

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 0141.0

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

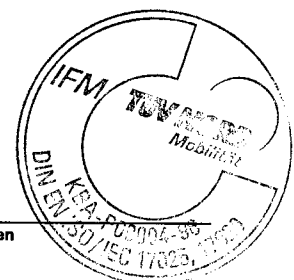
/Type

/Tipo:

/Tipo

/Tipo

2224HT**65



1.4 Part number¹⁾

2224HT**65-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 *10²kPa

/Maximaler Betriebsdruck

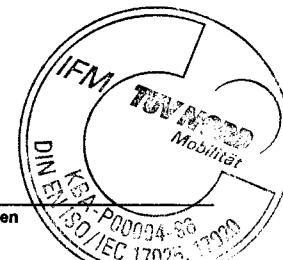
/Pression de service maximale

/Pressione d'esercizio massima

/Presión de explotación máxima

/Pressão operacional máxima

¹⁾ Tested/Gepprüft/Éprouvé/Provato/Probado/Testado: 2224HTLD65-2004



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 $6.5 \cdot 10^2 kPa$:

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

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

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

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

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

65 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)

1286 [N/10²kPa] * p² - 304 [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)

0,50 [mm/10²kPa] * p² + 50 [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.

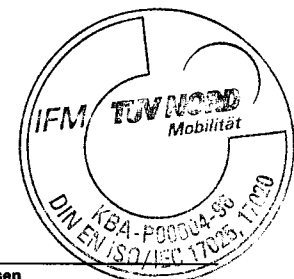
/Gama de pressão onde o curso mencionado supradito é valido.

2 - 10 [*10²kPa]

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



²⁾ p → [10²kPa]

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0

/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha : 4 / 7

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : TSE Brakes Inc.
/Fábrica /Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65

TUV NORD

*/Pressione per applicare una corsa del stantuffo di 15 mm (p₁₅)
Dichiarato del fabbricante*

*/Présion por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p₁₅).
Indicación del fábricante*

*/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p₁₅)
Declarado pelo fabricante*

0,30 [*10²kPa]

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 de cámara de estacionamiento de diafragma
según indicación del fábricante*

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

4.1 Operating conditions³⁾

/Betriebsbedingungen³⁾

/Conditions de fonctionnement³⁾

/Condizioni di gestione³⁾

/Condición de servicio³⁾

/Condições de serviço³⁾

4.2 Maximum working pressure:

8,5*10² kPa

/Maximaler Betriebsdruck

/Pression de service maximale

/Pressione di esercizio massima

/Presión de explotación máxima

/Pressão operacional máxima

4.3 Maximum stroke (s_{max}) :

/Maximaler Hub (s_{max})

/Course maximale (s_{max})

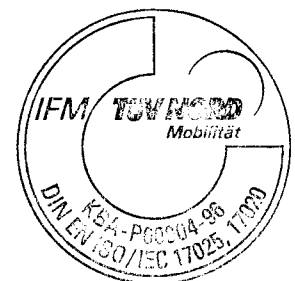
/Corsa massima (s_{max})

/Recorrido máxima (s_{max})

/Curso máxima (s_{max})

65 mm

³⁾ Zero datum position at 7,0*10² kPa / Nullpunkt bei 7,0*10² kPa / Point zéro à 7,0*10² kPa
/ Punto zero 7,0*10² kPa / Punto cero a 7,0*10² kPa / Ponto zero em 7,0*10² kPa



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N°
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha
Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante
/Fábrica /Fabricante
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo

: BC 0141.0

: 5 / 7

: TSE Brakes Inc.

: 2224HT**65

TUV NORD

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] * s⁴)

4.5 Release pressure (at 10 mm stroke):

5,2 *10² 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 0₃ and 0₄

/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0₃ und 0₄ geeignet

/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0₃ et 0₄

/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0₃ e 0₄

/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0₃ y 0₄

/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0₃ e 0₄

6. NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST:

/NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNG DURCHGEFÜHRT HAT

/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI

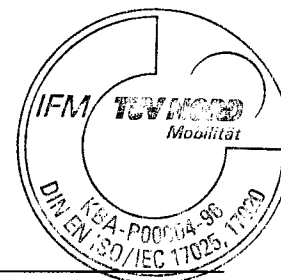
/NOME DI SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

/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

⁴) s → [mm]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N°
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja /Folha

: BC 0141.0

: 6 / 7

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbricante
/Fábrica /Fabricante

: TSE Brakes Inc.

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo

: 2224HT**65

TUV NORD

7. Date of test:

/Prüfdatum

/Date de l'essai

20.09.2011

/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 05 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 05 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 05 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 05 alle 11 serie delle correzioni.

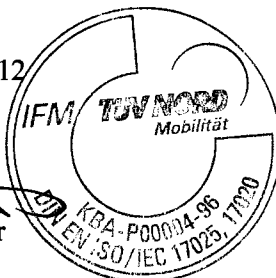
/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el paragrafo 4 apendice 19 de la regulación n°13 de la ECE, suplemento 05 a la 11 serie de enmiendas.

/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19 à regulação ECE N. 13, o suplemento 05 às 11 séries de emendas.

Essen, 22.05.2012

Bo-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 homologación

/Autoridade de recepção

Flensburg, **11. Juni 2012**

i.A.



Regierungsamtsrat



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N°
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha

: BC 0141.0

: 7 / 7

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante
/Fábrica/Fabricante

: TSE Brakes Inc.

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo

: 2224HT**65



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)

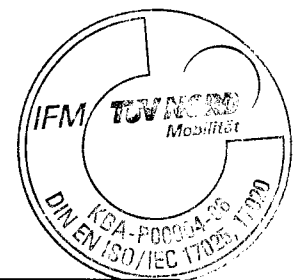
/Anlage 2 Hauptabmessungen (1 Blatt)

/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 0141.0
 /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 /Fabbriicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábricaite /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65



1 Test Results for the diaphragm brake chamber

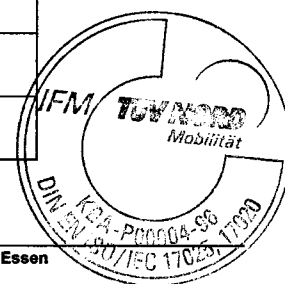
/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder
/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragme
/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma
/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma
/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma

1.1 Sample 1

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	827	41,58
2,0	2.203	53,94
3,0	3.503	58,47
4,0	4.814	60,08
5,0	6.145	60,68
6,0	7.463	59,65
6,5	8.095	58,74
7,0	8.767	57,44
8,0	10.070	58,03
9,0	11.356	57,31
10,0	12.642	57,32



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0
 /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 : 2224HT**65

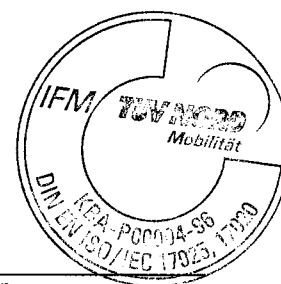


1.2 Sample 2

/Prüfmuster
 /Échantillon
 /Campione
 /Especimen
 /Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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 effettivo</i>
<i>Presión</i>	<i>Empuje medio</i>	<i>Recorrido efectivo</i>
<i>Pressão</i>	<i>Esforço médio</i>	<i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	834	42,03
2,0	2.174	53,46
3,0	3.497	58,06
4,0	4.819	59,43
5,0	6.107	59,11
6,0	7.435	58,21
6,5	8.090	57,76
7,0	8.676	56,77
8,0	10.014	57,00
9,0	11.324	57,00
10,0	12.633	56,76



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0
 /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 : 2224HT**65

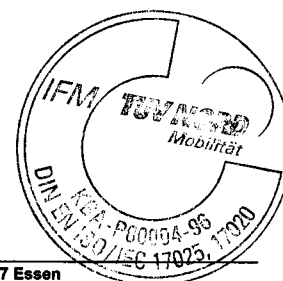


1.3 Sample 3

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	870	42,26
2,0	2.213	53,72
3,0	3.506	58,77
4,0	4.818	60,17
5,0	6.112	60,24
6,0	7.411	59,44
6,5	8.094	59,37
7,0	8.729	59,16
8,0	10.030	59,26
9,0	11.298	59,36
10,0	12.603	59,43



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0
 /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 : 4 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbrikante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65

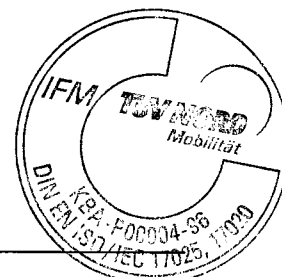


1.4 Sample 4

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	811	41,14
2,0	2.180	53,08
3,0	3.474	58,02
4,0	4.773	59,33
5,0	6.079	58,08
6,0	7.391	57,33
6,5	8.050	56,76
7,0	8.714	56,48
8,0	10.024	56,48
9,0	11.283	56,47
10,0	12.580	56,48



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0
 /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 : 5 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65

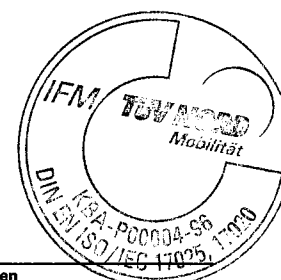


1.5 Sample 5

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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>Esfuerzo médio</i>	<i>Effektiver Hub</i> <i>Course effective</i> <i>Corsa effettivo</i> <i>Recorrido efectivo</i> <i>Curso efectivo</i>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	829	41,95
2,0	2.188	54,56
3,0	3.499	58,69
4,0	4.797	59,25
5,0	6.110	57,55
6,0	7.411	56,97
6,5	8.075	56,83
7,0	8.724	57,25
8,0	9.986	57,94
9,0	11.293	60,21
10,0	12.609	60,21



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice : 1
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 6 / 10
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65

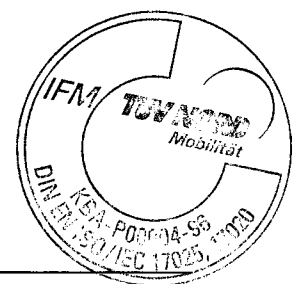


1.6 Sample 6

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

p₁₅ : 0,20 *10²kPa

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>
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	840	41,69
2,0	2.178	52,30
3,0	3.494	57,49
4,0	4.760	59,67
5,0	6.107	60,56
6,0	7.410	59,04
6,5	8.024	57,81
7,0	8.727	57,15
8,0	10.047	57,05
9,0	11.319	56,98
10,0	12.598	57,00



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0141.0

/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Apendice/Appendice : 1

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 8 / 10

Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabricante : TSE Brakes Inc.
/Fábrica /Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65



2.2 Sample 2

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

Stroke /Hub /Corse /Corse /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.997
21,5	8.162
31,5	7.317
41,5	6.683
51,5	5.977

Release pressure at 10 mm stroke **5,05*10² 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 /Corse /Recorrido /Curso	Thrust /Kraft /Force /Forza /Empuje /Esforço
s-[mm]	Th _s [N]
11,5	8.892
21,5	8.061
31,5	7.261
41,5	6.564
51,5	5.815

Release pressure at 10 mm stroke **5,00*10² kPa**

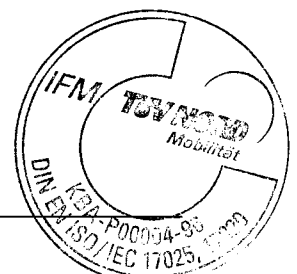
/Lösedruck bei 10 mm Hub

/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 0141.0
 /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 /Fabbicante : TSE Brakes Inc.
 /Fábrica /Fabricante
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 2224HT**65



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_s [N]
11,5	8.965
21,5	8.143
31,5	7.347
41,5	6.626
51,5	5.895

Release pressure at 10 mm stroke **5,05*10² 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

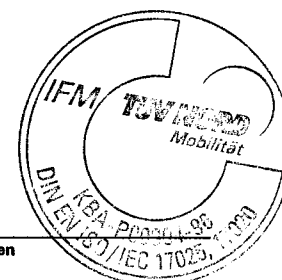
2.5 Sample 5

/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_s [N]
11,5	9.048
21,5	8.230
31,5	7.438
41,5	6.751
51,5	6.053

Release pressure at 10 mm stroke **5,10*10² 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



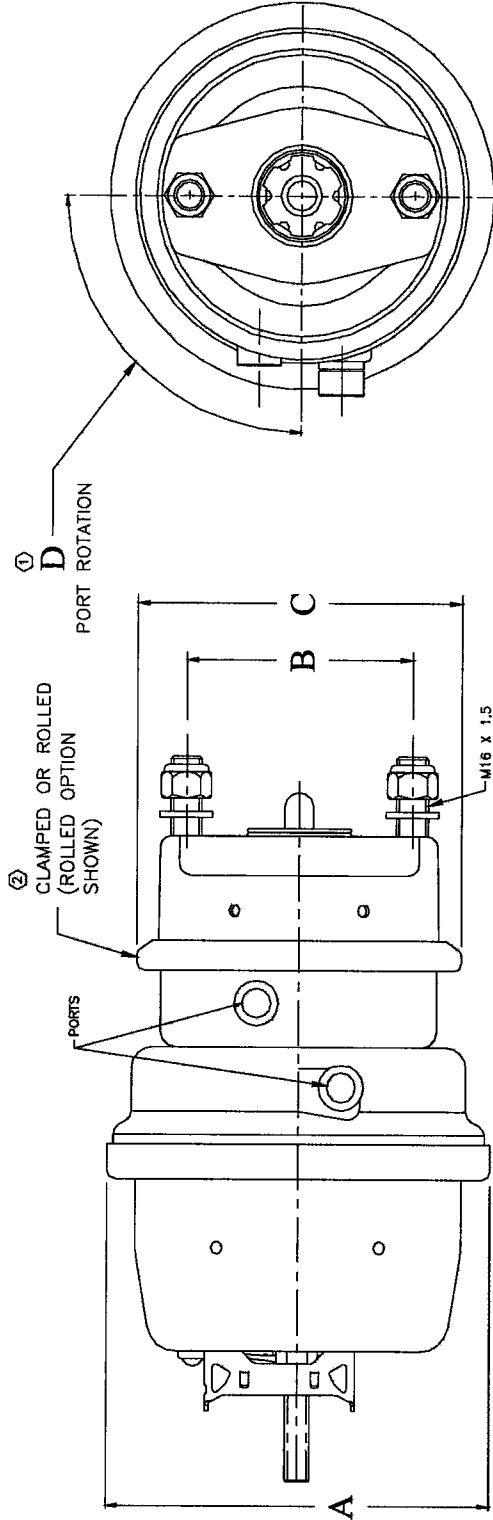


REV	DATE	DESCRIPTION	BY
A	9/12/11	RELEASE FOR TUV APPROVAL	KH

THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL AND IS NOT TO BE LOANED, REPRODUCED, COPIED, OR IN ANY MANNER DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF TUV NORD. ANY UNAUTHORIZED USE OF THIS DRAWING IS PROHIBITED.

PRODUCTION SPECIFICATION

- NOTES:**
- ① PORT ROTATION AND OPTIONS DO NOT AFFECT THE CHAMBER FUNCTION REGARDING TESTS PERFORMED BY RWTVU
 - ② SERVICE SIDE 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)	CUSTOMER	DE NO.
	STRAIGHT	90° ELBOW	90° ELBOW + PIPE	A	B	C			
1416HT**64 (1416HT**64-XXXX)	X	X	X	187	120.7	166	OPTIONAL	TSE	TUV
2224HT**65 (2224HT**65-XXXX)	X	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL	SPRING BRAKE TANDEM	
2224HT**76 (2224HT**76-XXXX)	X	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL	FLAT SCALE NTS	
2424HT**65 (2424HT**65-XXXX)	X	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL	DRAWN BY KOK HO	
2424HT**76 (2424HT**76-XXXX)	X	X	X	205	120.7	186	OPTIONAL	DATE 9/12/11	
								CURRENT REV. APPROVED BY PAUL CLARK	
								DATE 9/12/11	

TOLERANCES:
 UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

DECIMALS
 0, ±2.5mm
 0,0 ±.8mm
 0,00 ±.25mm

