

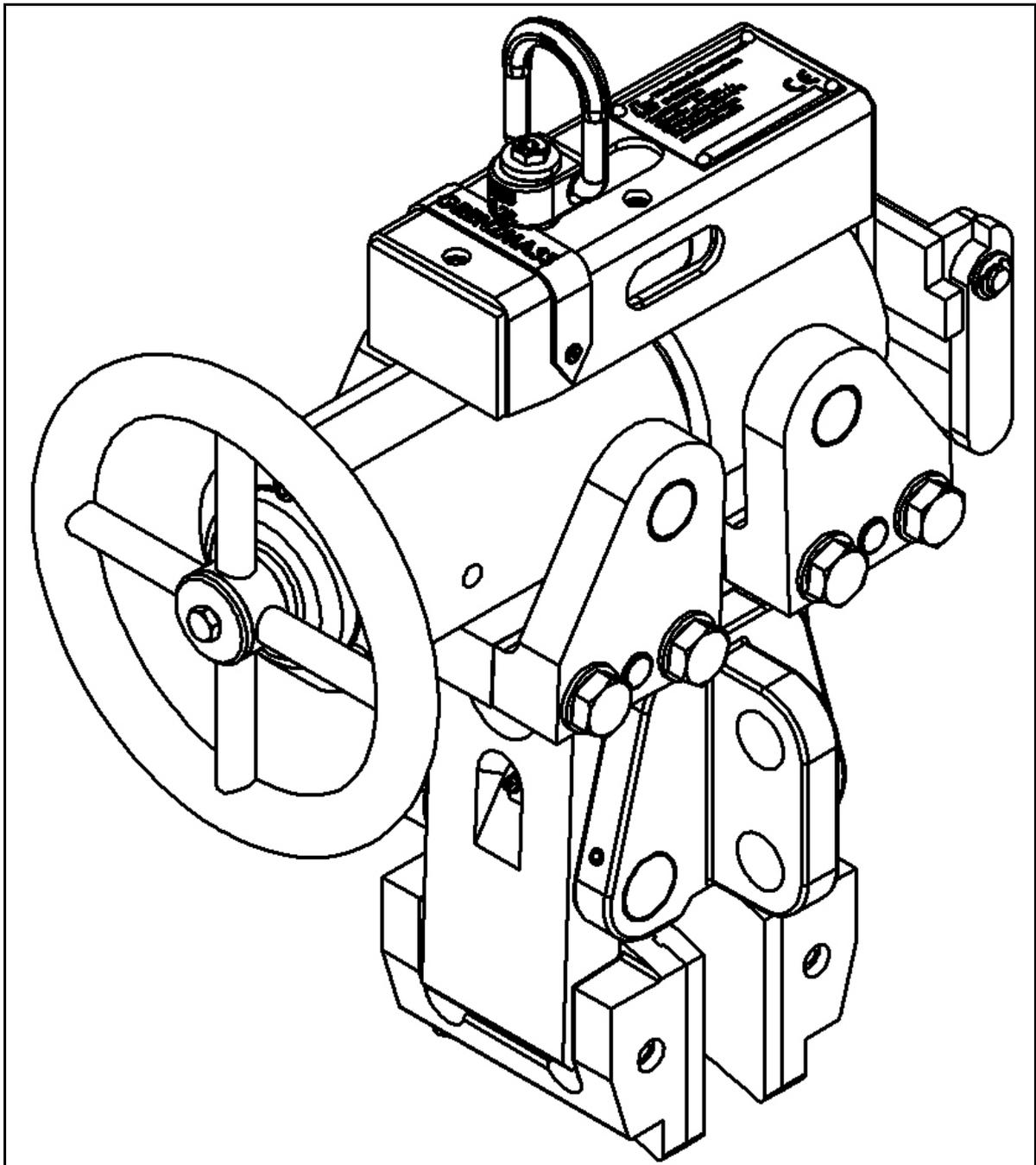


Tüschchen &
Zimmermann

Montage- und Betriebsanleitung
ATEX TZ-013792/MB

Originalbetriebsanleitung

tz-Handspanneinrichtung P1000



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

TZ-013792/MB

Stand: 29.05.19

Index: 21

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 an der tz-Handspanneinrichtung.....	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.....	8
1.2.9 Umweltschutz.....	8
1.2.10 Restgefährdung.....	9
1.3 Allgemeine Angaben.....	10
1.4 Gerätebeschreibung.....	11
1.4.1 Konstruktiver Aufbau.....	11
1.4.2 Arbeitsweise des Systems.....	12
1.4.2.1 Antrieb.....	13
1.4.2.2 Hydraulikanzeige.....	13
1.4.2.3 Bremszange.....	14
1.5 Bedienung.....	15
1.5.1 Ablesebeispiel der Diagramme.....	16
1.5.2 Berechnung des Anzeigedruckes an der tz-Handspanneinrichtung.....	17
1.5.3 Berechnung des Haltemomentes an der Brems Scheibe.....	18
2 Montage.....	19
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	19
2.1.1 Anlieferzustand.....	19
2.1.2 Kontrolle vor Montagebeginn.....	19
2.2 Vorbereitung.....	19
2.3 Einbau der tz-Handspanneinrichtung.....	20
2.4 Bremsbackenwechsel.....	21
2.4.1 Demontage der Bremsbacken.....	21
2.4.2 Montage der Bremsbacken.....	22
3 Inbetriebnahme.....	23
3.1 Überprüfung und Einstellung der Haltekraft.....	23
4 Service.....	24
4.1 Wartung.....	24
4.1.1 Definitionen zu Wartung und Instandhaltung.....	24
4.1.2 Wartung der tz-Handspanneinrichtung.....	25
4.1.3 Mediumdruck prüfen und einstellen.....	26
4.1.4 Störung und Abhilfe.....	26
4.2 Reparatur und Revision.....	27
4.3 Warnhinweise.....	27
4.4 Sicherheitshinweise.....	27
4.4.1 Allgemeines.....	27
4.5 Entsorgung.....	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transporteinheit.....	7
Abbildung 2: tz-Handspanneinrichtung mit Bremszange.....	11
Abbildung 3: Arbeitsweise.....	12
Abbildung 4: Antrieb.....	13
Abbildung 5: Hydraulikanzeige.....	13
Abbildung 6: Bremszange.....	14
Abbildung 7: Ablesebeispiel der Diagramme.....	16
Abbildung 8: Kupplungs-Bremshaube (Vorbereitung).....	19
Abbildung 9: Kupplungs-Bremshaube (Einbau tz-Handspanneinrichtung).....	20
Abbildung 10: Bremsbackenverschleiß.....	21
Abbildung 11: Spannstifte.....	21
Abbildung 12: Bremsbacken.....	22
Abbildung 13: Drucküberprüfung.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Symbole.....	4
Tabelle 2: Umgang mit Ölen und Fetten.....	7
Tabelle 3: Allgemeine Angaben.....	10
Tabelle 4: Störung und Abhilfe.....	26
Tabelle 5: Legende zur Wartungsliste.....	28
Tabelle 6: Wartungsliste.....	29
Tabelle 7: Werkzeugliste.....	30
Tabelle 8: Anziehdrehmoment Schrauben.....	31

Anhangsverzeichnis

Legende zur Wartungsliste.....	28
Wartungsliste.....	29
Werkzeugliste.....	30
Anziehdrehmoment Schrauben.....	31
Zeichnung.....	32
Stückliste.....	33
Typenschild.....	34
Bremsdiagramm.....	35

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, die tz-Handspanneinrichtung 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. Die tz-Handspanneinrichtung 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 4.3 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.4 sind zu beachten.

Die tz-Handspanneinrichtung ist ausschließlich für den Einsatz als Kettenspann- und Festsetzeinrichtung an Kettenkratzförderern zu verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

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.

1.1.2 Hinweise und Vorschriften für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

- Die maximale Oberflächentemperatur der Bremsbeläge und der Bremszange darf den Wert von 150°C (250°C kurzzeitig) nicht überschreiten.
- Der Nachweis der Erwärmung der Bremsscheibe / Bremsbeläge der kompletten installierten Anlage ist durch den Errichter / Betreiber der Anlage zu führen.
- 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 an der tz-Handspaneinrichtung

GEFAHR!

Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage 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 Bremsscheibe 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 Bremsscheibe und deren Umgebung mit Temperaturen von bis zu 150°C zu rechnen. Es sind gegebenenfalls bauseits Maßnahmen zu treffen, um das Berühren der Bremsscheibe 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.

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

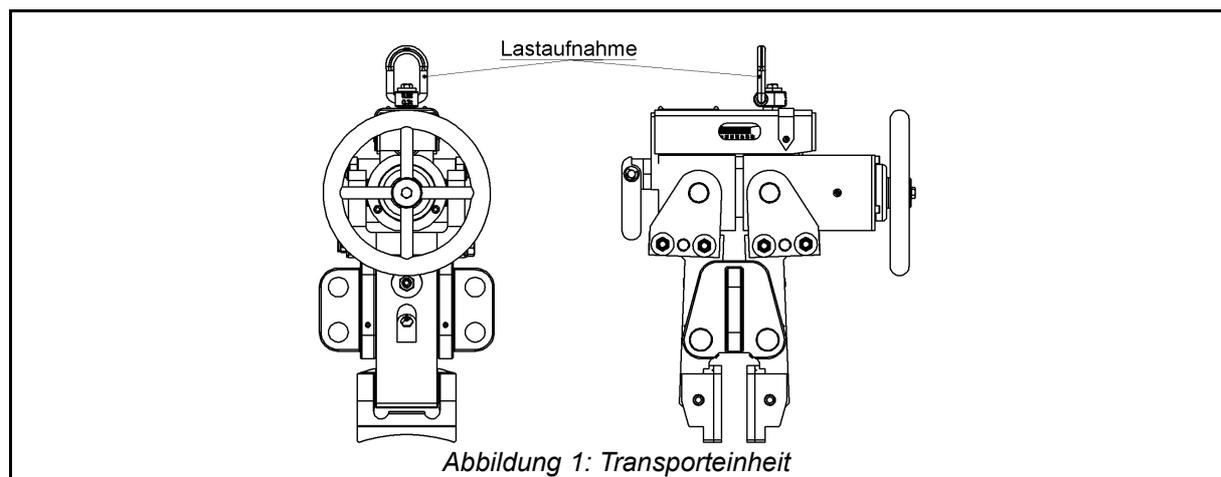


Abbildung 1: Transporteinheit

ACHTUNG!

Lasthaken ausschließlich für den Transport der tz-Handspanneinrichtung 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 4.3 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.4 sind zu beachten.

Für den Betrieb gelten die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

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



ACHTUNG!

Das Produkt darf nur betrieben werden, wenn alle mechanischen Schutzeinrichtungen, sowie alle elektrischen Sicherheits- und Überwachungsorgane vorhanden und funktionsfähig sind.



Regelmäßig, mindestens jedoch einmal pro Monat, ist das Produkt 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 unbefugte Nutzung 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. Schwere Verletzungen und / oder Verletzungen mit Todesfolgen können aus nicht sicherheits- und fachgerechter Verwendung, Bedienung und Reparatur resultieren.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind alle zusätzlichen Montagesicherungen zu entfernen.

1.2.8 Vorhersehbare Fehlanwendung

ACHTUNG!

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

Siehe hierzu Lieferpapiere oder Typenschild an tz-Handspanneinrichtung (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 der tz-Handspanneinrichtung.
- Unzureichende Standsicherheit

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.

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

1.3 Allgemeine Angaben

Die tz-Handspanneinrichtung wurde entwickelt und gebaut für den Einsatz als Kettenspann- und Festsetzeinrichtung an Kettenkratzförderern und Hobelanlagen.

Das Gerät entspricht:

- 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:	Tüschchen & Zimmermann GmbH & Co. KG (Anschrift siehe Deckblatt)	
Benennung:	tz-Handspanneinrichtung P1000 (ATEX-konform)	
Produktidentifikation:	Typenschild (Platzierung: oben auf der Abdeckung)	
Technische Daten:	Gewicht:	ca. 55 kg
	für Antriebsleistungen:	Bis 1000 kW
	Arbeitsdruck:	max. 60 bar
	Bremsbackentyp:	B
	für Bremsscheibendicken:	S15, S30
	Bremsscheiben-Ø:	Ab 400 mm
	Zündschutzart nach EN ISO 80079-37:	c – konstruktive Sicherheit
	Umgebungstemperatur:	-20°C bis +40°C
	Einbaulage:	beliebig
	Minstdruck:	-
	Maximaldruck:	60 bar
	Weitere Angaben:	siehe Anhänge
Lieferumfang:	1 St. tz-Handspanneinrichtung, kpl. 1 St. Montage- und Betriebsanleitung 1 St. Konformitätserklärung HSE	
Copyright tz 2009		Schutzvermerk nach DIN 34

Tabelle 3: Allgemeine Angaben

1.4 Gerätebeschreibung

1.4.1 Konstruktiver Aufbau

(siehe auch Zeichnung TZ-013792/E)

Die tz-Handspanneinrichtung mit Bremszange (gem. Abb. 2) besteht im Wesentlichen aus:

- tz-Handspanneinrichtung mit
 - Handrad (1)
 - Führungsbuchse (2)
 - Druckanzeige (3)
 - Druckspindel (7)
 - Druckbüchse (8)
- Bremszange (4) mit
 - Halteplatte (5)
 - Bremsbackensatz (6)

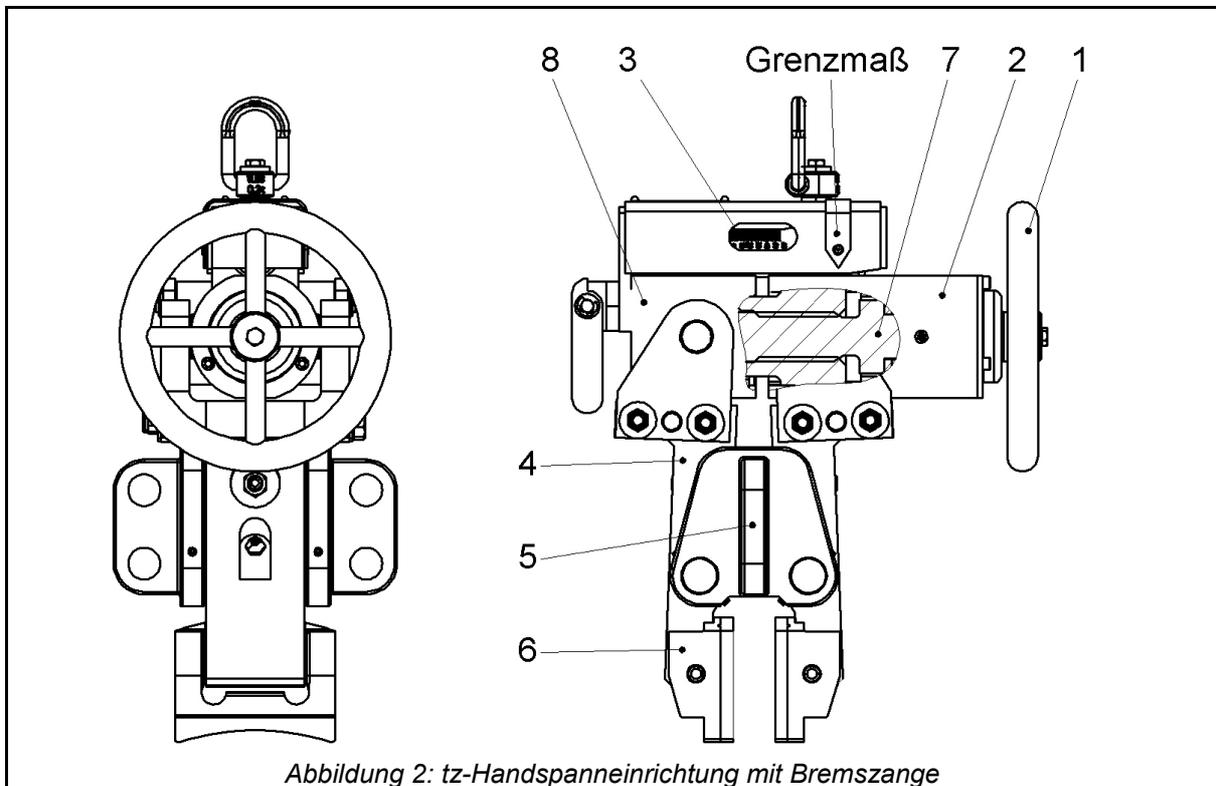


Abbildung 2: tz-Handspanneinrichtung mit Bremszange

Die Druckanzeige (Pos. 3, Abb. 2) ist über eine Schneidring- und Schwenkverschraubung an der Druckbüchse (Pos. 8, Abb. 2) adaptiert.

Die tz-Handspanneinrichtung ist mit der Bremszange (Pos. 4, Abb. 2) gelenkig verbunden. Die Bremsbacken (Pos. 6, Abb. 2) sind durch Spannstifte an den Bremszangenarmen befestigt. Die Halteplatte (Pos. 5, Abb. 2) wird mit der nicht dargestellten Bremshaube verschraubt.

1.4.2 Arbeitsweise des Systems

Die tz-Handspanneinrichtung ist ein Haltesystem mit manueller Betätigung.

Das System wirkt im Regelfall auf der schnell laufenden Seite zwischen Antriebsmotor und

Getriebe. Die Getriebeübersetzung beeinflusst somit die Haltewirkung der Gesamtanlage.

Die Abbildung 3 zeigt den vollständigen Aufbau der tz-Handspanneinrichtung.

Die Höhe der Haltekraft bzw. das Haltemoment wird durch Drehen des Handrades (Pos. 1, Abb. 3) und der innenliegenden Spindel (Pos. 2, Abb. 3) eingeleitet.

An der hydraulischen Druckanzeige (Pos. 3, Abb. 3) kann der dem Haltemoment proportionale Druck [bar] abgelesen werden.

Die Haltekraft wirkt über die Zangenarme (Pos. 4, Abb. 3) und den daran befestigten Bremsbacken (Pos. 6, Abb. 3) auf die Bremsscheibe. Die Halteplatte (Pos. 5, Abb. 3) dient als Aufhängung der tz-Handspanneinrichtung und als Widerlager für die Reaktionskräfte.

Die Einstellung des Haltemomentes – den erforderlichen Betriebsverhältnissen entsprechend – wird nach dem Diagramm (siehe Anhang „Bremsdiagramm“) vorgenommen. Das Diagramm zeigt den Zusammenhang zwischen dem abgelesenen Druck [bar] (Pos. 3, Abb. 3), des Bremsscheibendurchmessers [mm] und der Größe des erforderlichen Haltemomentes [Nm] für das vorhandene System an.

Die Grenzmaßanzeige signalisiert den entsprechenden Verschleißzustand der Bremsbacken bzw. der Bremsscheibe (siehe 2.4).

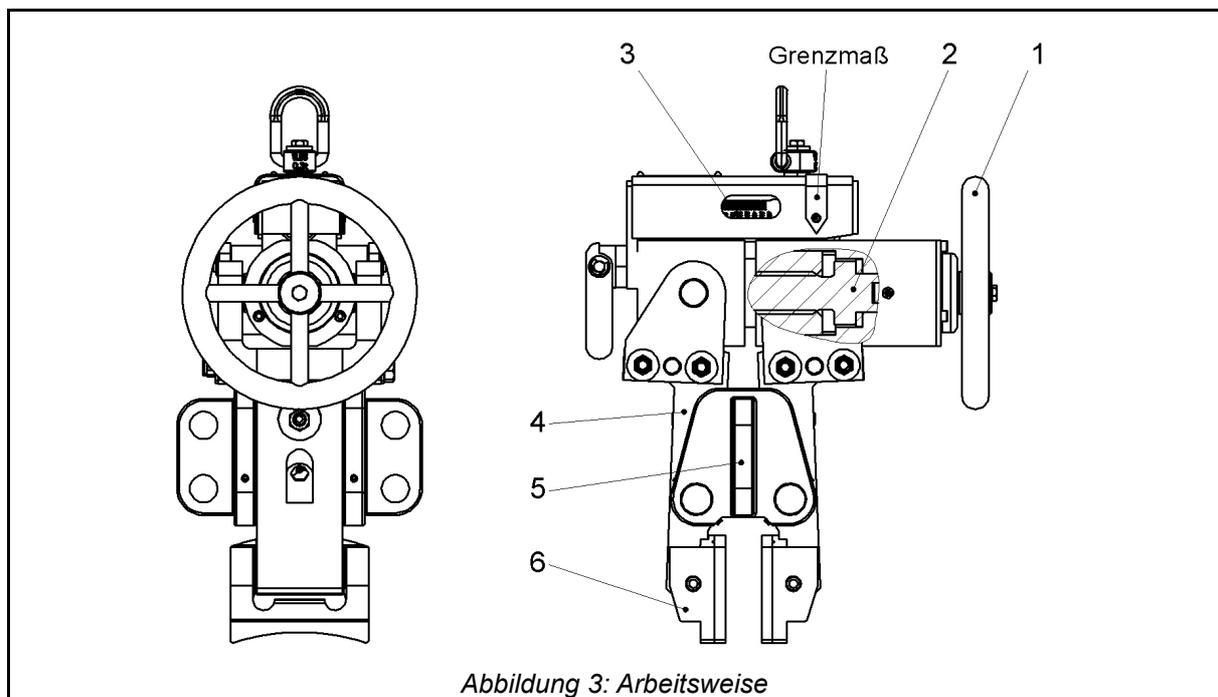
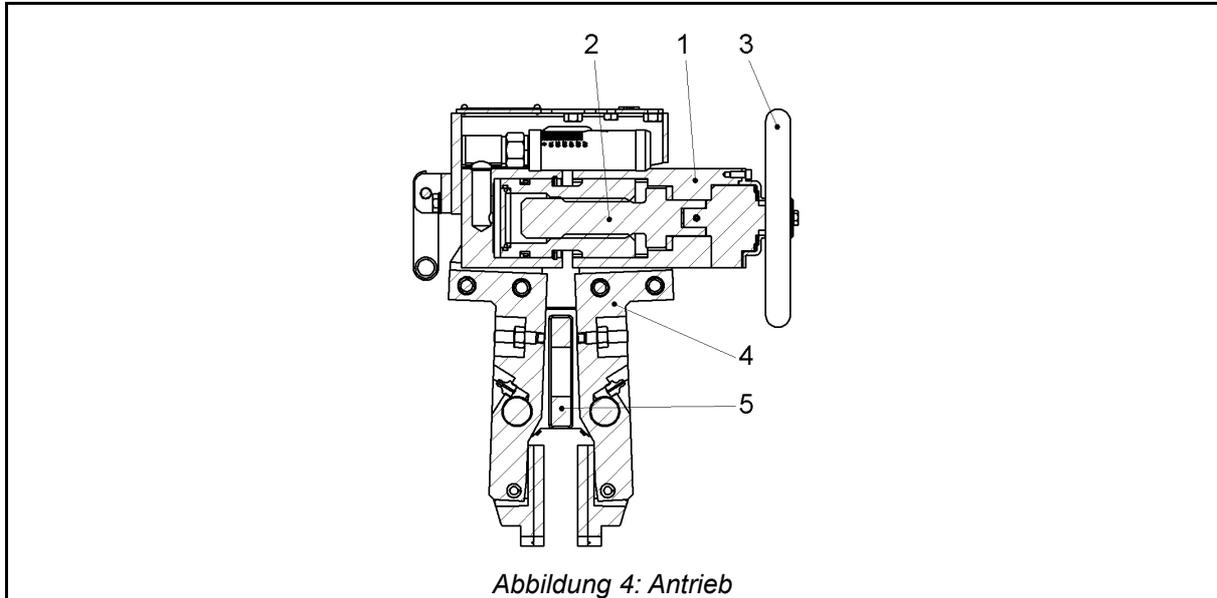


Abbildung 3: Arbeitsweise

1.4.2.1 Antrieb

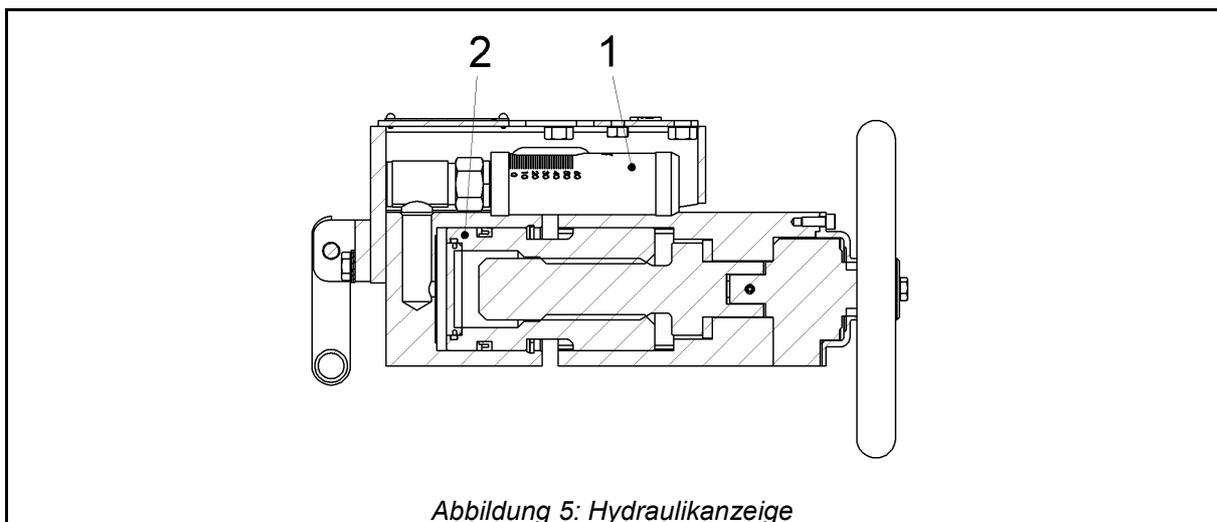
In der Spindelführung (Pos. 1, Abb. 4) ist die Spindel (Pos. 2, Abb. 4) drehbar gelagert. Der Antrieb wird manuell über das Handrad (Pos. 3, Abb. 4) betrieben.



Durch Drehen des Handrades (Pos. 3, Abb. 4) steigt mit dem Spindelhub der Druck der eingeschlossenen Hydraulikflüssigkeit und die oberen Lagerpunkte der beiden Zangenarme (Pos. 4, Abb. 4) vergrößern ihren Abstand zueinander. Die Halteplatte (Pos. 5, Abb. 4) fungiert als Drehpunkt für die Zangenarme (Pos. 4, Abb. 4).

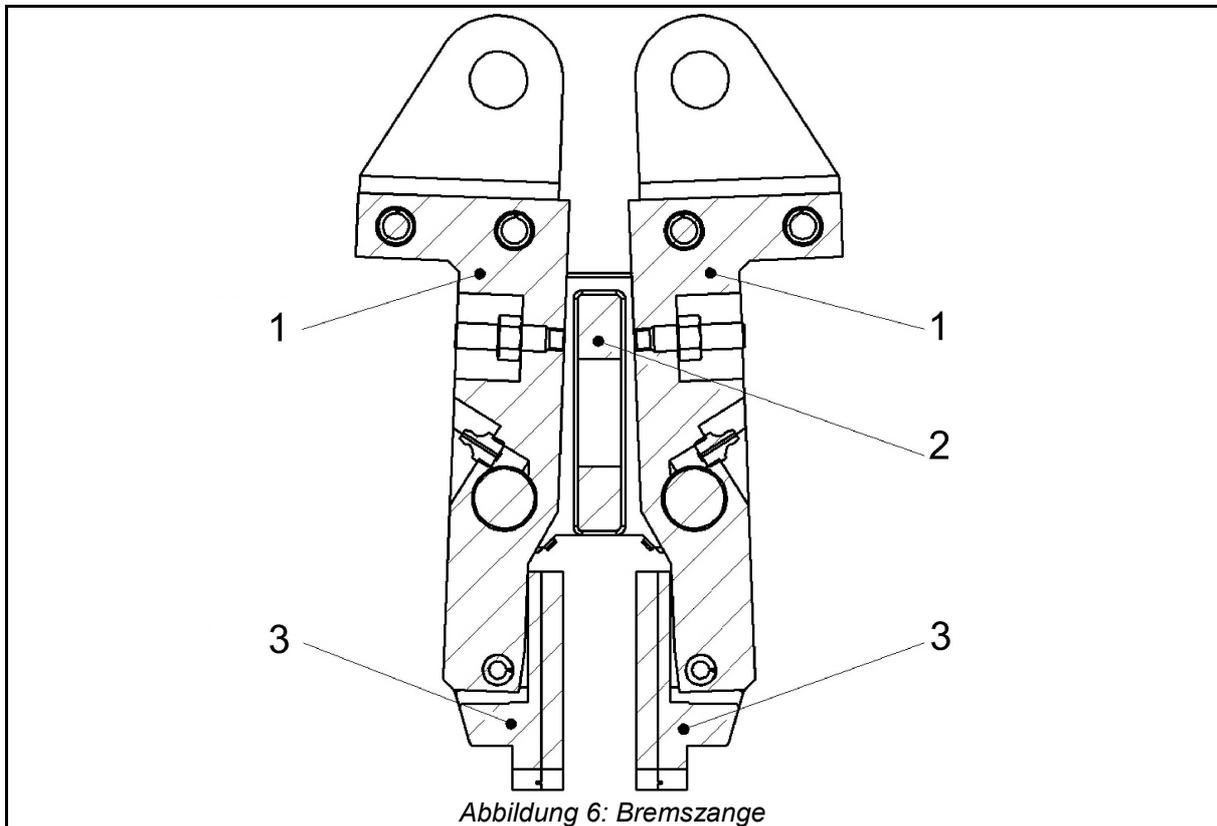
1.4.2.2 Hydraulikanzeige

Die hydraulische Druckanzeige (Pos. 1, Abb. 5) wird durch ein Kolbenmanometer gebildet, ist mit dem Innenraum der Druckbüchse (Pos. 2, Abb. 5) verbunden und zeigt den proportional zur Kraft entstehenden Druck an. Die hydraulische Druckanzeige (Pos. 1, Abb. 5) ist zur besseren Ablesbarkeit drehbar gestaltet.



1.4.2.3 Bremszange

Die Bremszange wird durch die Zangenarme (Pos. 1, Abb. 6) sowie die Halteplatte (Pos. 2, Abb. 6) gebildet. Die Bremszange dient zur Aufnahme der Bremsbacken (Pos. 3, Abb. 6) und zur Übertragung der Haltekräfte vom Spindeltrieb auf die Bremsscheibe.



1.5 Bedienung

Zum Halten der Kette wird die Bremszange, wie unter Kapitel 2 beschrieben, eingesetzt. Dazu wird der Schutzdeckel in der Bremszangenaufnahme der Kupplungs-Bremshaube ausgeschwenkt und die Bremszange mittels der Schieberiegel bzw. Schrauben eingebaut.

Dann wird die Kette mit einer Kettenhaltevorrichtung festgesetzt. Das Spannen der Kette erfolgt mit dem Antriebsmotor. Die tz-Handspanneinrichtung hat dabei die Aufgabe, die eingeleitete Kraft des Antriebsmotors zu begrenzen, zu halten und auf eine definierte Kraft einzustellen. Dieses definierte Auflegen beim Spannvorgang ist von besonderer Bedeutung. (Verschmutzung oder Verölung beeinflusst die definierte Kräfteinstellung.)

Beim Anfahren des Motors werden schlagartig hohe Kräfte in die Kette eingeleitet. Dadurch wird die Kette über ihre Länge losgebrochen.

Beim Spannen der Kette ist es zweckmäßig die Vorspannkraft mit „vorgebremstem Elektromotor“ aufzubringen. Dazu ist es erforderlich, vor dem Spannen den benutzten Elektromotor mit ca. 0,8 bar je 10 kW Antriebsleistung zu halten. Hierdurch werden die unerwünschten Massenkräfte wirkungsvoll begrenzt, ohne dass die erwünschte Dynamik des Spannens, verbunden mit dem „Losbrech-Effekt“ der Kette, verloren geht.

Den Antriebsmotor einschalten.

(Das Handrad der tz-Handspanneinrichtung nach rechts drehen, bis die Druckanzeige voll ausgefahren ist.)

Keine zusätzlichen Hebel zur Bedienung und Drehung des Handrades der tz-Handspanneinrichtung verwenden!

Den Antriebsmotor abschalten.

Danach wird die definierte Vorspannung eingestellt, indem die tz-Handspanneinrichtung vorsichtig entspannt wird, bis der Wert der Druckanzeige erreicht ist, der über die beigegebenen Ketten-Spann-Diagramme gewählt wurde. Bei Erreichen dieses Werts wird die tz-Handspanneinrichtung wiederum „blockgefahren“.

Die Kette kann nun bei blockgefahrener tz-Handspanneinrichtung verlängert bzw. eingekürzt werden.

ACHTUNG!

Arbeiten an der Kette dürfen nur bei „blockgefahrener tz-Handspanneinrichtung“ und abgeschaltetem Antriebsmotor ausgeführt werden.

Nach dem Einkürzen oder Verlängern der Kette wird die tz-Handspanneinrichtung dann vorsichtig vollkommen entspannt.

Die tz-Handspanneinrichtung ist nach Gebrauch auszubauen und gehört in die Gezähkiste.

Die Schutzeinrichtungen an der Kupplungs-Bremshaube – wie zum Beispiel Klappdeckel – sind einzuschwenken und zu verriegeln.

Die häufig angewandte Methode – zuerst den Motor einschalten und dann halten – ist unzweckmäßig.

ACHTUNG!

Die Spannkraft sollte bei polumschaltbaren Motoren grundsätzlich mit der langsamen Stufe erzeugt werden.

ACHTUNG!

Die eingeleiteten Kettenkräfte können sich im Verlauf des Kettenbandes bis zur Kettenhaltevorrichtung bis zu 50 % vermindern. Die an der Kettentrommel / -stern einzuleitende Kettenkraft ist dementsprechend zu verdoppeln, um im gesamten Kettenband die empfohlene Kettenvorspannung zu erhalten. Die eingeleitete Kettenkraft darf die Prüfkraft der Kette nicht überschreiten. Diagramme als Hilfsmittel zur Bestimmung der Kettenvorspannung und Einstellwerte an der hydraulischen Druckanzeige sind als Anlage beigefügt.



1.5.1 Ablesebeispiel der Diagramme

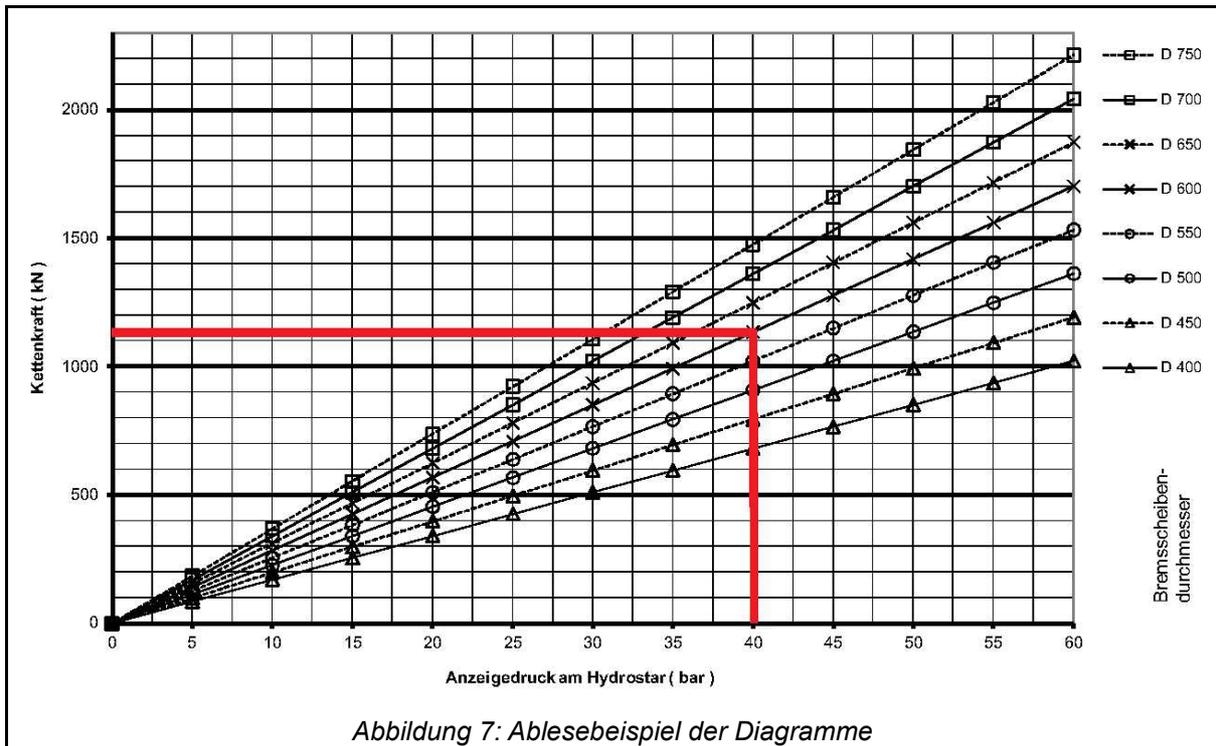
Die Diagramme sind zweiteilig aufgebaut. Im oberen Diagramm sind die Kettenkräfte bis zu einem Anzeigewert (hydraulische Druckanzeige) von 60 bar dargestellt.

Im unteren Diagramm sind die Kettenkräfte bis zu einem Anzeigewert von 20 bar dargestellt.

Ablesebeispiel:

HSE P1000, Kette 38x137, Kettenrad-Teilkreisdurchmesser = 531 mm und $z = 6$,
Getriebeübersetzung $i = 39$, Bremsscheibendurchmesser = 600 mm, Anzeigedruck = 40 bar

Kettenbandvorspannung = 1150 kN



1.5.2 Berechnung des Anzeigedruckes an der tz-Handspaneinrichtung

Die Diagramme der tz-Handspaneinrichtung P1000 dienen zum Ermitteln des einzustellenden Druckes zu einer vorgegebenen Kettenkraft.

Zur genaueren Bestimmung des Wertes, oder zur Bestimmung des Wertes einer nicht im Anhang „Bremsdiagramm“ aufgeführten Kette, an der hydraulischen Druckanzeige wird nachfolgend die rechnerische Methode zur Bestimmung des Anzeigedruckes der hydraulischen Druckanzeige erläutert.

F	=	geforderte Kettenkraft [N]
T_k	=	Teilkreisdurchmesser des Kettenrades [mm]
i_G	=	Getriebeübersetzung
μ_G	=	Wirkungsgrad des Getriebes
BS	=	Bremsscheibendurchmesser [mm]
k	=	Anwendungsfaktor P1000 [N/bar] = 859,6 N/bar
p	=	Druck an der hydraulischen Druckanzeige [bar]

$$p = \frac{F \cdot T_k}{i_G \cdot \eta_G \cdot (BS - 94\text{mm}) \cdot k} \quad [\text{bar}]$$

Beispielrechnung anhand des Diagramms (siehe Abb. 7):

F	=	1150 kN
T_k	=	531 mm
i_G	=	39 (entspricht 39:1)
μ_G	=	0,9 (entspricht 90%)
BS	=	600 mm
k	=	859,6 N/bar

$$p = \frac{1150000\text{N} \cdot 531\text{mm}}{39 \cdot 0,9 \cdot (600\text{mm} - 94\text{mm}) \cdot 859,6 \frac{\text{N}}{\text{lbar}}} = 40 \text{ bar}$$

1.5.3 Berechnung des Haltemomentes an der Bremsscheibe

Zur Bestimmung des Haltemomentes der tz-Handspaneinrichtung P1000 wird nachfolgend die rechnerische Methode erläutert.

Mbr	=	Haltemoment an der Bremsscheibe [Nm]
BS	=	Bremsscheibendurchmesser [mm]
p	=	Druck an der hydraulischen Druckanzeige [bar]
k1	=	Anwendungsfaktor 1 P1000 [Nm/bar] = 828,81 Nm/bar
B	=	Bremsbelaghöhe P1000 [mm] = 92 mm

$$M_{br} = \frac{p \cdot k1 \cdot [(BS - B - 4\text{mm}) \div 2]}{1000\text{mm}} \quad [\text{Nm}]$$

Beispielrechnung anhand des Diagramms (siehe Abb. 7):

p	=	40 bar
BS	=	600 mm
k1	=	828,81 Nm/bar
B	=	92 mm

$$M_{br} = \frac{40\text{bar} \cdot 828,81 \text{ Nm} \cdot [(600\text{mm} - 92\text{mm} - 4\text{mm}) \div 2]}{1\text{bar} \cdot 1000\text{mm}} = 8354 \text{ Nm}$$

2 Montage

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnhinweise gemäß 4.3, sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.4 sind zu beachten.

Nur sauberes Hydrauliköl als Betriebsmedium verwenden.



2.1.1 Anlieferzustand

Die tz-Handspanneinrichtung wird vom Hersteller komplett montiert und ohne besonderen Transportschutz ausgeliefert.

Beschädigungen durch den Transport sind zu vermeiden.

2.1.2 Kontrolle vor Montagebeginn

ACHTUNG!

Zur Inbetriebnahme der tz-Handspanneinrichtung muss die Druckanzeige mit Betriebsmedium befüllt sein. Auf einwandfreien Zustand ist zu achten. Durch Transport beschädigte Bremsbeläge sind zu ersetzen.



2.2 Vorbereitung

Haube mit Bajonettverschlüssen

(siehe Abb. 8, rechte Hälfte)

Die Schieberiegel (Pos. 1, Abb. 8) an der Kupplungs-Bremshaube sind aus ihrer Arretierungsposition zurück zu schieben. Für den Einsatz der tz-Handspanneinrichtung ist der Verschlussdeckel (Pos. 2, Abb. 8) seitlich über den Drehpunkt (Pos. 3, Abb. 8) weg zu schwenken. Durch Linksdrehen des Handrades öffnet sich die tz-Handspanneinrichtung und kann dann in die vorgesehene Halterung der Kupplungs-Bremshaube (Pos. 4, Abb. 8) über die Bremscheibe gesteckt und mit den beiden Schieberiegeln (Pos. 1, Abb. 8) arretiert werden.

Haube mit Schraubenbefestigung

(siehe Abb. 8, linke Hälfte)

Die Schrauben (Pos. 5, Abb. 8) und Muttern (Pos. 6, Abb. 8) sind los zu schrauben. Für den Einsatz der tz-Handspanneinrichtung ist der Verschlussdeckel (Pos. 2, Abb. 8) seitlich über den Drehpunkt (Pos. 3, Abb. 8) weg zu schwenken. Durch Linksdrehen des Handrades öffnet sich die tz-Handspanneinrichtung und kann dann in die vorgesehene Halterung der Kupplungs-Bremshaube (Pos. 4, Abb. 8) über die Bremscheibe gesteckt und mit den Schrauben (Pos. 5, Abb. 8) und Muttern (Pos. 6, Abb. 8) verschraubt werden.

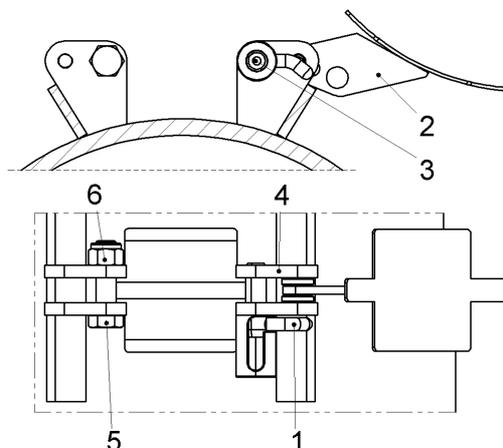


Abbildung 8: Kupplungs-Bremshaube (Vorbereitung)

2.3 Einbau der tz-Handspanneinrichtung

Die tz-Handspanneinrichtung wird im geöffneten Zustand in die Bremszangenhalterung (Pos. 2, Abb. 9) der Kupplungs-Bremshaube (Pos. 1, Abb. 9) eingeführt.

Bei dem Einsetzen der tz-Handspanneinrichtung ist darauf zu achten, dass die Bremsbacken in den Zangenarmen zur Brems Scheibe fluchten. Die Bremsbacken sind mittels Spannhülsen befestigt und lassen sich durch leichte Hammerschläge ausrichten.

ACHTUNG!

Nicht auf den Bremsbelag schlagen.



Haube mit Bajonettverschlüssen

(siehe Abb. 9, rechte Seite)

Die Schieberiegel (Pos. 3, Abb. 9) durch die Halteplatte (Pos. 4, Abb. 9) der tz-Handspanneinrichtung schieben und arretieren.

Haube mit Schraubenbefestigung

(siehe Abb. 9, linke Seite)

Die Schrauben (Pos. 6, Abb. 9) durch die Halteplatte (Pos. 4, Abb. 9) der tz-Handspanneinrichtung schieben und mit Muttern (Pos. 7, Abb. 9) sichern.

Die tz-Handspanneinrichtung ist nur bei Reparaturen am Kettenband oder zum Spannen der Kette in die Kupplungs-Bremshaube einzusetzen.

Die günstigste Betriebslage ist bei der Montage der Kupplungs-Bremshaube zu beachten.

Zur Anpassung kann die tz-Handspanneinrichtung entsprechend der getriebeseitigen Gegebenheiten gedreht werden.

Die tz-Handspanneinrichtung ist ein wichtiges Werkzeug und gehört nach dem Gebrauch in die Gezähkiste.

ACHTUNG!

Nach dem Ausbau der tz-Handspanneinrichtung Klappdeckel (Pos. 5, Abb. 9) wieder schließen.

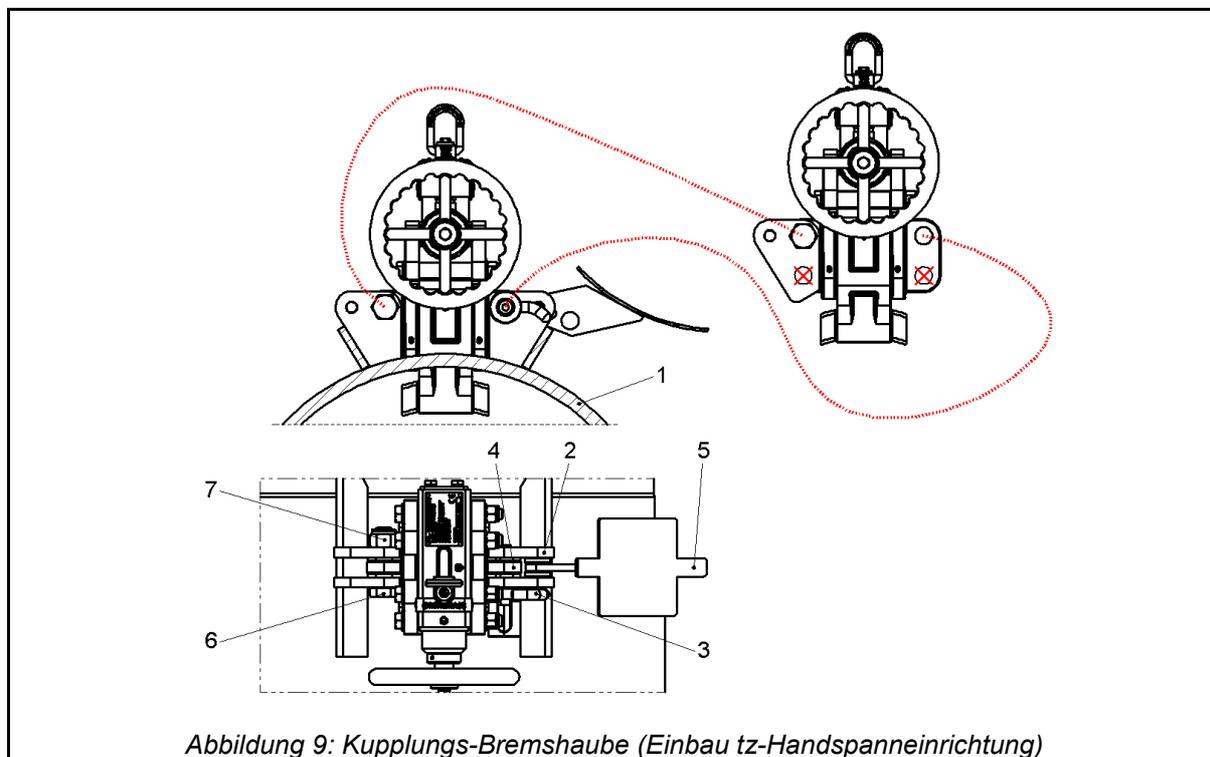


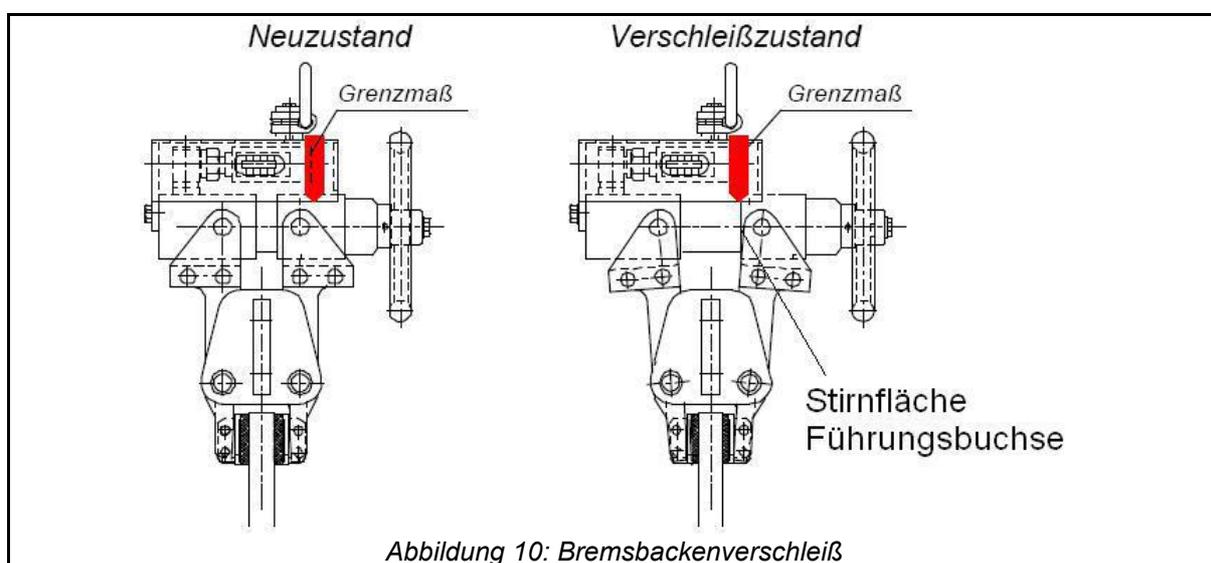
Abbildung 9: Kupplungs-Bremshaube (Einbau tz-Handspanneinrichtung)

2.4 Bremsbackenwechsel

Der Bremsbackenwechsel ist notwendig, wenn die Bremsbacken die Verschleißgrenze erreicht haben oder Beschädigungen aufweisen.

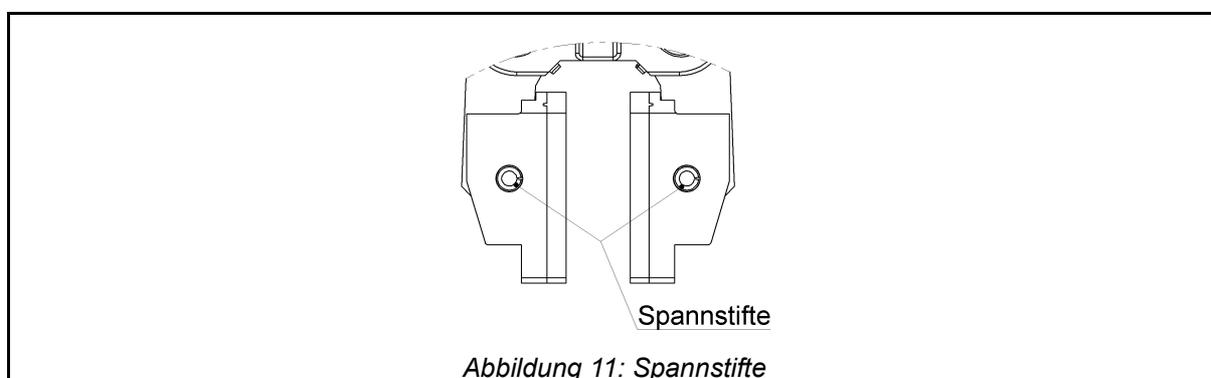
Neue Bremsbacken besitzen eine Bremsbelagdicke von 10 mm. Der zulässige Bremsbelagverschleiß beträgt pro Bremsbacke 7 mm, somit ergibt sich eine Restbremsbelagdicke von 3 mm. Bei Erreichen dieses Verschleißes müssen die Bremsbacken gewechselt werden, ebenso, wenn vor Erreichen dieses Maßes großflächige Zerstörungen am Bremsbelag festgestellt werden. Bei erhöhtem Bremsbelagverschleiß ist auf die Beschaffenheit und das Drehverhalten der Bremsscheibe zu achten.

Anzeige Verschleißgrenze (tz-Handspanneinrichtung geschlossen):
Grenzmaßspitze zeigt auf Stirnfläche Führungsbuchse (gelbe Lackierung).



2.4.1 Demontage der Bremsbacken

Zur Demontage der Bremsbacken muss die tz-Handspanneinrichtung ausgebaut werden. Hierzu ist die Bremszange durch Drehen des Handrades an der tz-Handspanneinrichtung zu öffnen. Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der unter 2.3 beschriebene Einbau. Durch Heraus schlagen der Spannstifte (siehe Abb. 11) aus den Bohrungen können die verschlissenen Bremsbacken ausgebaut werden.



2.4.2 Montage der Bremsbacken

ACHTUNG!

Bremsbacken sollten grundsätzlich nur paarweise ausgetauscht werden.
Niemals benutzte Spannstifte verwenden! Ersatzbremsbacken werden vom Hersteller nur in Verbindung mit neuen Spannstiften ausgeliefert.
Der Einbau der tz-Handspanneinrichtung erfolgt wie unter 2.3 beschrieben.



Nach Montage festen Sitz der Bremsbacken und planparalleles Anlegen der Bremsbeläge an der Bremsscheibe kontrollieren. Gegebenenfalls die tz-Handspanneinrichtung ausbauen und Bremsbacken durch leichte Hammerschläge ausrichten.

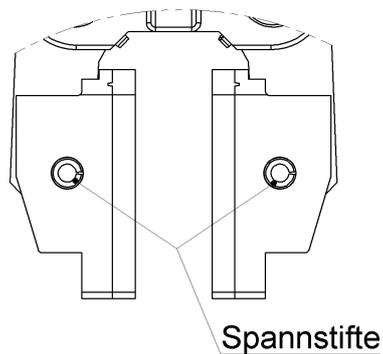


Abbildung 12: Bremsbacken

3 Inbetriebnahme

Warnhinweise gemäß 4.3 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.4 sind zu beachten.

3.1 Überprüfung und Einstellung der Haltekraft

Nach dem sorgfältigen und fachgerechten Einbau der tz-Handspanneinrichtung muss die Grundeinstellung überprüft werden.

Weiterhin ist auf festen Sitz der Bremszange zu achten. Die Bremsbacken müssen im Haltezustand der tz-Handspanneinrichtung mit ihrer vollen Fläche an der Bremsscheibe anliegen.

Die Haltekraft und damit das Haltemoment [Nm] werden als Funktion des abgelesenen Wertes der hydraulischen Druckanzeige [bar] nach den beiliegenden Bremsdiagrammen bestimmt.



4 Service

Warnhinweise gemäß 4.3 , sowie Sicherheitshinweise gemäß 4.4 sind zu beachten.



4.1 Wartung

4.1.1 Definitionen zu 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 der tz-Handspanneinrichtung

(siehe Wartungsliste tz-Handspanneinrichtung P1000)

In regelmäßigen Abständen 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 Bremsscheibenflächen dürfen keine starken Riefen, Einlaufspuren oder Verölung aufweisen. Die Riefen in den Bremsscheibenflächen dürfen eine maximale Tiefe von 0,5 mm nicht überschreiten.

Die tz-Handspanneinrichtung ist auf Gängigkeit zu kontrollieren. Stärkere Verschmutzungen und Anbackungen sind zu beseitigen.

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

ACHTUNG!

Beim Austausch von Bauteilen nur zugelassene Originalteile verwenden.

Bei nicht behebbaren Mängeln muss das System ausgetauscht werden.

Keine zusätzlichen Hebel zur Bedienung und Drehung des Handrades der tz-Handspanneinrichtung verwenden.



4.1.3 Mediumdruck prüfen und einstellen

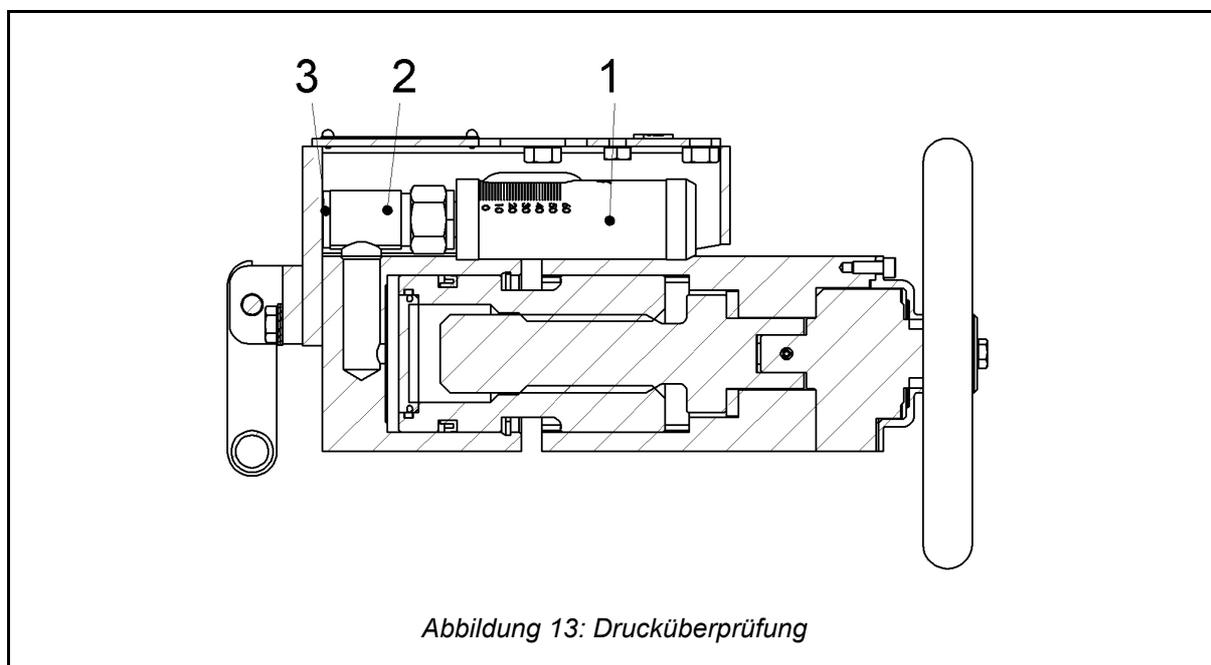
Die hydraulische Druckanzeige (Pos. 1, Abb. 13) kann nur im eingebauten Zustand geprüft werden.

Durch Rechtsdrehen des Handrades legen sich die Bremsbacken auf die Bremsscheibe. Dabei wirkt der Kolben auf die Ölkammer der hydraulischen Druckanzeige (Pos. 1, Abb. 13). Der Öldruck kann somit an der hydraulischen Druckanzeige (Pos. 1, Abb. 13) in bar abgelesen werden.

Wird kein Druck angezeigt, muss Öl [Maschinenöl ca. 3,5 Grad E ~ 25 cST (mm²/s)] nachgefüllt werden.

Hierzu ist die Abdeckung zu demontieren und der Stopfen (Pos. 2, Abb. 13) der Winkelverschraubung (Pos. 3, Abb. 13) heraus zu schrauben (Innensechskant-Schlüssel 12 mm). Danach wird durch Drehen (Lösen) des Handrades so lange Öl nachgefüllt bis es ca. 8 mm unter dem Rand des Einfüllstutzen ansteht. Anschließend wird der Verschlussstopfen (Pos. 2, Abb. 13) wieder fest eingeschraubt und die Abdeckung montiert.

Baut sich kein Druck auf ist der Wartungsvorgang zu wiederholen.



4.1.4 Störung und Abhilfe

Störung	Abhilfe
Bremsbacken verschlissen	Bremsbacken wechseln
starke Bremsbelagabnutzung	- Die Bremsscheibe ist auf Riefenbildung und Laufruhe zu untersuchen - Dimensionierung des Haltesystems überprüfen

Tabelle 4: Störung und Abhilfe

4.2 Reparatur und Revision

ACHTUNG!

Reparatur und Einstellarbeiten am Produkt, 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.



4.3 Warnhinweise

ACHTUNG!

Nur sauberes Hydrauliköl als Betriebsmedium verwenden.

Nur neue Dichtungen verwenden.

Gelöste Schraubenverbindungen unbedingt vor Inbetriebnahme in Originalzustand versetzen.

Nur Originalbremsbeläge verwenden und nur mit neuen Spannstiften einsetzen. Keine beschädigten Beläge verwenden.



4.4 Sicherheitshinweise

4.4.1 Allgemeines

ACHTUNG!

Bei Arbeiten an der tz-Handspanneinrichtung muss die Anlage gegen Anlaufen gesichert werden. Niemals druckbeaufschlagte Räume öffnen.

GEFAHR!

Zugketten, die unter Spannung stehen, können reißen, wenn sie die Belastungsgrenze überschreiten. Dadurch können Sie schwer verletzt oder getötet werden. Belasten Sie die Kette niemals über deren Belastungsgrenze. Arbeiten Sie immer seitlich zur Kette. Dadurch können Sie vermeiden, bei einem möglichen Kettenriss, von der Kette getroffen zu werden. Halten Sie nicht beteiligte Personen aus dem Gefahrenbereich fern.

Setzen Sie erforderliche Schutzsysteme, wie Sperrklinken, nach Maßgabe der Hersteller ein.



4.5 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. Hinweise 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 Hilfsmittel bzw. Schmiermittel, etc.
Bemerkung	Bemerkung	Hinweis auf Vorgehensweise bei Inspektions- bzw. Wartungstätigkeiten.
Termin	Termin	Terminangabe des Herstellers bzw. des Zulieferers. Ohne Angaben sind die Vorschriften bzw. die Termine des Betreibers maßgeblich.

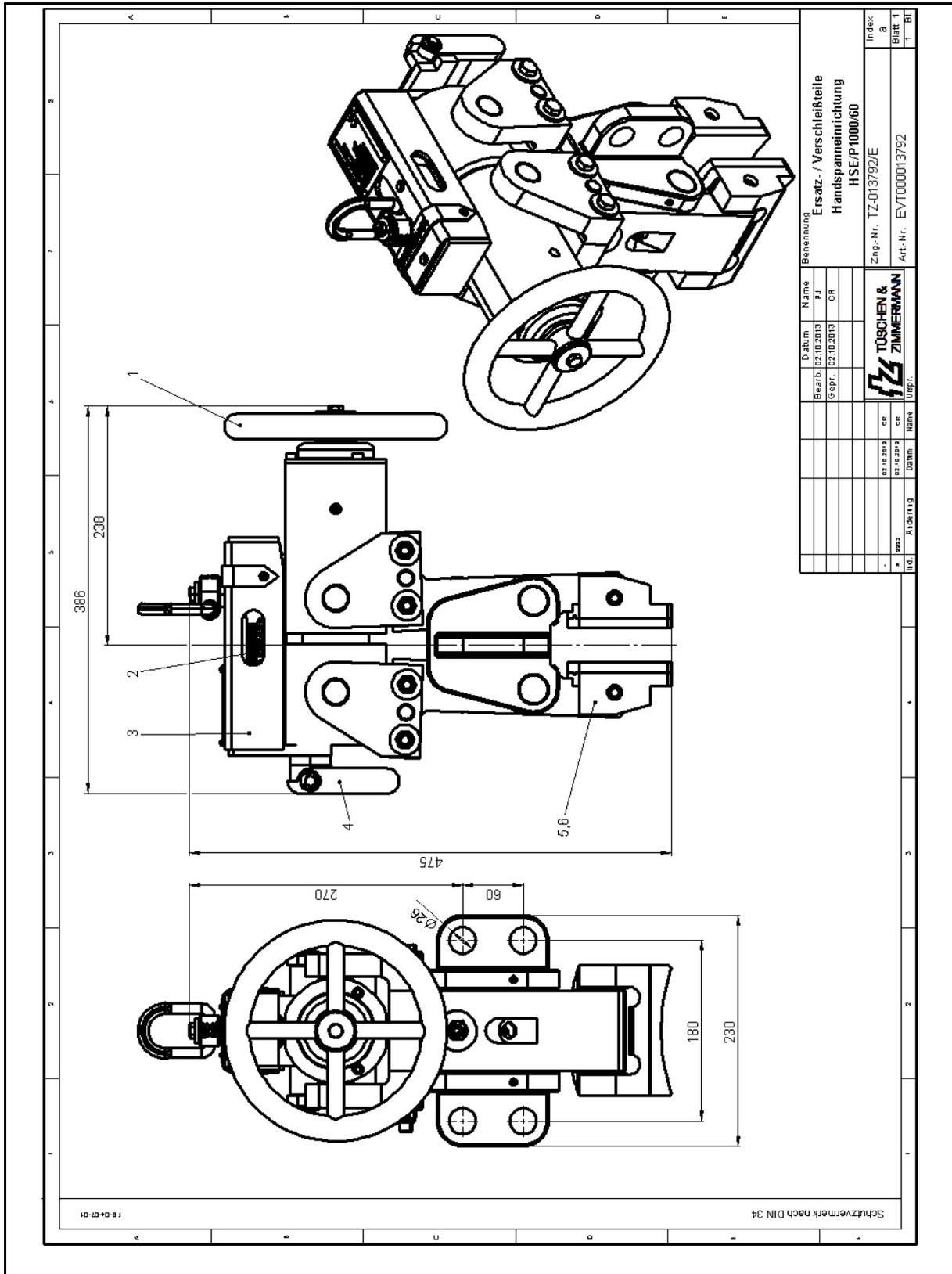
Tabelle 5: Legende zur Wartungsliste

Werkzeugliste		
Für Montage- und Wartungsarbeiten werden mindestens nachfolgende Werkzeuge benötigt:		
Bezeichnung	Größe	Haupt-Verwendungszweck
Innensechskantschlüssel	SW12	- Ölnachfüllung Druckanzeige
Ringschlüssel	SW24	- Montage Bremszange an die Haube
Ringschlüssel	SW36	- Montage Bremszange an die Haube
Treibdorn	D9 x 120	- Bremsbackenwechsel
Schlosserhammer		

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	5,9	10	25	49	85	210	425	730	1450	2600

Tabelle 8: Anziehdrehmoment Schrauben



Anhang

Typenschild

 Tüschchen & Zimmermann



Tüschchen & Zimmermann
D-57368 Lennestadt

Typ: TZ-xx

Ausf.: 60-xxx TZ-Art.-Nr.: xxxxxxxxxxxx

 I M2 Ex h I Mb

TFR: ATEX TZ-006516

Gewicht: xxx kg

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

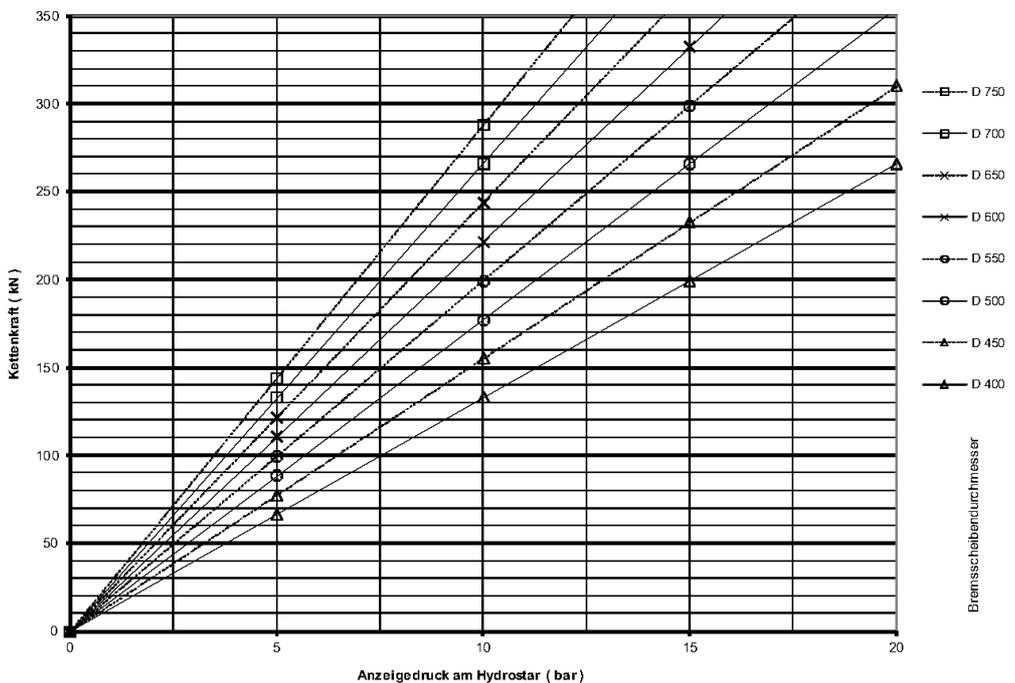
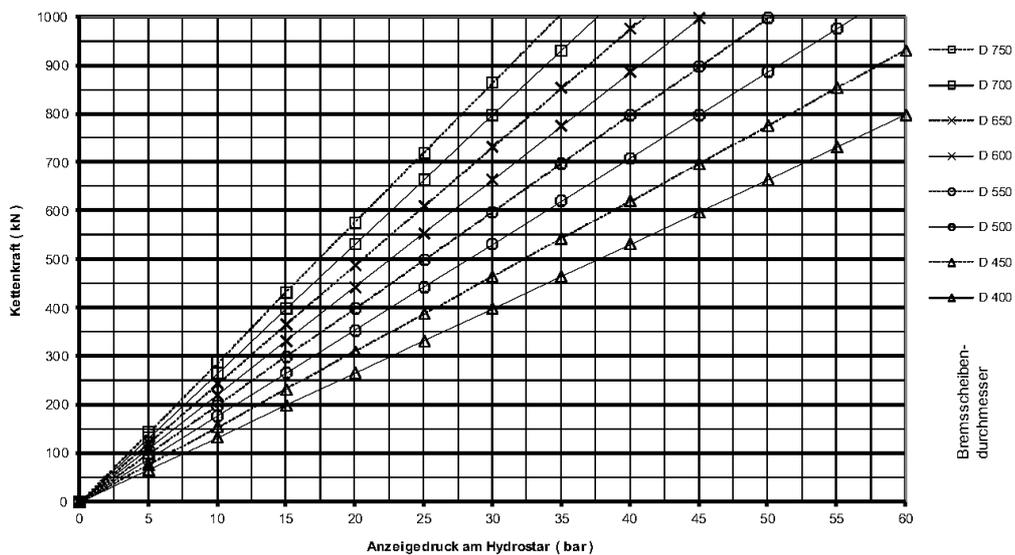




TÜSCHCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 34 x 126 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 28
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 488mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

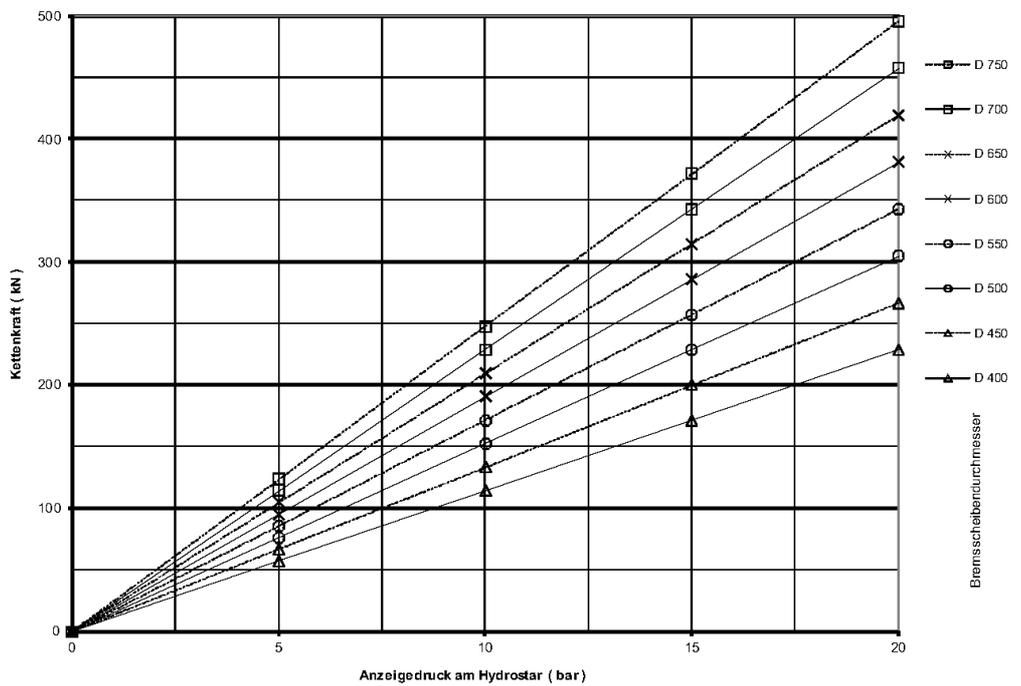
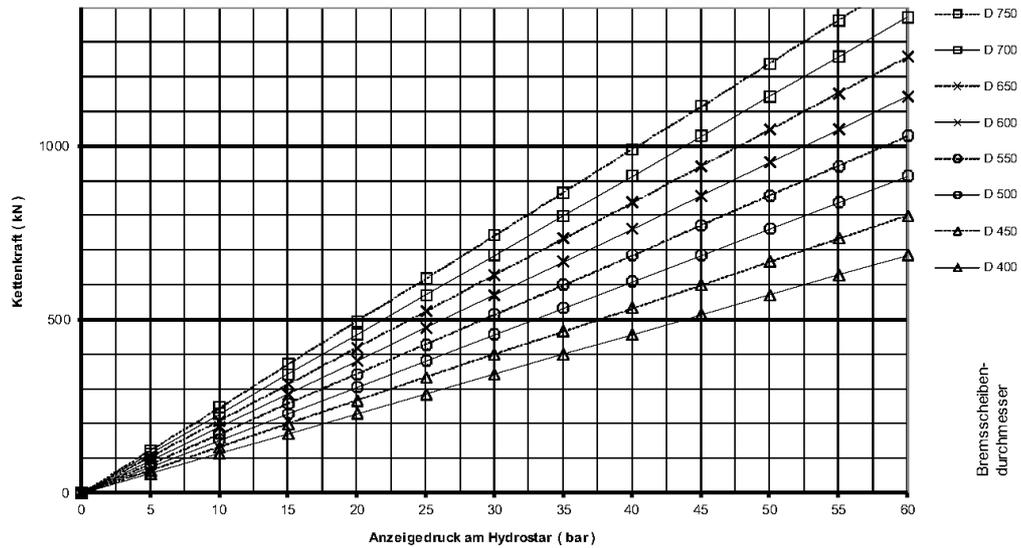
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 34 x 126 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 28
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 567mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

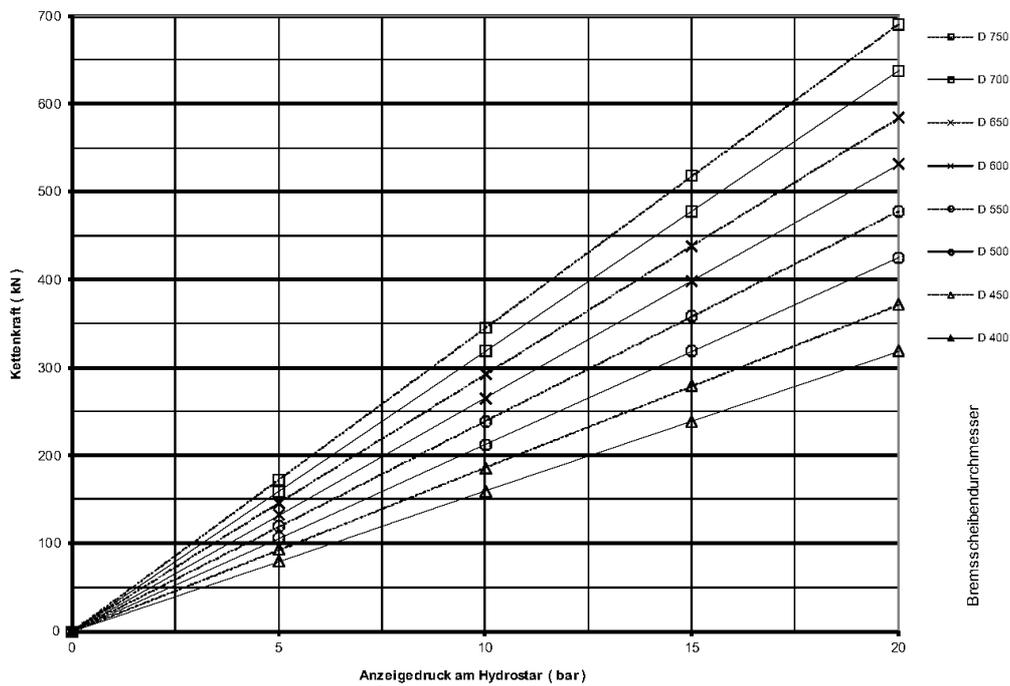
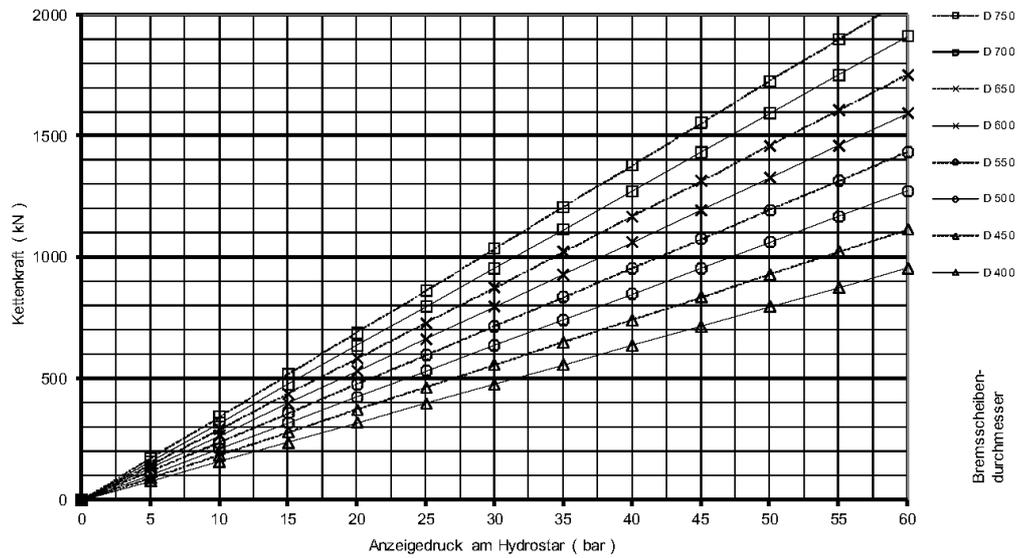
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspanneinrichtung P1000
 Kette 38 x 126 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 39
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 567
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

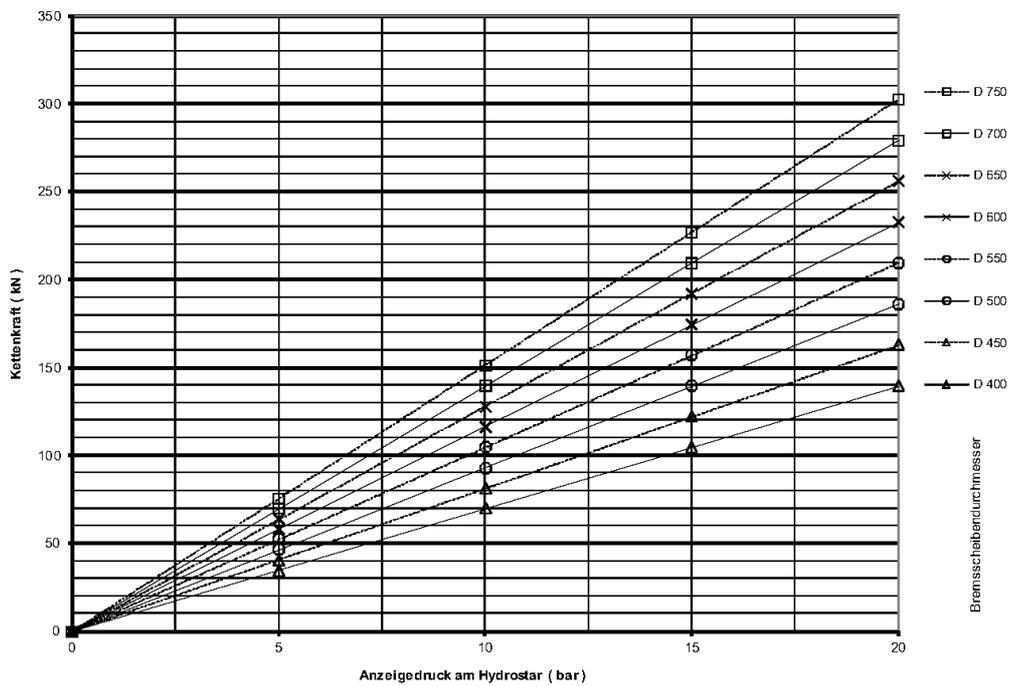
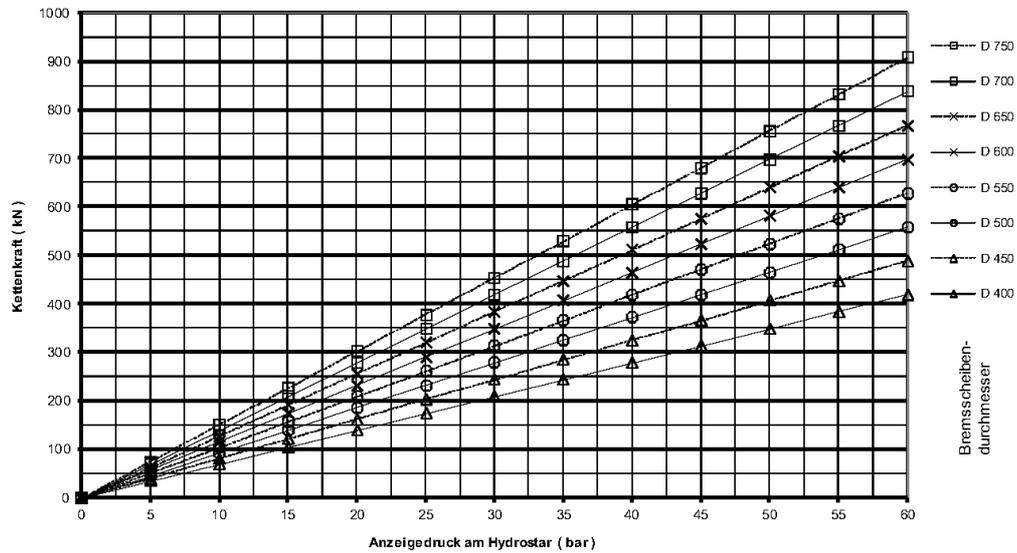
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 16
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

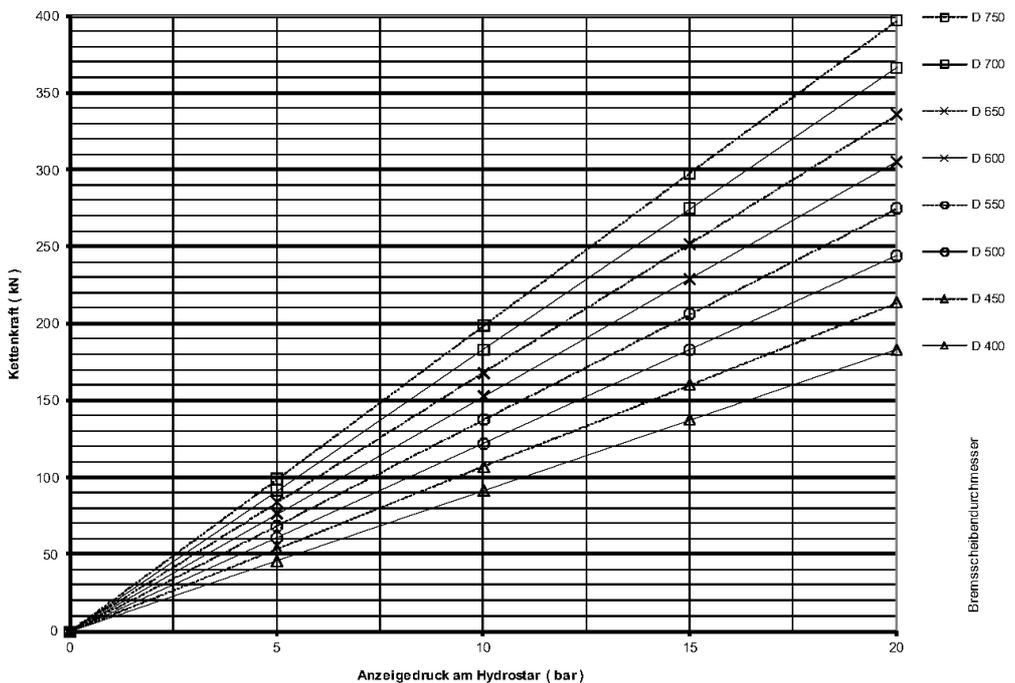
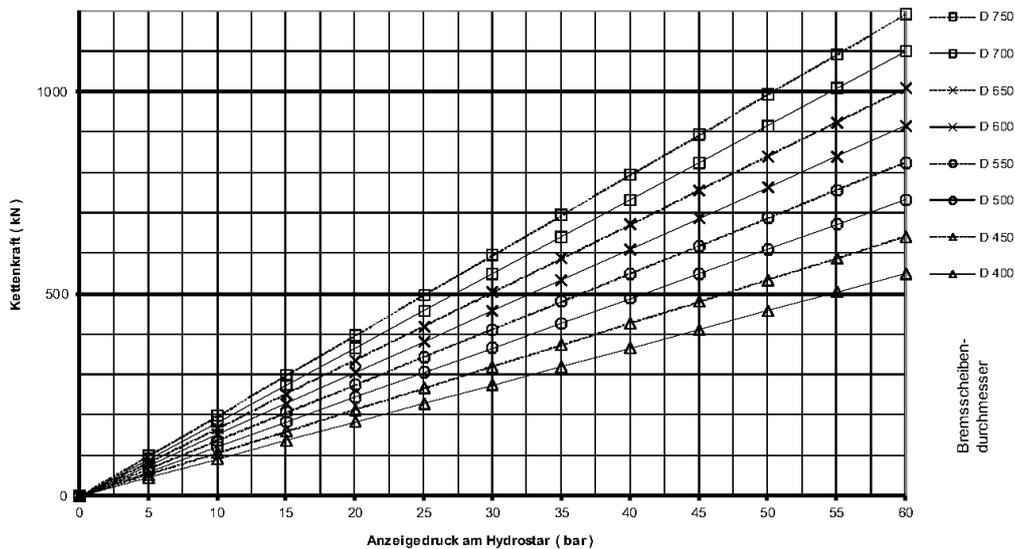
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 21
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

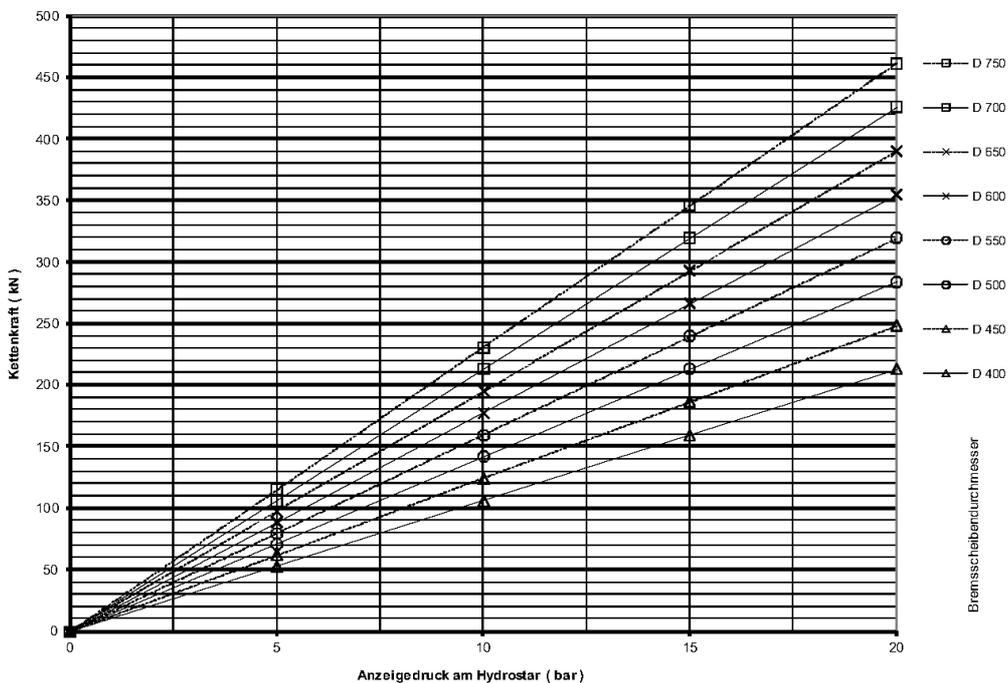
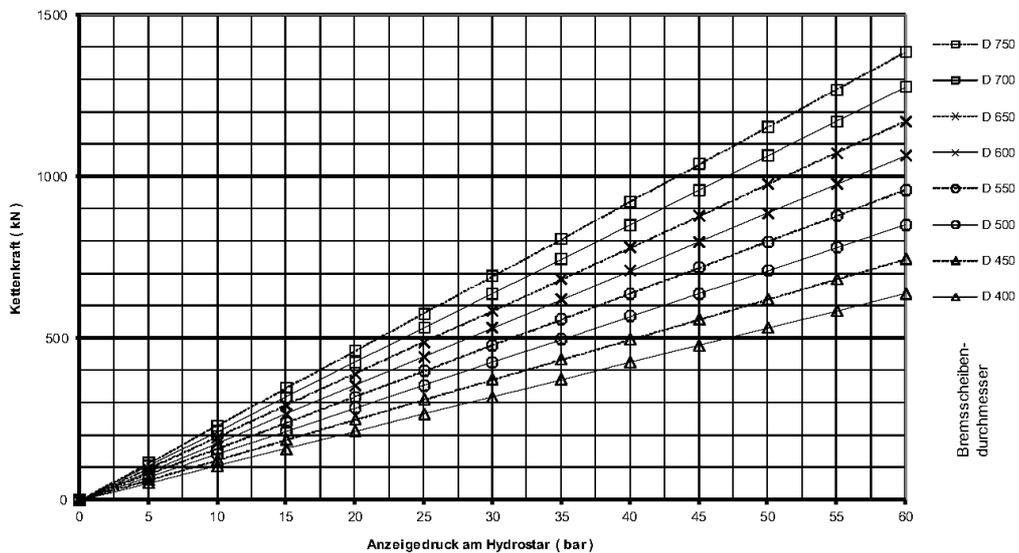
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 24,4
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

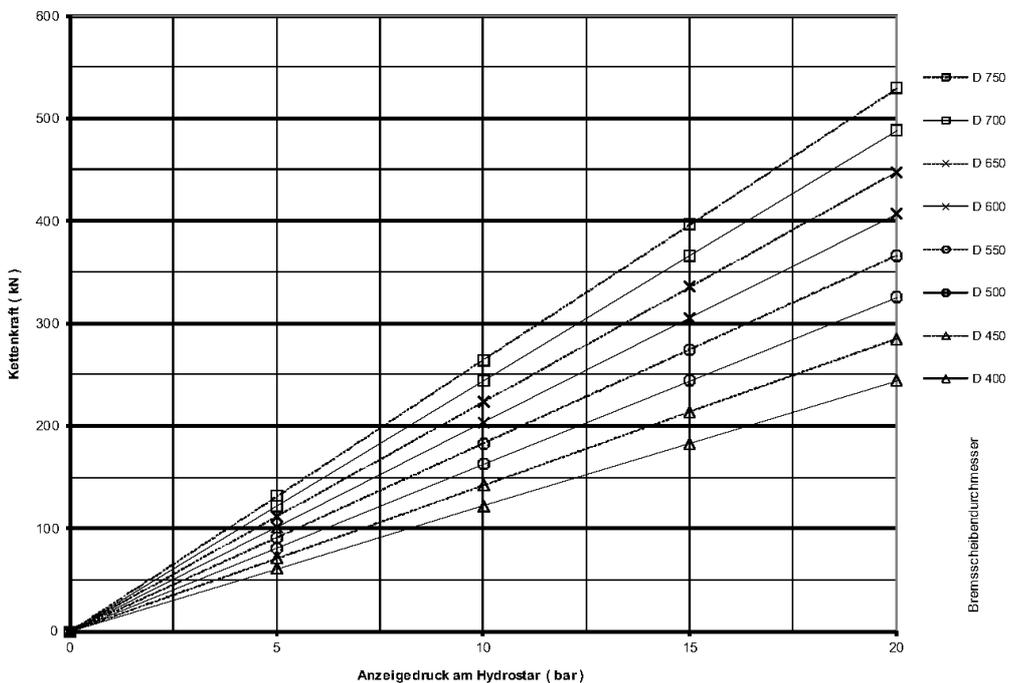
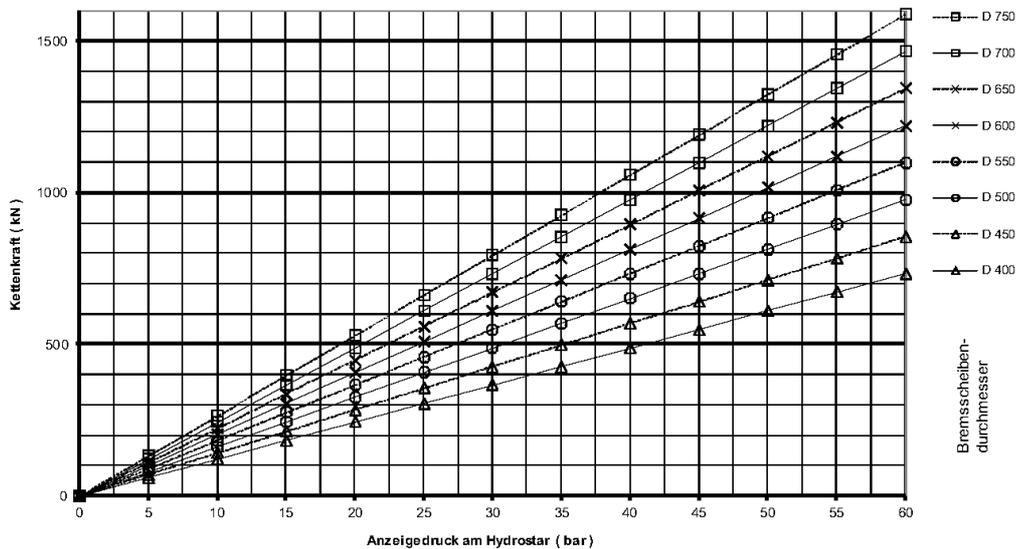
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 28
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

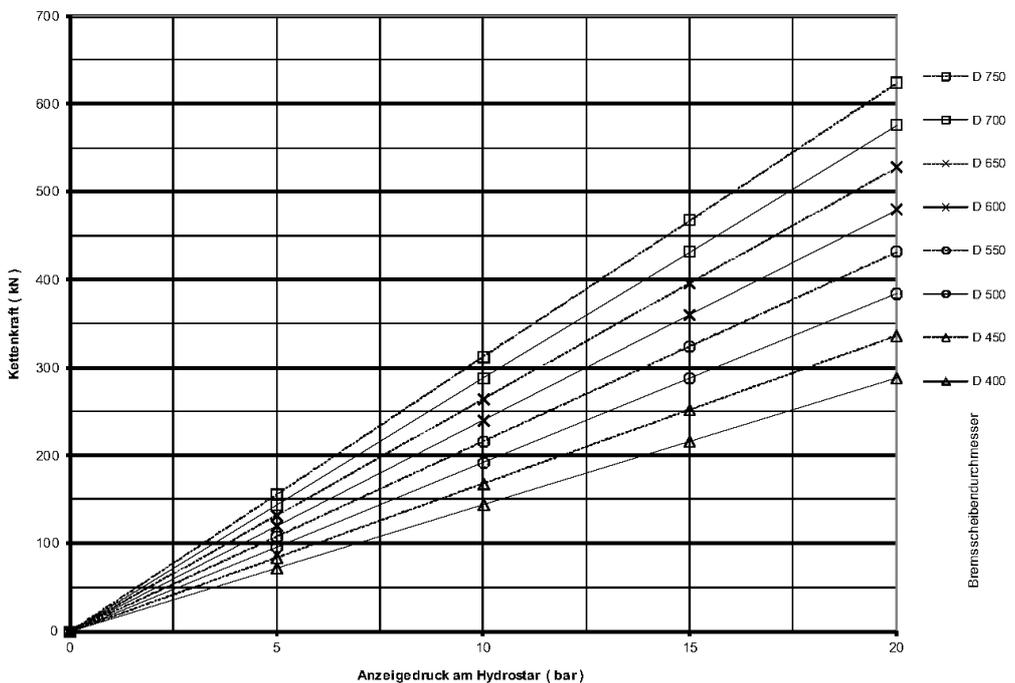
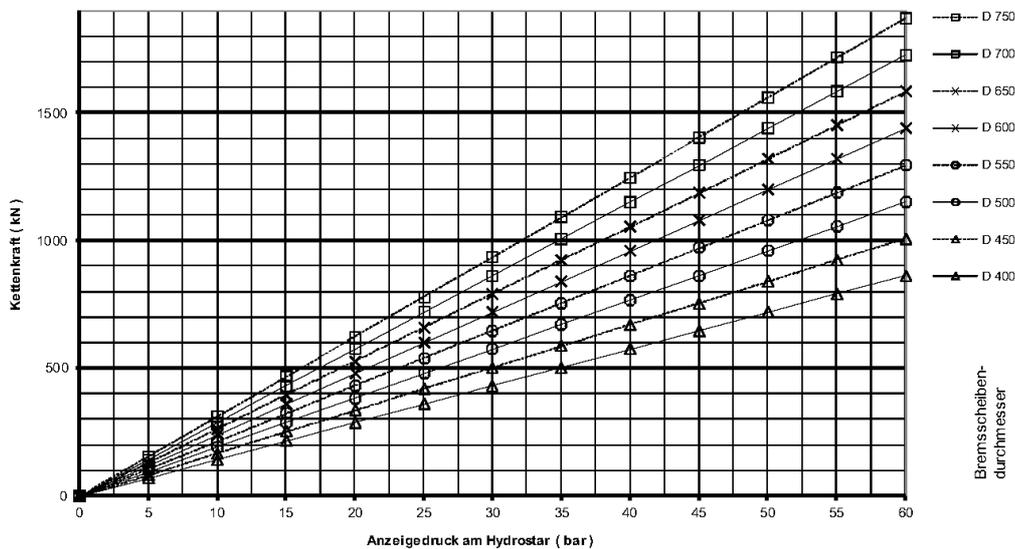
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 33
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

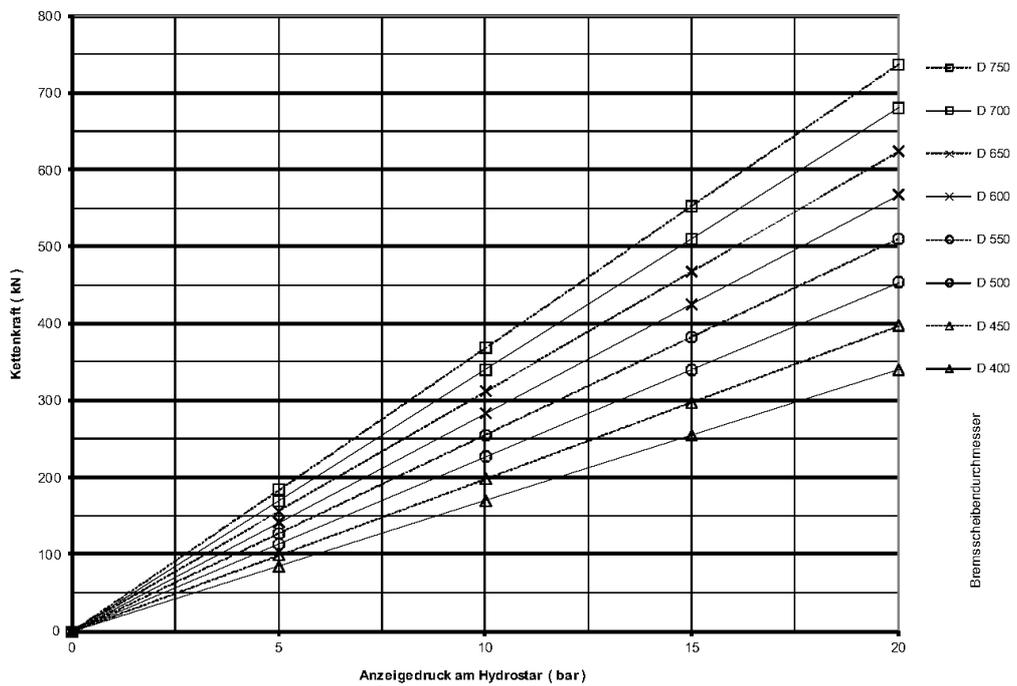
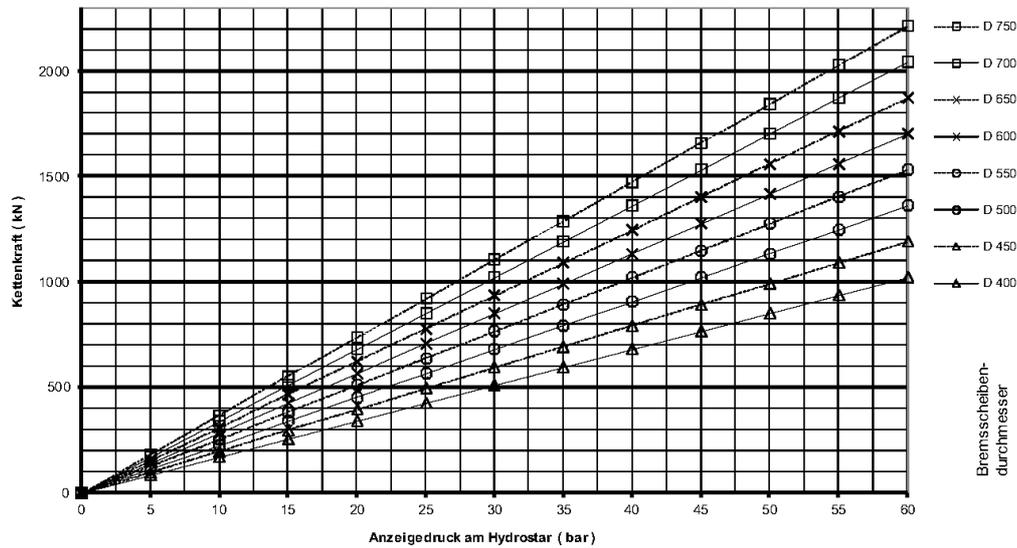
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 39
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

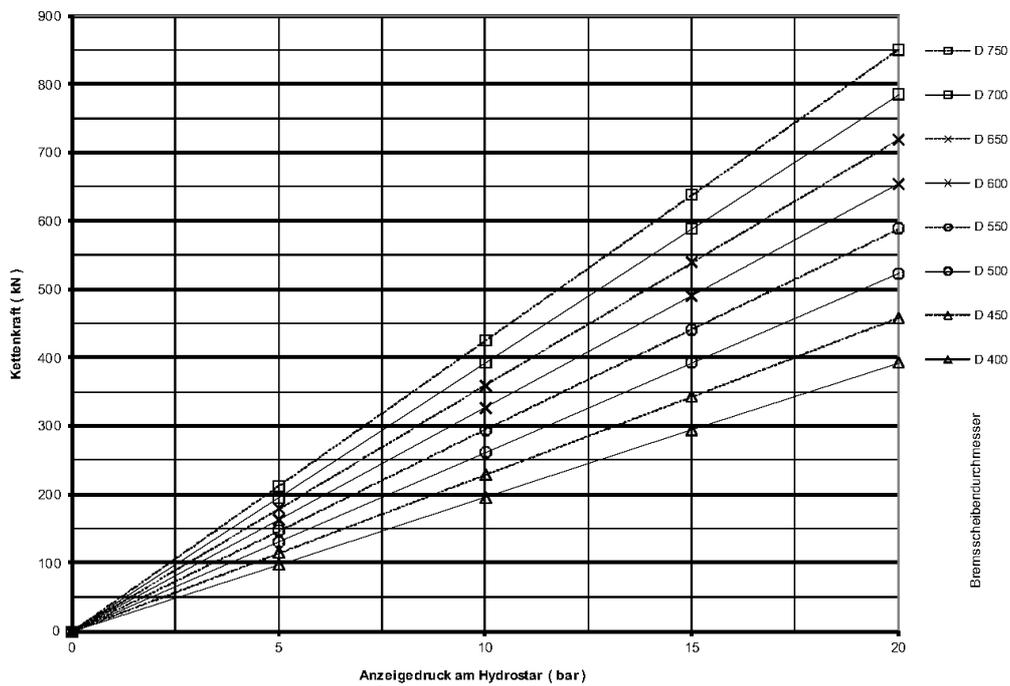
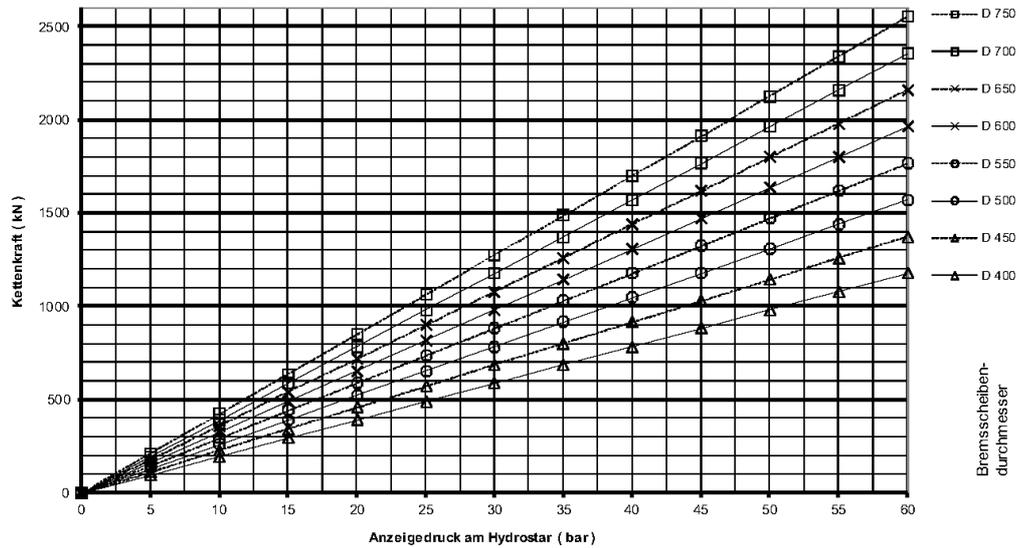
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 45
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

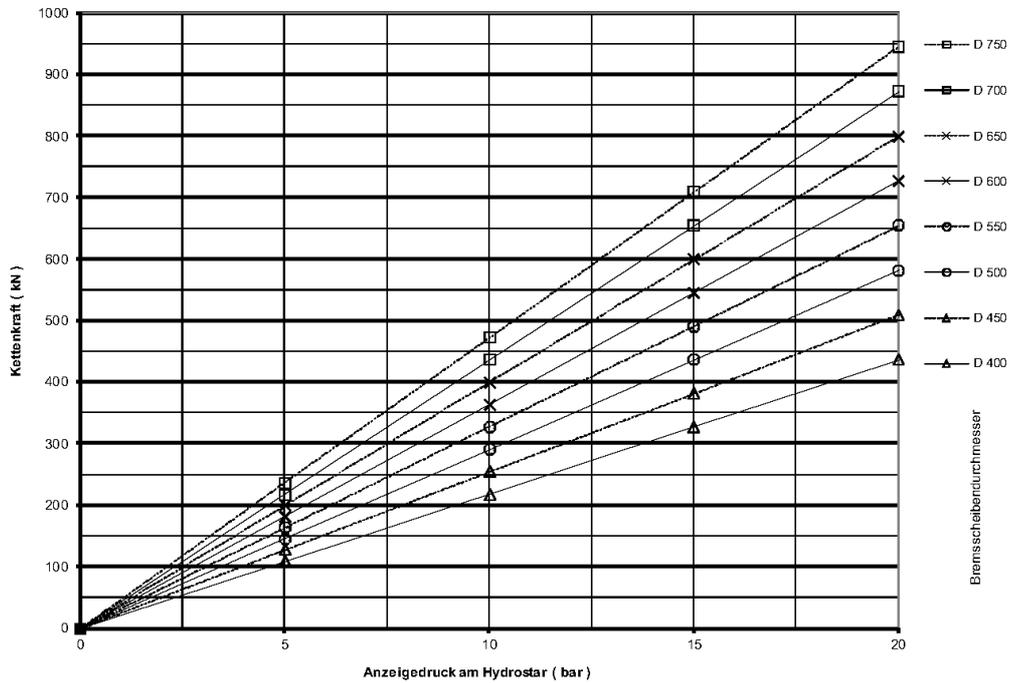
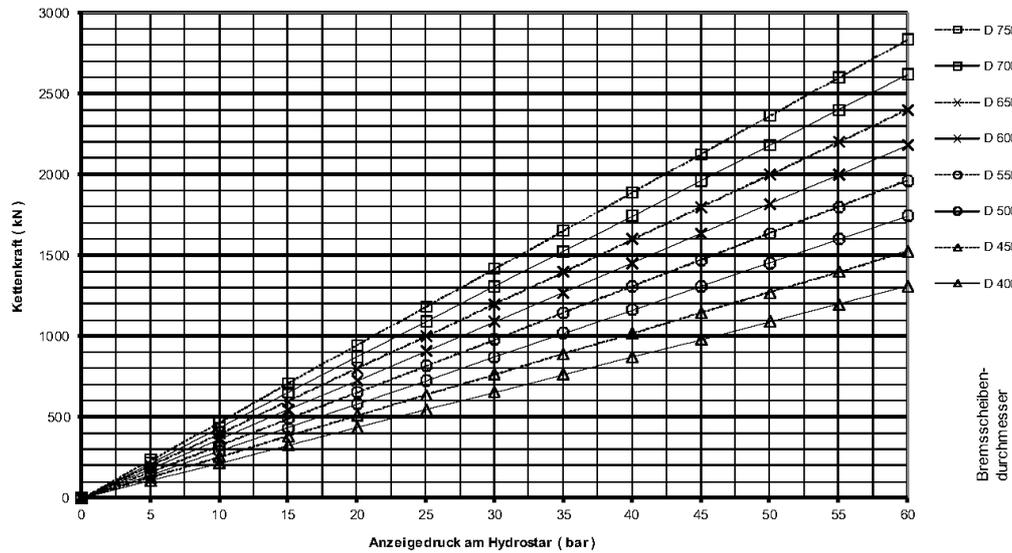
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

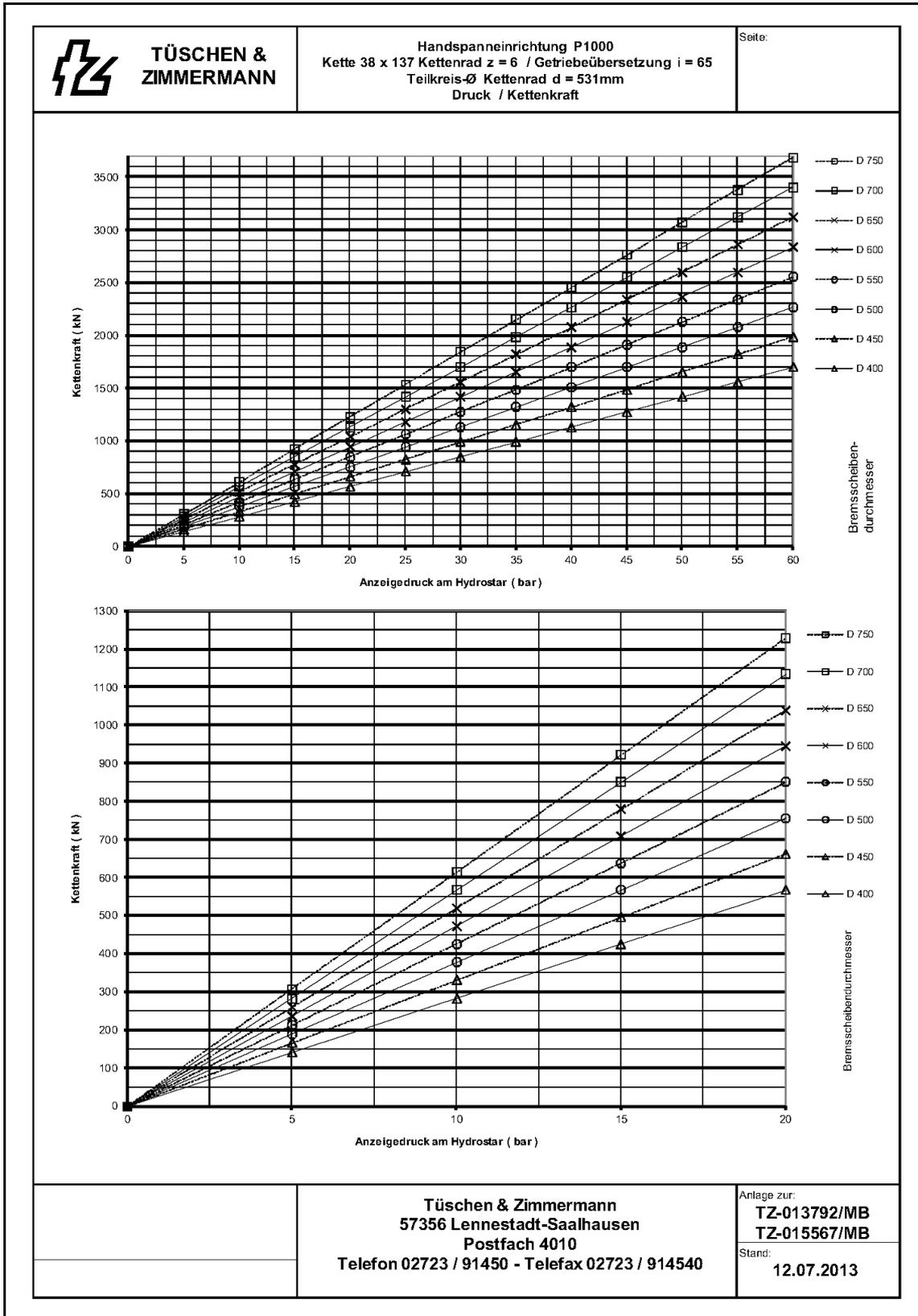
Handspanneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 50
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 531mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013

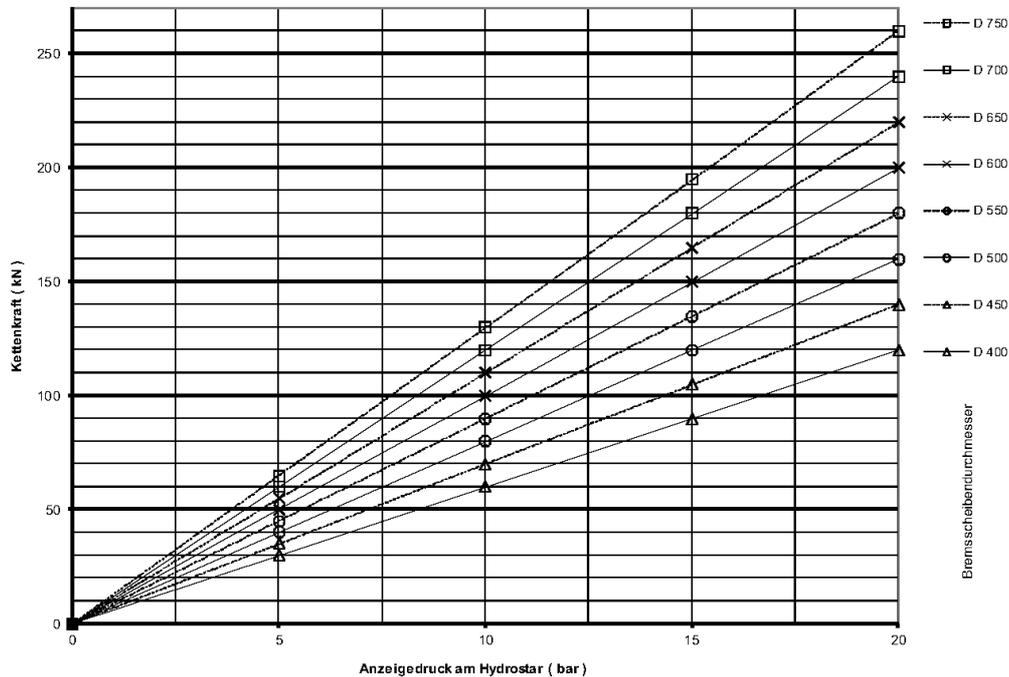
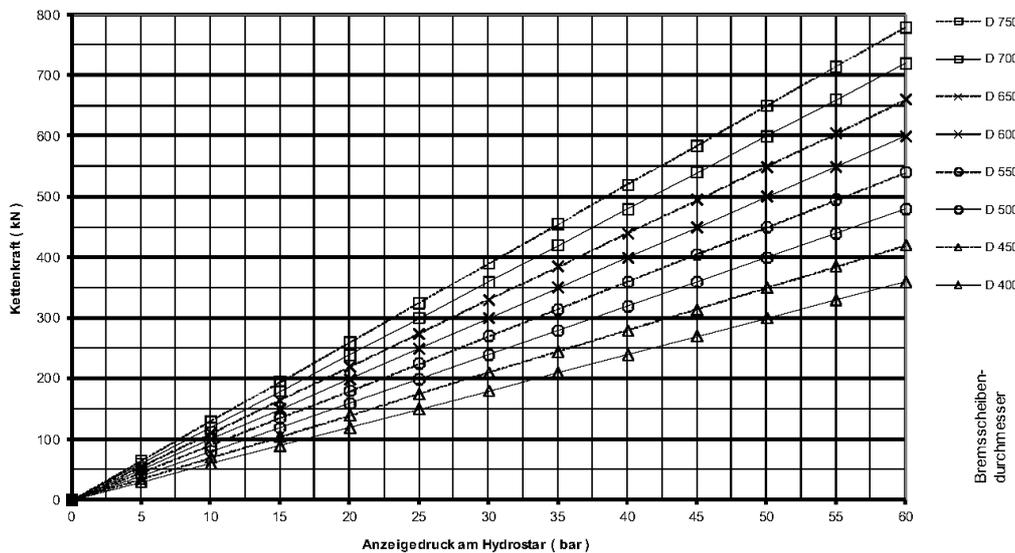




TÜSCHCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 16
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

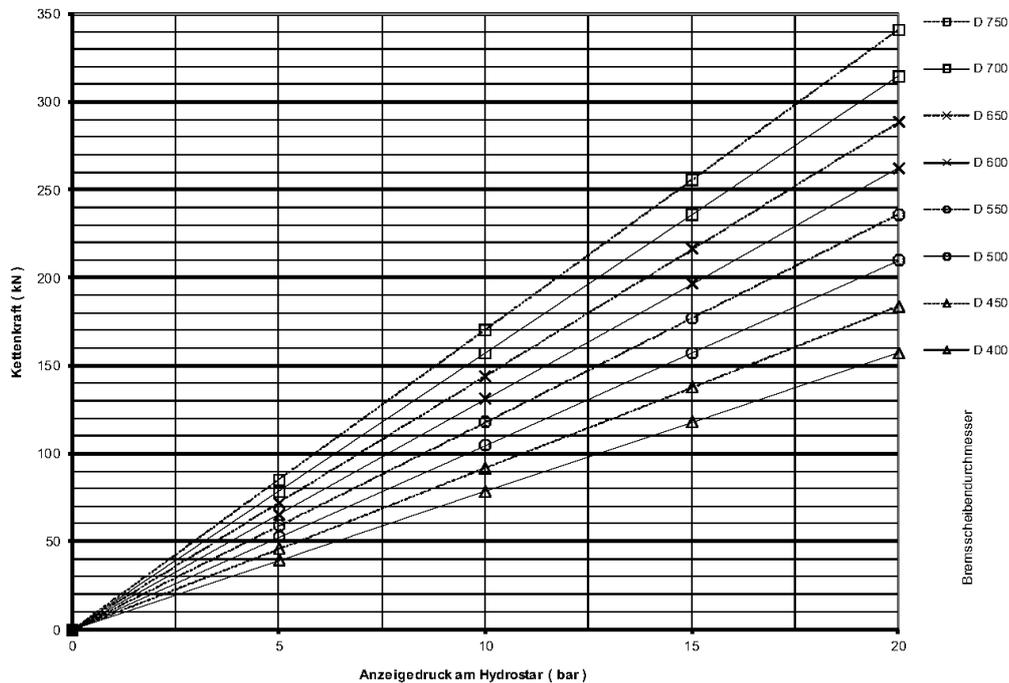
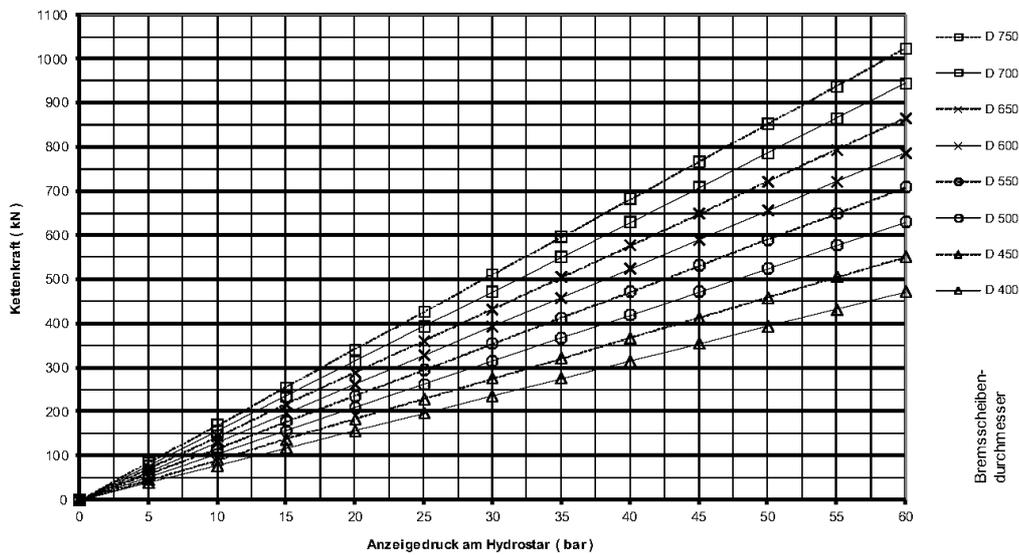
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

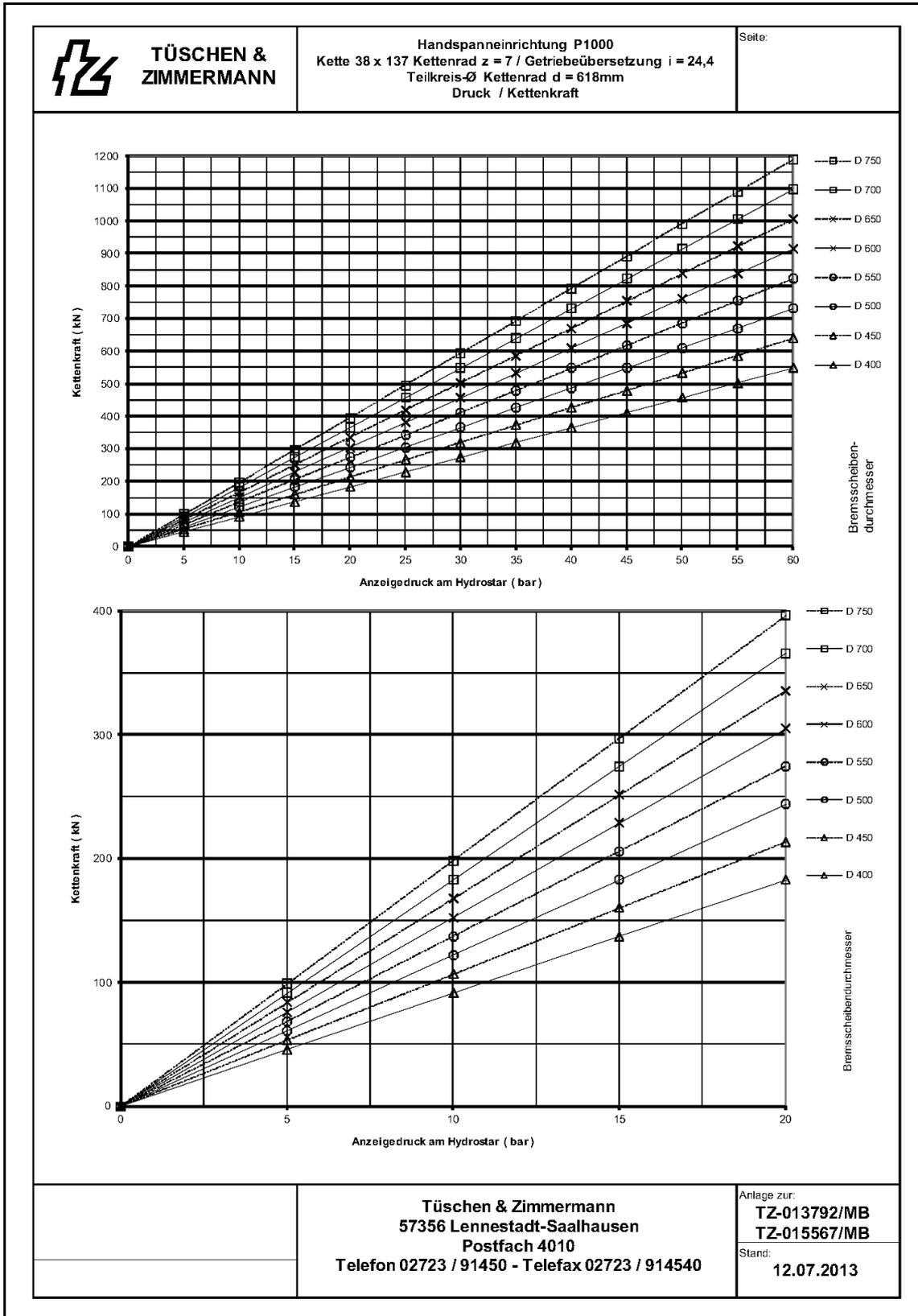
Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 21
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013

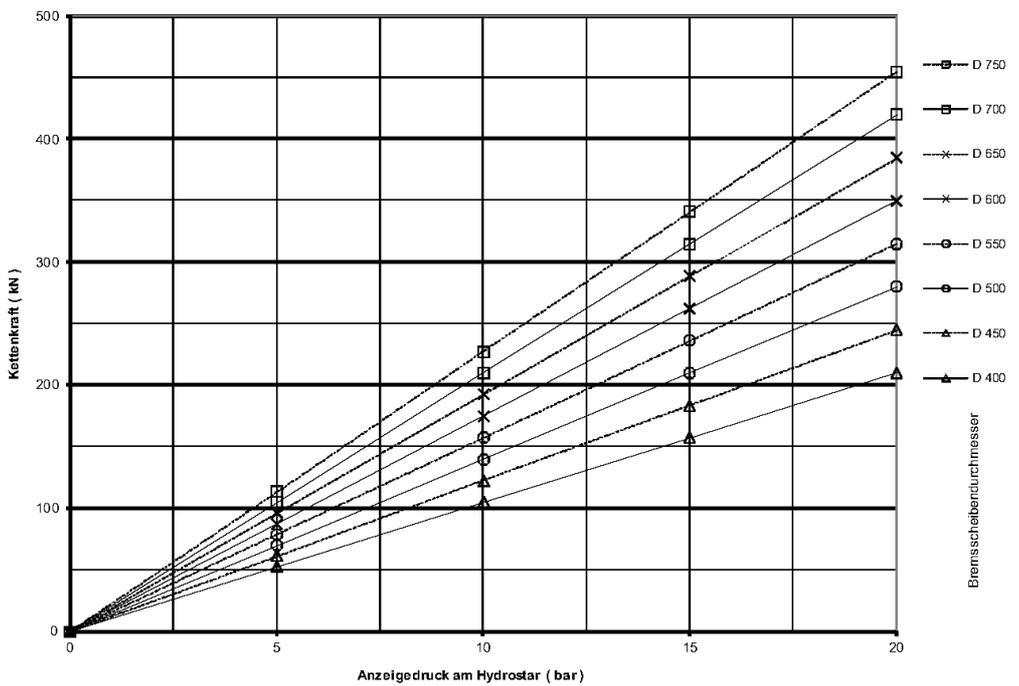
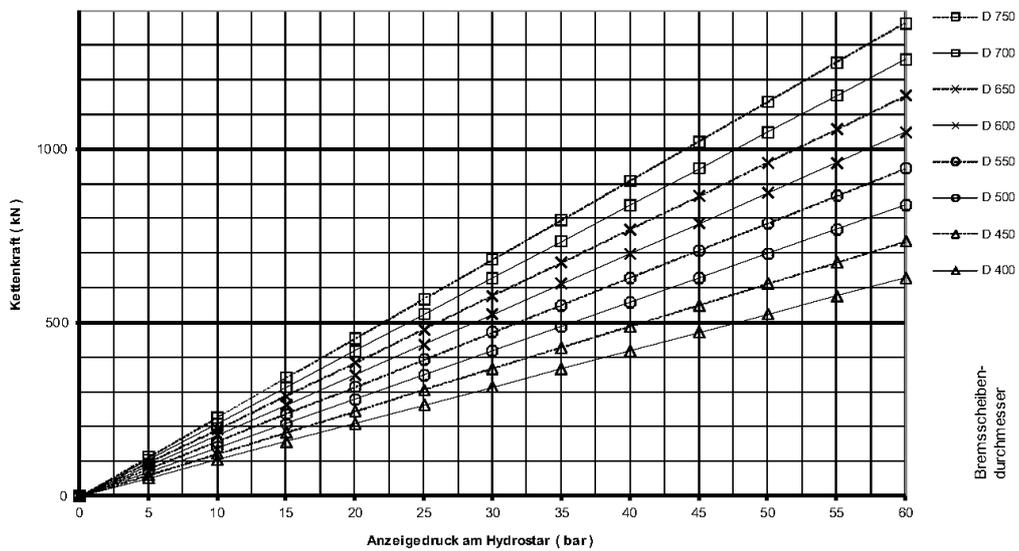




TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 28
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

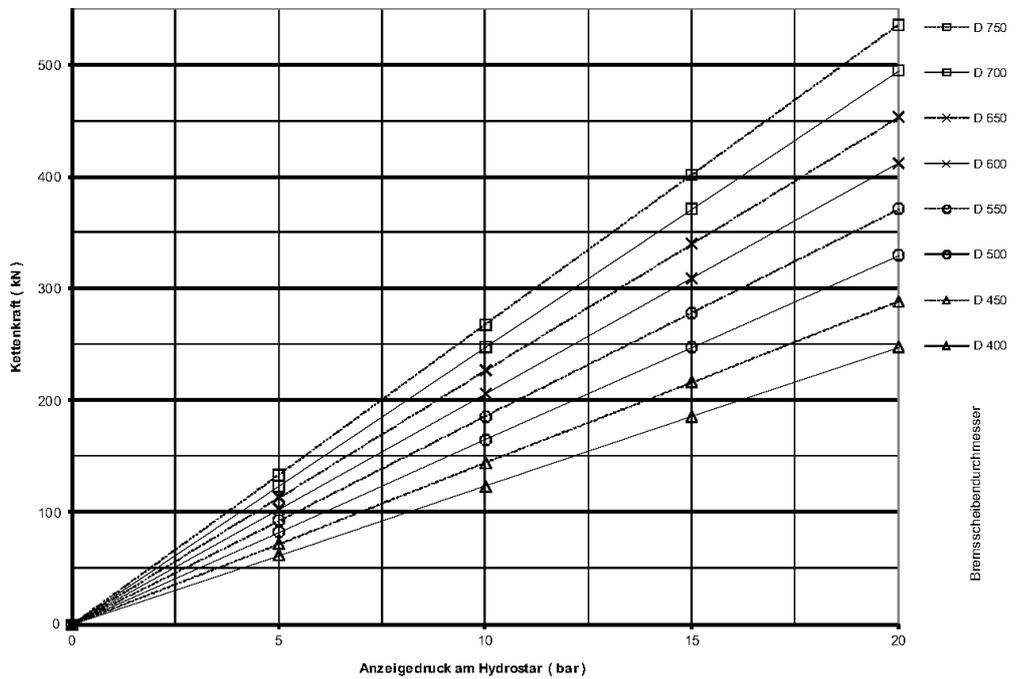
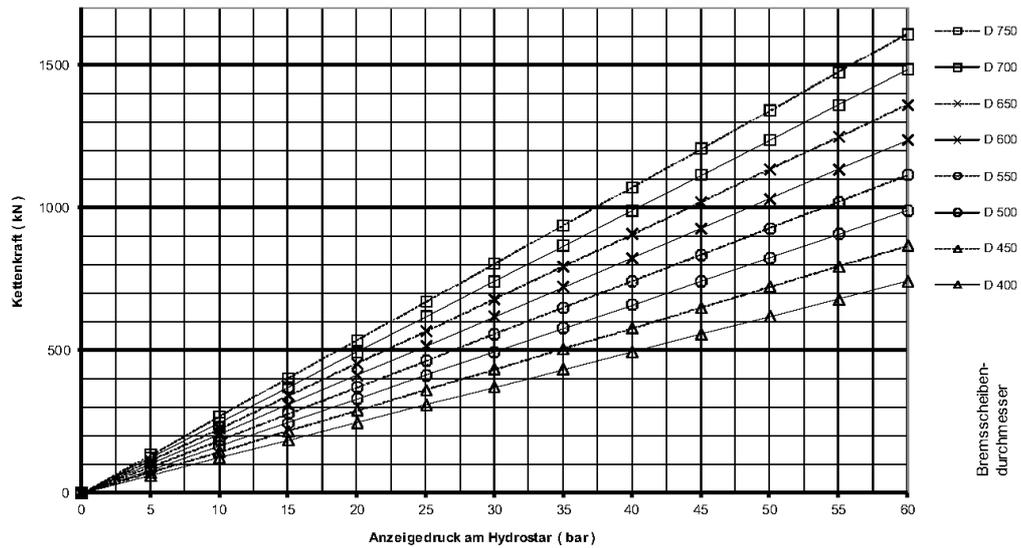
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 33
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

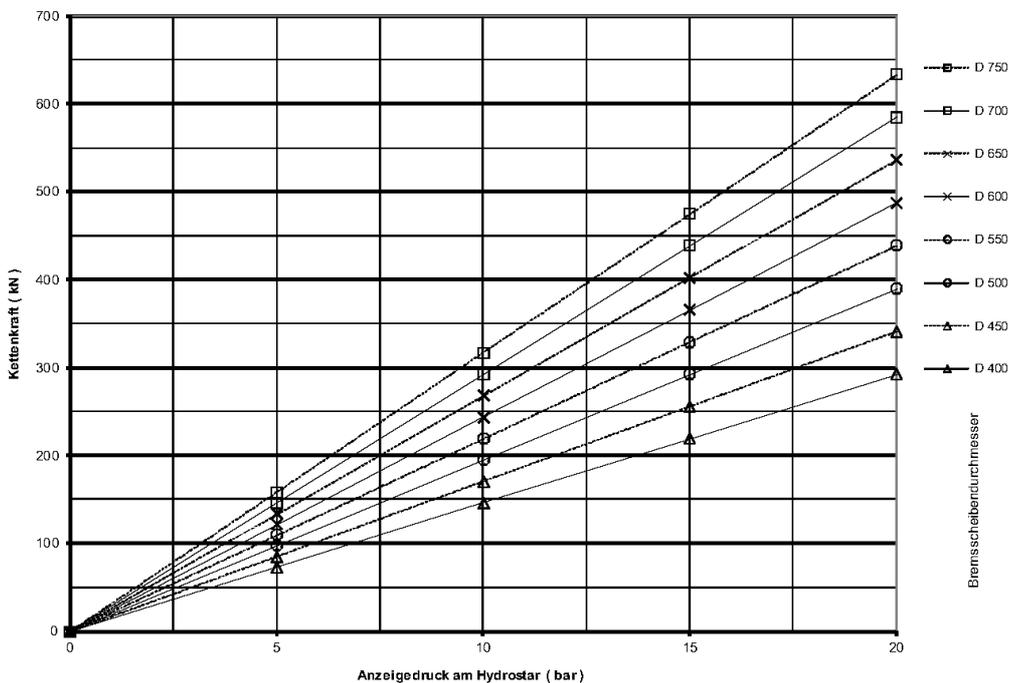
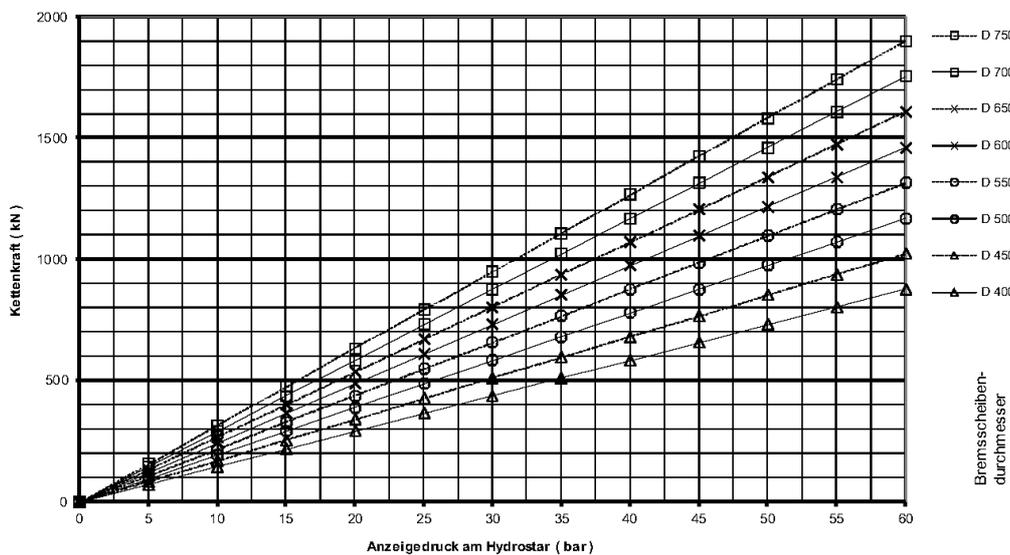
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 39
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

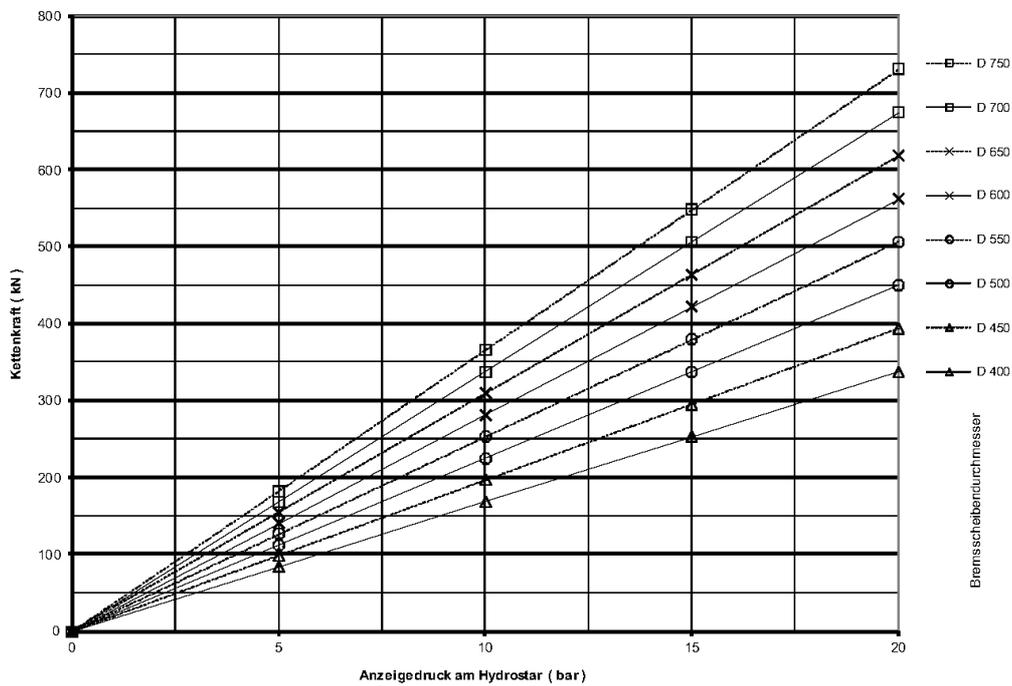
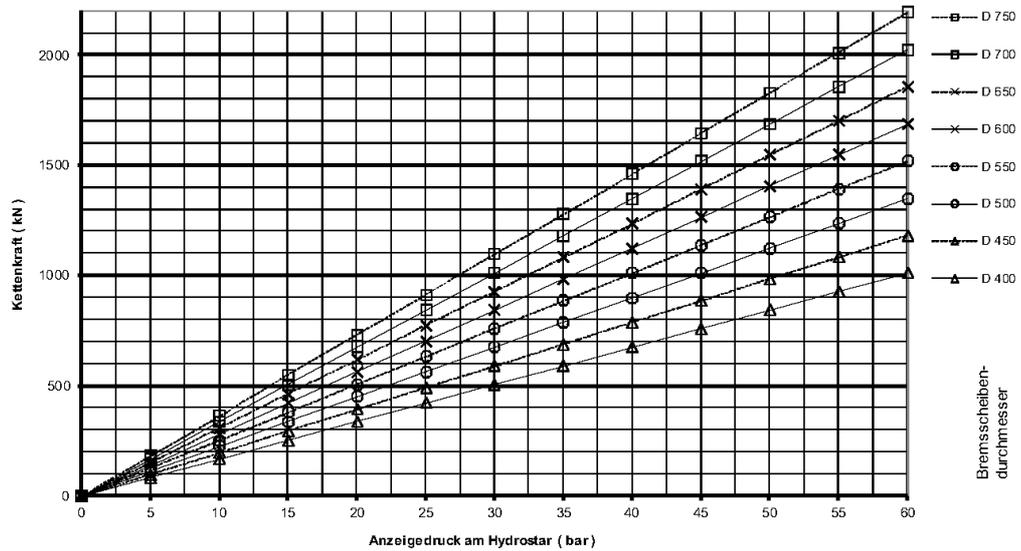
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 45
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

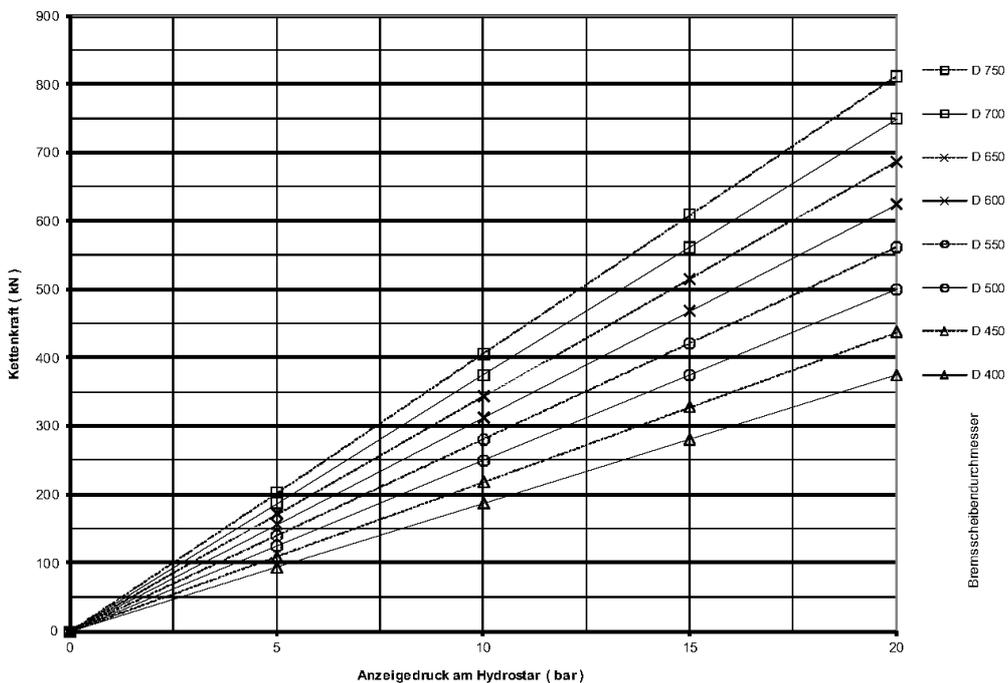
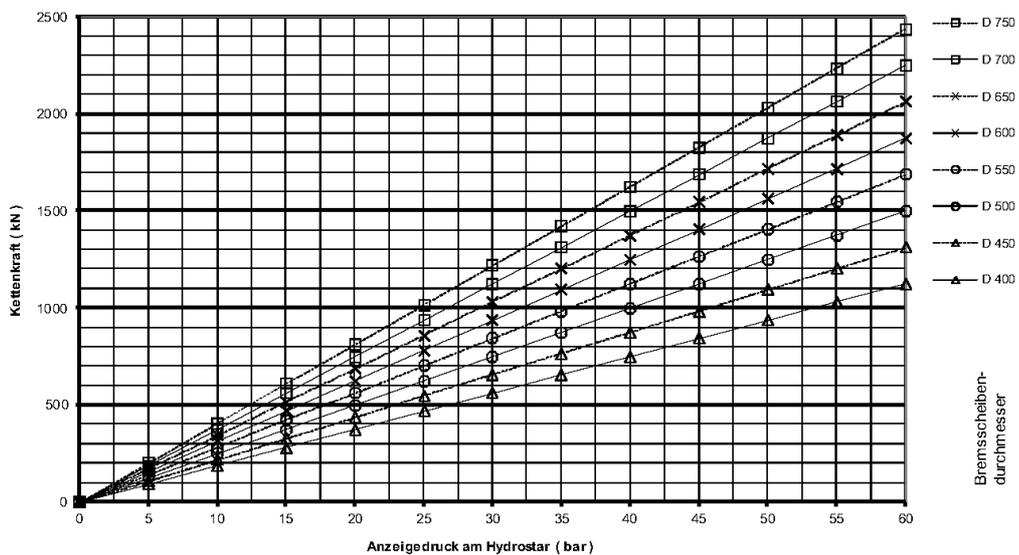
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspanneinrichtung P1000
 Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 50
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

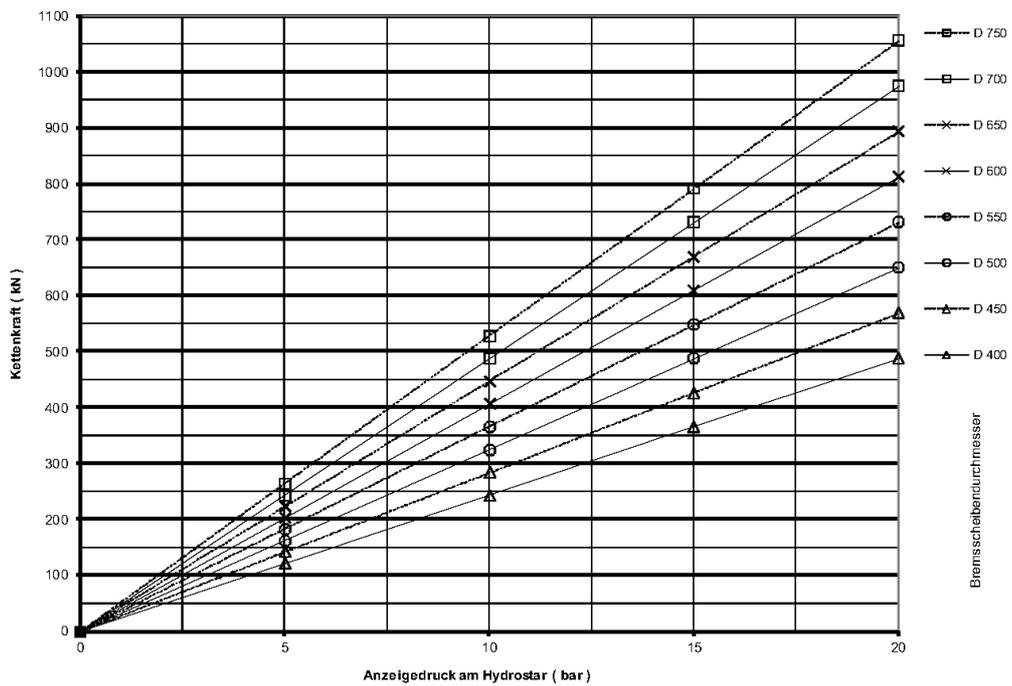
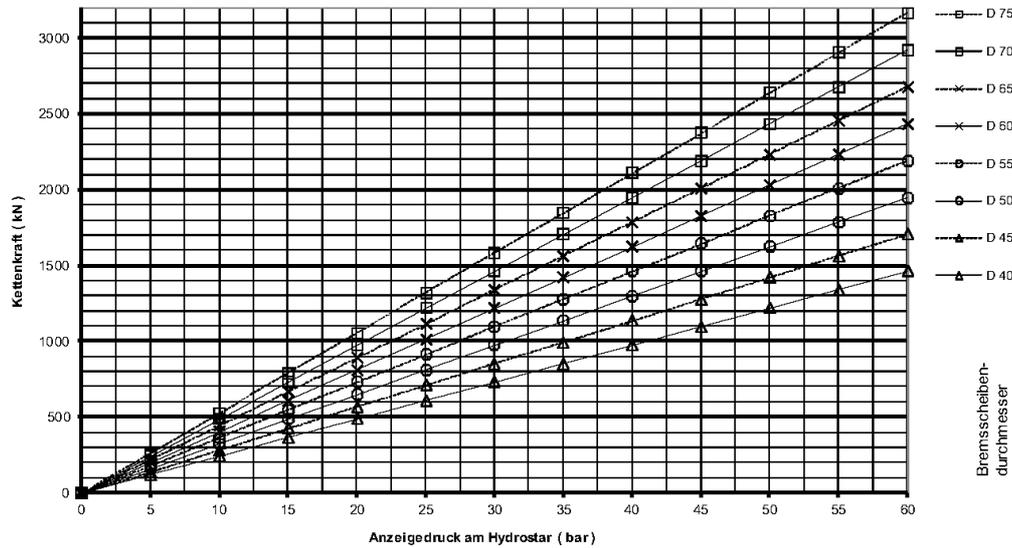
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 38 x 137 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 65
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 618mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

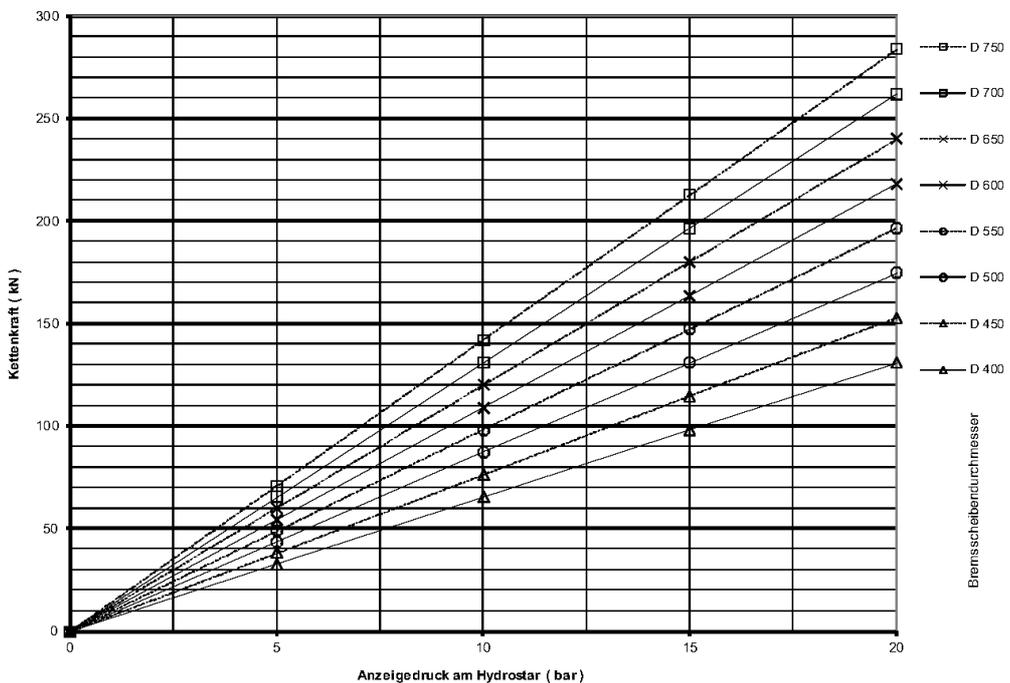
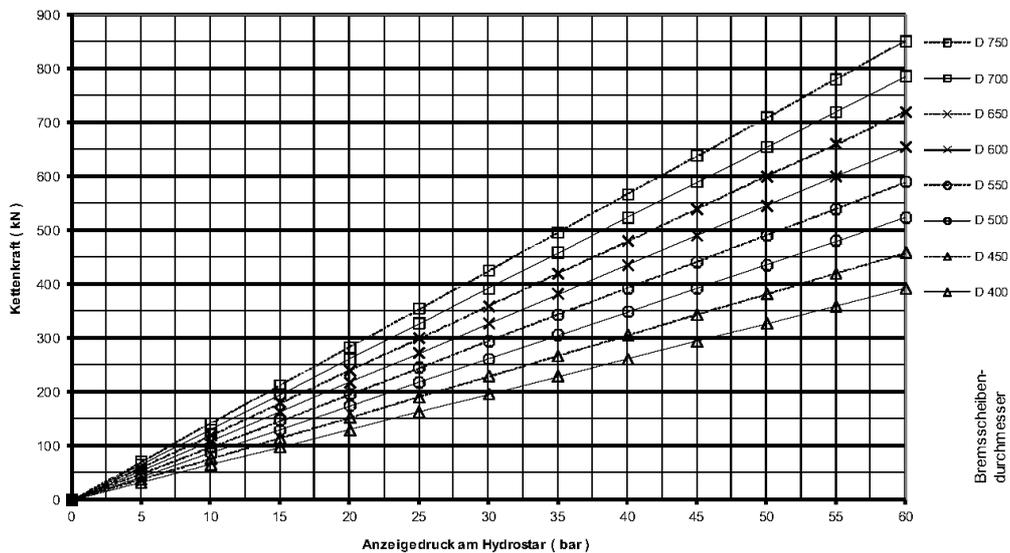
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 16
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

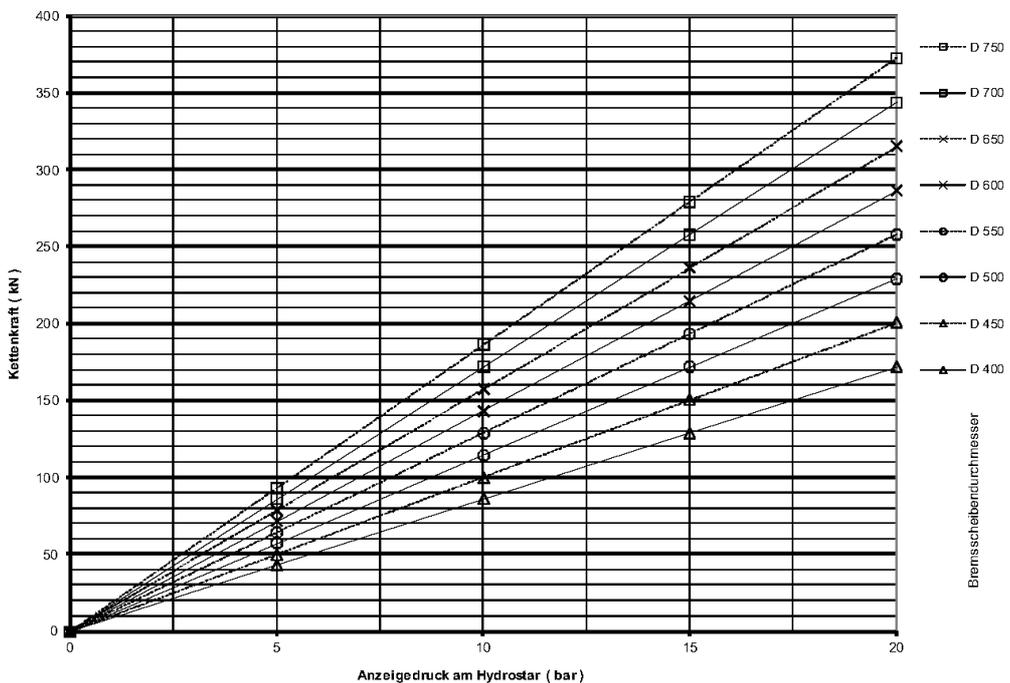
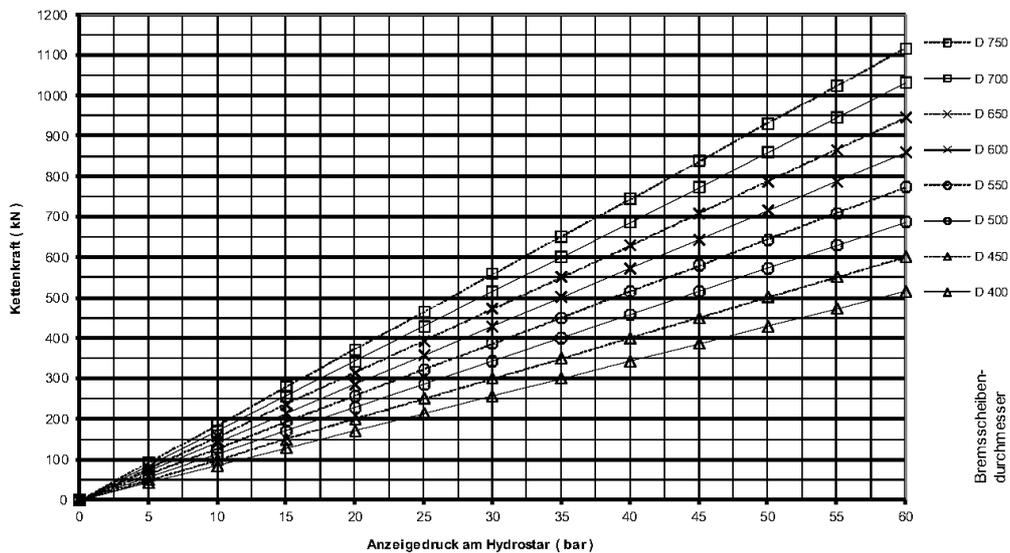
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 21
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

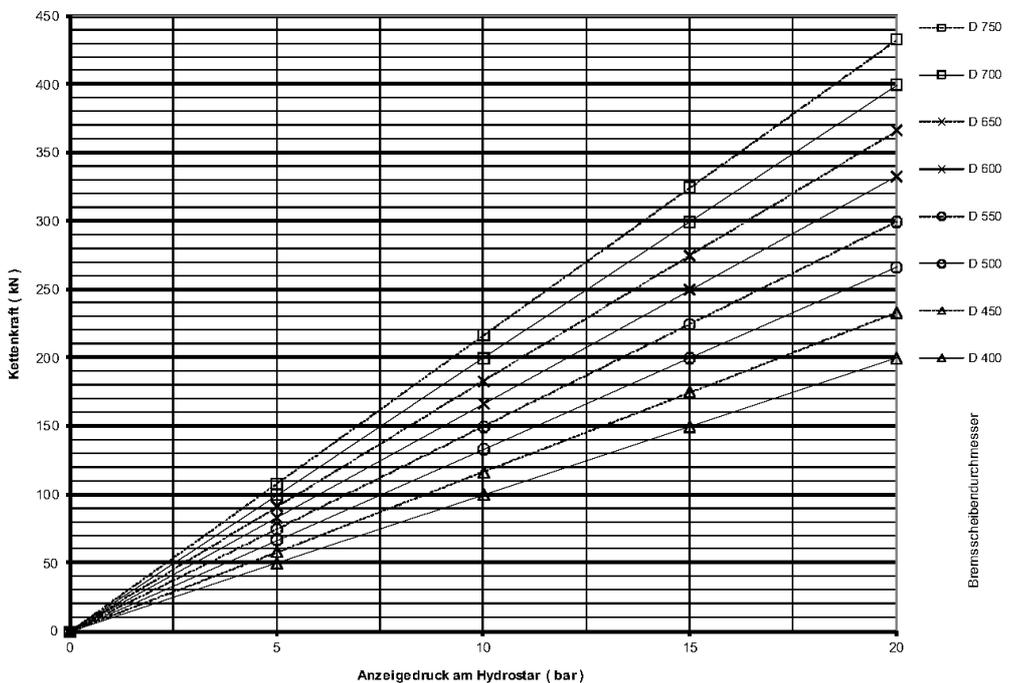
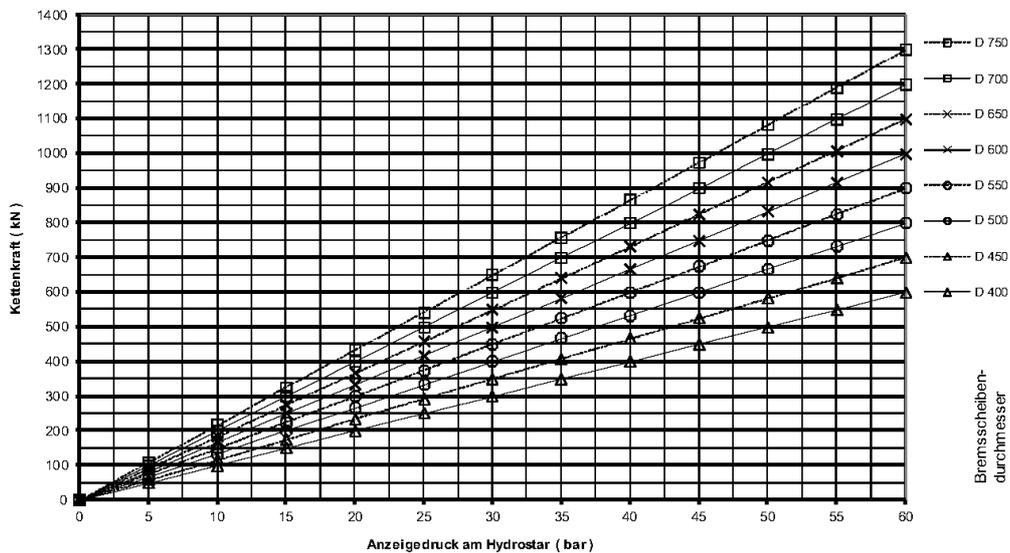
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 24,4
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

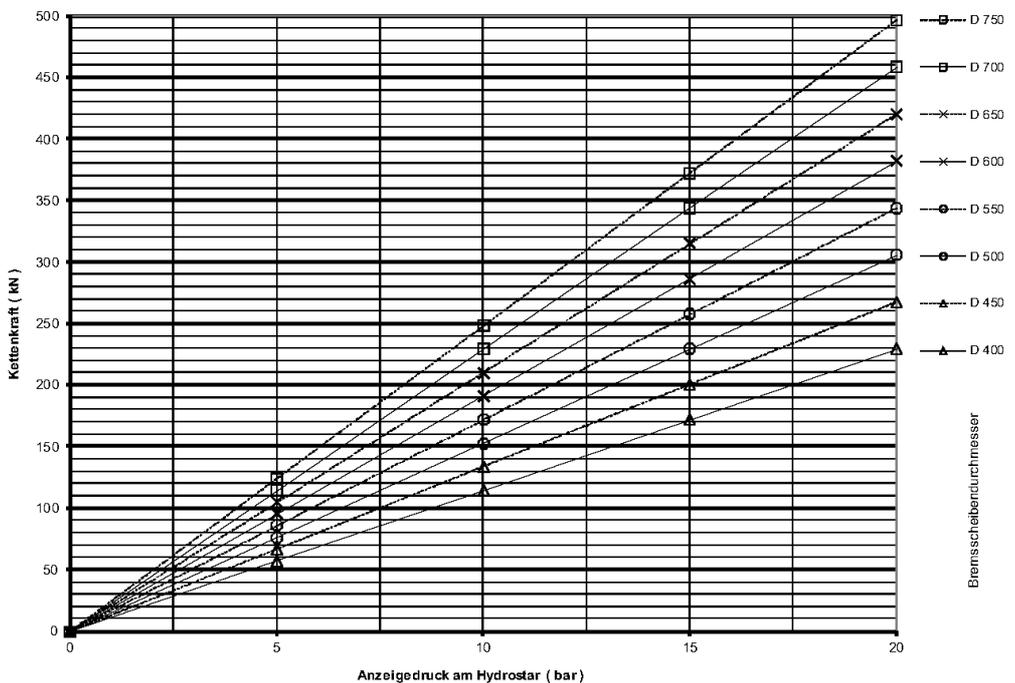
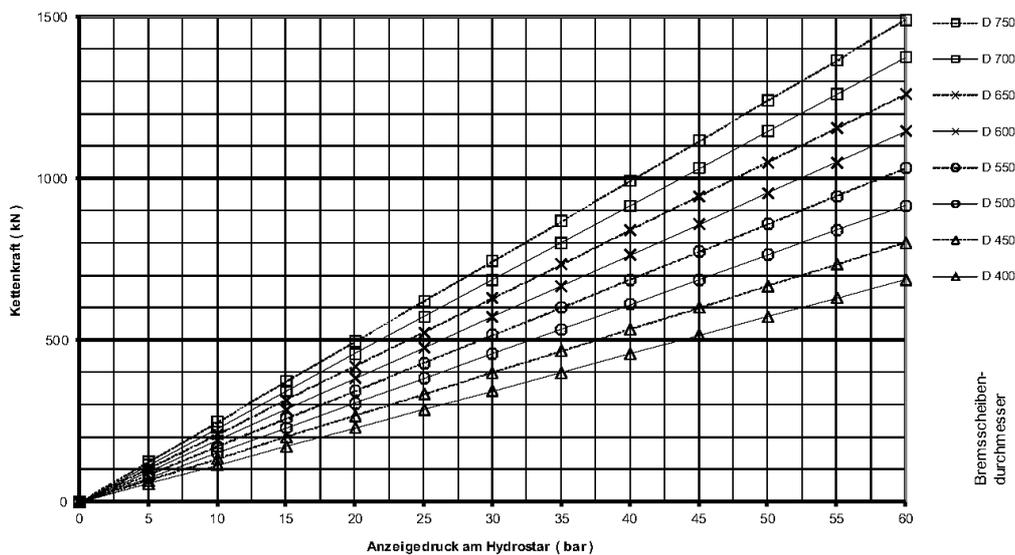
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 28
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

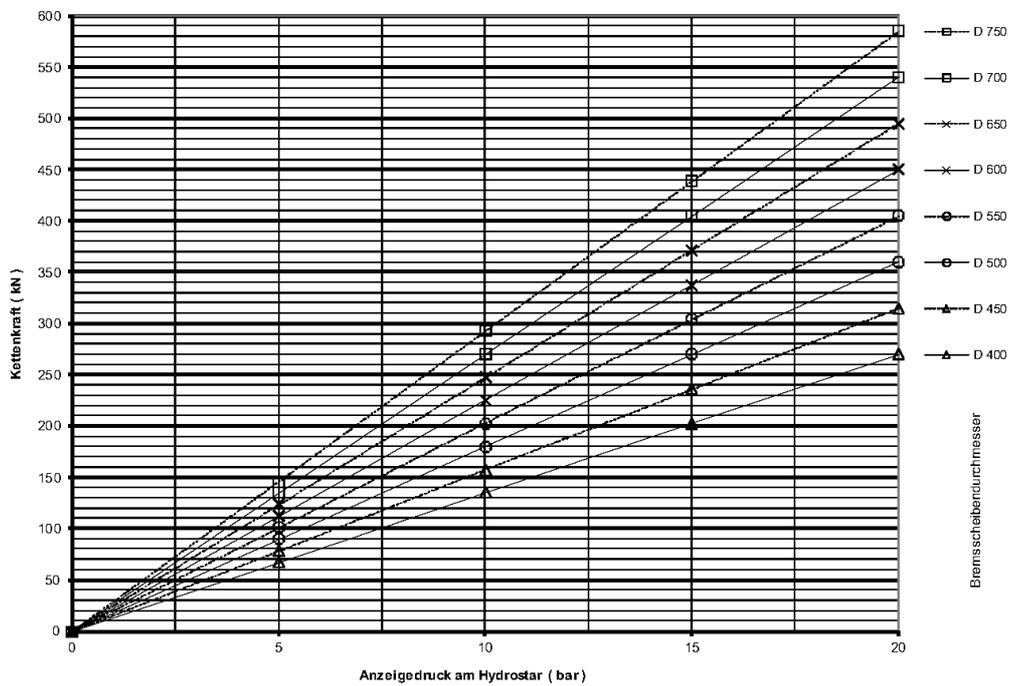
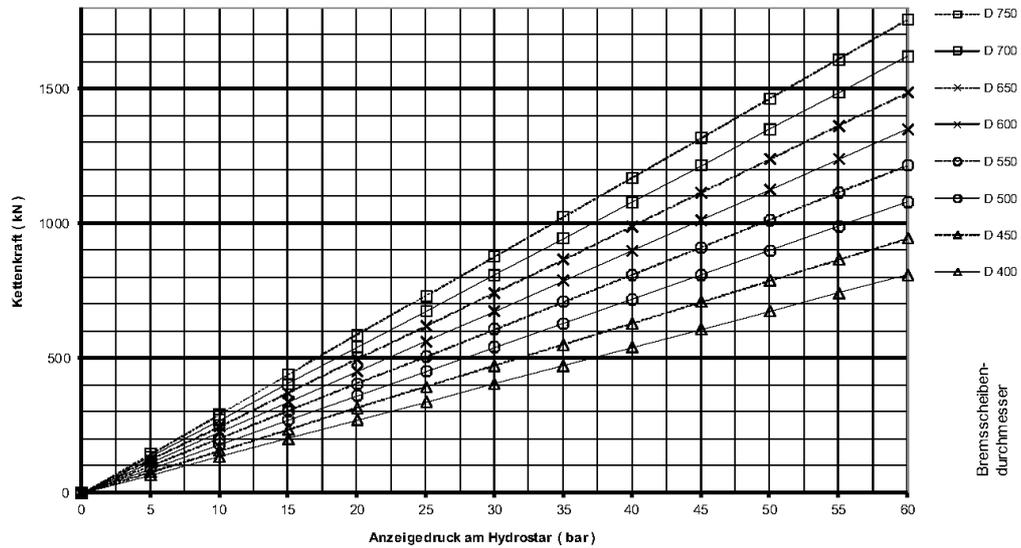
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 33
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

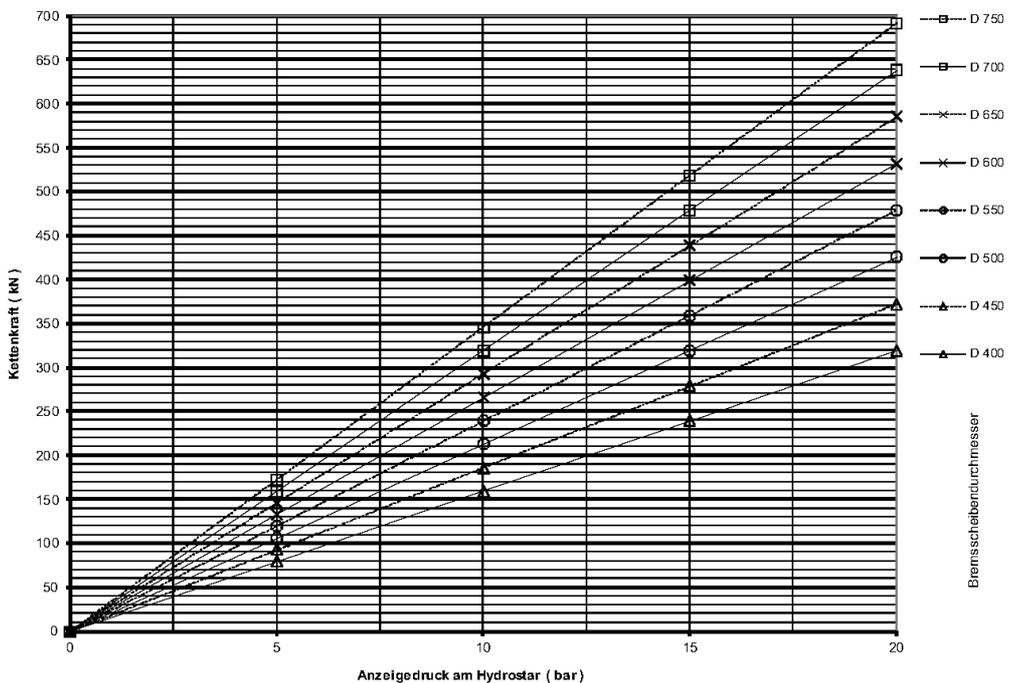
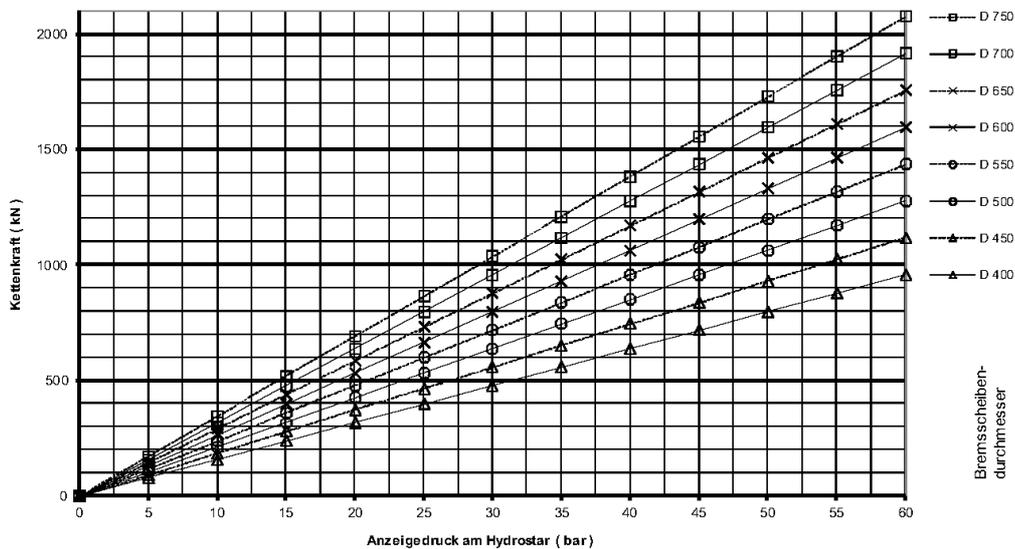
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 39
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

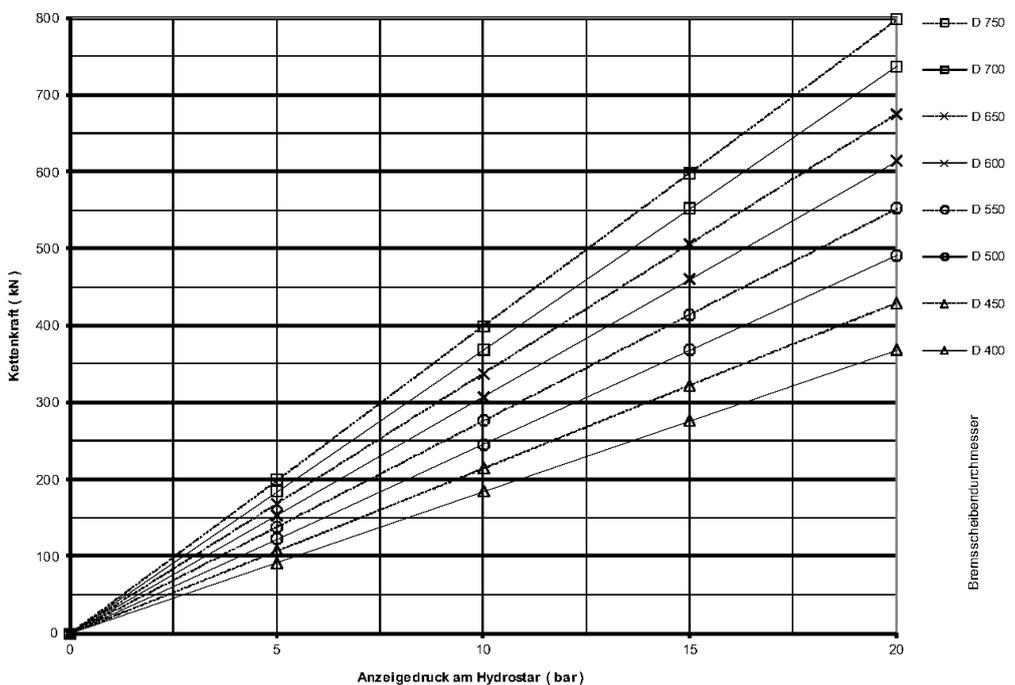
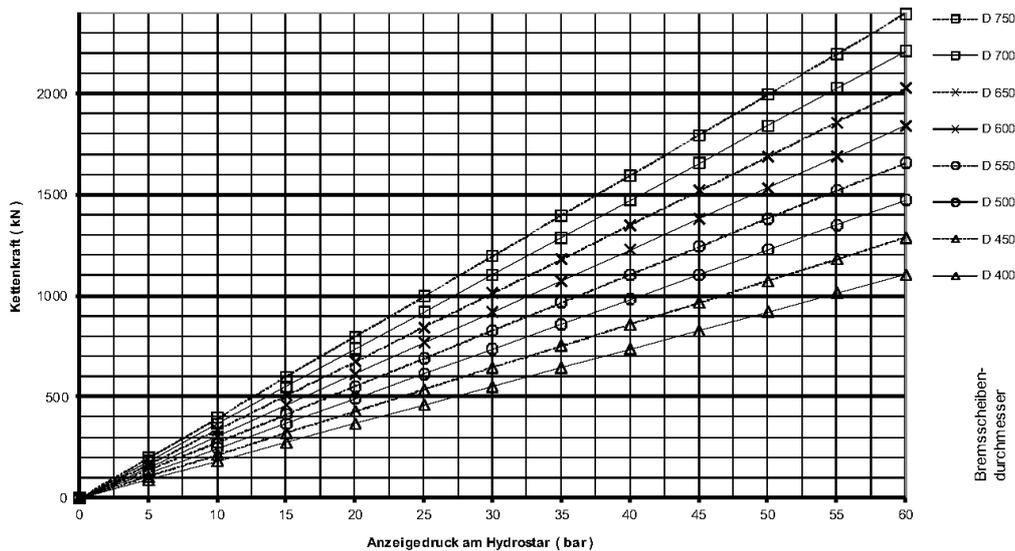
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 45
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566m

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

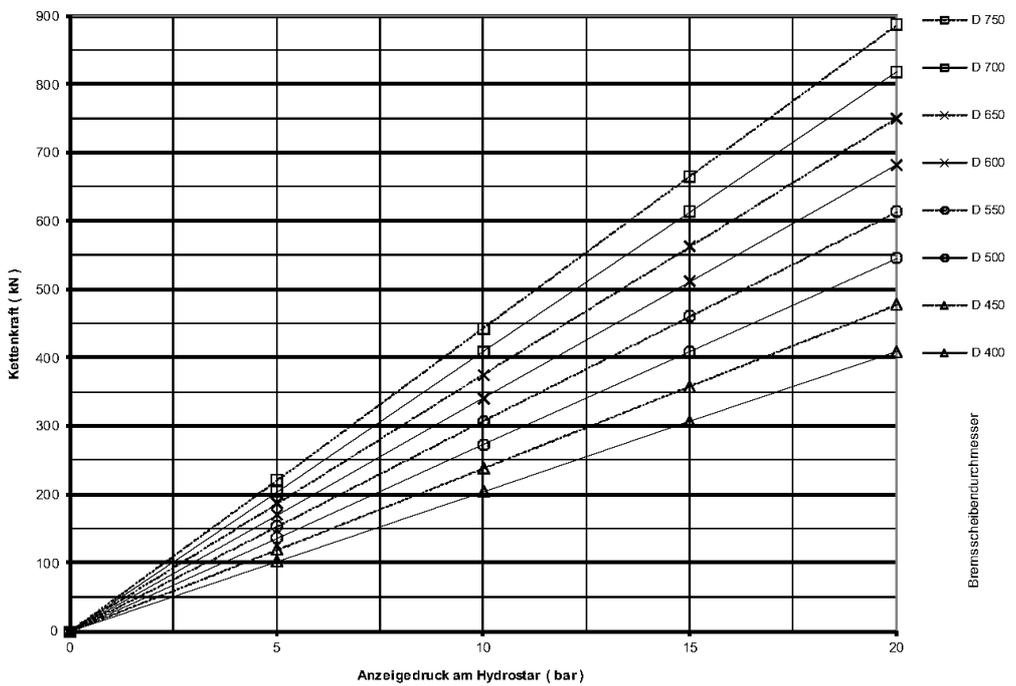
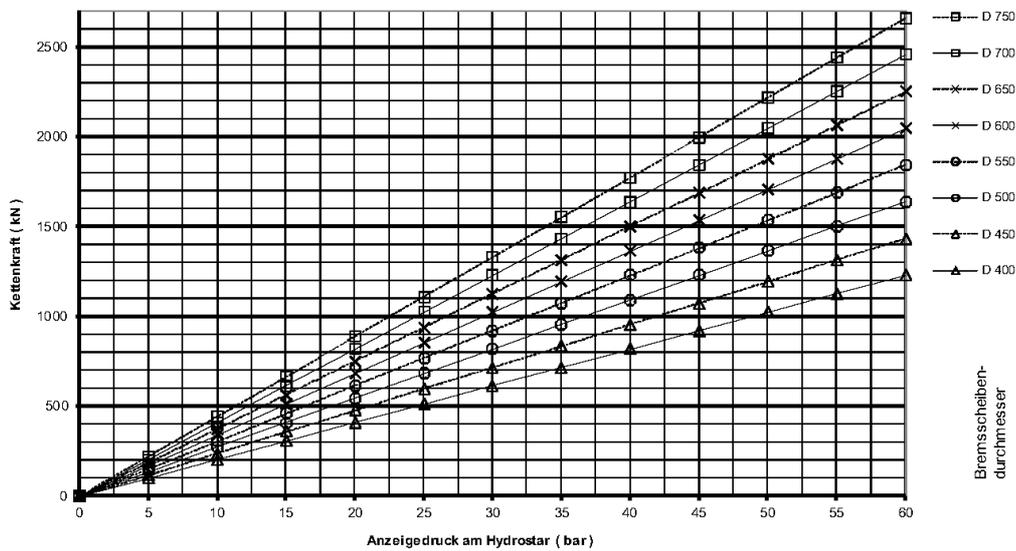
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 50
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

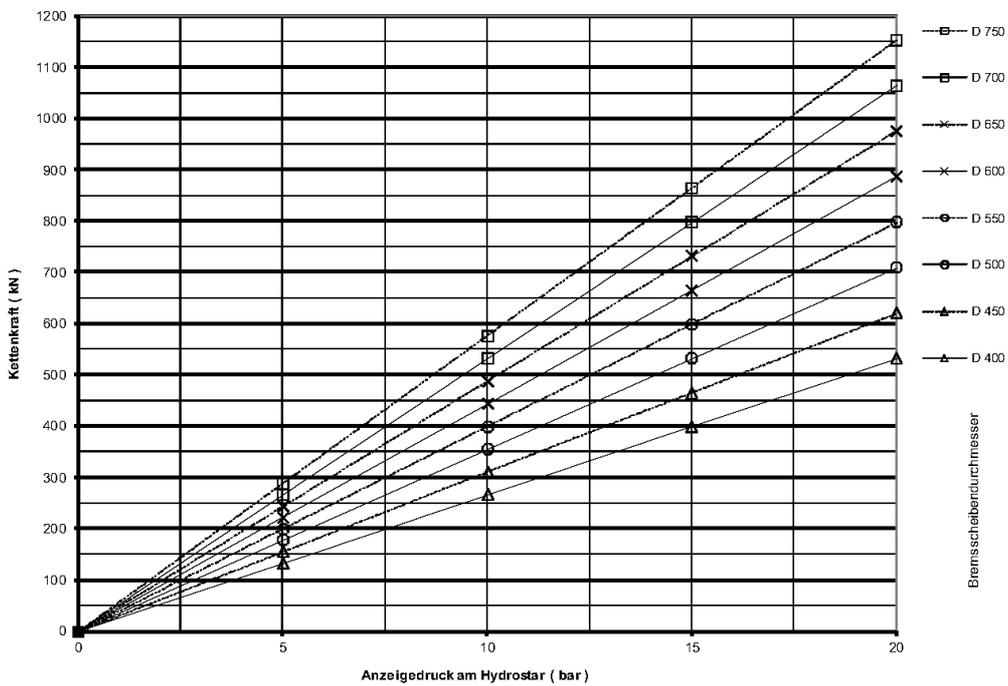
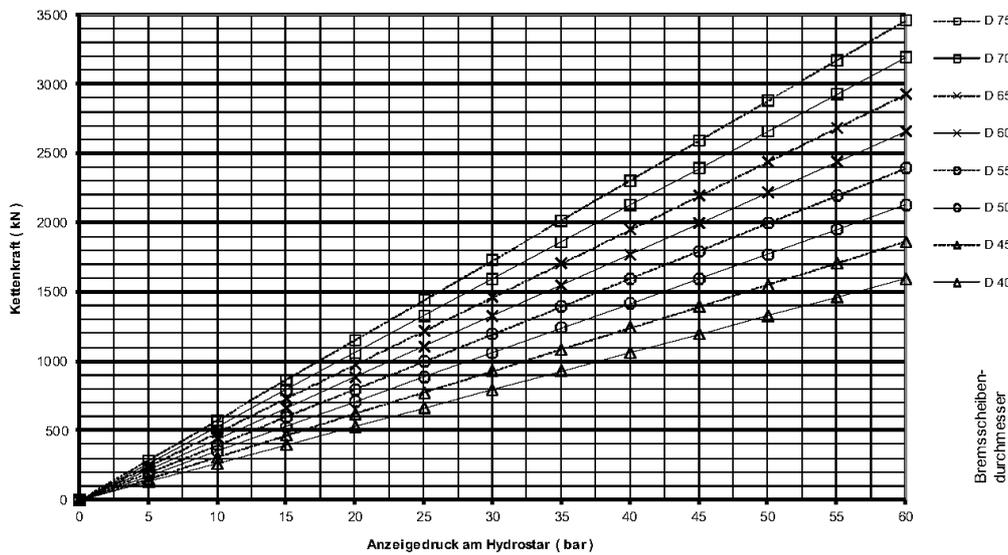
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 42 x 146 Kettenrad z = 6 / Getriebeübersetzung i = 65
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 566mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

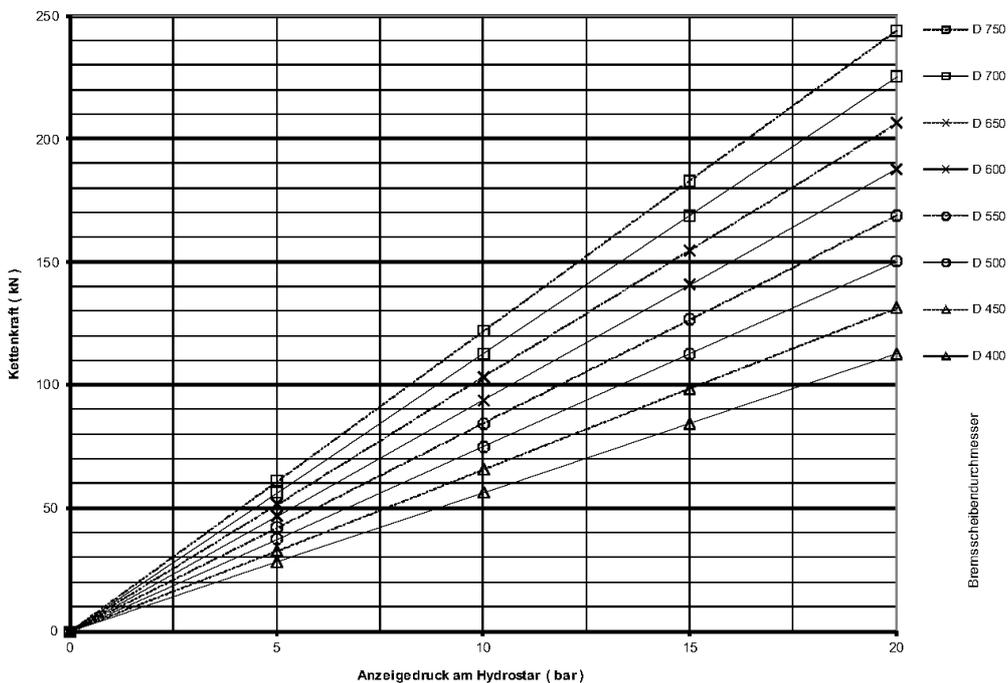
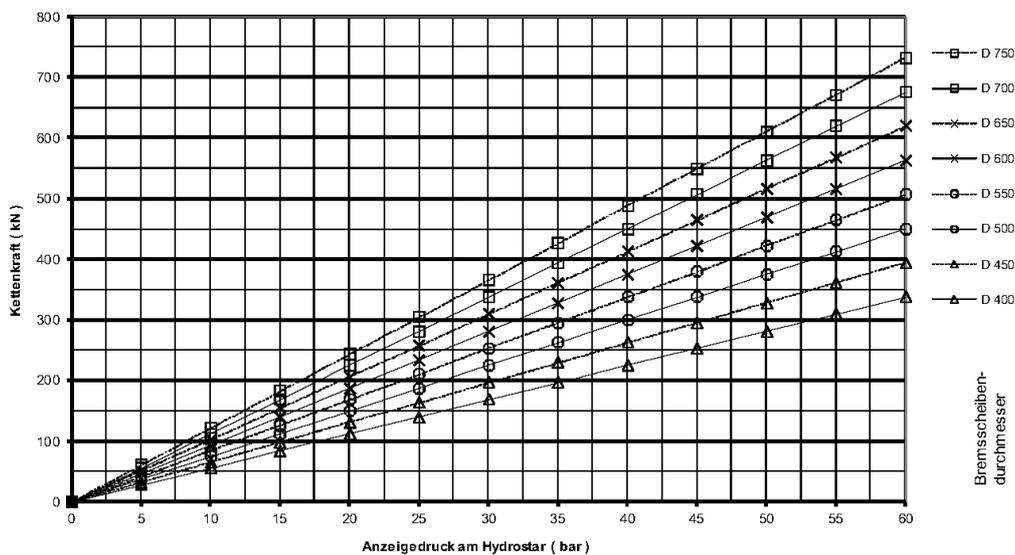
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 16
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

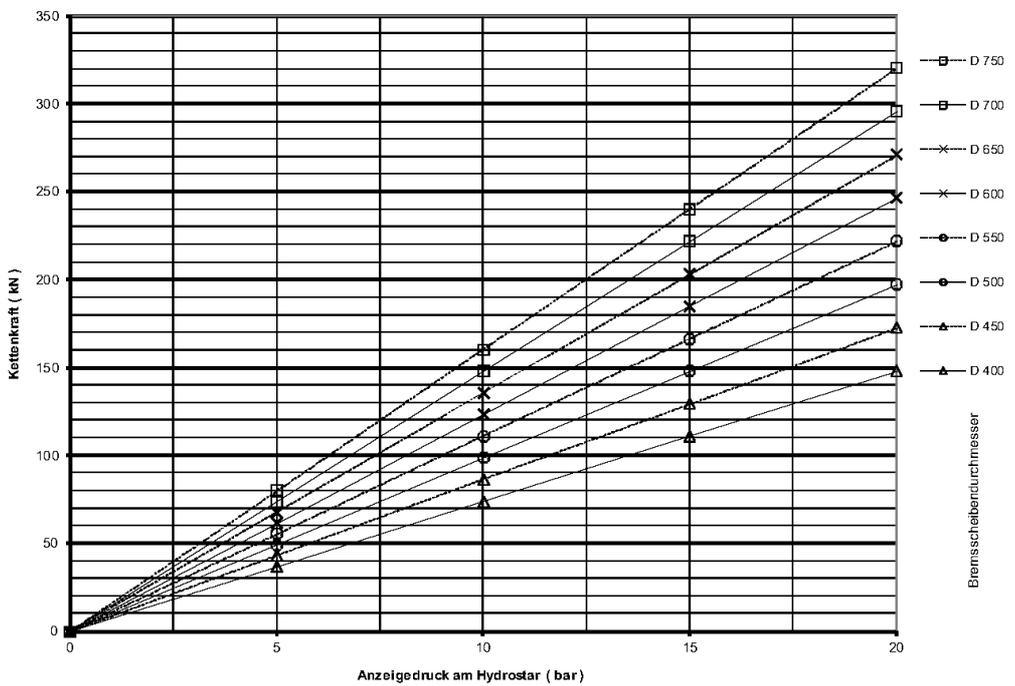
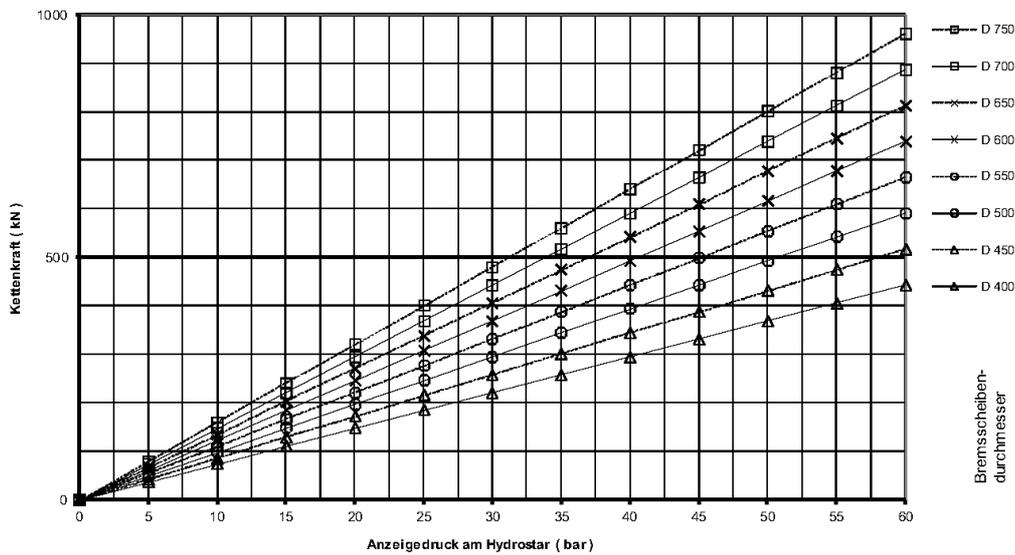
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 21
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

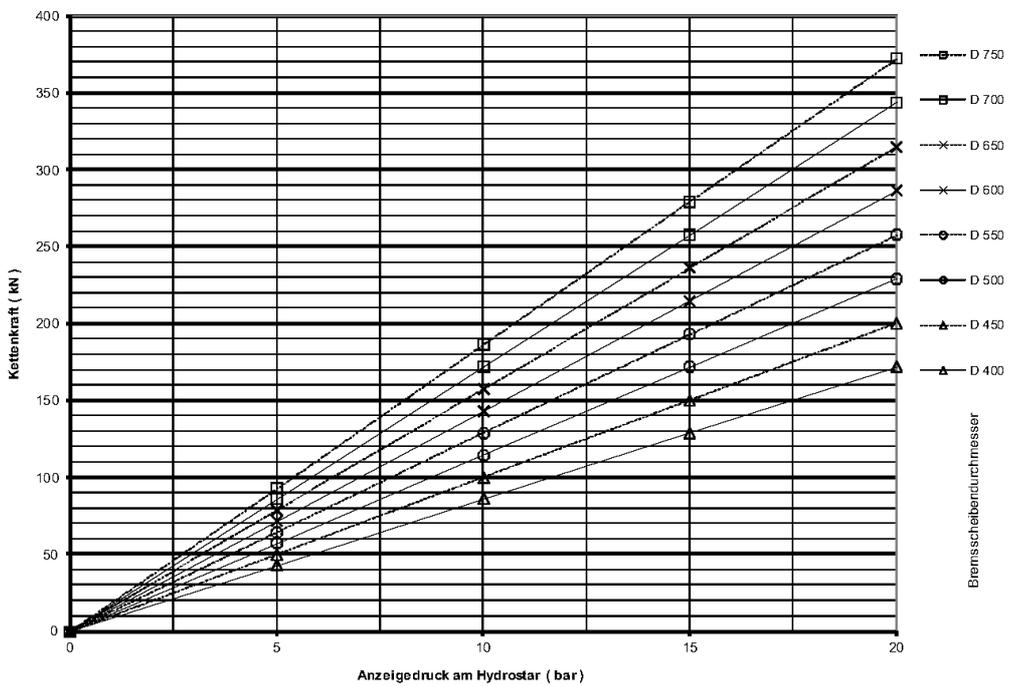
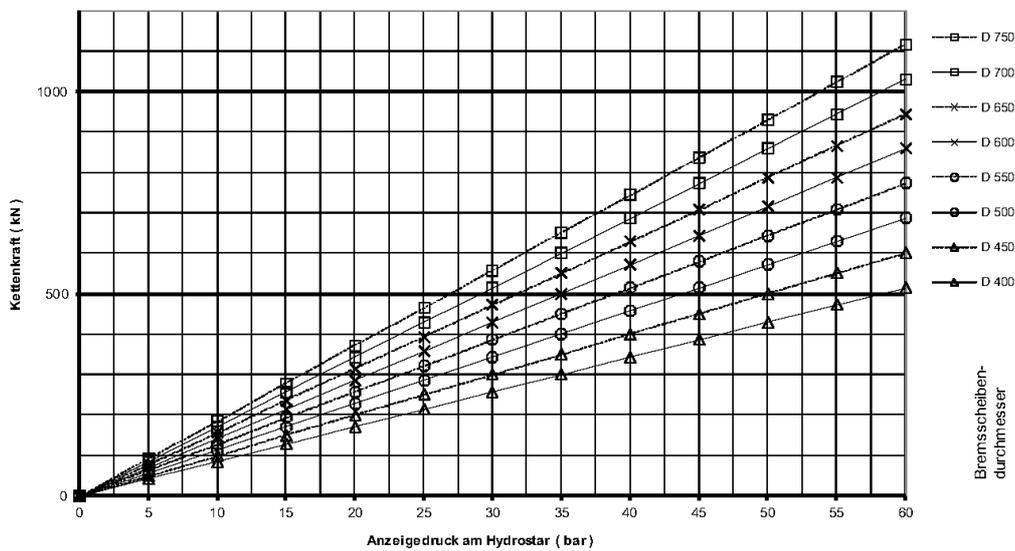
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 24,4
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

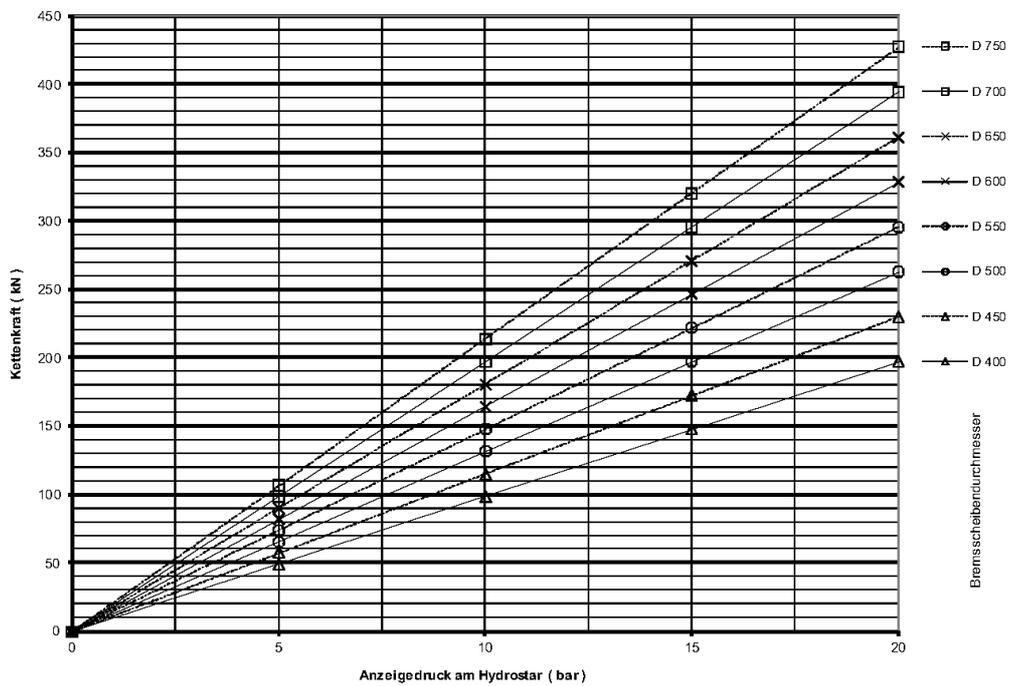
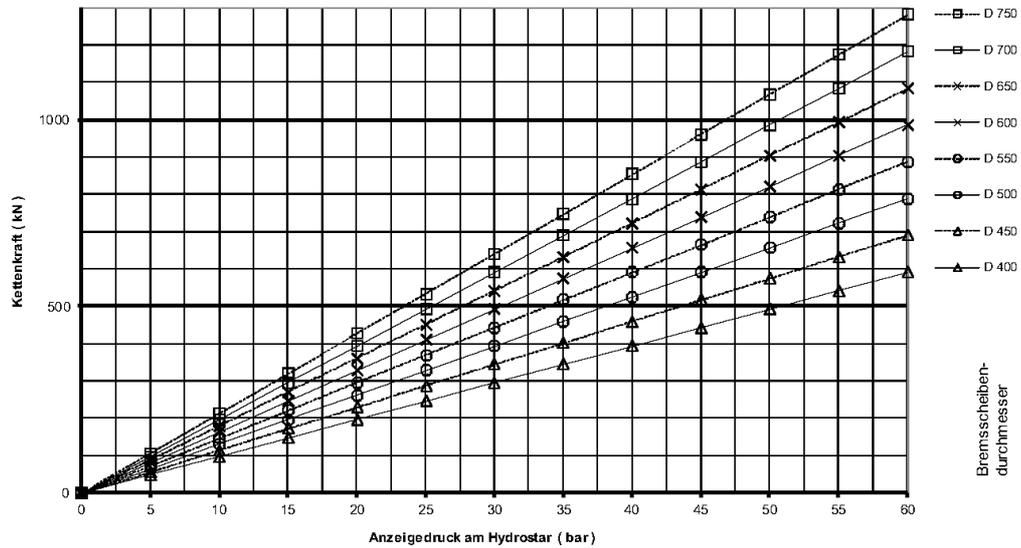
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 28
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

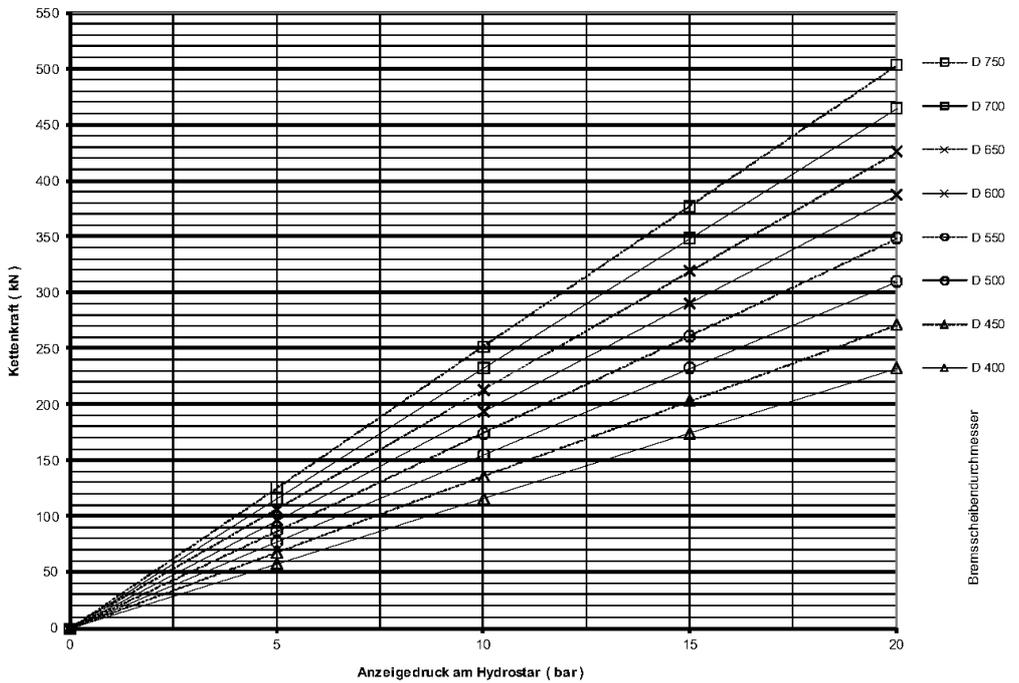
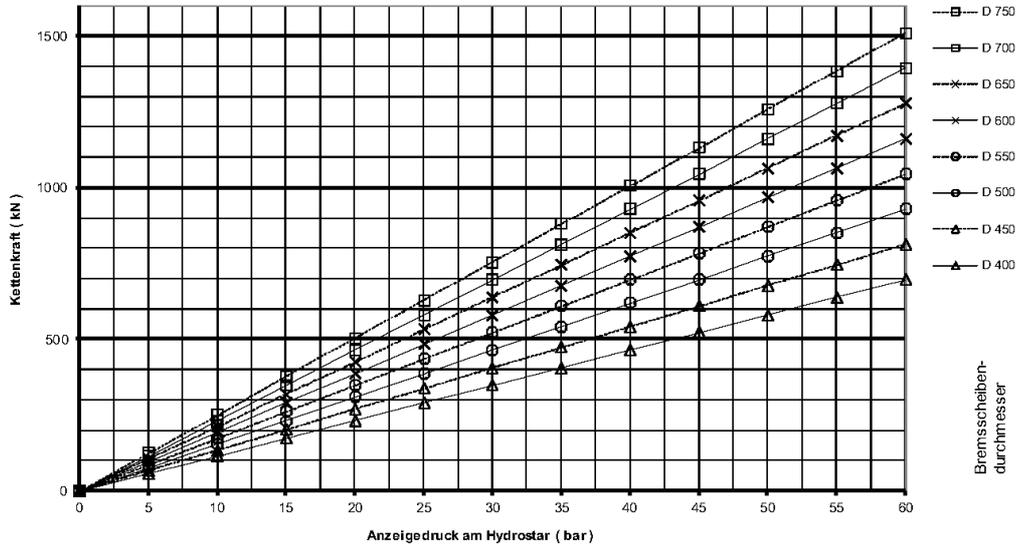
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 33
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

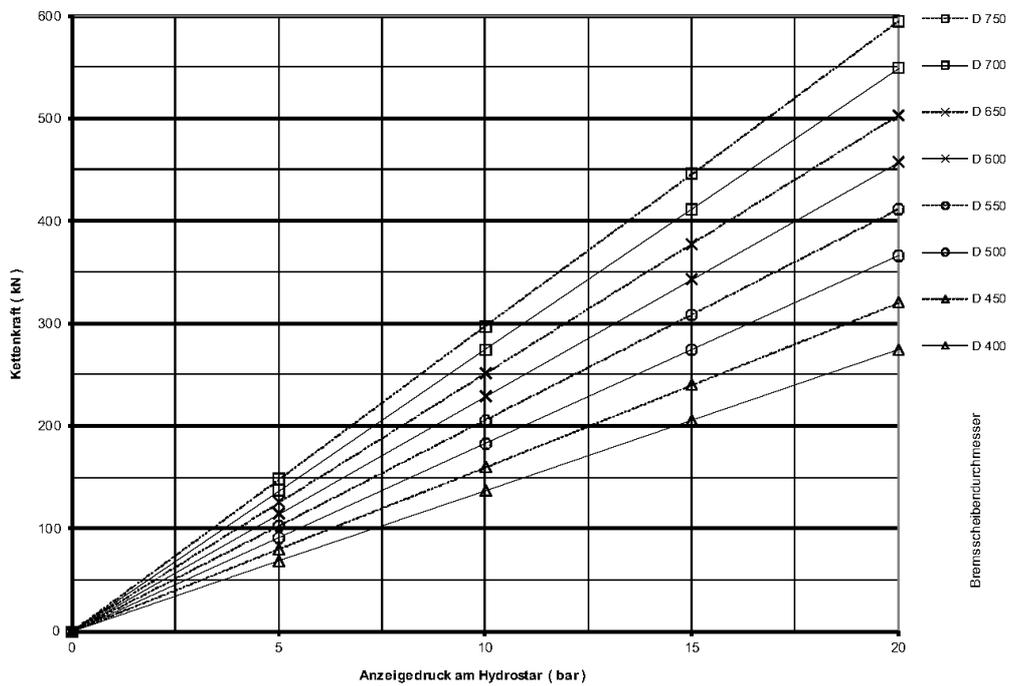
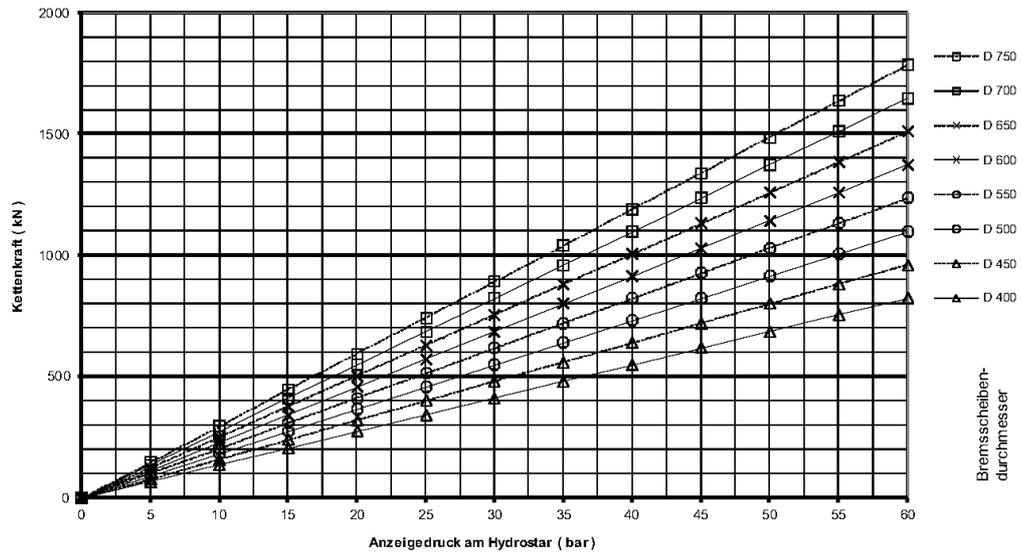
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 39
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

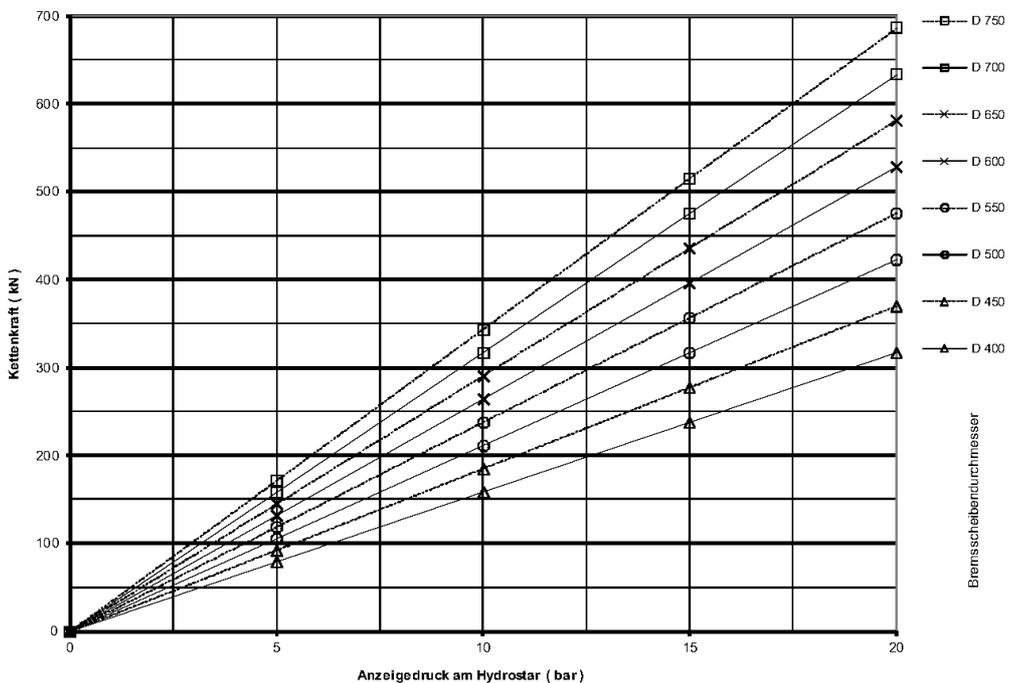
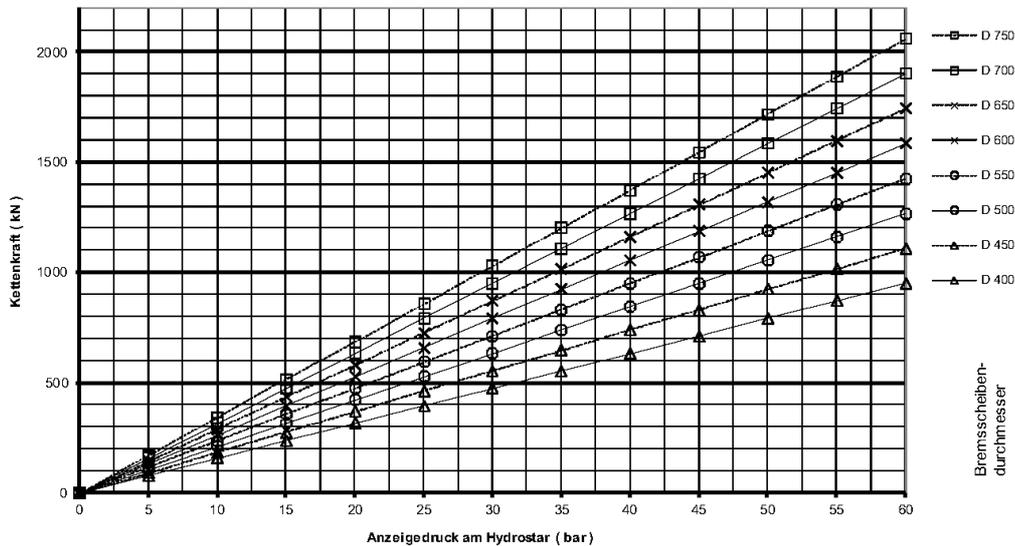
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 45
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

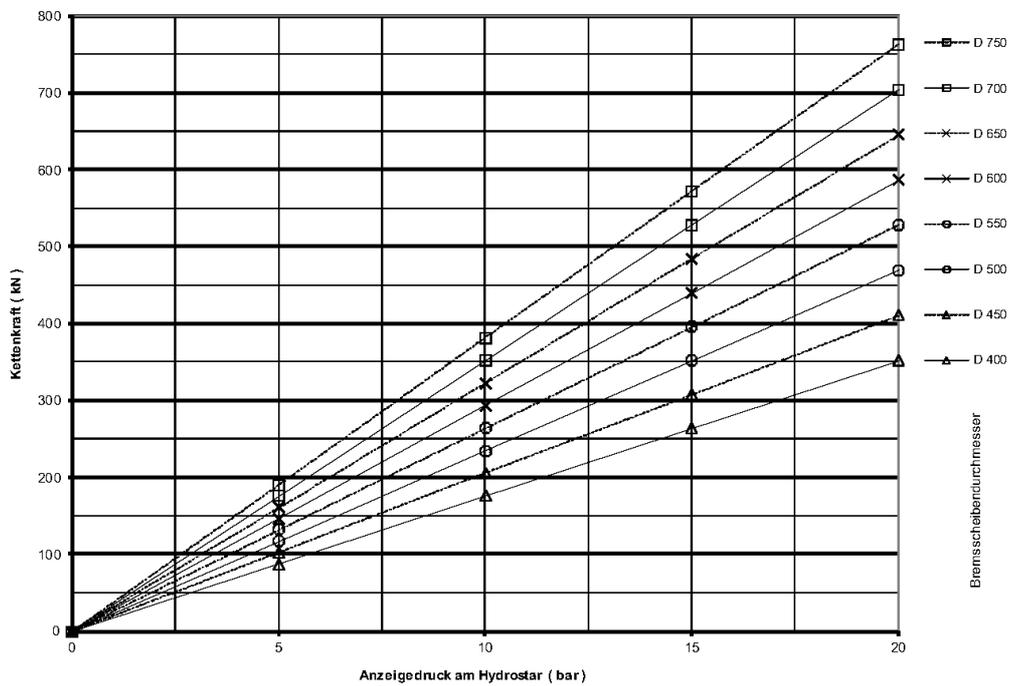
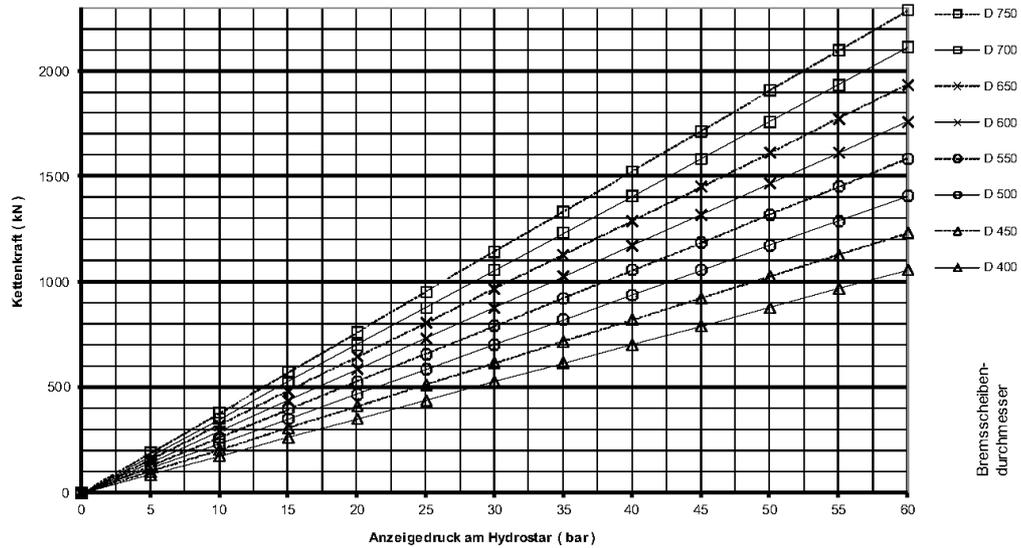
Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013



TÜSCHEN & ZIMMERMANN

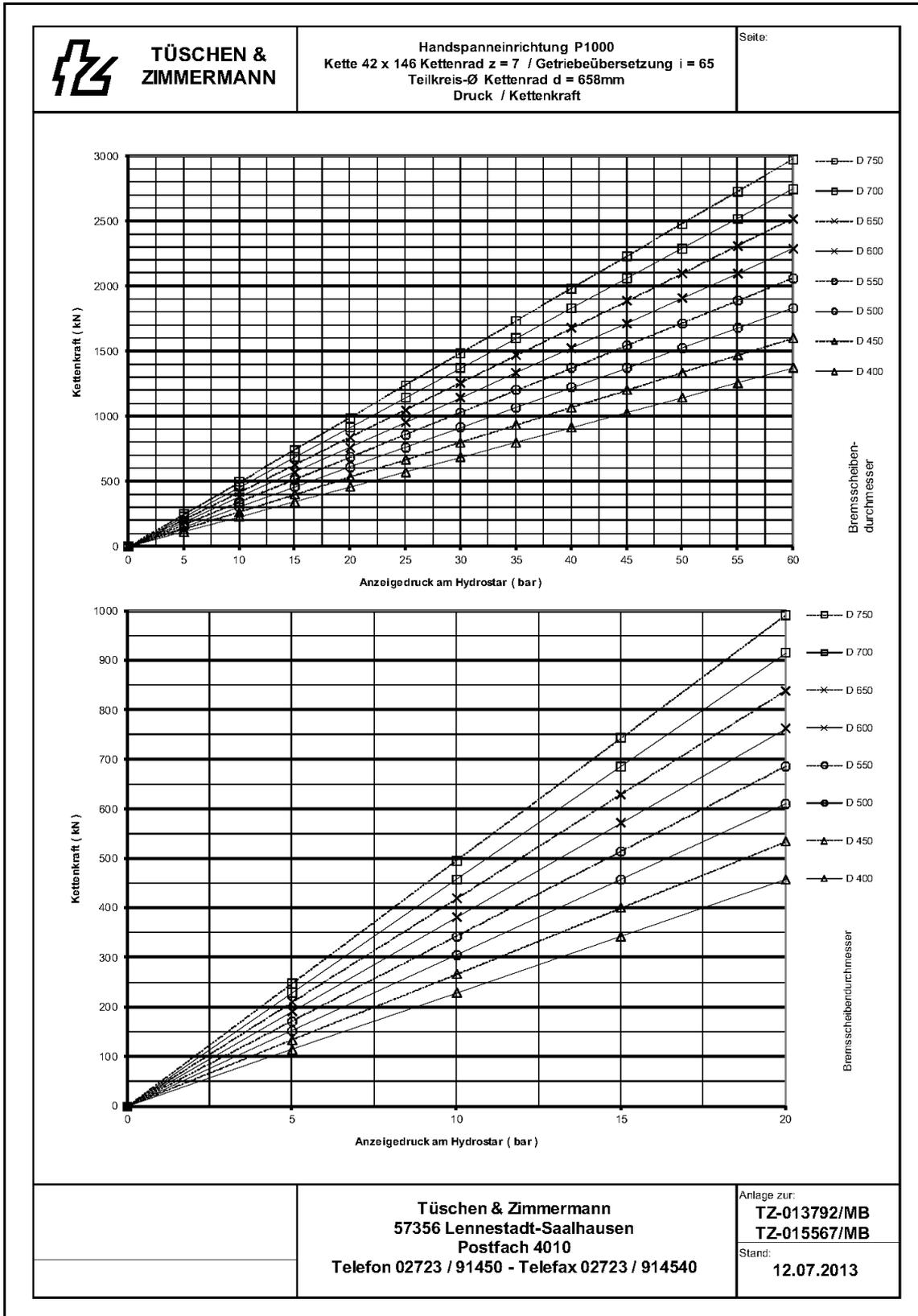
Handspaneinrichtung P1000
Kette 42 x 146 Kettenrad z = 7 / Getriebeübersetzung i = 50
Teilkreis-Ø Kettenrad d = 658mm

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
57356 Lennestadt-Saalhausen
Postfach 4010
Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
Stand:
12.07.2013

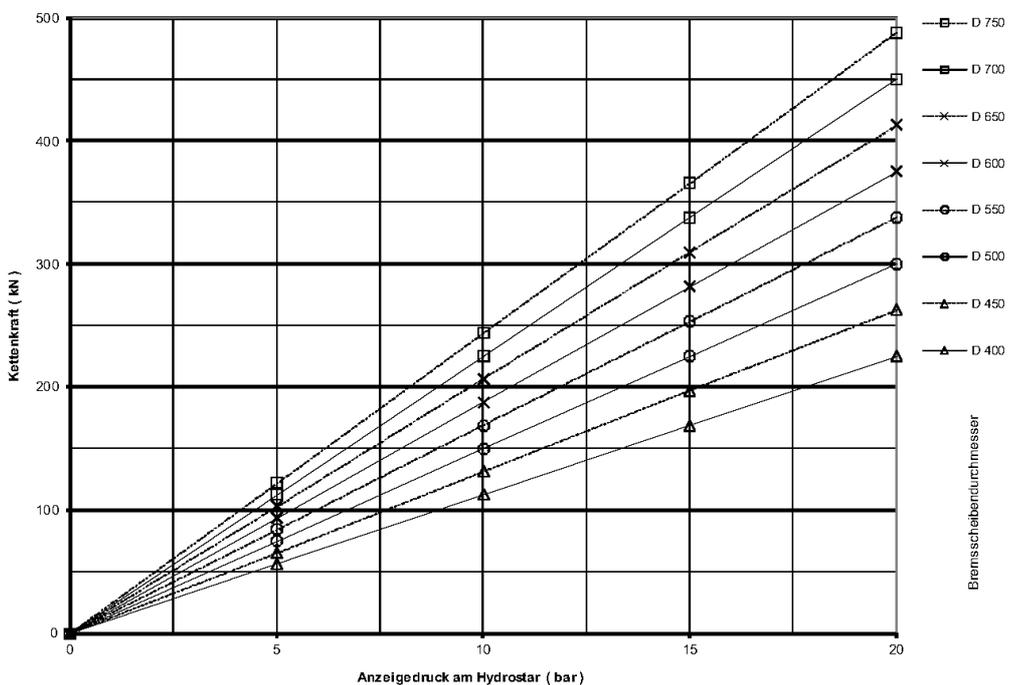
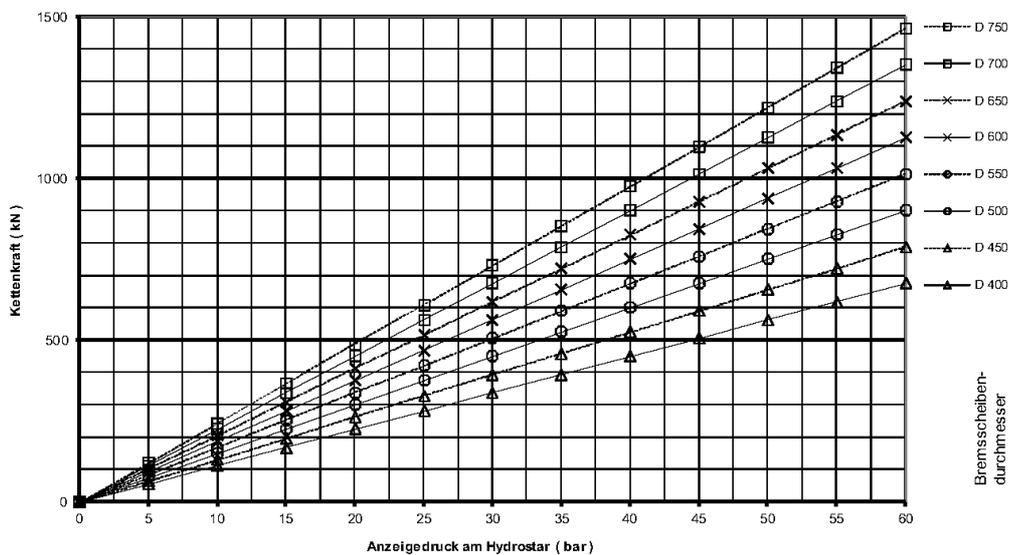




TÜSCHEN & ZIMMERMANN

Handspaneinrichtung P1000
 Kette 48x144/160 Kettenrad z = 7/Getriebeübersetzung i = 33
 Teilkreis-Ø Kettenrad d = 685mm
 Druck / Kettenkraft

Seite:



Tüschchen & Zimmermann
 57356 Lennestadt-Saalhausen
 Postfach 4010
 Telefon 02723 / 91450 - Telefax 02723 / 914540

Anlage zur:
TZ-013792/MB
TZ-015567/MB
 Stand:
12.07.2013