



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---



## MITTEILUNG

ausgestellt von:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

### über die Bestätigung

eines Prüfprotokolls gemäß **Anhang 19 Punkt 2.4** der ECE Regelung  
Nr. 13 für **einen Membranbremszylinder**

## COMMUNICATION

issued by:

**Kraftfahrt-Bundesamt**

### concerning a confirmation

of a Test Report regarding **Annex 19 item 2.4** of ECE Regulation No. 13  
for a **diaphragm brake chamber**

Nummer der Bestätigung: **190344**  
Confirmation No.:

Erweiterung Nr.: --  
Extension No.:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):  
Make (trade name of manufacturer):  
**Haldex**
2. Typ:  
Type:  
**24; BC 0101.1**
3. Name und Anschrift des Herstellers:  
Name and address of manufacturer:  
**Haldex Brake Products GmbH**  
**DE-69123 Heidelberg**
4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Vertreters des Herstellers:  
If applicable, name and address of manufacturer's representative:  
**entfällt**  
**not applicable**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

2

Nummer der Bestätigung: 190344

Confirmation No.:

5. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst:  
Technical service responsible for carrying out the tests:  
**TÜV Nord Mobilität GmbH & Co. KG Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität  
DE-45307 Essen**
  
6. Datum des Prüfprotokolls:  
Date of test report:  
**17.01.2017**
  
7. Nummer des Prüfprotokolls:  
Number of test report:  
**BC 0101.1**
  
8. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
Remarks (if any):  
**keine  
none**
  
9. Ort: **DE-24932 Flensburg**  
Place:
  
10. Datum: **07.04.2017**  
Date:
  
11. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

  
(Kleist)





# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Zur ECE-Bestätigung Nr.: **190344**  
To ECE confirmation No.:

Ausgabedatum: **07.04.2017**  
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: --  
last date of amendment:

1. Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung  
Collateral clauses and instruction on right to appeal

2. Beschreibungsbogen Nr.:  
Information document No.:  
---

Datum:  
Date:  
---

letztes Änderungsdatum: --  
last date of amendment:

3. Prüfbericht(e) Nr.:  
Test report(s) No.:  
**BC 0101.1**

Datum:  
Date:  
**17.01.2017**

4. Beschreibung der Änderungen:  
Description of the modifications:  
**entfällt - not applicable**



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

Nummer der Bestätigung: 190344

Number of the Confirmation:

- Anlage –

## Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Bestätigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

- Attachment -

## Instruction on right to appeal

This Confirmation can be appealed within one month after notification. The appeal is to be filed in writing or as a transcript at the **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, DE-24944 Flensburg**.

**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) 201 825-4108  
Fax: +49 (0) 201 825-4185

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

Management:  
Hartmut Abeln  
Thorsten Walingner

**No. BC 0101.1**

**for application of Annex 19-Part 1 point 2.4,  
ECE Regulation No. 13**

*zur Anwendung von Anhang 19-Teil 1 Punkt 2.4*

*der ECE Regelung Nr. 13*

*en application d'appendice 19-Partie 1 point 2.4*

*du ECE Règlement n° 13*

*in applicazione dell'allegato 19-Parte 1 punto 2.4*

*della ECE Regolazione 13*

*en aplicación de apéndice 19-Parte 1 ponto 2.4*

*la ECE Regulación 13*

*para aplicação do Anexo 19-Parte 1 ponto 2.4*

*da ECE Regulação n° 13*

- 0. REASON FOR THE EXTENSION:** **Update of the regulation**  
*/GRUND DER ERWEITERUNG* *Aktualisierung der Vorschrift*  
*/MOTIF DE L'EXTENSION* *Mise en jour de l'état de la réglementation*  
*/MOTIVO PER L'ESTENSIONE* *Aggiornamento di regolazione*  
*/MOTIVO DE LA EXTENSIÓN* *Actualización de las regulaciones*  
*/RAZÃO PARA A EXTENSÃO* *Atualização do regulamentos*

**1. IDENTIFICATION**

*/Kennzeichnung*

*/Identification*

*/Identificazione*

*/Identificación*

*/Identificação*

**1.1 Manufacturer:**

*/Hersteller*

*/Fabricant*

*/Fabricante*

*/Fábrica*

*/Fabricante*

Haldex Brake Products GmbH

Mittelgewannweg 27

D-69123 Heidelberg



richt Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja /Folha : 2 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



**1.2 Make:** Haldex  
/Marke  
/Marque  
/Marca  
/Marca  
/Marca

**1.3 Type:** 24  
/Typ  
/Type  
/Tipo  
/Tipo  
/Tipo

**1.4 Part number** 125 240 ... <sup>1)</sup>  
/Teilenummer  
/Numéro de la pièce  
/Numero del pezzo  
/Número de la pieza  
/Numero de peça

**The part numbers characterized in this report with “...” 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 “...” 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 « ... » 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 “...” 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 “...” 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 “...” representam versões do tipo testado, cujas modificações não têm nenhuma influência na função e efeito quanto aos testes executados.*

<sup>1)</sup> Tested/Gepprüft/Éprouvé/Provato/Probado/Testado: 125 240 001



## 2. Operating conditions

*/Betriebsbedingungen*  
*/Condition 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*

## 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<sup>2</sup>kPa: 69 mm

*/Maximaler Hub ( $s_{max}$ ) bei 6.5 \*10<sup>2</sup>kPa*  
*/Course maximale ( $s_{max}$ ) à 6.5 \*10<sup>2</sup>kPa*  
*/Corsa massima ( $s_{max}$ ) a 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*  
*/Carrera máxima ( $s_{max}$ ) a 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*  
*/Curso máxima ( $s_{max}$ ) em 6.5 \* 10<sup>2</sup>kPa*

### 3.2 Average thrust ( $Th_A$ ) = f (p): 1480 [N/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> – 400 [N]

*/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)*

### 3.3 Effective stroke ( $s_p$ ) = f (p): 0,66 [mm/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> + 62 [mm]

*/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)*

<sup>2)</sup> p→[10<sup>2</sup>kPa]



<i>richt Nr. /Procès-Verbal d'Essai N°</i>	: BC 0101.1
<i>/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°</i>	
<i>Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha</i>	: 4 / 6
<i>Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante</i>	: Haldex Brake Products GmbH
<i>/Fábrica/Fabricante</i>	
<i>Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo</i>	: 24



### 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.*

3 - 10 [\*10<sup>2</sup>kPa]

### 3.4 Pressure required producing a push rod stroke of 15 mm (p<sub>15</sub>). Declared by the manufacturer.

*/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm (p<sub>15</sub>) zu erzeugen.*  
*Herstellerangabe.*

*/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm (p<sub>15</sub>).*  
*Déclarer par le fabricant.*

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

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

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

0,27 [\*10<sup>2</sup>kPa]

## 4. 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>, 0<sub>4</sub>, S and R

*/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0<sub>3</sub>, 0<sub>4</sub>, S und R geeignet*  
*/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0<sub>3</sub>, 0<sub>4</sub>, S et R*  
*/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0<sub>3</sub>, 0<sub>4</sub>, S e R*  
*/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0<sub>3</sub>, 0<sub>4</sub>, S y R*  
*/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0<sub>3</sub>, 0<sub>4</sub>, S e R*

## 5. 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  
 Adlerstr. 7  
 D-45307 Essen





richt Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha : 5 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



## 6. Date of test:

/Prüfdatum

/Date de l'essai

06.08.2008

/Data della prova

/Fecha de ensayo

/Data do Ensaio

## 7. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 Part-1 paragraph 4 to ECE Regulation No. 13, supplement 13 to the 11 series of amendments.

*/Dieser Test, sowie die Ergebnisse wurden in Übereinstimmung mit Anhang 1- Teil 1 Punkt 4 der ECE Regelung Nr. 13 Ergänzung 13 zur 11 Änderungsserie durchgeführt und protokolliert.*

*/Cet essai a été effectué et les résultats ont été rapportés selon paragraphe 4 l'annexe 19-Partie 1 de règlement ECE N°13 complément 13 aux 11 séries d'amendements.*

*/Questa prova è stata eseguita e i risultati sono stati annotati in conformità con paragrafo 4 allegato 19-Parte 1 della regolazione n° 13 dell'ECE, supplemento 13 alle 11 serie delle correzioni.*

*/Este ensayo sido efectuado y sus resultados consignados con arreglo a lo prescrito por el parágrafo 4 apéndice 19-Parte 1 de la regulación n°13 de la ECE, suplemento 13 a la 11 serie de enmiendas.*

*/Este ensaio foi efectuado e os seus resultados sao emconforme o parágrafo 4 do Anexo 19-Parte 1 à regulação ECE N. 13, o suplemento 13 às 11 séries de emendas.*

Essen, 17.01.2017

B6-8113828263

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

## 8. Approval Authority

/Typgenehmigungsbehörde

/Autorité Compétente en matière de réception

/Autorità che rilascia l'omologazione

/Organismo competente en materia de homologación

/Autoridade de recepção

- = > See separate sheet issued by the German Approval Authority (KBA)  
*Siehe separates Beiblatt der deutschen Genehmigungsbehörde (KBA)*  
*Voir fiche séparée émis par l'Autorité Compétente allemand (KBA)*  
*Vedi foglio rilasciato dall'autorità di omologazione tedesco (KBA)*  
*Vea la hoja separada emitida por la aprobación de la autoridad alemana (KBA)*  
*Ver folha separada emitido pela aprovação da autoridade alemão( KBA)*

richt Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja /Folha : 6 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante  
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



## 9. Test Documents:

*/Prüfunterlagen*

*/Documents d'essai*

*/Documenti della Prova*

*/Documentos de ensayo*

*/Documentos de ensaio*

### **Appendix 1: Test Results (6 sheets)**

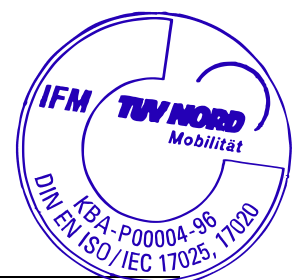
*/Anlage 1 Prüfergebnisse (6 Blätter)*  
*/Appendice 1 Résultats d'essai (6 feuilles)*  
*/Appendice 1 Risultati della Prova (6 fogli)*  
*/Apendice 1 Resultados de ensayo (6 hojas)*  
*/Apêndice 1 Resultados de ensaio (6 folhas)*

### **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)*

### **Appendix 3: Declaration of performance with regard to defined operating points. (1 sheet )**

*/Anlage 3: Leistungsbescheinigung hinsichtlich definierter Betriebspunkte. (1 Blatt )*  
*/Appendice 3: Déclaration de performance en termes de points de fonctionnement définis (1 feuille )*  
*/Appendice 3: Dichiarazione di performance riguardo punti operativi definiti. (1 foglio )*  
*/Apendice 3: Declaración de los resultados con los puntos de operación definidas (1hoja)*  
*/Apêndice 3: Declaração de desempenho em relacao a pontos de operacao definidas principais (1 folha)*



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 1 / 6  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



## 1 Test Results for the diaphragm brake chamber

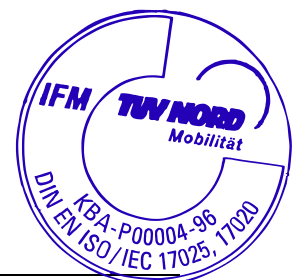
*/Prüfungsergebnisse für die Membranbremszylinder*  
*/Résultats d'essai pour les cylindres à diafragme*  
*/Risultati della Prova per i cilindri a diaframma*  
*/Resultados des ensayos para las cámaras de freno de diafragma*  
*/Resultados dos ensaios para as câmaras de freio à diafragma*

### 1.1 Sample 1 125 240 001

*/Prüfmuster*  
*/Échantillon*  
*/Campione*  
*/Especímen*  
*/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 effettivo</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>	1.082	55,37
<b>2,0</b>	2.562	59,32
<b>3,0</b>	4.106	61,34
<b>4,0</b>	5.510	63,51
<b>5,0</b>	7.051	65,44
<b>6,0</b>	8.522	66,65
<b>6,5</b>	9.202	67,01
<b>7,0</b>	9.926	67,16
<b>8,0</b>	11.425	67,20
<b>9,0</b>	12.897	67,24
<b>10,0</b>	14.378	67,13



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/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 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24

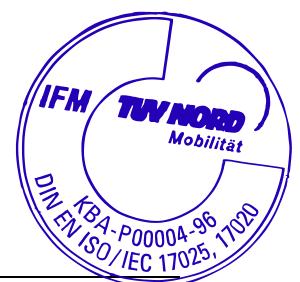


## 1.2 Sample 2 125 240 001

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

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>	1.041	56,56
<b>2,0</b>	2.557	60,03
<b>3,0</b>	4.070	62,11
<b>4,0</b>	5.538	63,85
<b>5,0</b>	7.051	65,17
<b>6,0</b>	8.498	66,20
<b>6,5</b>	9.245	66,63
<b>7,0</b>	9.970	66,80
<b>8,0</b>	11.454	66,90
<b>9,0</b>	12.960	66,89
<b>10,0</b>	14.409	66,79



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/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 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



### 1.3 Sample 3 125 240 001

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

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>	1.083	55,71
<b>2,0</b>	2.555	59,48
<b>3,0</b>	4.048	61,25
<b>4,0</b>	5.532	62,91
<b>5,0</b>	7.042	64,55
<b>6,0</b>	8.505	65,76
<b>6,5</b>	9.224	66,27
<b>7,0</b>	9.978	66,56
<b>8,0</b>	11.449	66,79
<b>9,0</b>	12.912	66,91
<b>10,0</b>	14.411	66,83



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/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 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant /Fabbicante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



#### 1.4 Sample 4 125 240 001

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>
<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>	1.089	56,04
<b>2,0</b>	2.590	60,32
<b>3,0</b>	4.134	63,12
<b>4,0</b>	5.569	65,12
<b>5,0</b>	7.045	66,48
<b>6,0</b>	8.512	67,16
<b>6,5</b>	9.250	67,29
<b>7,0</b>	9.987	67,35
<b>8,0</b>	11.449	67,38
<b>9,0</b>	12.950	67,43
<b>10,0</b>	14.366	67,29



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 5 / 6  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



**1.5 Sample 5 125 240 001**

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

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

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>
<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>	1.067	55,60
<b>2,0</b>	2.574	59,53
<b>3,0</b>	4.046	61,31
<b>4,0</b>	5.531	62,27
<b>5,0</b>	6.997	63,57
<b>6,0</b>	8.474	64,80
<b>6,5</b>	9.228	67,14
<b>7,0</b>	9.970	67,00
<b>8,0</b>	11.448	67,22
<b>9,0</b>	12.920	67,36
<b>10,0</b>	14.422	67,21



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
/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 : 6 / 6

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



## 1.6 Sample 6 125 240 001

/Prüfmuster

/Échantillon

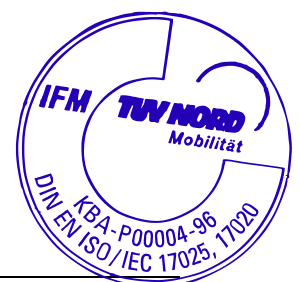
/Campione

/Especimen

/Amostra

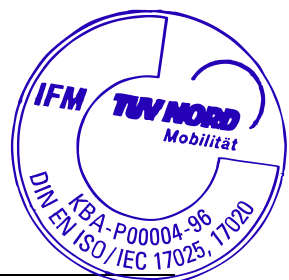
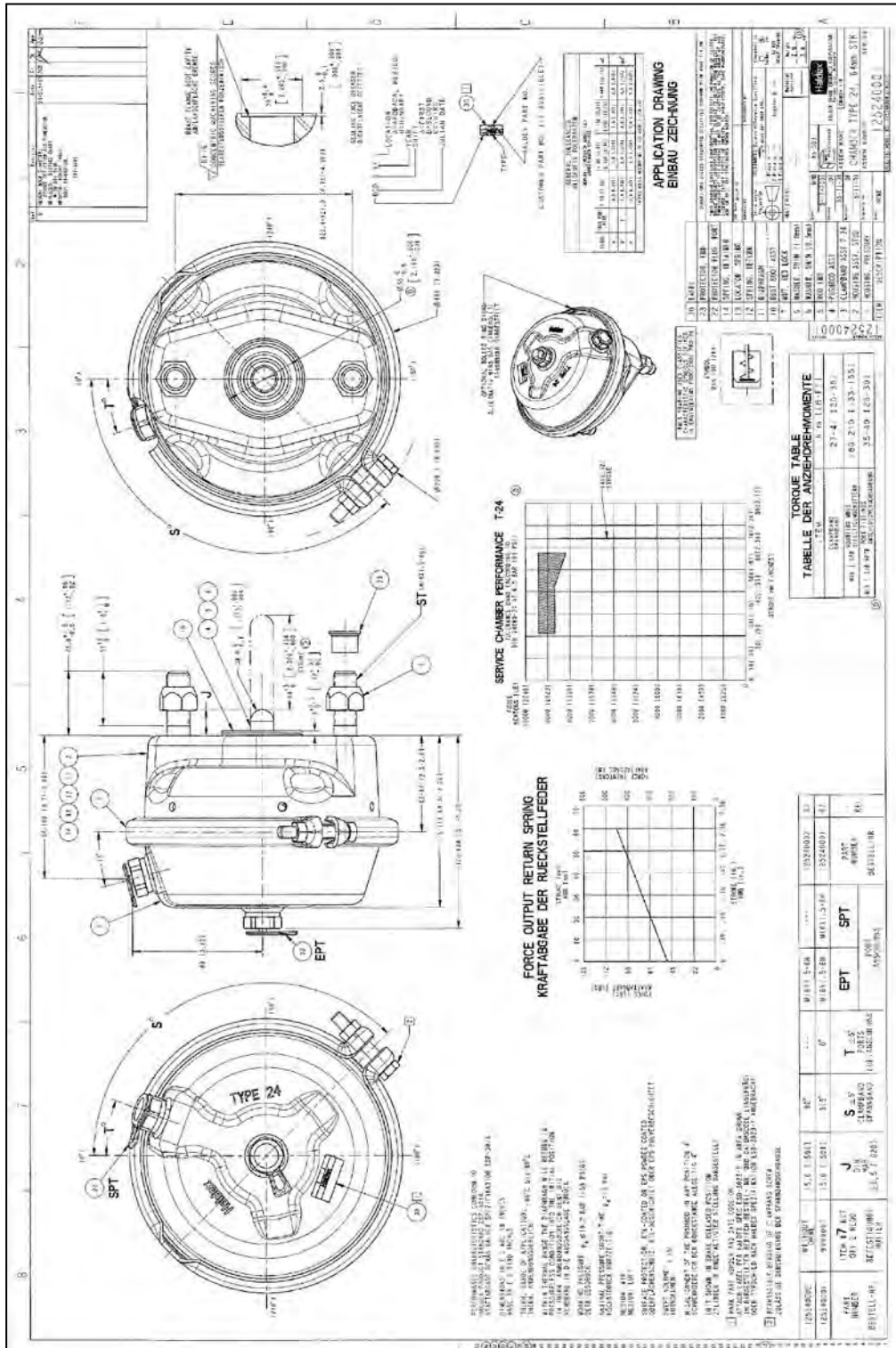
$p_{15}$  : 0,30 \*10<sup>2</sup>kPa

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>
<b>1,0</b>	1.076	56,97
<b>2,0</b>	2.538	61,22
<b>3,0</b>	4.044	63,70
<b>4,0</b>	5.529	65,65
<b>5,0</b>	6.988	66,79
<b>6,0</b>	8.467	66,87
<b>6,5</b>	9.188	66,85
<b>7,0</b>	9.902	66,84
<b>8,0</b>	11.407	66,81
<b>9,0</b>	12.861	66,73
<b>10,0</b>	14.300	66,60





Test Report Nr. /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N°/Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 2  
 Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0101.1  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°  
 Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice  
 Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 1 / 1  
 Manufacturer /Hersteller /Fabricant /Fabbicante : Haldex Brake Products GmbH  
 /Fábrica /Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 24



Th <sub>A</sub>	:	<b>Average thrust at 6,5*10<sup>2</sup> kPa</b>	9220	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 6,5*10 <sup>2</sup> kPa		
		/Moyenne effort à 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa		
		/Spinta media a 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa		
		/Empuje medio a 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa		
Th <sub>A`</sub>	:	<b>Average thrust at 6,5*10<sup>2</sup> kPa for the effective stroke (0,9*Th<sub>A</sub>)</b>	8298	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa für den nutzbarer Hub (0,9*Th <sub>A</sub> )		
		/Moyenne effort à 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa pour la course utile (0,9*Th <sub>A</sub> )		
		/Spinta media a 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa per la corsa utile (0,9*Th <sub>A</sub> )		
		/Empuje medio a 6,5 *10 <sup>2</sup> kPa para el recorrido efectivo (0,9*Th <sub>A</sub> )		
Th <sub>A``</sub>	:	<b>Average thrust at 8,5*10<sup>2</sup>kPa</b>	12180	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 8,5* 10 <sup>2</sup> kPa		
		/Moyenne effort à 8,5*10 <sup>2</sup> kPa		
		/Spinta media a 8,5*10 <sup>2</sup> kPa		
		/Empuje medio a 8,5* 10 <sup>2</sup> kPa		
Sp	:	<b>Effective stroke at 6,5*10<sup>2</sup>kPa</b>	66,3	mm
		/Nutzbarer Hub bei 6,5* 10 <sup>2</sup> kPa		
		/Course utile à 6,5*10 <sup>2</sup> kPa		
		/Corsa utile a 6,5* 10 <sup>2</sup> kPa		
		/Recorrido efectivo a 6,5* 10 <sup>2</sup> kPa		



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