



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: **190399**
Confirmation No.:

Erweiterung Nr.: --
Extension No.:

1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers):
Make (trade name of manufacturer):
Haldex
2. Typ:
Type:
16; BC 0169.2
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: 190399

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:
18.12.2017
7. Nummer des Prüfprotokolls:
Number of test report:
BC 0169.2
8. Gegebenenfalls Bemerkungen:
Remarks (if any):
keine - none
9. Ort: **DE-24932 Flensburg**
Place:
10. Datum: **13.03.2018**
Date:
11. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:

M. Kasischke

M.Kasischke





Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen Index to the information package

Zur ECE-Bestätigung Nr.: **190399**
To ECE onfirmation No.:

Ausgabedatum: **13.03.2018**
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 0169.2

Datum:
Date:
18.12.2017

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



Kraftfahrt-Bundesamt

DE-24932 Flensburg

Nummer der Bestätigung: 190399

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 Walingen

No. BC 0169.2

**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*

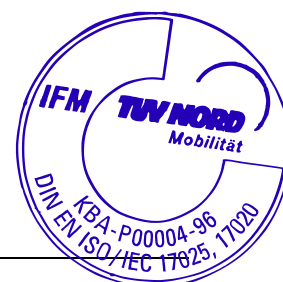
*en aplicación de apéndice 19-Parte 1 ponto 2.4
la ECE Regulación 13*

*para aplicação do Anexo 19-Parte 1 ponto 2.4
da ECE Regulação n° 13*

0.	REASON FOR THE EXTENSION: <i>/GRUND DER ERWEITERUNG</i> <i>/MOTIF DE L'EXTENSION</i> <i>/MOTIVO PER L'ESTENSIONE</i> <i>/MOTIVO DE LA EXTENSIÓN</i> <i>/RAZÃO PARA A EXTENSÃO</i>	Further Partnumber (1.4) <i>Weitere Teilenummer (1.4)</i> <i>Autre numéro du pièce (1.4)</i> <i>Ulteriore numero di pezzo (1.4)</i> <i>Número de parte adicional (1.4)</i> <i>Número de peça adicional (1.4)</i>
-----------	---	--

1.	IDENTIFICATION <i>/Kennzeichnung</i> <i>/Identification</i> <i>/Identificazione</i> <i>/Identificación</i> <i>/Identificação</i>
-----------	--

1.1	Manufacturer: <i>/Hersteller</i> <i>/Fabricant</i> <i>/Fabricante</i> <i>/Fábrica</i> <i>/Fabricante</i>	Haldex Brake Products GmbH Mittelgewannweg 27 D-69123 Heidelberg
------------	--	--



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/ 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 : 16



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

1.3 Type: 16
/Typ
/Type
/Tipo
/Tipo
/Tipo

1.4 Part number 125 160 0.. - 125 160 5..¹⁾ [Blue Seal]
/Teilenummer 125 160 6.. - 125 160 9..²⁾ [Life Seal]
/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 exécutés.

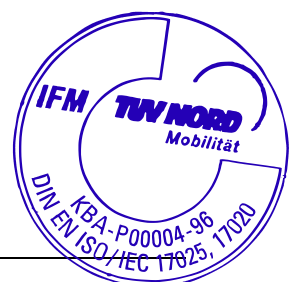
I numeri del pezzo caratterizzato in questo verbale di prova con “ .. ” rappresenta una versione del tipo provato le cui modifiche non esercitano tuttavia un'influenza sulla funzione e l'effetto riguardo alle prove.

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.

¹⁾ Sample/ Prüfmuster/ Échantillon/ Campione/ Espécimen/ Amostra : 125 160 001

²⁾ Test Sample / Prüfmuster / Échantillon / Campioni / Espécimen / Amostra : 96723 2xx



2. Operating conditions

/ Betriebsbedingungen

/ Condition de fonctionnement

/ Condizioni di gestione

/ Condición de servicio

/ Condições de serviço

2.1 Maximum operating pressure:

10 * 10² 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 * 10² kPa:

65 mm

/ Maximaler Hub (s_{max}) bei 6.5 * 10² kPa

/ Course maximale (s_{max}) à 6.5 * 10² kPa

/ Corsa massima (s_{max}) a 6.5 * 10² kPa

/ Carrera máxima (s_{max}) a 6.5 * 10² kPa

/ Curso máxima (s_{max}) em 6.5 * 10² kPa

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

1030 [N/10² kPa] * p² - 371 [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):

0,91 [mm/10² kPa] * p² + 46 [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)

²⁾ p → [10² kPa]

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 [*10²kPa]

3.4 Pressure required producing a push rod stroke of 15 mm (p₁₅). Declared by the manufacturer.

/Benötigter Ansprechdruck, um einen Hub der Kolbenstange von 15 mm (p₁₅) zu erzeugen.
Herstellerangabe.
/Pression pour appliquer une course de piston de 15 mm (p₁₅).
Déclarer par le fabricant.
/Pressione per applicare una corsa dello stantuffo di 15 mm (p₁₅).
Dichiarato del fabbricante.
/Presión por aplicar una carrera de vástago de 15 mm (p₁₅).
Indicación del fabricante.
/Pressão necessitada para produzir um curso de pistão de 15 mm (p₁₅)
Declarado pelo fabricante.

0,36 [*10²kPa]

4. Scope of application

/Verwendungsbereich
/Domaine d'emploi
/Gamma di applicazioni
/Gama de aplicaciones
/Gama de aplicação

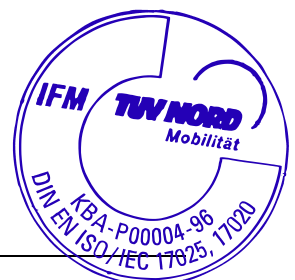
The brake chamber may be used on trailers of categories 0₃, 0₄, S and R

/Der Bremszylinder ist für die Fahrzeuge der Kategorien 0₃, 0₄, S und R geeignet
/Le cylindre de frein peut utiliser pour véhicules des catégories 0₃, 0₄, S et R
/Il cilindro del freno può utilizzare per veicoli delle categorie 0₃, 0₄, S e R
/El cámara de freno es apropiado para los vehículos de las categorías 0₃, 0₄, S y R
/La câmara de freio é apropriado para veículos de categorias 0₃, 0₄, 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



6. Date of test:

/Prüfdatum

04.01.2007

/Date de l'essai

/Data della prova

08.11.2017

/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 14 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 14 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 14 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 14 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 14 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 14 às 11 séries de emendas.

Essen, 18.12.2017

B6-8114114501


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 0169.2
/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 : 16



1. Test Documents:

/Prüfunterlagen

/Documents d'essai

/Documenti della Prova

/Documentos de ensayo

/Documentos de ensaio

Appendix 1: Test Results 125 160 0.. - 125 160 5.. (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: Test Results 125 160 6.. - 125 160 9.. (6 sheets)

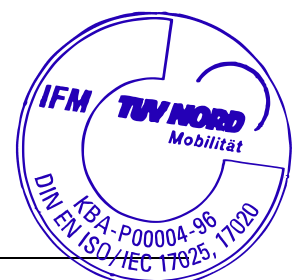
/Anlage 2 Prüfergebnisse (6 Blätter)
/Appendice 2 Résultats d'essai (6 feuilles)
/Appendice 2 Risultati della Prova (6 fogli)
/Apendice 2 Resultados de ensayo (6 hojas)
/Apêndice 2 Resultados de ensaio (6 folhas)

Appendix 3: Overall Dimensions (2 sheet)

/Anlage 3 Hauptabmessungen (2 Blatt)
/Appendice 3 Dimensions principale (2 feuille)
/Appendice 3 Dimensioni principali (2 foglio)
/Apendice 3 Dimensões principal (2hoja)
/Apêndice 3 Dimensões principais (2 folha)

Appendix 4: Declaration of performance with regard to defined operating points. (1sheet)

/Anlage 4 Leistungsbescheinigung hinsichtlich definierter Betriebspunkte. (1Blatt)
/Appendice 4 Déclaration de performance en termes de points de fonctionnement définis (1 feuille)
/Appendice 4 Dichiarazione di performance riguardo punti operativi definiti. (1 foglio)
/Apendice 4 Declaración de los resultados con los puntos de operación definidas (1 hoja)
/Apêndice 4 Declaração de desempenho em relacao a pontos de operacao definidas principais (1 folha)



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice /Apêndice : 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 : 16



1 Test Results for the diaphragm brake chamber 125 160 0.. - 125 160 5..

/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

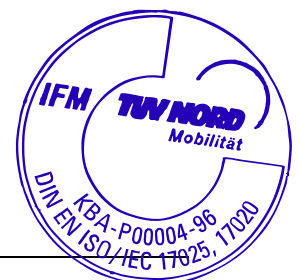
/Campione

/Especimen

/Amostra

p₁₅ : 0,35 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettiva Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	543	39,34
2,0	1.629	44,88
3,0	2.676	46,94
4,0	3.734	48,21
5,0	4.794	49,28
6,0	5.880	50,13
6,5	6.414	50,74
7,0	6.922	51,60
8,0	8.022	52,15
9,0	9.101	52,73
10,0	10.184	53,40



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

B6-8114114501

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/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 : 16

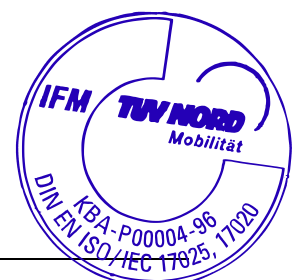


1.2 Sample 2

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p_{15} : 0,35 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	558	39,97
2,0	1.639	45,27
3,0	2.705	47,26
4,0	3.759	48,45
5,0	4.815	49,45
6,0	5.867	50,42
6,5	6.418	51,11
7,0	6.969	51,74
8,0	8.032	52,39
9,0	9.080	53,09
10,0	10.144	53,89



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/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 : 16

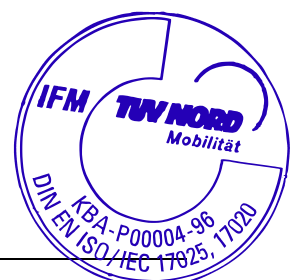


1.3 Sample 3

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p_{15} : 0,35 *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	532	39,71
2,0	1.619	44,97
3,0	2.650	47,22
4,0	3.699	48,50
5,0	4.776	49,58
6,0	5.828	50,65
6,5	6.336	51,21
7,0	6.879	51,75
8,0	7.949	52,41
9,0	8.993	53,04
10,0	10.048	53,70



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

B6-8114114501

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/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/Fabbricante : Haldex Brake Products GmbH
/Fábrica/Fabricante

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

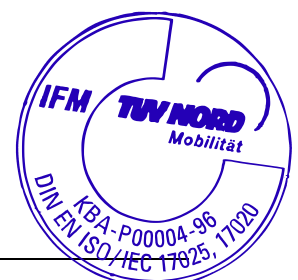


1.4 Sample 4

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

$p_{15} : 0,35 \cdot 10^2 \text{kPa}$

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	536	39,69
2,0	1.596	45,14
3,0	2.638	47,14
4,0	3.678	48,32
5,0	4.732	49,37
6,0	5.808	50,25
6,5	6.316	50,92
7,0	6.869	51,44
8,0	7.914	52,11
9,0	9.009	52,73
10,0	10.037	53,50



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/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 : 5 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

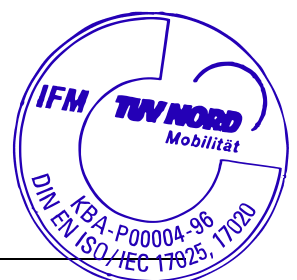


1.5 Sample 5

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p_{15} : 0,35 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	564	39,72
2,0	1.644	45,60
3,0	2.702	47,94
4,0	3.747	49,26
5,0	4.807	50,39
6,0	5.896	51,49
6,5	6.432	52,14
7,0	6.975	52,63
8,0	8.025	53,31
9,0	9.082	54,08
10,0	10.124	54,90



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/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 : 6 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

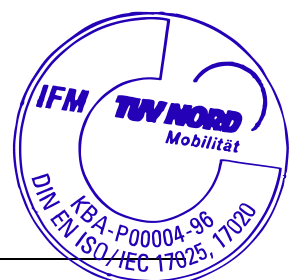


1.6 Sample 6

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

$p_{15} : 0,35 \cdot 10^2 \text{kPa}$

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	570	40,82
2,0	1.604	45,39
3,0	2.647	47,26
4,0	3.689	48,36
5,0	4.766	49,25
6,0	5.803	50,16
6,5	6.350	50,92
7,0	6.877	51,27
8,0	7.944	51,83
9,0	9.004	52,35
10,0	10.049	53,03



Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 2

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 1 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



2 Test Results for the diaphragm brake chamber 125 160 6.. - 125 160 9..

/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

2.1 Sample 1 (213)

/Prüfmuster

/Échantillon

/Campione

/Especimen

/Amostra

p₁₅ : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettiva Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	563	43,78
2,0	1.642	52,29
3,0	2.699	57,28
4,0	3.801	60,75
5,0	4.865	63,06
6,0	5.947	64,07
6,5	6.476	63,89
7,0	7.023	63,64
8,0	8.085	62,98
9,0	9.168	62,16
10,0	10.180	61,34



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

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Apêndice : 2

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 2 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

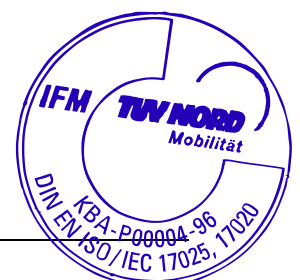


1.4 Sample 2 (214)

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	s _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	543	42,97
2,0	1.658	52,44
3,0	2.727	57,26
4,0	3.812	60,91
5,0	4.881	63,12
6,0	5.968	63,62
6,5	6.495	63,29
7,0	7.059	63,01
8,0	8.107	62,37
9,0	9.182	61,68
10,0	10.232	61,12



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

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Apêndice : 2

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

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

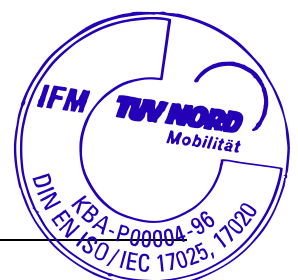


1.5 Sample 3 (218)

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th _A	S _p
[10 ² kPa]	[N]	[mm]
1,0	563	43,04
2,0	1.647	51,97
3,0	2.734	56,98
4,0	3.835	60,73
5,0	4.894	63,00
6,0	5.977	64,06
6,5	6.500	63,87
7,0	7.025	63,59
8,0	8.095	63,14
9,0	9.129	62,49
10,0	10.192	61,88



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

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 2

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

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

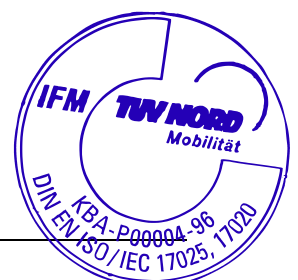


1.4 Sample 4 (215)

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	555	43,50
2,0	1.634	52,11
3,0	2.718	57,24
4,0	3.803	60,99
5,0	4.891	63,31
6,0	5.959	64,48
6,5	6.480	64,24
7,0	7.034	63,85
8,0	8.051	63,15
9,0	9.119	62,27
10,0	10.175	61,44



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

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 2

Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha : 5 / 6

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16

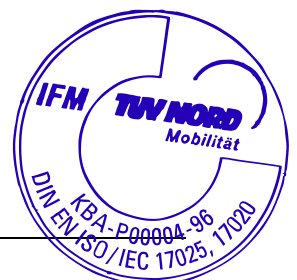


1.5 Sample 5 (217)

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p₁₅ : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	558	43,02
2,0	1.637	52,07
3,0	2.707	57,38
4,0	3.802	60,81
5,0	4.870	63,06
6,0	5.944	63,85
6,5	6.485	63,55
7,0	7.003	63,35
8,0	8.054	62,76
9,0	9.107	62,23
10,0	10.197	61,56



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

Test Report Nr. /Prüfbericht Nr. /Procès-Verbal d'Essai N° : BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°

Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Appendice : 2

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

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

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo : 16

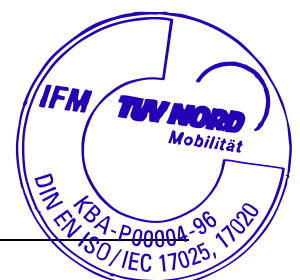


1.6 Sample 6 (216)

/Prüfmuster
/Échantillon
/Campione
/Especimen
/Amostra

p_{15} : 0,30 *10²kPa

Pressure	Average Thrust	Effective Stroke
Druck Pressure Pressione Presión Pressão	Durchschnittliche Kraftabgabe Moyen force Forza media Empuje medio Esforço médio	Effektiver Hub Course effective Corsa effettivo Recorrido efectivo Curso efectivo
p	Th_A	s_p
[10²kPa]	[N]	[mm]
1,0	585	44,25
2,0	1.661	53,38
3,0	2.745	58,14
4,0	3.805	61,15
5,0	4.902	63,17
6,0	5.964	64,25
6,5	6.495	64,16
7,0	7.056	64,04
8,0	8.088	63,38
9,0	9.153	62,73
10,0	10.204	62,09



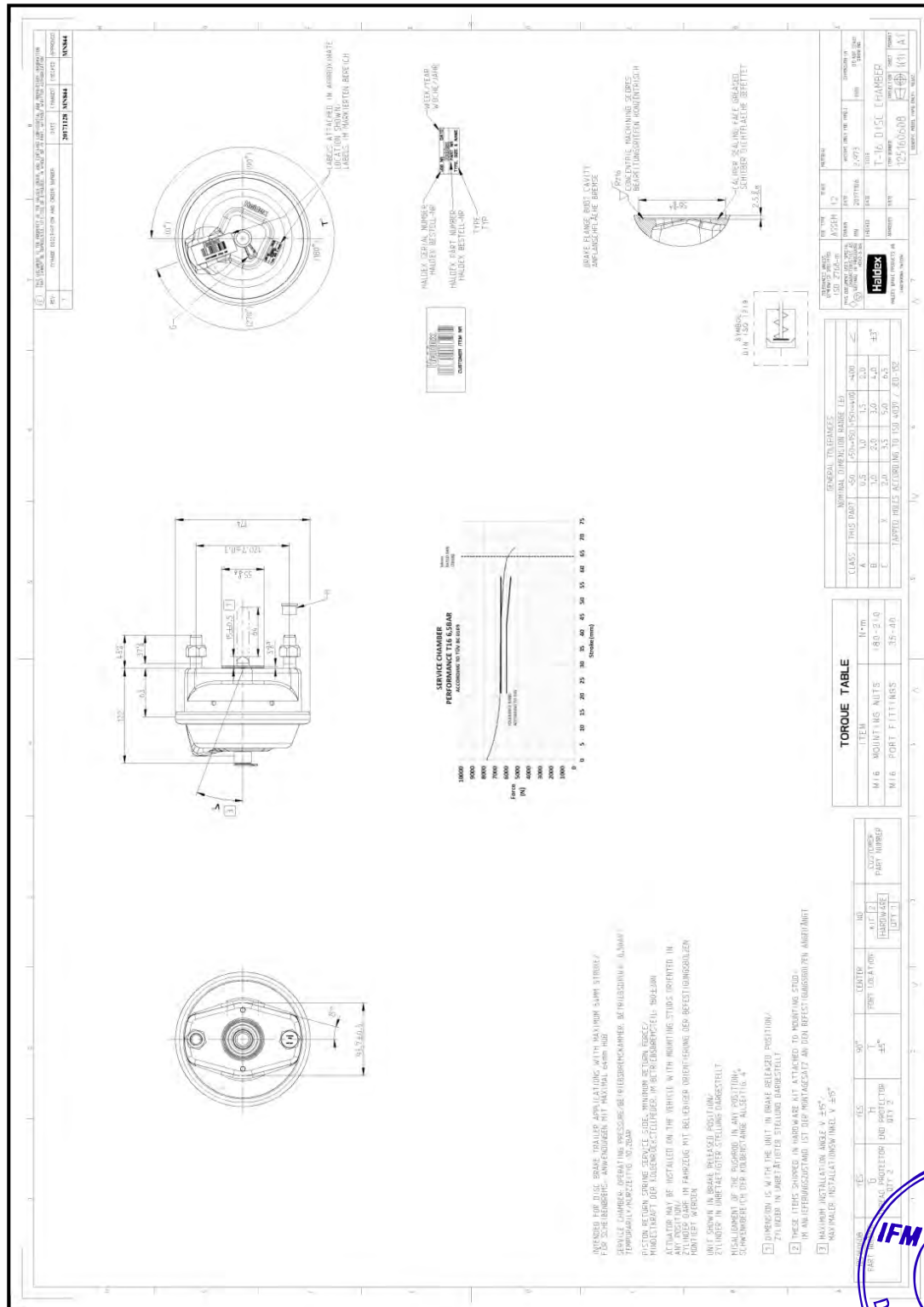
TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG, IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität, Adlerstr. 7, 45307 Essen
Akkreditiert nach / accredited DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00
Benannt als Technischer Dienst / Designated as Technical Service
vom Kraftfahrt-Bundesamt / by Kraftfahrt-Bundesamt: KBA-P 00004-96

Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo : 16



125 160 6.. - 125 160 9..

Teilenummer / Numéro de la pièce / Numero del pezzo / Número de la pieza / Numero de peça



Test Report Nr. / Prüfbericht Nr. / Procès-Verbal d'Essai N°	: BC 0169.2
/Verbale di Prova N°/Acta de Ensayo N° /Relatório de Ensaio N°	
Appendix /Anlage /Appendice / Appendice/Appendice/Apêndice	: 4
Sheet /Blatt/Feuille/Foglio/Hoja/Folha	: 1 / 1
Manufacturer /Hersteller/Fabricant/Fabbricante	: Haldex Brake Products GmbH
/Fábrica/Fabricante	
Type /Typ/Type/Tipo/Tipo/Tipo	: 16



Defined operation points

/Ausgewählte Betriebspunkte

/Points de fonctionnement définis

/Punti operativi definiti

/Puntos de operación definidos

/Pontos de operacao definidas

Th _A	:	Average thrust at 6,5*10² kPa	6324	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 6,5*10 ² kPa		
		/Moyenne effort à 6,5 *10 ² kPa		
		/Spinta media a 6,5 *10 ² kPa		
		/Empuje medio a 6,5 *10 ² kPa		
		/Esforço médio em 6,5 *10 ² kPa		
Th _{A`}	:	Average thrust at 6,5*10² kPa for the effective stroke (0,9*Th_A)	5692	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 6,5 *10 ² kPa für den nutzbarer Hub (0,9*Th _A)		
		/Moyenne effort à 6,5 *10 ² kPa pour la course utile (0,9*Th _A)		
		/Spinta media a 6,5 *10 ² kPa per la corsa utile (0,9*Th _A)		
		/Empuje medio a 6,5 *10 ² kPa para el recorrido efectivo (0,9*Th _A)		
		/Esforço médio em 6,5 *10 ² kPa para o curso efectivo (0,9*Th _A)		
Th _{A``}	:	Average thrust at 8,5*10²kPa	8384	N
		/Durchschnittliche Kraft bei 8,5* 10 ² kPa		
		/Moyenne effort à 8,5*10 ² kPa		
		/Spinta media a 8,5*10 ² kPa		
		/Empuje medio a 8,5* 10 ² kPa		
		/Esforço médio em 8,5*10 ² kPa		
Sp	:	Effective stroke at 6,5*10²kPa	51,9	mm
		/Nutzbarer Hub bei 6,5* 10 ² kPa		
		/Course utile à 6,5*10 ² kPa		
		/Corsa utile a 6,5* 10 ² kPa		
		/Recorrido efectivo a 6,5* 10 ² kPa		
		/Curso efectivo em 6,5*10 ² kPa		

