscheibe einsetzen.

Haube mit Bajonettverschlüssen (siehe Abb. 14, linke Hälfte):
Schieberiegel (Pos. 3, Abb. 14) der Bajonettverschlüsse einschieben.

Haube mit Schraubenbefestigung (siehe Abb. 14, rechte Hälfte):
Schrauben M24x90 (Pos. 7, Abb. 14) unverspannt vormontieren.

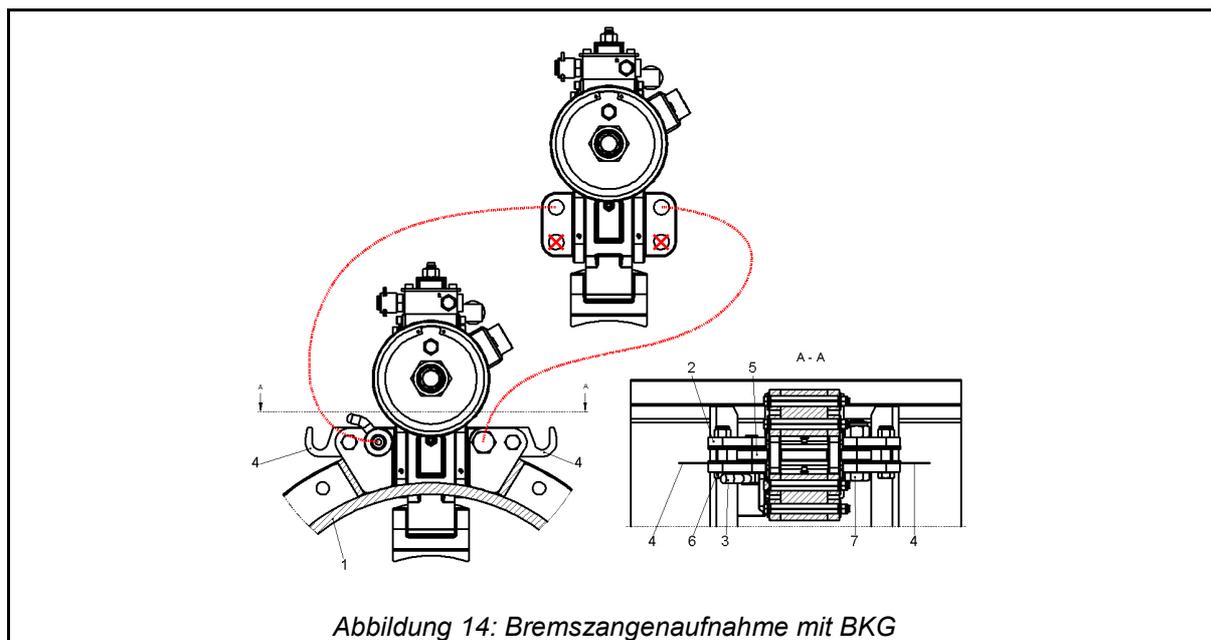
2.3.2 Ausrichten des tz-Bremskraftgebers zur Bremsscheibe

(siehe Abb. 14)

Für das Ausrichten der Bremszange zur Bremsscheibe wird der tz-Bremskraftgeber an der Handbetätigung entlüftet (Bremszange schließt). Hierdurch richtet sich der tz-Bremskraftgeber mittig zur Bremsscheibe aus. Den tz-Bremskraftgeber ein- bis zweimal lüften und schließen. Der Kugelhahn wird bei geschlossener Bremse ebenfalls geschlossen. Die Markierung am Vierkant muss dann quer zur Längsachse des Kugelhahns stehen. Nun die Bremse mehrere Male lüften und schließen. Anschließend Distanzbleche (Pos. 4, Abb. 14) zwischen die Halteplatte (Pos. 5, Abb. 14) des tz-Bremskraftgebers und den Bremszangenaufnahmen (Pos. 2, Abb. 14) einsetzen (je nach Ausrichtung können links und rechts unterschiedliche Stückzahlen notwendig sein).

Nach dem Ausrichtungsvorgang Bremszange durch Anziehen der Schrauben M16 (Pos. 6, Abb. 14 - SW24) fertig montieren.

Bei Hauben mit Schraubenverbindung müssen die Schrauben M16 (Pos. 6, Abb. 14 - SW24) und die Schrauben M24 (Pos. 7, Abb. 14 - SW36) fest angezogen werden (siehe Abb. 14, rechte Hälfte).



2.3.3 Einstellung der Bremszange

(siehe Abb. 15)

Spiel zwischen Bremsbacken und Bremsscheibe:

Die Bremszange ist korrekt eingestellt, wenn bei gelüfteter Bremszange das Spiel zwischen Bremsbacken und Bremsscheibe auf jeder Seite ca. 1 mm beträgt. Das Lüftspiel wird von den Justierschrauben (Pos. 1, Abb. 15 - Innensechskant SW6) begrenzt. Die Justierschrauben (Pos. 1, Abb. 15) legen sich beim Lüften, am Ende des Lüfthubes, an die Halteplatte (Pos. 2, Abb. 15) an. Das korrekte Spiel wird durch Einstellen der Justierschrauben (Pos. 1, Abb. 15) bei geschlossener Bremse vorbestimmt. Hierzu wird zwischen der Justierschraube (Pos. 1, Abb. 15) des Zangenarms und der Halteplatte (Pos. 2, Abb. 15) eine 3mm dicke Fühlerlehre (Pos. 3, Abb. 15) geschoben. Die Einstellung ist durch Lüften der Bremsen zu überprüfen. Hierbei müssen die Justierschrauben (Pos. 1, Abb. 15) am Steg der Halteplatte (Pos. 2, Abb. 15) anliegen [gegebenenfalls Justierschrauben (Pos. 1, Abb. 15) nachjustieren]. Nach Einstellung der Spaltweite ist die Justierschraube (Pos. 1, Abb. 15) anschließend wieder durch die Kontermutter (Ringschlüssel SW19 – Anziehmoment ca. 75Nm) zu sichern. Um ein Verstellen der Justierschraube (Pos. 1, Abb. 15) beim Anziehen der Kontermutter zu vermeiden, ist die Justierschraube (Pos. 1, Abb. 15) mit einem Innensechskantschlüssel SW6 gegenzuhalten.

ACHTUNG!

Der Lüftweg beeinflusst die Schließzeit der Bremse. Die Einstellung sollte je nach Intensität der Bremsungen, einhergehend mit entsprechendem Verschleiß der Bremsbeläge, in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden. Der zu große Lüftweg wird durch Betriebsmeldung 07 oder 22 signalisiert (siehe 4.2.2).

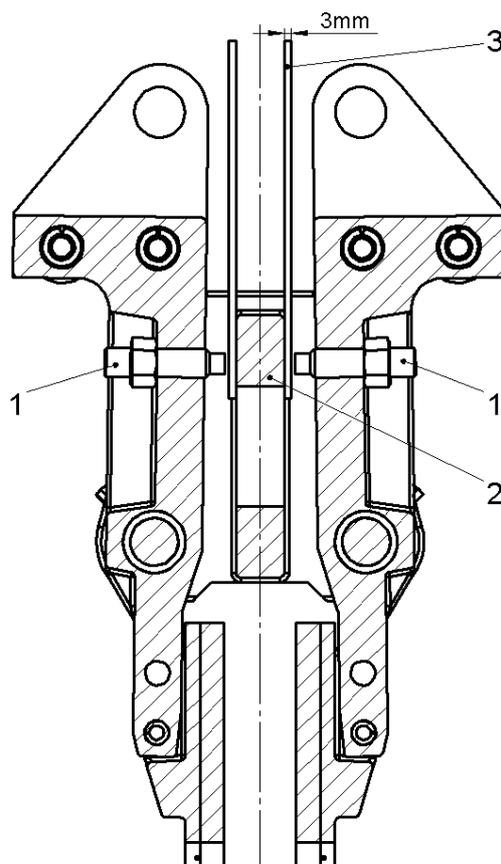


Abbildung 15: Bremszange

2.4 Teiletausch

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.



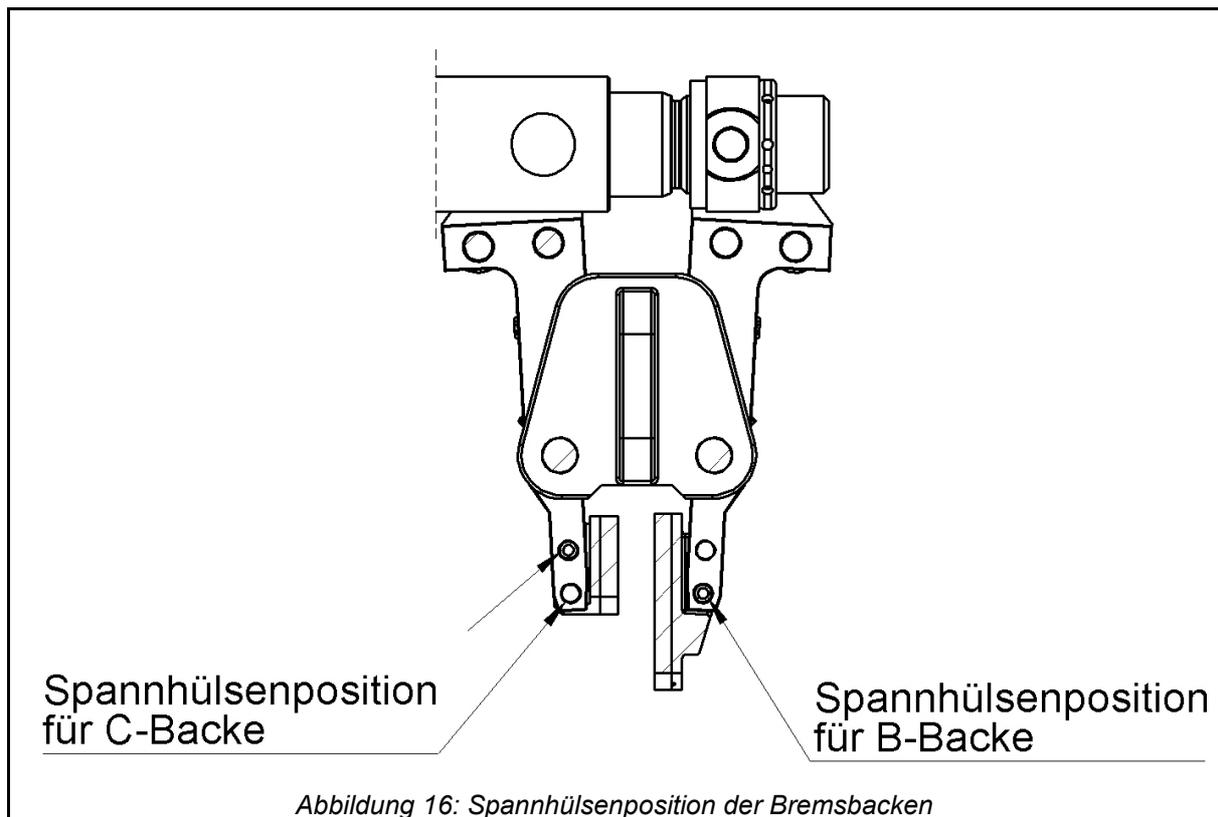
2.4.1 Bremsbackenwechsel

(siehe Abb. 16)

Der tz-Bremskraftgeber kann je nach Einsatzfall mit unterschiedlichen Bremsbackentypen bestückt werden.

Typ „B“ (groß) gelb

Typ „C“ (mittel) rot



Bremsbacken des Typs „B“ werden z.B. eingesetzt bei tz-Kupplungen der Typen S-SV-Duplex, S-SV / SWL mit Bremsscheiben ab Ø 480 mm und bei Betrieb mit Strömungs-Kupplungen in Verbindung mit tz-Bremszwischengehäusen (Flanschwellen-Bremsscheibe).

Bremsbacken des Typs „C“ finden z. Bsp. nur Verwendung an der tz-Kupplung 230 S-SV mit 400 mm Bremsscheibendurchmesser (z. Bsp. an Bandantrieben / BEA 500).

2.4.1.1 Bremsbelagdicke

Neue Bremsbacken besitzen eine Bremsbelagdicke von 10 mm. Die zulässige Restbremsbelagdicke darf den entsprechenden Wert gemäß Wartungsliste nicht unterschreiten. Bei Erreichen dieses Verschleißes müssen die Bremsbacken sofort gewechselt werden, ebenso, wenn vor Erreichen dieses Maßes großflächige Zerstörungen am Bremsbelag festgestellt werden. Bei erhöhtem Bremsbelagverschleiß ist auf die Beschaffenheit und das Drehverhalten der Bremsscheibe zu achten.

2.4.1.2 Demontage der Bremsbacken (einteilig und zweiteilig,kpl.)

ACHTUNG!

Nicht in den Zangenbereich greifen!

Durch plötzlich auftretende starke Undichtigkeiten (Bersten oder Abreißen von Schläuchen) kann es zum Druckverlust und damit zum unvorhersehbaren Schließen der Zange kommen. Quetschen und Scheren von Körperteilen können daraus folgen.



Bremsbacken grundsätzlich nur paarweise und mit neuen Spannstiften austauschen.

Spannstiftnummer beachten! (siehe Abb. 16) - Bremsbackentypen: B, C

Niemals benutzte Spannstifte verwenden! Ersatzbremsbacken werden von tz immer in Verbindung mit neuen Spannstiften ausgeliefert.

Zur Demontage der Bremsbacken muss der tz-Bremskraftgeber ausgebaut werden. Hierzu sind zunächst die Justierschrauben zurück zuschrauben (Pos. 1, Abb. 15) und der Kugelhahn auf Durchgang zu stellen (Pos. 2, Abb. 13). Danach ist die Bremszange durch Beaufschlagung des tz-Bremskraftgebers mit Betriebsmedium zu öffnen.

Der Ausbau des tz-Bremskraftgebers mit Bremszange erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der unter 2.3 beschriebene Einbau.

Bremse schließen.

Durch Herausschlagen der Spannstifte (Abb. 16) aus den Bohrungen können die verschlissenen Bremsbacken ausgebaut werden.

2.4.1.3 Montage der Bremsbacken (einteilig und zweiteilig,kpl.)

ACHTUNG!

Nicht in den Zangenbereich greifen!

Durch plötzlich auftretende starke Undichtigkeiten (Bersten oder Abreißen von Schläuchen) kann es zum Druckverlust und damit zum unvorhersehbaren Schließen der Zange kommen. Quetschen und Scheren von Körperteilen können daraus folgen.

Bremsbacken grundsätzlich nur paarweise und mit neuen Spannstiften austauschen.

Spannstiftnummer beachten! (siehe Abb. 16) - Bremsbackentypen: B, C

Niemals benutzte Spannstifte verwenden!

Ersatzbremsbacken werden von tz immer in Verbindung mit neuen Spannstiften ausgeliefert.



Zur Montage der Bremsbacken muss die Bremszange geschlossen sein.
Die neuen Bremsbacken werden eingefügt und durch einschlagen der Spannstifte (Abb. 16) gesichert.

Bremsbacken ggf. mit leichten Hammerschlägen zur Halteplatte ausrichten.
Der Einbau des tz-Bremskraftgebers erfolgt wie unter 2.3 beschrieben.
Nach Montage festen Sitz der Bremsbacken und planparalleles Anlegen der Bremsbeläge an der Bremsscheibe kontrollieren. (Bremszange geschlossen).

2.4.1.4 Wechseln der Bremsbelagträger bei zweiteiliger Bremsbacke

ACHTUNG!

Nicht in den Zangenbereich greifen!

Durch plötzlich auftretende starke Undichtigkeiten (Bersten oder Abreißen von Schläuchen) kann es zum Druckverlust und damit zum unvorhersehbaren Schließen der Zange kommen. Quetschen und Scheren von Körperteilen können daraus folgen.



Zum Wechseln der Bremsbelagträger (Pos. 1, Abb. 17) muss der tz-Bremskraftgeber ausgebaut werden. Hierzu sind zunächst die Justierschrauben zurück zu schrauben (Pos. 1, Abb. 15) und der Kugelhahn auf Durchgang zu stellen (Pos. 2, Abb. 13). Danach ist die Bremszange durch Beaufschlagung des tz-Bremskraftgebers mit Betriebsmedium zu öffnen.
Der Ausbau des tz-Bremskraftgebers mit Bremszange erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der unter 2.3 beschriebene Einbau.

Bremsbelagträger grundsätzlich nur paarweise und mit neuen Schrauben und Nord-Lock Scheiben austauschen.

Beim Wechseln der Bremsbelagträger (Pos. 1, Abb. 17) werden die Schrauben (1Pos. 3, Abb. 17) und Nord-Lock Scheiben (Pos. 4, Abb. 17) entfernt.

Die neuen Bremsbelagträger (Pos. 1, Abb. 17) inkl. Schrauben (Pos. 3, Abb. 17) und Nord-Lock Scheiben (Pos. 4, Abb. 17) an der Belagträgeraufnahme (Pos. 2, Abb. 17) befestigen und verschrauben.

ACHTUNG!

Schrauben nur einmalig nutzen und mit einem Drehmoment von 27Nm anziehen!
Nur die von TZ mitgelieferten Zylinderschrauben M8x20 mit mikroverkapselter Klebesicherung „Precote 80“ (Pos. 3, Abb. 17) plus Nord-Lock Scheibe DNL8 (Pos. 4, Abb. 17) verwenden. Längere Zylinderschrauben gefährden die Hubbewegung und sind nicht zulässig! Die Nord-Lock Scheiben (Pos. 4, Abb. 17) dürfen nur paarweise in vorgegebener Anordnung eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Kontaktflächen frei von Rost oder sonstigen Anhaftungen sind!

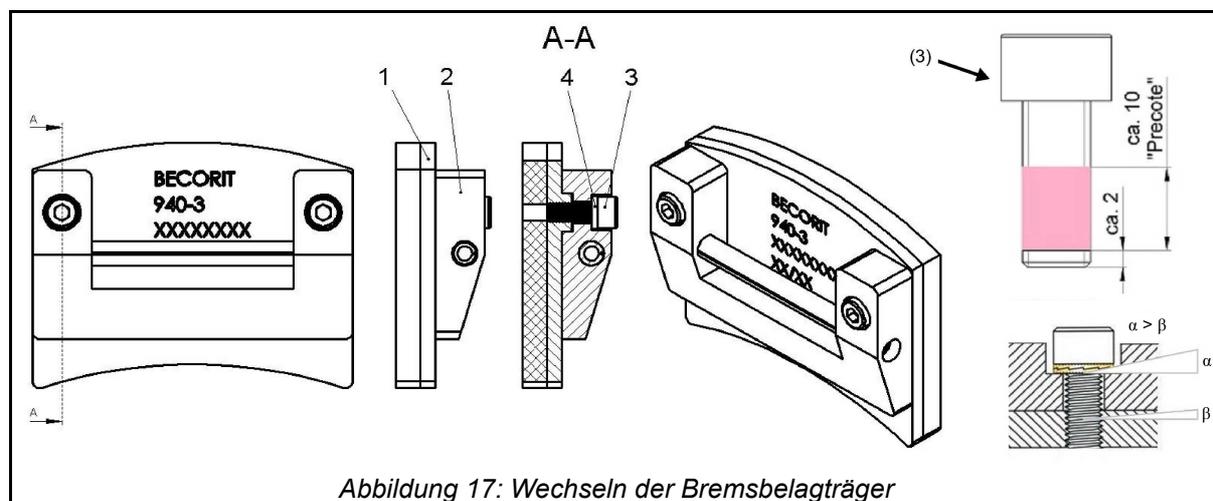


Abbildung 17: Wechseln der Bremsbelagträger

3 Inbetriebnahme

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.



3.1 Überprüfung der Bremskraft am tz-Bremskraftgeber

(siehe Anhang „entsprechendes Diagramm“)

Nach sorgfältigem und fachgerechtem Einbau des tz-Bremskraftgebers muss die Grundeinstellung überprüft werden. Dabei ist die Bremse geschlossen.

Siehe 4.1.3 .

Das resultierende Bremsmoment ist das Produkt aus Bremskraft (Druck im Druckspeicher) und Bremsscheibendurchmesser.

Siehe Anlage „Bremsdiagramme“.

Hierzu ist folgendes zu beachten: Werksseitig ist die Bremskraft sowohl über die Tellerfedern als auch über den Druckspeicher (mit Öl- und Stickstofffüllung) auf 25 (20, 30) bar vorgespannt.

3.2 Druckausgleich und Überprüfung der Grundeinstellung

(siehe Anhang „Wartungsliste“)

Kugelhahn auf Durchgang stellen (Pos. 2, Abb. 13 - SW8). Der tz-Bremskraftgeber wird einige Male über die Handbetätigung betätigt, um die Systeme im tz-Bremskraftgeber auszugleichen. Dann wird der Kugelhahn (Pos. 2, Abb. 13 - SW8) wieder geschlossen. Und die Bremszange 2 bis 3 mal geöffnet und geschlossen.

Danach zeigt die hydraulische Druckanzeige im gebremsten Zustand den vorhandenen Nenndruck im Aggregat an.

Weiterhin ist auf festen Sitz der Bremszange sowie einen festen Sitz aller Druckanschlüsse und des Druckspeichers zu achten.

Die Bremsbacken müssen im Bremszustand des tz-Bremskraftgebers mit ihrer vollen Fläche an der Bremsscheibe anliegen.

3.3 Erwärmung der Anlage in bestimmungsgemäßem Betrieb

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb erhitzt sich die Bremsanlage deutlich. Bei richtiger Auslegung und Betriebsweise (Verantwortungsbereich Betreiber) ist sichergestellt, dass sich keine Temperaturen oberhalb von 150°C einstellen.

Kurzzeitige Funken, die sich aus dem Bremsbelag lösen, sind ungefährlich. Die Spitzentemperaturen liegen unter 450°C und können Methan nicht zünden.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass diese kleinen heißen Teile nicht in eine Ansammlung aus Kohlenstaub gelangen, dort könnte unter ungünstigen Bedingungen ein Glimmnest entstehen. Deshalb ist die regelmäßige Reinigung der Bremsanlage unumgänglich!

Unterlagen zur Berechnung oder Hilfen bei der Bestimmung des Wärmehaushalts einer repräsentativen Anlage können beim Hersteller angefordert werden.



4 Service

Warnhinweise gemäß 4.4 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.5 sind zu beachten.



4.1 Wartung

4.1.1 Definition zur Wartung und Instandhaltung

(Begriffe nach IEC 60079-17)

Wartung und Instandsetzung: Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktion sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen, wie zum Beispiel Messungen, durchgeführt wird.

Sichtprüfung: Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, zum Beispiel fehlende Schrauben.

Nahprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, zum Beispiel Stufen /falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

Detailprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und / oder, falls erforderlich, Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.

1. Instandhaltungsmaßnahmen dürfen nur von befähigten Personen (oder Personen mit vergleichbarer Qualifikation, siehe TRBS 1203) durchgeführt werden.
2. Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen, die auch für den Einsatz im Ex-Bereich freigegeben sind, das gilt auch für die verwendeten Schmier- und Hilfsstoffe.
3. Die Geräte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu warten und zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt.
4. Nach der Wartung und / oder Instandhaltung sind alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in die ursprüngliche Lage anzubringen.

4.1.2 Wartung des tz-Bremskraftgebers

(siehe Wartungsliste BKG 900 PL/GBSIII)

In regelmäßigen Intervallen sind die Bremsbacken und Brems­scheiben auf Verschmutzung, auf Rost sowie auf Verschleiß zu kontrollieren. Der zulässige Belagverschleiß darf nicht überschritten werden.

Auf gleichmäßige Abnutzung der Beläge ist zu achten. Die Bremsbeläge und deren Umgebung sind regelmäßig von Staubablagerungen zu reinigen.

Die Brems­scheibendicke darf das zulässige Maß nicht unterschreiten und die Bremsflächen dürfen keine starken Riefen, Einlaufspuren oder Verölung aufweisen. Die Riefen in den Bremsflächen dürfen eine maximale Tiefe von 0,5 mm nicht überschreiten.

Die Bremszange ist auf Gängigkeit zu kontrollieren.

Stärkere Verschmutzungen und Anbackungen sind zu beseitigen.

Die Lauffläche des Arbeitskolbens ist auf Beschädigung (Rost und Rissbildung) zu untersuchen.

Das Gesamtsystem ist auf Betriebsmediumverlust zu untersuchen, gegebenenfalls sind Anschlüsse nachzuziehen.

Die Sinterfilter im Gehäuse des tz-Bremskraftgebers, im Schaltventil und im P-Anschluss sind auf Verschmutzung zu kontrollieren und ggf. auszutauschen.

Zur Aufrechterhaltung der Systemzuverlässigkeit (nach Vorgaben der MRL 2006/42/EG) muss die Bremse nach max. 200000 Zyklen spätestens jedoch nach 5 Jahren zur Generalüberholung zum Hersteller.

Bei nicht behebbaren Mängeln muss der tz-Bremskraftgeber ausgetauscht werden.

ACHTUNG!

Beim Austausch von Bauteilen nur zugelassene Originalteile verwenden!

Vor Demontage muss das Gerät abgekühlt sein!



4.1.3 Kompensationsdruck überprüfen

ACHTUNG!

Der Druck im Kompensationsraum beeinflusst die Bremskraft.

Nur bei vorschriftsmäßig befülltem Druckspeicher stellt sich die notwendige Bremskraft ein.



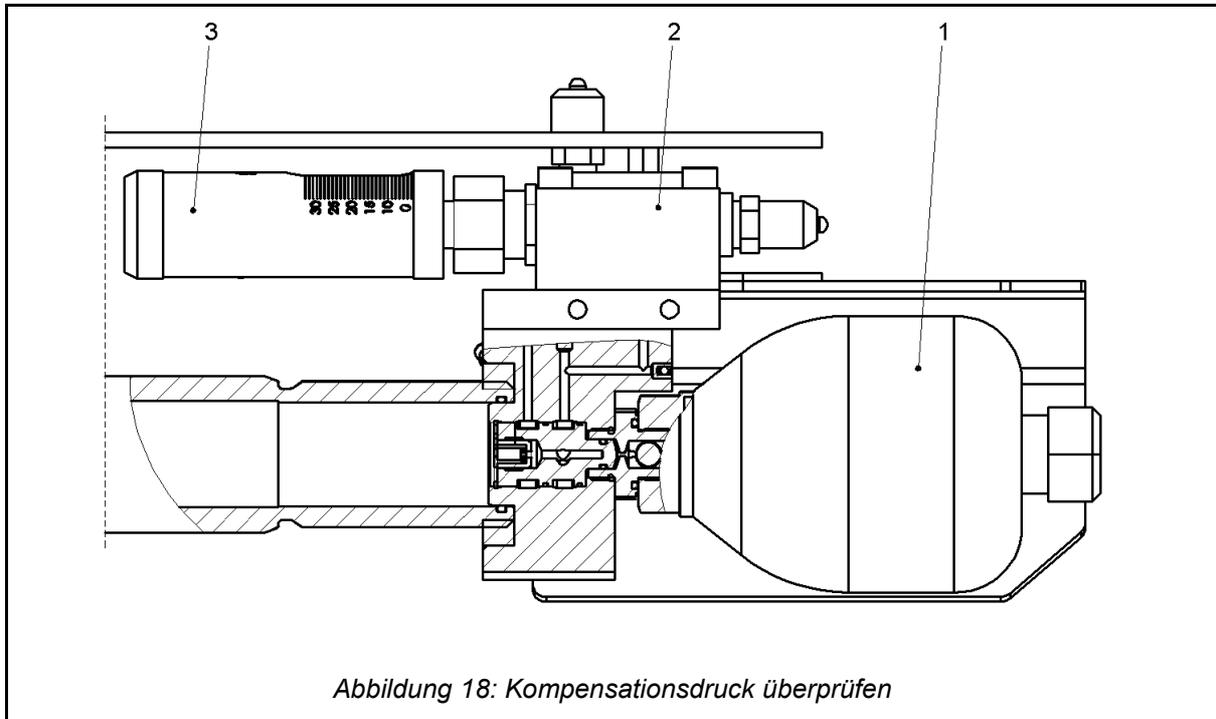
Der tz-Bremskraftgeber wird mit folgenden Druckspeichervarianten (Pos. 1, Abb. 18) ausgeliefert:

- Grün = 20 bar
- Gelb = 25 bar (Standard)
- Blau = 30 bar

Bei Abweichung von den genannten Werten in der Wartungsliste ist der Bremskraftgeber auszutauschen bzw. der Kundendienst zu informieren.

Beispiel:

Bremskraftgeber der Baureihe BKG900 mit gelbem Druckspeicher (Pos. 1, Abb. 18) (25 bar)
Bei aufgelegter Bremse und geschlossenem Kugelhahn (Pos. 2, Abb. 18) muss die hydraulische Druckanzeige (Pos. 3, Abb. 18) den Kompensationsdruck von 25 bar \pm 2 bar anzeigen.



Bei den Druckspeichervarianten 20 bar und 30 bar ist analog zu verfahren.

4.1.4 Lüfthub prüfen und einstellen

Begrenzung des Lüfthubes, weil Meldung „Lüfthub > Max“.

Anschließend eine zweimalige Handbetätigung durchführen, da der neue Lüfthub erlernt werden muss.

Einstellung siehe auch 2.3.3 .

4.2 Mögliche Betriebs- und Störungsmeldungen und Abhilfen

4.2.1 Allgemeine Störungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Ungleichmäßiges Lüftspiel der Bremsbacken zur Bremsscheibe	Fehlerhaft eingestellte Justierschrauben	Justierschrauben nachstellen und kontern. siehe 2.3.3
Ungleichmäßige Bremsbelagabnutzung	Schwergängigkeit der Bremszange, Montagefehler, BKG nicht fest verspannt	Bremszange auf Gängigkeit überprüfen, Einbaulage des BKG ggf. korrigieren, BKG verspannen, Bremsbeläge nur paarweise tauschen.
Starke Bremsbelagabnutzung	Riefen auf der Bremsscheibe, zu geringe Bremsleistung installiert	Bremsscheibe auf Riefenbildung untersuchen, Dimensionierung des Bremssystems überprüfen
Undichtigkeiten am BKG (pneumatisch)	Schlauchanschluss lose, Ventil lose, Abluftfilter verstopft	Schlauchanschlüsse untersuchen, Ventil auf festen Sitz untersuchen, Abluftfilter überprüfen, ggf. austauschen
Undichtigkeiten am BKG (hydraulisch)	Hydraulikverschraubung lose, Kompensationseinrichtung beschädigt	Bremsdruck an der Druckanzeige prüfen, BKG ggf. wechseln
Bremsdruckabfall am BKG	Kugelhahn geöffnet, starker Verschleiß der Bremsbeläge, Leckage Druckspeicher, Leckage Hydrauliksystem	Kugelhahn schließen, Bremsbeläge wechseln, Druckspeicher wechseln lassen, BKG ggf. wechseln

Tabelle 4: Allgemeine Störungen

4.2.2 Mögliche Betriebs-, Service- und Fehlermeldungen

Die Betriebs-, Service- und Fehlermeldungen werden durch die LCD-Anzeige an der Auswerteeinheit zur Anzeige gebracht. Beschreibung (Ursache und Abhilfe) siehe Anlage „Betriebsmeldungen“.

4.3 Reparatur und Revision

ACHTUNG!

Reparatur und Einstellarbeiten am tz-Bremskraftgeber, die über das Ausmaß der Revisionstätigkeiten hinausgehen, dürfen nur im Herstellerwerk vorgenommen werden.

Eine fachmännische Instandsetzung bzw. Reparatur kann nur vom Hersteller gewährleistet werden.

Fremde Eingriffe in die Anlage können unter Umständen die vorgegebenen Eigenschaften verändern und zu erheblichen, von tz nicht mehr zu vertretenden Mängeln und Fehlfunktionen, führen.



4.4 Warnhinweise

ACHTUNG!

Nur saubere, geölte Druckluft oder Stickstoff (zum Beispiel aus Druckgasbehälter) als Betriebsmedium verwenden. Mindestdruck 3,5 bar.

Wechsel der Anschlüsse nur in unbefülltem, drucklosem Zustand.

Zum Eindichten der Anschlüsse kein Hanf oder ähnliches verwenden.

Nur neue Dichtungen verwenden.

Gelöste Schraubensicherungen unbedingt vor Inbetriebnahme wieder in Originalzustand versetzen.

Nur Originalfilter verwenden.

Nur Originalbremsbeläge verwenden und nur mit neuen Spannstiften bzw. mit neuen Schrauben und Nord-Lock Scheiben einsetzen.

Keine beschädigten Beläge verwenden.

System nicht über dem maximalen Öffnungsdruck betreiben (max. Lüftdruck 5 bar).



4.5 Sicherheitshinweise

4.5.1 Allgemeines

ACHTUNG!

Bei Arbeiten an der Bremsanlage muss die Anlage gegen Anlaufen gesichert werden.

Niemals druckbeaufschlagte Räume öffnen.

Bei Arbeiten am tz-Bremskraftgeber auf Sicherung der Zwischenlage und festen Sitz der Druckanschlüsse achten.

Bei Arbeiten am gelüfteten tz-Bremskraftgeber auf Sicherung gegen Lüftungsdruckabfall und unbeabsichtigtes Schließen der Bremszange achten.

Am Druckspeicher dürfen weder Schweiß- noch Lötarbeiten und keinerlei mechanische Arbeiten vorgenommen werden.



4.5.2 Umgang mit pneumatischen Anlagen

Wartungs- und Reparaturarbeiten an pneumatischen Ausrüstungen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal ausführen lassen. Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die pneumatischen Ausrüstungen drucklos machen. Alle Servicearbeiten an den pneumatischen Anlagen sind grundsätzlich im Stillstand der Maschine durchzuführen. Vor Beginn der Arbeiten sind alle Antriebe gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Schlauchleitungen in vorbeugender Instandhaltung auswechseln (Angaben der Hersteller beachten).

4.5.3 Betriebsmedium / Aufbereitung

Vorwort

Das Betriebsmedium im Rohrleitungsnetz kann mit Feuchtigkeit und anderen Verunreinigungen wie Schmutz und Rostpartikeln angereichert sein. Die Verunreinigungen können die Lebensdauer der angeschlossenen Pneumatikgeräte vermindern und die Funktion beeinträchtigen.

Druckschwankungen

Druckschwankungen können Probleme hinsichtlich der Funktion der Pneumatikgeräte herbeiführen. Unzulässige Überdrücke können die Pneumatikgeräte beschädigen.

Ölschmierung

Das Schmiermittel sorgt für geringen Verschleiß, schützt vor Korrosion und trägt somit zur Lebensdauererhöhung der Pneumatikgeräte bei.

Nur Abbauhammeröl Typ DA 50 ML oder vergleichbares verwenden.

Anforderung:

Es ist zwingend den tz-Bremskraftgeber mit aufbereitetem Betriebsmedium zu versorgen.

Folgende Betriebsmediumaufbereitungen müssen vorgeschaltet werden:

- Druckreduzierventil
- Betriebsmediumfilter mit Kondensatabscheider
(Filterfeinheitegrad 30µm, Kondensat- Abscheidegrad 95-98 %)
- Nebelöler

4.6 Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Legende zur Wartungsliste		
In der Wartungsliste werden folgende Kurzzeichen und Begriffe verwendet:		
Begriffe	Bezeichnung in der Liste	Kurzerläuterung
Tätigkeit	Tätigkeit	Kurzbeschreibung der durchzuführenden Tätigkeit.
Zeichnungsnummer	Zg.-Nr.	Hinweis auf die Herstellervorschrift, der die Daten entnommen wurden bzw. Hinweis auf Geräte-Zeichnungen.
Betriebswert	Betriebswert	Den Betriebswerten werden nachfolgend beschriebene Kurzzeichen vorgesetzt.
Nennwert	NW	Nennwert für Messwerte.
Oberer Betriebswert	OB	Maximal zulässiger Wert im laufenden Betrieb; bei diesem Wert ist eine Schädigung unwahrscheinlich.
Oberer Einstellwert	OE	Maximal zulässiger Wert nach Einstellung; Setzungen, etc., sind berücksichtigt.
Unterer Betriebswert	UB	Minimal zulässiger Wert im laufenden Betrieb; bei diesem Wert ist eine Schädigung unwahrscheinlich.
Unterer Einstellwert	UE	Minimal zulässiger Wert nach Einstellung; Setzungen, etc., sind berücksichtigt.
Hilfsmittel	Hilfsmittel	Hinweis auf Messhilfen bzw. Schmiermittel, etc.
Bemerkung	Bemerkung	Hinweis auf Vorgehensweise bei Inspektions- bzw. Wartungstätigkeiten.
Termin	Termin	Terminangaben des Herstellers bzw. des Zulieferers. Ohne Angaben sind die Vorschriften bzw. die Termine des Betreibers maßgeblich.

Tabelle 5: Legende zur Wartungsliste

Tüschchen & Zimmermann		Wartungsliste tz-Bremskraftgeber mit Bremszange – Typ: BKG 900 PL/GBSIII				Seite: 1/1
Pos.	Tätigkeit / Prüfung	Bauart	Betriebswert	Hilfsmittel	Bemerkung	Prüfintervall
1.0	Messung / Prüfung					
1.1	Bremsbelagdicke prüfen	Typ: „B“, „C“	NW = 10mm UB = 3mm	Messschieber	Der zulässige Belagverschleiß darf nicht überschritten werden. Auf gleichmäßige Abnutzung der Beläge ist zu achten. Verschlossene Beläge paarweise tauschen.	1 Monat
1.2	Bremsscheibendicke prüfen	S15, S30	NW = 15 bzw. 30mm UB = 13 bzw. 28mm	Messschieber	UB darf nicht unterschritten werden.	3 Monate
1.3	Bremsscheibenriefen prüfen		OE = 0,5mm	Visuelle Kontrolle	OE darf nicht überschritten werden.	3 Monate
1.4	Lüftspiel prüfen	Siehe zugehörige MBA-Zeichnung	NW = 3mm OE = 4mm UB = 2mm	Fühlerlehre	OE bzw. UE darf nicht über- bzw. unterschritten werden.	1 Monat
1.5	Kompensationsdruck prüfen	„Druckspeicher“	20bar (+- 2bar) 25bar (+- 2bar) 30bar (+- 2bar)		1. Kugelhahn auf Durchgang stellen. 2. tz-Bremskraftgeber einige Male über das elektropneumatische Schaltventil betätigen. 3. Kugelhahn wieder schließen und die Bremszange 2 – 3 mal öffnen und schließen. 4. Danach muss die hydraulische Druckanzeige im gebremsten Zustand den Nenndruck anzeigen.	1 Monat
1.6	Bremsbacken wechseln	Typ: „B“, „C“	NW = 10mm UB = 3mm	Treibdorn D = 9 x120	UB darf nicht unterschritten werden.	Bei Bedarf
1.7	Bremsbelag wechseln (zweiteilige Backe)	Typ: „B“	NW = 10mm UB = 3mm	Drehmomentschlüssel mit Inbus SW6	UB darf nicht unterschritten werden.	Bei Bedarf
1.8	Sinterfilter auf Verschmutzung prüfen	„Zylinderdeckel“ „Zuluft“ „Schaltventil“			Verschmutzte Sinterfilter austauschen.	1 Monat
TÜSCHEN & ZIMMERMANN 57356 LENNESTADT-SAALHAUSEN Postfach 4010 Telefon: 02723-9145-0 – Telefax: 02723-9145-40			Wartungsliste tz-Bremskraftgeber mit Bremszange Typ: BKG 900 PL/GBSIII			

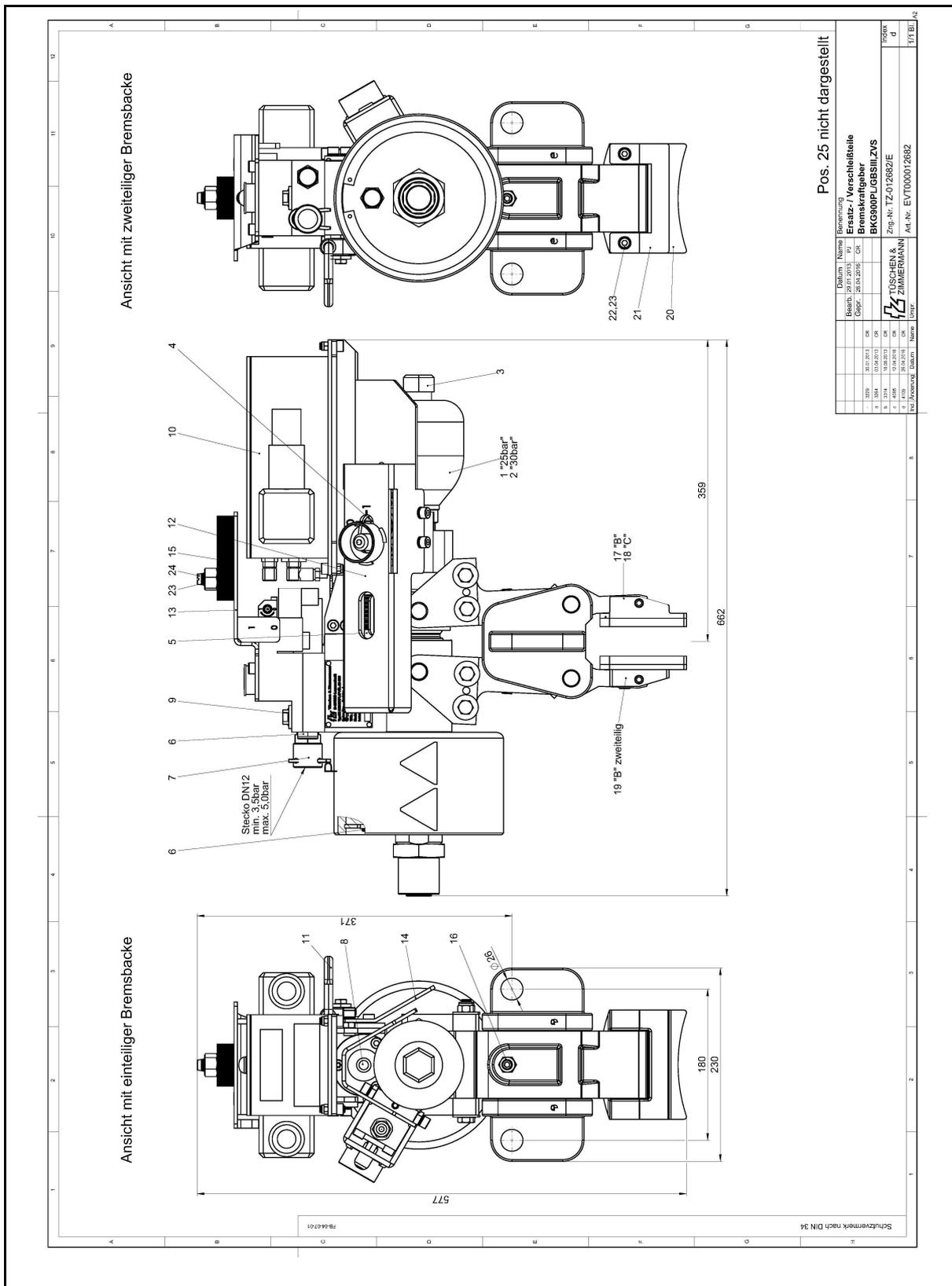
Tabelle 6: Wartungsliste

Werkzeugliste		
Für Montage- und Wartungsarbeiten werden mindestens nachfolgende Werkzeuge benötigt:		
Bezeichnung	Größe	Haupt-Verwendungszweck
Drehmomentschlüssel mit Inbus	Für 27Nm, SW19	- Montage der Bremsbelagträger
Drehmomentschlüssel mit Stecknuss	Für 75Nm, SW19	- Kontern bei Einstellung der Justierschrauben
Innensechskantschlüssel	SW6	- Einstellung der Justierschrauben - Montage Schaltventil
Sicherheitsinbusschlüssel	WIHA TR 6	- Handbetätigung Schaltventil
Ringschlüssel	SW19	- Kontern bei Einstellung der Justierschrauben
Ringschlüssel	SW24	- Montage Bremszange an die Haube - Montage Sinterfilter
Ringschlüssel	SW36	- Montage Bremszange an die Haube
Maulschlüssel	SW8	- Betätigung Absperrkugelhahn
Maulschlüssel	SW17	- Montage Schaltventil
Treibdorn	D9 x 120	- Bremsbackenwechsel
Fühlerlehre	3mm dick	- Lüftspieleinstellung
Schlosserhammer		
Schraubendreher	4,0 x 100	- Befestigung Stecker
Schraubendreher	5,5 x 100	- Drosseleinstellung
Schraubendreher	6,5 x 125	- Montage Sinterfilter
Magnet		- Parametrierung

Tabelle 7: Werkzeugliste

Anziehdrehmoment für Schrauben											
Verschraubungen für Durchgangsbohrungen und Sacklöcher in Stahl, sofern nicht anders angegeben, werden mit folgendem Drehmoment angezogen:											
Anziehdrehmoment für Schraubenverbindungen der Festigkeitsklasse 8.8 (tz-Standard gemäß VDI-Richtlinie 2230):											
Schraubengröße:	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Anziehdrehmoment [Nm]:	3,0	5,9	10,0	25	49	85	210	425	730	1450	2600

Tabelle 8: Anziehdrehmoment Schrauben



1	2	3	4	5	6
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	TZ-Zng.-Nr./TZ-Stockl.-Nr.	TZ-Art.-Nr.
1	1	Stück	Druckspeicher, kpl. SBO 100-0,7/ 25 bar gelb einschl. Manometeranschl. u.RV		162 025 Z51 085
2	1	Stück	Druckspeicher, kpl. SBO 100-0,7/ 30 bar blau einschl. Manometeranschl. u.RV	TZ-1085/E	162 030 Z51 085
3	1	Stück	Stahlschutzkappe M28x1,5,SW36		162 000 007 376
4	1	Stück	Plattenmontage-Kugelhahn, kpl. DN10/PN250 mit Dichtungen u. Schraubens.	TZ-005964/E TZ-005964/ES	162 000 Z15 964
5	1	Stück	Hydr. Druckanzeige, kpl. 0-30bar einschl. Mutter u. Schneidring		160 476 080 030
6	2	Stück	Sinter-Einschraubfilter R 1/2" Typ: M 1514		160 554 330 000
7	1	Stück	Sinterfilter G1/4" BKG PL/GBS-III		162 000 010 525
8	1	Stück	Wegmesssystem, kpl. BKG900PL/GBS-III,WMS MTS Wegmesssys.,kpl. mit Ringmagn.	TZ-013843/ES	162 000 013 843
9	1	Stück	Schaltventil, kpl. BKG900PL/GBS-Digital-III,ZVS ohne WMS-1	TZ-012601/ES	162 000 012 601
10	1	Stück	Regelgerät, kpl. BKG900PL/GBS-Digital-III mit Sicher.-Kr.,incl.Schrauben	TZ-012766/ES	162 000 012 766
11	1	Stück	RUD-Lastbock-Gewinde 0.3t,M8 einschl. Schraube		162 000 007 377
12	1	Stück	Schutzabdeckung, kpl. Hydrostar/Druckspeicher Minimes, BKG900PL	TZ-015731/ES	162 000 015 731
13	1	Stück	Schutzabdeckung, kpl. BKG900PL/GBS-Digital-III,ZVS		SH0 000 012 595
14	1	Stück	Schutzabdeckung Seitenteil BKG900PL + GBSIII		162 000 005 868
15	20	Stück	Korrekturscheibe zur Bremszange		160 554 360 767
16	2	Stück	Justierschraube m. Konterm. M12/A2 für Bremszange	TZ-015768/ES	160 000 015 768
Bemerkung:					
				Datum	Name
				Bearb. 29.01.2013	pj
				Gepr. 30.01.2013	CR
e	4109	26.04.2016	pj	Norm	
d	4085	12.04.2016	pj		
c	3332	10.10.2013	pj		
b	3314	18.06.2013	pj		
a	3264	19.03.2013	pj	F.Zng. TZ-012682/E	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ur.St. TZ-012682/ES	
				Benennung:	
				Ersatz- / Verschleißteile	
				Bremskraftgeber	
				BKG900PL/GBSIII,ZVS	
				Ersatzteil-	Index
				Stückliste Nr.:	TZ-012682/ES
				Art.-Nr.:	EVT 000 012 682
					Blatt 1
					2 Bl.

FB-04-08-01



Tüschchen & Zimmermann
D-57368 Lennestadt

Typ: TZ-xx

Ausf.: xxx-xxx TZ-Art.-Nr.: xxxxxxxxxxxx

 I M2 Ex h I Mb

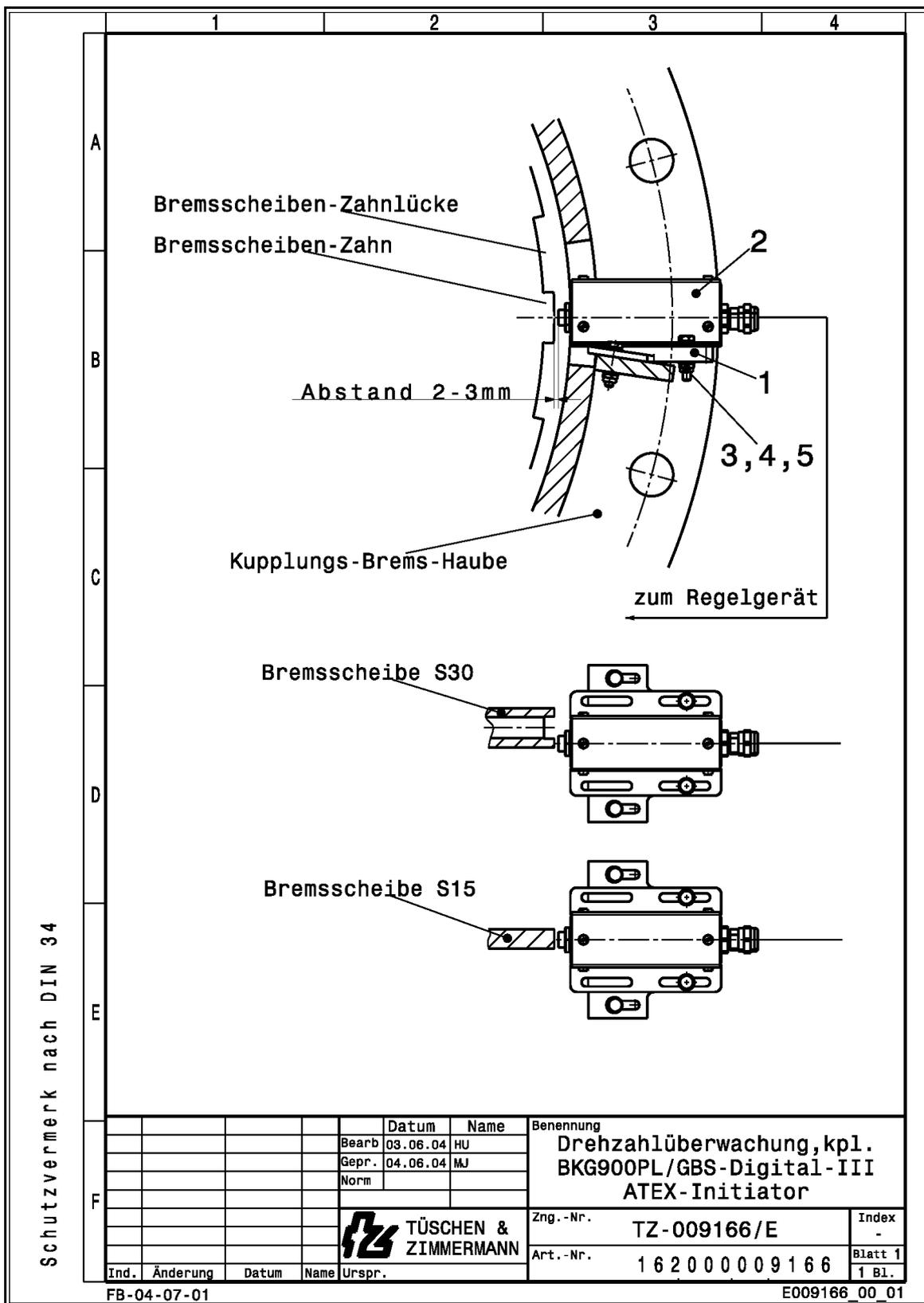
TFR: ATEX TZ-009169

Betriebsdruck: min. 3,5bar / max. 5bar

Gewicht: xxx kg

Serien-Nr.: xxxx Baujahr: xx.xx.xxxx





Lokale Diodenanzeige v. Regelgerät GBSIII												
Nr.	LED Bezeichnung	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
	Meldung	Br. OK	Br. Lüftbef.	Br. gelüftet	Br. Service	Br. Handbet.	Br. Param.	Fehler 1	Fehler 2	Zuluft	Abluft	Datenverb.
Bremse zu, wartet auf Lüftbefehl												
1	Bremse betriebsbereit	●	○	○	○	○	○	○	○			★
2	Br. betriebsbereit, Lüfthub zu groß	●	○	○	★	○	○	○	○			★
3	Br. betriebsbereit, Vorw. Verschleiß	●	○	○	●	○	○	○	○			★
4	Zangenschließzeit zu lang	★	○	○	★	○	○	○	○	★		★
Bremse zu, Lüftbefehl steht an												
5	Br. angesteuert	●	●	○	○	○	○	○	○			★
6	Br. angesteuert, Lüfthub zu groß	●	●	○	★	○	○	○	○			★
7	Br. angesteuert, Vorw. Verschleiß	●	●	○	●	○	○	○	○			★
Bremse auf, Lüftbefehl steht an												
8	Br. gelüftet	●	●	●	○	○	○	○	○			★
9	Br. gelüftet, Lüfthub zu groß	●	●	●	★	○	○	○	○			★
10	Br. gelüftet, Vorwarnung Verschleiß	●	●	●	●	○	○	○	○			★
11	Minstdrehzahl nicht erreicht	★	○	○	○	○	○	○	○	★		★
Bremse wurde von Hand betätigt												
12	Br. handbetätigt	○	○	○	○	●	○	○	○			★
13	Br. handbetätigt, gelüftet	○	○	●	○	●	○	○	○			★
14	Br. handbetätigt, vorb. z. Param.	○	○	★	○	●	○	○	○			★
Bremse steht im Parametriemodus												
15	Aufforderung zur Param.	○	○	○	●	○	★	○	○			★
16	Ungültiger Bremsbelag nach Wechsel	○	○	○	○	○	●	★	★			★
17	Ungültiger Bremsbelag, vorb. z. Param.	○	○	★	○	○	●	★	★			★
Bremse Fehler												
18	Bremse Fehler lüften	○	★	○	○	○	○	●	○			★
19	Bremse Fehler schließen	○	○	●	○	○	○	●	○			★
20	Fehler Wegmesssystem	○	○	○	★	○	○	★	○			★
21	Leitungsstörung Initiator	○	○	○	○	○	○	○	★			★
22	Busspannung zu gering	○	○	○	○	○	○	★	★			
23	Akku entfernt / defekt	○	○	○	●	○	○	★	★			★
24	Datenstörung Feldbus	○	○	○	○	○	★	★	★			
25	Lokale Spannung zu gering	○	○	○	○	○	○	●	★			★
26	Überdrehzahl	○	○	○	★	○	○	●	★			★
27	Fehler Druckluft	○	○	○	★	○	○	○	●			★
28	Maximaler Verschleiß	○	○	○	●	○	○	○	●			★
29	Leitungsstörung Ventil Abluft	○	○	○	○	○	○	★	●	●	○	★
30	Leitungsstörung Ventil Zuluft	○	○	○	○	○	○	★	●	○	●	★
31	Leitungsstörung Zu- und Abluft	○	○	○	○	○	○	★	●	○	○	★
32	Bremshub zu groß	○	○	○	★	○	○	★	●			★
33	Re- Init internes RAM / FRAM	●	●	●	○	○	○	★	●			★
34	Fehler I² C-Bus	●	○	○	●	○	○	★	●			★
35	Ladezustand Akku unzureichend	○	○	○	●	○	○	★	●			★
36	Bremszeit überschritten	○	○	○	★	○	○	●	●			★
37	Si Kreis angesprochen	★	★	★	★	★	★	★	★			★

Zur Meldefunktion werden nur die Dioden H1 – H8 benutzt. Ausnahme Meldung 29, 30, 31
Blinkende Dioden sind als Sternchen dargestellt. Leuchtende Dioden sind farbig dargestellt.

Tabelle 9: Betriebsmeldungen Diodenanzeige

Betriebsmeldungen GBSIII		
Die Quittierung von quittierungspflichtigen Fehlern kann von extern über den Eingang E0.0B am Servicegerät erfolgen oder durch die Betätigung der Taste „C“ des Tastaturfeldes Servicegerät oder über die serielle Datenanbindung an das Servicegerät oder durch 5-maliges Betätigen des Reedkontaktes am Bremsregelgerät mittels eines Magneten.		
Meldung Nr.:		
1		„Bremsen ist geschlossen und betriebsbereit“
2	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Abhilfe: Quitt.-pflichtig	„Bremsen ist geschlossen, Lüftthub zu groß“ Die Entfernung der Bremsbacken von der Bremsscheibe ist bei geöffneter Bremse zu groß. Bremsbelag Verschleiß. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet. Bremszangenschließzeit verlängert sich. Lüftthub durch Einstellen der Justierschrauben korrigieren, danach Bremse 2 x v. Hand lüften. Nein.
3	 Bedeutung: Ursache: Abhilfe: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Bremsen ist geschlossen, Vorwarnung Verschleiß“ Bremsbeläge sind abgefahren. Abnutzung der Bremsbeläge durch Abrieb. Bremsbeläge wechseln. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet. Nein.
4	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Zangenschließzeit ist zu lang“ Zeit zwischen Bremsbefehl und gemessener Drehzahlabnahme zu lang. Mechanische Beeinträchtigung, Schwergängigkeit der Bremszange, Ventilschaden. Wiedereinschalten wird verhindert. Ja
5		„Bremsen ist geschlossen und erhält den Lüftbefehl“
6		„Bremsen ist geschlossen, meldet Lüftthub zu groß und erhält den Lüftbefehl“
7		„Bremsen ist geschlossen, meldet Vorwarnung Verschleiß und erhält den Lüftbefehl“
8		„Bremsen ist gelüftet“
9	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Abhilfe: Quitt.-pflichtig	„Bremsen gelüftet, Lüftthub zu groß“ Die Entfernung der Bremsbacken von der Bremsscheibe ist bei geöffneter Bremse zu groß. Bremsbelag Verschleiß. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet. Bremszangenschließzeit verlängert sich. Lüftthub durch Einstellen der Justierschrauben korrigieren, danach Bremse 2 x v. Hand lüften. Nein.
10	 Bedeutung: Ursache: Abhilfe: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Bremsen gelüftet, Vorwarnung Verschleiß“ Bremsbeläge sind abgefahren. Abnutzung der Bremsbeläge durch Abrieb. Bremsbeläge wechseln. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet. Nein.
11	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Mindestdrehzahl nicht erreicht“ Die Steuerung des Bremsregelgerätes empfängt keine oder zu wenig Impulse vom Initiator. Initiator defekt, Initiator hat sich gelöst bzw. die Einstellung hat sich geändert, Mindestdrehzahl wurde zu hoch parametrierd, Fördermittel erreicht die Mindestdrehzahl nicht. Nach Bremsvorgang wird das Wiedereinschalten verhindert. Ja.
12		„Bremsen handbetätigt“
13		„Bremsen handbetätigt und gelüftet“
14	 Bedeutung: Auswirkung:	„Bremsen handbetätigt, vorbereitet zur Parametrierung“ Bremsen war in Vorwarnung Verschleiß oder max. Verschleiß. Bremsen wurde nach dem Öffnen des Kugelhahns und bei herausgedrehter Justierschrauben von Hand gelüftet. Dieser Zustand ist zum Wechseln der Bremsbeläge zwingend erforderlich!!!
15	 Bedeutung: Abhilfe:	„Aufforderung zur Parametrierung“ Bremsen hat nach dem Bremsbackenwechsel gültige Beläge erkannt. Mit Magnet Reedkontakt am Deckel Regelelektronik beschalten.
16	 Bedeutung: Abhilfe:	„Ungültiger Bremsbelag nach Bremsbelagwechsel“ Bremsen hat nach dem Bremsbackenwechsel keine gültigen Beläge erkannt. Gültige (neue) Bremsbeläge montieren.

Tabelle 10: Betriebsmeldungen Teil 1 bis 16

Betriebsmeldungen GBSIII		
Die Quittierung von quittierungspflichtigen Fehlern kann von extern über den Eingang E0.0B am Servicegerät erfolgen oder durch die Betätigung der Taste „C“ des Tastaturfeldes Servicegerät oder über die serielle Datenanbindung an das Servicegerät oder durch 5-maliges Betätigen des Reedkontaktes am Bremsregelgerät mittels eines Magneten.		
Meldung Nr.:		
17	 Bedeutung: Abhilfe:	„Ungültiger Bremsbelag vorbereitet zur Parametrierung“ Bremsen hat nach dem Bremsbackenwechsel keine gültigen Beläge erkannt. Bremsen wurde nach dem Öffnen des Kugelhahns und bei herausgedrehten Justierschrauben von Hand gelüftet. Dieser Zustand ist zum Wechsel der Bremsbeläge zwingend erforderlich!!! Gültige (neue) Bremsbeläge montieren.
18	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Hubfehler Bremsen lüften“ Bremsen meldet nach dem Befehl „Lüften“ keine Rückmeldung „Bremsen gelüftet“. Zuluft- oder Abluftventil defekt, mechanischer Fehler der Bremsen. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Ja.
19	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Bremsen schließen“ Bremsen meldet nach dem Befehl „Bremsen“ keine Rückmeldung „Bremsen geschlossen“. Zuluft- oder Abluftventil defekt, mechanischer Fehler der Bremsen. Neustart des Fördermittels wird verhindert. Ja
20	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Wegmesssystem“ Fehlerhafte oder fehlende Signale vom Wegmesssensor. Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Ja
21	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Leitungsstörung Initiator“ Die Steuerung des Bremsregelgerätes erkennt eine Leitungsstörung zum Initiator. Kabelbruch zum Initiator. Nach Bremsvorgang wird das Wiedereinschalten verhindert. Ja.
22	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Busspannung zu gering“ Die Feldbusspannung ist zu klein (Abschaltung erfolgt bei $U_{bus} < 8V$, $U_{bus} > 8,5V$ Fehler lässt sich quittieren). Der Leiterquerschnitt ist zu klein, Übergangswiderstände an Klemmen, Stromversorgung fehlerhaft. Nach Bremsvorgang wird das Wiedereinschalten verhindert. Ja.
23	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Akku entfernt/defekt“ Die Akkuspannung ist zu klein. Kein Akku eingesetzt, Akku defekt, Störung Lademanagement, Ladespannung fehlt. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet, wenn Betriebsspannung vorhanden. Ja
24	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Datenstörung Bremsen X“ Das Zentralsteuergerät hat eine Datenstörung zu einem Bremsregelgerät festgestellt. - Eine oder beide Datenleitungen (Bus A, Bus B) ist / sind unterbrochen. - Die Datenleitungen (Bus A, Bus B) sind vertauscht. - Die Spannungsversorgung zum Bremsregelgerät ist unterbrochen. - Ein nicht vorhandenes Bremsregelgerät wurde angemeldet. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Ja
25	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler lokale Spannung zu gering“ Die lokale Spannung am Bremsregelgerät ist zu gering (Abschaltung erfolgt bei $U_{lokal} < 9V$, $U_{lokal} > 9,5V$ Fehler lässt sich quittieren). Stromversorgung oder Anschlüsse fehlerhaft. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet sofern die lokale Spannung anliegt. Ja
26	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Überdrehzahl“ Banddrehzahl ist höher als der parametrisierte Sollwert. Falscher Parameter eingegeben, Bandgeschwindigkeit ist höher als die Nenngeschwindigkeit durch Überladung, Motor oder Kupplungsausfall. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Ja.
27	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Druckluft“ Der Luftdruck der Bremsen sinkt unter den Betriebsdruck der Bremsen ($P_{bremsen} < 3,5bar$). Druckluftleitung undicht, Kompressorstörung, Druckluftsensor defekt. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Nein.

Tabelle 11: Betriebsmeldungen Teil 17 bis 27

Betriebsmeldungen GBSIII		
Die Quittierung von quittierungspflichtigen Fehlern kann von extern über den Eingang E0.0B am Servicegerät erfolgen oder durch die Betätigung der Taste „C“ des Tastaturfeldes Servicegerät oder über die serielle Datenanbindung an das Servicegerät oder durch 5-maliges Betätigen des Reedkontaktes am Bremsregelgerät mittels eines Magneten.		
Meldung Nr.:		
28	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Abhilfe: Quitt.-pflichtig	„Fehler maximaler Verschleiß“ Bremsbeläge bis zur Verschleißgrenze abgefahren. Der Abrieb der Bremsbeläge ist unzulässig groß. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Bremsbelagwechsel. Nein.
29	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Leitungsstörung Abluftventil“ Die elektrische Verbindung zwischen dem Bremsregelgerät und dem Abluftventil ist gestört. Kabel oder Ventil hat Unterbrechung, Kabel oder Ventil hat Kurzschluss. Bremsvorgang wird eingeleitet, das Fördermittel abgeschaltet und das Wiedereinschalten gesperrt. Nein.
30	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.pflichtig	„Fehler Leitungsstörung Zuluftventil“ Die elektrische Verbindung zwischen dem Bremsregelgerät und dem Zuluftventil ist gestört. Kabel oder Ventil hat Unterbrechung, Kabel oder Ventil hat Kurzschluss. Bremsvorgang wird eingeleitet, das Fördermittel abgeschaltet und das Wiedereinschalten gesperrt. Nein.
31	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.pflichtig	„Fehler Leitungsstörung Zu- und Abluftventil“ Die elektrische Verbindung zwischen dem Bremsregelgerät und dem Zu- und Abluftventil ist gestört. Kabel oder Ventil hat Unterbrechung, Kabel hat Kurzschluss. Bremsvorgang wird eingeleitet, das Fördermittel abgeschaltet und das Wiedereinschalten gesperrt. Nein.
32	 Bedeutung: Auswirkung: Abhilfe: Quitt.-pflichtig	„Bremshub zu groß“ Bremsbacke ist abgerissen oder irregulärer Abrieb der Bremsbeläge. Bremsvorgang wird eingeleitet und das Fördermittel abgeschaltet. Bremsbelagwechsel erforderlich. Bremse demontieren, unter Spannung zufallen lassen (damit Meldung Max. Verschleiß erzeugt wird), Bremsbeläge wechseln. Ja.
33	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Reinitialisierung RAM, F-RAM“ Speicherfehler im RAM. Interner Fehler. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet. Servicefall. Nein.
34	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler PC-Bus“ Keine oder gestörte Kommunikation im PC-Bus. Interner Fehler. Bremsvorgang wird vom Regelgerät eingeleitet und das Fördermittel gegen Wiedereinschalten gesperrt. Servicefall. Nein
35	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Hinweis: Quitt.-pflichtig	„Fehler Ladezustand des Akkus unzureichend“ Der Akku hat nicht mehr die benötigte Kapazität (Akkuladung ist unter 10%). Akku defekt, Störung Lademanagement, Ladespannung fehlt. Funktion der Bremsen ist noch gewährleistet, wenn Betriebsspannung vorhanden. Bremsregelgerät beginnt mit einer ca. 8 stündigen Zwangsladung des Akkumulators. Das gilt auch, wenn ein „geladener (voller Akku“ eingesetzt wird. Während dieser Zwangsladung muss jeder Wiederanlauf der Anlage quittiert werden. Ja.
36	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Fehler Bremszeit überschritten“ Das Fördermittel ist nach Ablauf der Bremszeit noch nicht zum Stillstand gekommen. Überladung des Fördermittels, zu wenig Bremsen installiert, eine oder mehrere Bremsen bringen nicht die volle Bremsleistung. Neustart des Fördermittels wird verhindert. Ja
37	 Bedeutung: Ursache: Auswirkung: Quitt.-pflichtig	„Si-Kreis angesprochen“ Sicherheitskreis wurde unterbrochen. Not-Aus gezogen, Generatormodul defekt. Bremsvorgang wird eingeleitet. Nein

Tabelle 12: Betriebsmeldungen Teil 28 bis 37