



# 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: **190354**  
Confirmation No.:

Erweiterung Nr.: --  
Extension No.:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):  
Make (trade name of manufacturer):  
**Haldex**
2. Typ:  
Type:  
**20"; BC 0175.1**
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: 190354

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:  
**18.01.2017**
  
7. Nummer des Prüfprotokolls:  
Number of test report:  
**BC 0175.1**
  
8. Gegebenenfalls Bemerkungen:  
Remarks (if any):  
**keine- none**
  
9. Ort: **DE-24932 Flensburg**  
Place:
  
10. Datum: **18.04.2017**  
Date:
  
11. Unterschrift: **Im Auftrag**  
Signature:

T. Treder





# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

## Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Zur ECE-Bestätigung Nr.: **190354**  
To ECE confirmation No.:

Ausgabedatum: **18.04.2017**  
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 0175.1**

Datum:  
Date:  
**18.01.2017**

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



# Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

---

Nummer der Bestätigung: 190354

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*

**No. BC 0175.1**

**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*

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

## 0. REASON FOR THE EXTENSION:

*/GRUND DER ERWEITERUNG*  
*/MOTIF DE L'EXTENSION*  
*/MOTIVO PER L'ESTENSIONE*  
*/MOTIVO DE LA EXTENSIÓN*  
*/RAZÃO PARA A EXTENSÃO*

## Update of the regulation

*Aktualisierung der Vorschrift*  
*Mise en jour de l'état de la réglementation*  
*Aggiornamento di regolazione*  
*Actualización de las regulaciones*  
*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



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/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 : 20"



**1.2 Make:** Haldex

/Marke

/Marque

/Marca

/Marca

/Marca

**1.3 Type:** 20"

/Typ

/Type

/Tipo

/Tipo

/Tipo

**1.4 Part number** 125 20...<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 2000 000



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1

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

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 3 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"



## 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:** 66 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):** 1231 [N/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> – 401 [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):** 0,16 [mm/10<sup>2</sup>kPa] \* p<sup>2</sup> + 62 [mm]

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

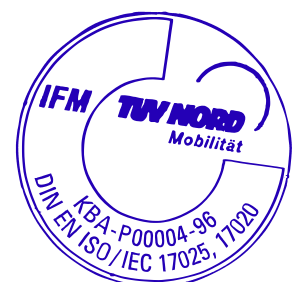
*/Course utile ( $s_p$ ) = f (p)*

*/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]



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1

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

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja /Folha : 4 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"



### 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.*

1,5 - 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.*

0,33 [\*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





Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1

/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 : 20"



## 6. Date of test:

*/Prüfdatum*

*/Date de l'essai*

11.07.2005

*/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, 18.01.2017

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)*

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1

/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 : 20"



## 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 (1Blatt)*

*/Appendice 2 Dimensions principale (1feuille)*

*/Appendice 2 Dimensioni principali (1 foglio)*

*/Apendice 2 Dimensões principal (1 hoja)*

*/Apêndice 2 Dimensões principais (1folha)*

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

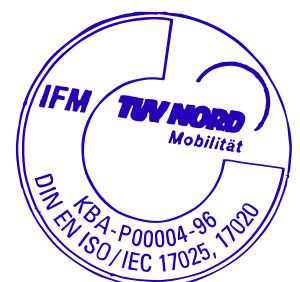
*/Anlage 3: Leistungsbescheinigung hinsichtlich definierter Betriebspunkte. (1 Blatt)*

*/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)*

*/Apendice3 : Declaración de los resultados con los puntos de operación definidas (1 hoja)*

*/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 0175.1  
 /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 : 1 / 6

---

Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH  
 /Fábrica/Fabricante  
 Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"

---



## 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*  
*/Especímen*  
*/Amostra*

**p<sub>15</sub> : 0,40 \*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>1,5</b>	1.400	62,53
<b>2,0</b>	2.000	64,07
<b>3,0</b>	3.225	63,68
<b>4,0</b>	4.400	63,11
<b>5,0</b>	5.700	62,91
<b>6,0</b>	6.950	62,72
<b>6,5</b>	7.600	62,72
<b>7,0</b>	8.200	62,53
<b>8,0</b>	9.500	62,53
<b>9,0</b>	10.700	62,33
<b>10,0</b>	11.900	62,14



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice /Apêndice : 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 : 20"



## 1.2 Sample 2

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

**p<sub>15</sub> : 0,40 \*10<sup>2</sup>kPa**

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>1,5</b>	1.450	62,49
<b>2,0</b>	2.025	64,24
<b>3,0</b>	3.250	62,29
<b>4,0</b>	4.500	62,49
<b>5,0</b>	5.725	62,88
<b>6,0</b>	6.975	62,88
<b>6,5</b>	7.625	62,88
<b>7,0</b>	8.225	62,88
<b>8,0</b>	9.500	62,49
<b>9,0</b>	10.725	62,49
<b>10,0</b>	11.900	62,29



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice /Apêndice : 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 : 20"



### 1.3 Sample 3

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

**p<sub>15</sub> : 0,40 \*10<sup>2</sup>kPa**

<b>Pressure</b>	<b>Average Thrust</b>	<b>Effective Stroke</b>
<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>1,5</b>	1.400	63,61
<b>2,0</b>	2.000	64,05
<b>3,0</b>	3.225	64,05
<b>4,0</b>	4.425	63,66
<b>5,0</b>	5.700	63,27
<b>6,0</b>	6.950	63,66
<b>6,5</b>	7.575	63,66
<b>7,0</b>	8.200	63,46
<b>8,0</b>	9.425	63,46
<b>9,0</b>	10.625	63,27
<b>10,0</b>	11.900	63,27



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/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 : 20"



#### 1.4 Sample 4

/Prüfmuster  
/Échantillon  
/Campione  
/Especimen  
/Amostra

$p_{15}$  : 0,40 \*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>1,5</b>	1.450	62,88
<b>2,0</b>	2.025	64,24
<b>3,0</b>	3.250	63,85
<b>4,0</b>	4.500	63,85
<b>5,0</b>	5.725	63,66
<b>6,0</b>	6.975	63,66
<b>6,5</b>	7.600	63,66
<b>7,0</b>	8.200	63,66
<b>8,0</b>	9.425	63,46
<b>9,0</b>	10.675	63,27
<b>10,0</b>	11.950	63,27



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/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 : 5 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"



## 1.5 Sample 5

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

$p_{15}$  : 0,40 \*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>1,5</b>	1.350	63,28
<b>2,0</b>	1.950	64,25
<b>3,0</b>	3.125	64,06
<b>4,0</b>	4.450	63,67
<b>5,0</b>	5.700	63,67
<b>6,0</b>	6.950	63,67
<b>6,5</b>	7.550	63,67
<b>7,0</b>	8.100	63,67
<b>8,0</b>	9.400	63,28
<b>9,0</b>	10.600	63,48
<b>10,0</b>	11.825	63,09



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
/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 /Fabbicante : Haldex Brake Products GmbH  
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"



## 1.6 Sample 6

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

$p_{15}$  : 0,40 \*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>1,5</b>	1.450	63,28
<b>2,0</b>	2.000	64,45
<b>3,0</b>	3.225	64,45
<b>4,0</b>	4.500	64,06
<b>5,0</b>	5.750	64,06
<b>6,0</b>	6.950	63,86
<b>6,5</b>	7.600	63,67
<b>7,0</b>	8.200	63,67
<b>8,0</b>	9.450	63,67
<b>9,0</b>	10.625	63,48
<b>10,0</b>	11.900	63,28







Test Report Nr. /Prüfbericht Nr./Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0175.1  
 /Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 3

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio /Hoja/Folha : 1 / 1

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 20"



Th <sub>A</sub>	:	<b>Average thrust at 6,5*10<sup>2</sup> kPa</b>	7601	N
		<i>/Durchschnittliche Kraft bei 6,5*10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Moyenne effort à 6,5 *10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Spinta media a 6,5 *10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Empuje medio a 6,5 *10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Esforço médio em 6,5 *10<sup>2</sup> kPa</i>		
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>	6840	N
		<i>/Durchschnittliche Kraft bei 6,5 *10<sup>2</sup> kPa für den nutzbarer Hub (0,9*Th<sub>A</sub>)</i>		
		<i>/Moyenne effort à 6,5 *10<sup>2</sup> kPa pour la course utile (0,9*Th<sub>A</sub>)</i>		
		<i>/Spinta media a 6,5 *10<sup>2</sup> kPa per la corsa utile (0,9*Th<sub>A</sub>)</i>		
		<i>/Empuje medio a 6,5 *10<sup>2</sup>kPa para el recorrido efectivo (0,9*Th<sub>A</sub>)</i>		
		<i>/Esforço médio em 6,5 *10<sup>2</sup>kPa para o curso efectivo (0,9*Th<sub>A</sub>)</i>		
Th <sub>A``</sub>	:	<b>Average thrust at 8,5*10<sup>2</sup>kPa</b>	10063	N
		<i>/Durchschnittliche Kraft bei 8,5* 10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Moyenne effort à 8,5*10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Spinta media a 8,5*10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Empuje medio a 8,5* 10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Esforço médio em 8,5*10<sup>2</sup>kPa</i>		
Sp	:	<b>Effective stroke at 6,5*10<sup>2</sup>kPa</b>	63,0	mm
		<i>/Nutzbarer Hub bei 6,5* 10<sup>2</sup> kPa</i>		
		<i>/Course utile à 6,5*10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Corsa utile a 6,5* 10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Recorrido efectivo a 6,5* 10<sup>2</sup>kPa</i>		
		<i>/Curso efectivo em 6,5*10<sup>2</sup>kPa</i>		

