

**Test Report**  
*/Prüfbericht*  
*/Procès-verbal d'Essai*  
*/Verbale di Prova*  
*/Acta de Ensayo*  
*/Relatório de Ensaio*

TÜV NORD Mobilität  
GmbH & Co. KG  
IFM – Institut für  
Fahrzeugtechnik und Mobilität

Adlerstraße 7  
45307 Essen

Tel. : +49 (0) 201 825-4120  
Fax : +49 (0) 201 825-4150

www.tuev-nord.de  
Corporate seat: Hannover  
Commercial Register section  
HRA 27006

Management:  
Dr. Klaus Kleinherbers  
Harald Reutter

**No. BC 0137.0**

**for application of Annex 19, ECE Regulation No. 13**

*/zur Anwendung von Anhang 19, ECE Regelung Nr. 13/*

*/en application d'appendice 19 du ECE règlement 13/*

*/in applicazione dell'allegato 19 della ECE regolazione 13/*

*/en aplicaci3n de ap3ndice 19 la ECE regulaci3n 13/*

*/ para aplica33o do Anexo 19 da ECE Regula33o13/*

**1. IDENTIFICATION**

*/Kennzeichnung*

*/Identification*

*/Identificazione*

*/Identificaci3n*

*/Identifica33o*

**1.1 Manufacturer:**

*/Hersteller*

*/Fabricant*

*/Fabricante*

*/F3bricante*

*/Fabricante*

TSE Brakes Inc.  
2310 Industrial Drive S.W.  
Cullman, AL 35 055  
United States of America

**1.2 Make:**

*/Marke*

*/Marque*

*/Marca*

*/Marca*

*/Marca*

TSE

**1.3 Type:**

*/Typ*

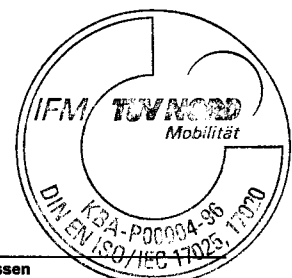
*/Type*

*/Tipo:*

*/Tipo*

*/Tipo*

1824HT\*\*76



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 2 / 7  
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : TSE Brakes Inc.  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



**1.4 Part number<sup>1)</sup>** 1824HT\*\*76-XXXX  
/Teilenummer  
/Numéro du pièce  
/Numero del pezzo  
/Número de la pieza  
/Numero de peça

**The part numbers characterized in this report with “XXXX” or “\*\*” represents versions of the tested type, whose modifications have however no influence on the function and effect regarding the tests carried out.**

*Die in diesem Bericht mit “XXXX” oder “\*\*“ gekennzeichneten Teilenummern stellt eine Version des getesteten Typs dar, dessen Abwandlungen jedoch keinen Einfluss auf die Funktion und Wirkung hinsichtlich der vorgenommenen Prüfungen haben.*

*Les numéros de pièce marqué dans ce procès-verbal avec «XXXX» ou «\*\*» représente une version du type éprouvé dont les modifications n'ont toutefois pas d'influence sur la fonction et l'effet concernant les essais exécuté.*

*I numeri del pezzo caratterizzato in questo verbale di prova con "XXXX" o "\*\*" rappresenta una versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo alle prove.*

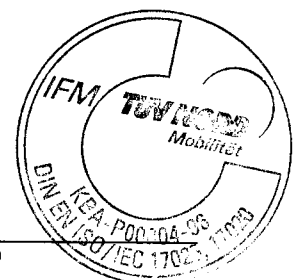
*Los números de parte caracterizados en este acta de ensayo con “XXXX” y “\*\*” representan versiones del tipo probado, cuyas modificaciones no tienen ninguna influencia en la función y efecto en cuanto a las pruebas realizadas.*

*Os números de parte caracterizados neste relatório com “XXXX” e “\*\*” representam versões do tipo testado, cujas modificações não têm nenhuma influência na função e efeito quanto aos testes executados.*

**2. Operating conditions**  
/Betriebsbedingungen  
/Conditions de fonctionnement  
/Condizioni di gestione  
/Condición de servicio  
/Condições de serviço

**2.1 Maximum operating pressure:** 10 \*10<sup>2</sup>kPa  
/Maximaler Betriebsdruck  
/Pression de service maximale  
/Pressione d'esercizio massima  
/Presión de explotación máxima  
/Pressão operacional máxima

<sup>1)</sup> Tested/Gepprüft/Éprouvé/Provato/Probado/Testado: 1824HTLD76-3224



**3. Performance characteristics of the service part diaphragm brake chamber declared by the manufacturer**

*/Leistungsdaten des Betriebsbremszylinders Herstellerangabe*

*/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein a diaphragme déclarer par le fabricant*

*/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a diaframma dichiarato dal fabbricante.*

*/Las características de explotación de cámara de freno de diafragma según indicación del fabricante.*

*/As características de realização da câmara de freio de diafragma declaradas pelo fabricante*

**3.1 Maximum stroke ( $s_{max}$ ) at  $6.5 * 10^2 kPa$ :**

*/Maximaler Hub ( $s_{max}$ ) bei  $6.5 * 10^2 kPa$*

*/Course maximale ( $s_{max}$ ) à  $6.5 * 10^2 kPa$*

*/Corsa massima ( $s_{max}$ ) a  $6.5 * 10^2 kPa$*

*/Carrera máxima ( $s_{max}$ ) a  $6.5 * 10^2 kPa$*

*/Curso máxima ( $s_{max}$ ) em  $6.5 * 10^2 kPa$*

76 mm

**3.2 Average thrust ( $Th_A$ ) = f (p):**

*/Durchschnittliche Kraft ( $Th_A$ ) = f (p)*

*/Moyenne effort ( $Th_A$ ) = f (p)*

*/Spinta media ( $Th_A$ ) = f (p)*

*/Empuje medio ( $Th_A$ ) = f (p)*

*/Esforço médio ( $Th_A$ ) = f (p)*

1141 [N/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> – 350 [N]

**3.3 Effective stroke ( $s_p$ ) = f (p):**

*/Nutzbarer Hub ( $s_p$ ) = f (p)*

*/Course utile ( $s_p$ ) = f (p)*

*/Corsa utile ( $s_p$ ) = f (p)*

*/Recorrido efectivo ( $s_p$ ) = f (p)*

*/Curso efectivo ( $s_p$ ) = f (p)*

0,37 [mm/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> + 69 [mm]

**3.3.1 Pressure range over which the above affected stroke is valid:**

*/Druckbereich für den der oben ermittelte Hub gültig ist*

*/Domaine de pression où la course ci-dessus affectées est valide*

*/Gamma di pressione che il colpo sopra e influenzato è valido.*

*/Gama di presión por si la carrera arriba mencionado es válida.*

*/Gama de pressão onde o curso mencionado supradito é valido.*

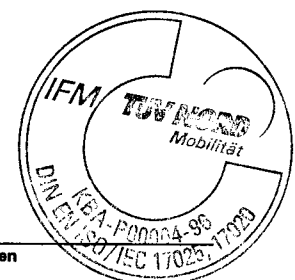
1 - 10 [\*10<sup>2</sup>kPa]

**3.4 Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm ( $p_{15}$ )  
Declared by the manufacturer**

*/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm ( $p_{15}$ ) zu erzeugen. Herstellerangabe*

*/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm ( $p_{15}$ ). Déclarer par le fabricant*

<sup>2)</sup> p → [10<sup>2</sup>kPa]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	: BC 0137.0
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha	: 4 / 7
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbriante /Fábrica /Fabricante	: TSE Brakes Inc.
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	: 1824HT**76



*/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm (p<sub>15</sub>)  
Dichiarato del fabbricante*

*/Présion por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p<sub>15</sub>).  
Indicación del fábricante*

*/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p<sub>15</sub>)  
Declarado pelo fabricante*

0,30 [\*10<sup>2</sup>kPa]

#### 4. Performance characteristics of the spring brake chamber declared by the manufacturer

*/Betriebsdaten des Federspeicher – Bremszylinders  
nach Herstellerangabe*

*/Les caractéristiques d'exécution du cylindre de frein à ressort  
déclarer par le fabricant*

*/Le caratteristiche di prestazioni di cilindro a molla  
dichiarato dal fabbricante*

*/Las características de explotación di cámara de estacionamiento de diafragma  
según indicación del fábricante*

*/As características de realização da câmara do estacionamente de diafragma  
declaradas pelo fabricante*

##### 4.1 Operating conditions<sup>3)</sup>

*/Betriebsbedingungen<sup>3)</sup>*

*/Conditions de fonctionnement<sup>3)</sup>*

*/Condizioni di gestione<sup>3)</sup>*

*/Condición de servicio<sup>3)</sup>*

*/Condições de serviço<sup>3)</sup>*

##### 4.2 Maximum working pressure:

8,5\*10<sup>2</sup> kPa

*/Maximaler Betriebsdruck*

*/Pression de service maximale*

*/Pressione di esercizio massima*

*/Presión de explotación máxima*

*/Pressão operacional máxima*

##### 4.3 Maximum stroke (s<sub>max</sub>) :

*/Maximaler Hub (s<sub>max</sub>)*

*/Course maximale (s<sub>max</sub>)*

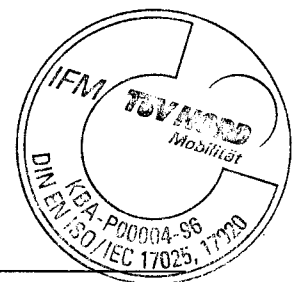
*/Corsa massima (s<sub>max</sub>)*

*/Recorrido máxima (s<sub>max</sub>)*

*/Curso máxima (s<sub>max</sub>)*

76 mm

<sup>3)</sup> Zero datum position at 7,0\*10<sup>2</sup> kPa / Nullpunkt bei 7,0\*10<sup>2</sup> kPa / Point zéro à 7,0\*10<sup>2</sup> kPa  
/ Punto zero 7,0\*10<sup>2</sup> kPa / Punto cero a 7,0\*10<sup>2</sup> kPa / Ponto zero em 7,0\*10<sup>2</sup> kPa



**4.4 Average thrust ( $Th_s$ ) = f (s):**

/Durchschnittliche Kraft ( $Th_s$ ) = f (s)

/Moyenne effort ( $Th_s$ ) = f (s)

/Spinta media ( $Th_s$ ) = f (s)

/Empuje medio ( $Th_s$ ) = f (s)

/Esforço médio ( $Th_s$ ) = f (s)

9615 [N] – 67 [N/mm] \* s<sup>4</sup>)

**4.5 Release pressure (at 10 mm stroke):**

5,2 \*10<sup>2</sup> kPa

/Lösedruck (bei 10 mm Hub)

/Pression de desserrage (à course de 10 mm)

/Pressione di rilascio (a corsa di 10 mm)

/Presión de descarga (a recorrido de 10 mm)

/Pressão de descarregar(em curso de 10 mm)

**5. Scope of application**

/Verwendungsbereich

/Domaine d'emploi

/Gamma di applicazioni

/Gama de aplicaciones

/Gama de aplicação

**The brake chamber may be used on trailers of categories 0<sub>3</sub> and 0<sub>4</sub>**

/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0<sub>3</sub> und 0<sub>4</sub> geeignet

/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0<sub>3</sub> et 0<sub>4</sub>

/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0<sub>3</sub> e 0<sub>4</sub>

/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0<sub>3</sub> y 0<sub>4</sub>

/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0<sub>3</sub> e 0<sub>4</sub>

**6. NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST:**

**/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNG DURCHGEFÜHRT HAT**

**/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI**

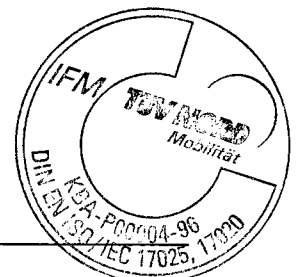
**/NOME DI SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA**

**/NOMBRE DEL SERVICIO TÉCNICO QUE HA EFECTUADO EL ENSAYO**

**/NOME DO SERVIÇO TÉCNICO QUE REALIZOU O ENSAIO**

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co KG  
Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität- IFM  
Technischer Dienst für Bremsanlagen  
Adlerstr. 7  
D-45307 Essen

<sup>4</sup>) s → [mm]



**7. Date of test:**

/Prüfdatum

/Date de l'essai

15.07.2011

/Data della prova

/Fecha del ensayo

/Data do Ensaio

**8. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 07 to the 11 series of amendments.**

*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 19 Punkt 4 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 07 zu 11 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon paragraphe 4 l'annexe 19 de règlement ECE N°13 complément 07 aux 11 séries d'amendements.*

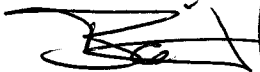
*/Questa prova è stata eseguita ed i risultati sono stati annotati in conformità con paragrafo 4 allegato 19 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 07 alle 11 serie delle correzioni.*

*/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el paragrafo 4 apendice 19 de la regulaci3n n°13 de la ECE, suplemento 07 a la 11 serie de enmiendas.*

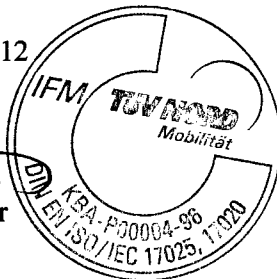
*/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19 à regulac3o ECE N. 13, o suplemento 07 às 11 séries de emendas.*

Essen, 21.05.2012

B0-8108548749-



Dipl.-Ing. Böker



TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG  
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert nach / accredited DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00  
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service  
vom Kraftfahrt-Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA-P 00004-96

**9. Approval Authority**

/Typgenehmigungsbehörde

/Autorité Compétente en matière de réception

/Autorità che rilascia l'omologazione

/Organismo competente en materia de homologaci3n

/Autoridade de recepç3o

Flensburg, **11. Juni 2012**

i.A.



Regierungsamtsrat



## 10. Test Documents

*/Prüfunterlagen*

*/Documents d'essai*

*/Documenti della Prova*

*/Documentos de ensayo*

*/Documentos de ensaio*

**Appendix 1:** Test Results (10 sheets )

*/Anlage 1 Prüfergebnisse (10 Blätter )*

*/Appendice 1 Résultats d'essai (10 feuilles )*

*/Appendice 1 Risultati della Prova (10 fogli )*

*/Apendice 1 Resultados de ensayo (10 hojas )*

*/Apêndice 1 Resultados de ensaio (10 folhas )*

**Appendix 2:** Overall Dimensions (1 sheet )

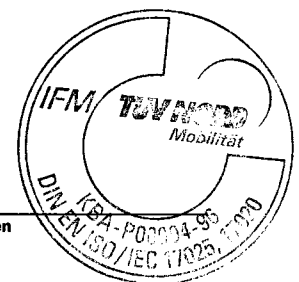
*/Anlage 2 Hauptabmessungen (1 Blatt )*

*/Appendice 2 Dimensions principale (1 feuille )*

*/Appendice 2 Dimensioni principali (1 foglio )*

*/Apendice 2 Dimensões principal (1 hoja )*

*/Apêndice 2 Dimensões principais (1 folha )*



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 1 / 10  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



## 1 Test Results for the diaphragm brake chamber

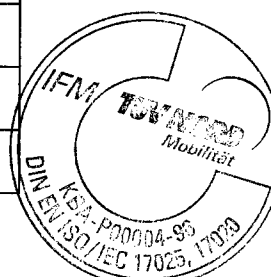
*/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder*  
*/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragma*  
*/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma*  
*/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma*  
*/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma*

### 1.1 Sample 1

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

$p_{15}$  : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i> <i>Pressure</i> <i>Pressione</i> <i>Presión</i> <i>Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i> <i>Moyen force</i> <i>Forza media</i> <i>Empuje medio</i> <i>Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
1,0	906	75,52
2,0	2.105	76,23
3,0	3.259	76,61
4,0	4.401	76,57
5,0	5.537	74,18
6,0	6.635	73,24
6,5	7.206	72,96
7,0	7.755	74,43
8,0	8.878	73,40
9,0	9.995	72,91
10,0	11.063	72,55





Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 2 / 10  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76

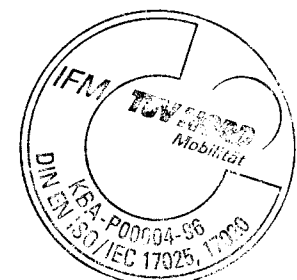


## 1.2 Sample 2

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campioni  
 /Especimen  
 /Amostra

**p<sub>15</sub> : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa**

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettiva</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	<b>961</b>	<b>75,81</b>
<b>2,0</b>	<b>2.116</b>	<b>76,82</b>
<b>3,0</b>	<b>3.270</b>	<b>77,33</b>
<b>4,0</b>	<b>4.393</b>	<b>77,37</b>
<b>5,0</b>	<b>5.511</b>	<b>76,08</b>
<b>6,0</b>	<b>6.615</b>	<b>75,73</b>
<b>6,5</b>	<b>7.178</b>	<b>75,66</b>
<b>7,0</b>	<b>7.753</b>	<b>75,54</b>
<b>8,0</b>	<b>8.871</b>	<b>75,03</b>
<b>9,0</b>	<b>9.944</b>	<b>74,63</b>
<b>10,0</b>	<b>11.070</b>	<b>74,02</b>



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 3 / 10  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76

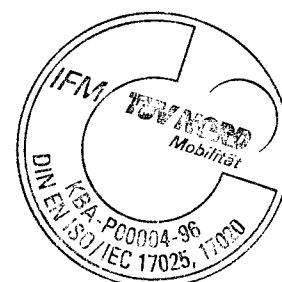


### 1.3 Sample 3

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campioni  
 /Especimen  
 /Amostra

**p<sub>15</sub> : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa**

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettiva</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	924	75,41
<b>2,0</b>	2.117	76,75
<b>3,0</b>	3.266	77,14
<b>4,0</b>	4.408	76,47
<b>5,0</b>	5.521	75,54
<b>6,0</b>	6.617	75,61
<b>6,5</b>	7.201	75,15
<b>7,0</b>	7.764	75,23
<b>8,0</b>	8.862	74,83
<b>9,0</b>	9.974	74,59
<b>10,0</b>	11.044	74,11



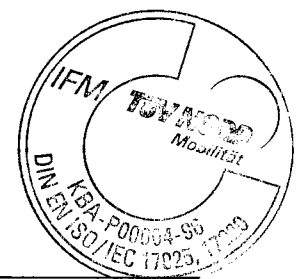


### 1.4 Sample 4

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Espécimen  
 /Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa**

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	958	75,51
<b>2,0</b>	2.101	76,29
<b>3,0</b>	3.264	76,45
<b>4,0</b>	4.394	76,21
<b>5,0</b>	5.496	75,84
<b>6,0</b>	6.605	75,48
<b>6,5</b>	7.189	75,23
<b>7,0</b>	7.747	74,86
<b>8,0</b>	8.843	74,28
<b>9,0</b>	9.954	73,79
<b>10,0</b>	11.065	73,37

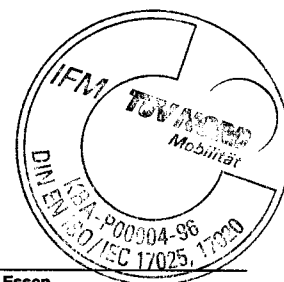


### 1.5 Sample 5

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa**

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe</i>	<i>Effektiver Hub</i>
<i>Pressure</i>	<i>Moyen force</i>	<i>Course effective</i>
<i>Pressione</i>	<i>Forza media</i>	<i>Corsa effettiva</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	990	75,22
<b>2,0</b>	2.162	76,01
<b>3,0</b>	3.265	76,54
<b>4,0</b>	4.411	75,37
<b>5,0</b>	5.518	73,70
<b>6,0</b>	6.649	73,09
<b>6,5</b>	7.241	72,68
<b>7,0</b>	7.789	72,55
<b>8,0</b>	8.887	72,23
<b>9,0</b>	10.006	71,99
<b>10,0</b>	11.089	71,33

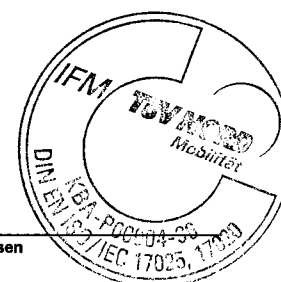


### 1.6 Sample 6

*/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campioni  
 /Especimen  
 /Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,25 \*10<sup>2</sup>kPa**

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
<i>Druck Pressure Pressione Presión Pressão</i>	<i>Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio</i>	<i>Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo</i>
<b>p</b>	<b>Th<sub>A</sub></b>	<b>s<sub>p</sub></b>
<b>[10<sup>2</sup>kPa]</b>	<b>[N]</b>	<b>[mm]</b>
<b>1,0</b>	953	75,44
<b>2,0</b>	2.145	76,44
<b>3,0</b>	3.270	76,69
<b>4,0</b>	4.408	76,61
<b>5,0</b>	5.504	75,48
<b>6,0</b>	6.640	74,23
<b>6,5</b>	7.239	73,77
<b>7,0</b>	7.781	73,63
<b>8,0</b>	8.883	73,53
<b>9,0</b>	9.995	73,45
<b>10,0</b>	11.087	75,44



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Apêndice : 1  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 7 / 10  
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante : TSE Brakes Inc.  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



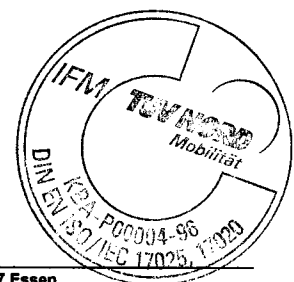
**2 Test Results for the spring brake chamber**  
*/Prüfungsergebnisse für die Federspeicher -Bremszylinder*  
*/Résultats d'essai pour les cylindres à ressort*  
*/Risultati della Prova per i cilindri a molla*  
*/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma*  
*/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma*

**2.1 Sample 1**

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

<b>Stroke</b> <i>/Hub</i> <i>/Corse</i> <i>/Corsa</i> <i>/Recorrido</i> <i>/Curso</i>	<b>Thrust</b> <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i> <i>/Empuje</i> <i>/Esforço</i>
<b>s-[mm]</b>	<b>Th<sub>s</sub> [N]</b>
12,0	8.961
22,0	8.156
32,0	7.350
42,0	6.701
52,0	6.013

**Release pressure at 10 mm stroke** **5,00\*10<sup>2</sup> kPa**  
*/Lösedruck bei 10 mm Hub*  
*/Pression de desserrage à une course de 10 mm*  
*/Pressione di rilascio a una corsa di10 mm*  
*/Presión de descarga a recorrido de 10 mm*  
*/Pressão de descarregar em curso de10 mm*



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 8 / 10  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



## 2.2 Sample 2

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th <sub>s</sub> [N]
12,0	8.671
22,0	7.925
32,0	7.061
42,0	6.461
52,0	5.777

**Release pressure at 10 mm stroke** **5,00\*10<sup>2</sup> kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub  
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm  
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm  
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm  
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm

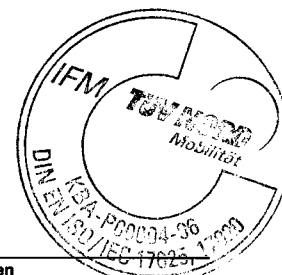
## 2.3 Sample 3

/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th <sub>s</sub> [N]
12,0	8.954
22,0	8.172
32,0	7.401
42,0	6.690
52,0	5.945

**Release pressure at 10 mm stroke** **5,00\*10<sup>2</sup> kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub  
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm  
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm  
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm  
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 9 / 10

---

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



## 2.4 Sample 4

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

Stroke <i>/Hub</i> <i>/Corse</i> <i>/Corsa</i> <i>/Recorrido</i> <i>/Curso</i>	Thrust <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i> <i>/Empuje</i> <i>/Esforço</i>
s-[mm]	Th <sub>s</sub> [N]
12,0	8.971
22,0	8.262
32,0	7.493
42,0	6.828
52,0	6.155

**Release pressure at 10 mm stroke** **5,00\*10<sup>2</sup> kPa**

*/Lösedruck bei 10 mm Hub*  
*/Pression de desserrage à une course de 10 mm*  
*/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm*  
*/Presión de descarga a recorrido de 10 mm*  
*/Pressão de descarregar em curso de 10 mm*

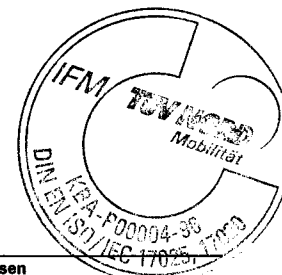
## 2.5 Sample 5

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especimen*  
*/Amostra*

Stroke <i>/Hub</i> <i>/Corse</i> <i>/Corsa</i> <i>/Recorrido</i> <i>/Curso</i>	Thrust <i>/Kraft</i> <i>/Force</i> <i>/Forza</i> <i>/Empuje</i> <i>/Esforço</i>
s-[mm]	Th <sub>s</sub> [N]
12,0	9.084
22,0	8.272
32,0	7.453
42,0	6.793
52,0	6.123

**Release pressure at 10 mm stroke** **5,00\*10<sup>2</sup> kPa**

*/Lösedruck bei 10 mm Hub*  
*/Pression de desserrage à une course de 10 mm*  
*/Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm*  
*/Presión de descarga a recorrido de 10 mm*  
*/Pressão de descarregar em curso de 10 mm*





Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0137.0  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 1  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 10 / 10  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 1824HT\*\*76



## 2.6 Sample 6

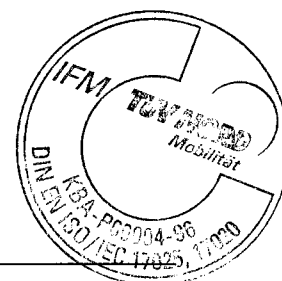
/Prüfmuster  
 /Échantillon  
 /Campione  
 /Especimen  
 /Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corsa /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th <sub>s</sub> [N]
12,0	9.076
22,0	8.286
32,0	7.471
42,0	6.819
52,0	6.132

**Release pressure at 10 mm stroke**

**5,00\*10<sup>2</sup> kPa**

/Lösedruck bei 10 mm Hub  
 /Pression de desserrage à une course de 10 mm  
 /Pressione di rilascio a una corsa di 10 mm  
 /Presión de descarga a recorrido de 10 mm  
 /Pressão de descarregar em curso de 10 mm



REV	DATE	DESCRIPTION	BY
A	07/20/11	RELEASE FOR TUV APPROVAL	KH
B	08/08/11	ADDED NOTE 2	KH

**PRODUCTION SPECIFICATION**

**NOTES:**

① PORT ROTATION AND OPTIONS DO NOT AFFECT THE CHAMBER FUNCTION REGARDING TESTS PERFORMED BY RWTVU

② SERVICE SEAL CAN BE CLAMPED OR ROLLED. SEALING OPTION DOES NOT AFFECT THE CHAMBER FUNCTION REGARDING TESTS PERFORMED BY RWTVU.

TYPE (P/N)	PORT OPTIONS			DIMENSIONS (mm)			D (PORT ROTATION)
	STRAIGHT	90° ELBOW	90° ELBOW + PIPE	A	B	C	
1424HT**64 (1424HT**64-XXXX)	X	X	X	205	120.7	166	OPTIONAL
1824HT**65 (1824HT**65-XXXX)	X	X	X	205	120.7	173	OPTIONAL
1824HT**76 (1824HT**76-XXXX)	X	X	X	205	120.7	173	OPTIONAL

CUSTOMER	TSE	DE. NO.	TUV
SPRING BRAKE TANDEM		PLAT SCALE	NTS
DRAWN BY		KOK HO	DATE
CURRENT REV. APPROVED BY		PAUL CLARK	DATE
			07/20/11
			08/08/11

**TOLERANCES:**  
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

DECIMALS  
0. ±2.5mm  
0.0 ±.5mm  
0.00 ±.25mm

ANGLES  
±.5°