

Prüfbericht

Nr. AL 275.0

über Vergleichsprüfungen mit Scheibenbremsen

RWTÜV Fahrzeug GmbH

A RWTÜV Group Company

1 **Antragsteller:** Haldex Brake Products AB.
S-26124 Landskrona

Institute for Vehicle Technology
Adlerstraße 7
D-45307 Essen
Telephone: +49(0)201825-0
Fax: +49(0)201825-4150

2 **Gegenstand der Prüfung**

Verifizierung der Herstellerangabe, dass es sich bei den Bremssätteln DB 22 Mark 3 Ausführung - und DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X (siehe Abschnitt 3), um gleichwertige Bremssättel im Sinne von Anhang VII der Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der Richtlinie 98/12/EG und 2002/78/EG und von Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 in der Fassung der Änderung 09 einschließlich Ergänzung 6 handelt.

Corporate seat: Essen
Commercial Register section
B 9975
Chairman of the Supervisory
Board:
Elmar Legge

Management:
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)
Friedo Schäfer

3 **Bremse**

Hersteller:

siehe 1

Fabrikmarke:

HALDEX

Technisch zulässige
Bremslast $0,5 P_e^{1)}$:

6376,5 daN ($\hat{=}$ 6500 kg)

Bremssattel Nr. 1:

- Hersteller: Haldex Brake Products AB.
- Typ: DB 22 Mark 3
- Ausführung: -
- Art: Schwimmsattelbremse (pneumatisch)
- Technisch höchstzulässiges Drehmoment
- $C_{max, e}$ am Bremshebel: 1220 Nm
- Anlegemoment $C_{0, e}$: 6 Nm
- Bremshebel
- Übersetzung l_e / e_e : 87 mm / 5,5 mm

Bremssattel Nr. 2:

- Hersteller: Haldex Brake Products AB.
- Typ: DB 22 Mark 4
- Ausführung: Modul X
- Art: Schwimmsattelbremse (pneumatisch)
- Technisch höchstzulässiges Drehmoment
- $C_{max, e}$ am Bremshebel: 1220 Nm
- Anlegemoment $C_{0, e}$: 5 Nm
- Bremshebel
- Übersetzung l_e / e_e : 79 mm / 5 mm



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
Blatt : 2 / 4



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
Typen der Bremsen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
Ausführungen : - | Modul X

Nachstelleinrichtung: integriert, automatisch wirkend

Bremsscheiben

- Außendurchmesser: 430 mm
- Halbmesser r_e , wirksam: 173 mm
- Dicke: 45 mm
- Masse: 33 kg
- Werkstoff: Gusseisen (Grauguss)
- Art: innenbelüftet

Bremsbelag

- Hersteller: Honeywell Bremsbelag GmbH
- Marke und Typ: JURID 539
- Kennzeichnung: Marke und Typangabe auf dem Belagträger
- Breite: 247,6 mm
- Dicke: 30 mm (incl. 9 mm Belagträger)
- Fläche, wirksame: $2 \times 192 \text{ cm}^2$
- Befestigungsart: auf Belagträger gepresst

Hauptabmessungen und Gegenüberstellung: siehe Anlage 1

Kennwerte laut Bremsenhersteller:

- Kennwert $\eta_a C^*$: 0,74

Verwendungsbereich: Anhängefahrzeuge mit Fremdkraftbremsanlage (Druckluft) und pneumatischmechanischer Übertragungseinrichtung



4 Durchgeführte Prüfungen

Folgenden Prüfungen wurden in der angegebenen Reihenfolge sowie in der angegebenen Kombination von Bremsklotz-Einheit und Bremssattel auf dem Schwungmassenprüfstand durchgeführt:

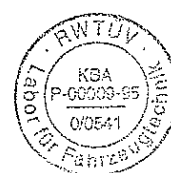
Prüfungs-Nr.	Prüfungen	Bremssattel DB 22 Mark 3 -	Bremssattel DB 22 Mark 4 Modul X
(1)	Einfahren I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(2)	Putzbremungen I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(3)	Typ 0 ($v_0 = 60$ km/h)	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(4)	Typ III	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(2)	Putzbremungen I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(5)	Typ 0 ($v_0 = 40$ km/h)	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(6)	Typ I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(7)	Einfahren II	Bremsklotz-Einheit 3	Bremsklotz-Einheit 4
(8)	Kennwertprüfung I	Bremsklotz-Einheit 3	Bremsklotz-Einheit 4
(9)	Putzbremungen II	Bremsklotz-Einheit 4	Bremsklotz-Einheit 3
(10)	Kennwertprüfung II	Bremsklotz-Einheit 4	Bremsklotz-Einheit 3

Die Prüfungen Typ 0 ($v_0 = 40$ km/h), Typ 0 ($v_0 = 60$ km/h), Typ I und Typ III wurden gemäß der ECE-Regelung Nr. 13 in der Fassung der Änderung 09 einschließlich Ergänzung 6 und mit Anhang 11, Anlage 2, durchgeführt und protokolliert.

Genaue Beschreibungen und Technische Angaben zur Prüfung sowie Aufzeichnungen der Prüfergebnisse siehe Anlage 2.

5 Prüfunterlagen

- Besprechungsbericht - Niederschrift Sgb/Dz vom 05.05.1981 und TDB Kae/Dz vom 10.11.1981 über Prüfverfahren zur Kennwertermittlung.
- Anlage 1: Hauptabmessungen und Gegenüberstellung
- Anlage 2: Durchgeführte Prüfungen und Ergebnisse



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
Blatt : 4 / 4

Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
Typen der Bremsen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
Ausführungen : - | Modul X



6 Zusammenfassung

Aufgrund des Vergleichs der Prüfergebnisse aus obigen Prüfungen (siehe Abschnitt 4), bestehen keine technischen Bedenken, bei gleichzeitiger Umrechnung des Eingangsmoments, die in den Prüfprotokollen zur Anwendung von Anhang VII RREG 71/320/EWG in der Fassung der Richtlinie 98/12/EG und 2002/78/EG für die Bremssättel des Typs DB 22 Mark 3 Ausführung -ermittelten Prüfergebnisse auf die Bremssättel des Typs DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X ansonsten unverändert zu übernehmen.

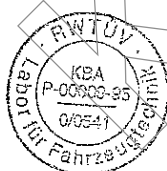
Ebenso bestehen keine technischen Bedenken analog mit den Prüfergebnissen aus den Prüfprotokollen zur Anwendung von Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 bis hin zur Fassung der Änderung 09 einschließlich der Ergänzung 06 zu verfahren.

Auch werden aufgrund der Ergebnisse der Prüfungen (8) und (10) aus Abschnitt 4 auf dem Schwungmassenprüfstand (siehe auch Bild 3 Anlage 2) sowie des Vergleichs der Prüfunterlagen die Angaben des Bremsenherstellers über den Kennwert $\eta_a C^*$ und das Anlegemoment für diese Achse sowohl für den Bremssattel DB 22 Mark 3 Ausführung - als auch für den Bremssattel DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X bestätigt

Aus technischer Sicht wird bei einem achsweisen Austausch der Bremssättel eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern nicht erwartet.

Essen, 23.11.2002
Art - 205 40 859-

Dipl.-Ing. Artelt



LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK
Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß
§ 41 StVZO, ECE-Regelung Nr. 13 und
Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der
Richtlinie 2002/78/EG

Anlagen

- / Anlage 1: Hauptabmessungen und Gegenüberstellung
- / Anlage 2: Durchgeführte Prüfungen und Ergebnisse

¹⁾ Berechnung mit $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Antragsteller	: Haldex Brake Products AB.	
Typen	: DB 22 Mark 3	DB 22 Mark 4
Ausführungen	: -	Modul X



MARK III

Effective radius

C - C

Lever arm length 87 mm
Offset 5.5 mm
Mechanical advantage $i=15.8$

MARK IV ModulX

Effective radius

A - A

Lever arm length 79 mm
Offset 5 mm
Mechanical advantage $i=15.8$

Equal mechanical advantage $i=15.8$
 Equal cylinder stroke 65 mm max
 Equal effective radius 173 mm
 Equal outside radius 238 mm

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF HALDEX BRAKE PRODUCTS AB. IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM HALDEX BRAKE PRODUCTS AB.

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

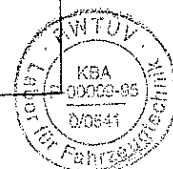
UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK

UTSÄTTA ISSUE	REVISJONER CHANGE PARTS	TEK. ANVÄNDNING TECHNICAL APPLICATION	PROJEKT DESIGN	BILAGOR APPENDICES	REVISJON DATE	ANVÄNDNING APPLICATION
03					021203	PK



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
 Anlage : 2
 Blatt : 1 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
 Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
 Ausführungen : - | Modul X

1 Durchgeführte Prüfungen

Folgenden Prüfungen wurden in der angegebenen Reihenfolge sowie in der angegebenen Kombination von Bremsklotz-Einheit und Bremssattel auf dem Schwungmassenprüfstand durchgeführt:

Prüfungs -Nr.	Prüfungen	Bremssattel DB 22 Mark 3 -	Bremssattel DB 22 Mark 4 Modul X
(1)	Einfahren I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(2)	Putzbremungen I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(3)	Typ 0 ($v_0 = 60$ km/h)	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(4)	Typ III	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(2)	Putzbremungen I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(5)	Typ 0 ($v_0 = 40$ km/h)	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(6)	Typ I	Bremsklotz-Einheit 1	Bremsklotz-Einheit 2
(7)	Einfahren II	Bremsklotz-Einheit 3	Bremsklotz-Einheit 4
(8)	Kennwertprüfung I	Bremsklotz-Einheit 3	Bremsklotz-Einheit 4
(9)	Putzbremungen II	Bremsklotz-Einheit 4	Bremsklotz-Einheit 3
(10)	Kennwertprüfung II	Bremsklotz-Einheit 4	Bremsklotz-Einheit 3

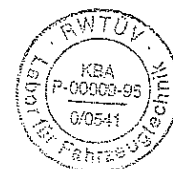
1.1 Beschreibung der Prüfungen

Alle Prüfungen werden auf dem Schwungmassenprüfstand durchgeführt:

(1) Einfahren I

Teil I

Anzahl der Bremsungen n: 20
 Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
 Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
 Anfangstemperatur ϑ_i : ≤ 150 °C
 Druck im Bremszylinder p_i : 3,0 bar



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
Anlage : 2
Blatt : 2 / 7

RWTV

Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
Ausführungen : - | Modul X

Teil II

Anzahl der Bremsungen n : 25
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 30 km/h
Anfangstemperatur
1. Bremsung ϑ_1 : $\leq 100^\circ\text{C}$
Dauer eines Bremszyklus Δt_i : 60 s
Bremsbetätigung: 1. Bremsung mit 3 m/s^2 , alle weiteren mit dem mittleren Druck der 1. Bremsung.

Teil III

Anzahl der Bremsungen n : 5
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 30 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : 9 120 s nach Ende der Bremsung
Druck im Bremszylinder p_i : 3,0 bar
Dauer eines Bremszyklus Δt_i : 120 s

(2) Putzbremsungen I

Anzahl der Bremsungen n : 20
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : $\leq 150^\circ\text{C}$
Druck im Bremszylinder p_i : 3,0 bar

(3) Typ 0 ($v_0 = 60 \text{ km/h}$)

in Übereinstimmung mit ECE-Regelung Nr. 13, Anhang 11, Anlage 2, Punkt 3.5.1.2.

(4) Typ III

in Übereinstimmung mit ECE-Regelung Nr. 13, Anhang 11, Anlage 2, Punkt 3.5.3.1.2.

(5) Typ 0 ($v_0 = 40 \text{ km/h}$)

in Übereinstimmung mit ECE-Regelung Nr. 13, Anhang 11, Anlage 2, Punkt 3.5.1.2.

(6) Typ I

in Übereinstimmung mit ECE-Regelung Nr. 13, Anhang 11, Anlage 2, Punkt 3.5.2. mit 1.5.

(7) Einfahren II

Anzahl der Bremsungen n : 45
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : $\leq 150^\circ\text{C}$
Druck im Bremszylinder p_i : 3,0 bar



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
Anlage : 2
Blatt : 3 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
Ausführungen : - | Modul X

(8) Kennwertprüfung I

Teil I

Anzahl der Bremsungen n: 6
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : $\leq 100^\circ\text{C}$
Druck im Bremszylinder
- bei der ersten Bremsung p_1 : 1 bar
- bei der i-ten Bremsung p_{i+1} : $p_i + 1$ bar

Teil II

Anzahl der Bremsungen n: 6
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : $\leq 100^\circ\text{C}$
Druck im Bremszylinder
- bei der ersten Bremsung p_1 : 6,5 bar
- bei der i-ten Bremsung p_{i+1} : $p_i - 1$ bar

(9) Putzbremsungen II

Anzahl der Bremsungen n: 6
Anfangsgeschwindigkeit v_0 : 60 km/h
Endgeschwindigkeit v_{End} : 0 km/h
Anfangstemperatur ϑ_i : $\leq 150^\circ\text{C}$
Druck im Bremszylinder p_i : 3,0 bar

(10) Kennwertprüfung II

siehe (8) Kennwertprüfung I

1.2 Technische Angaben zur Prüfung

1.2.1 Bremse: siehe Prüfbericht Abschnitt 3. Bremse

1.2.2 Betätigungseinrichtung

Bremszylinder

- Fabrikmarke: BPW
- Typ: Membranzylinder
- Ausführung: 27 (05.444.37.02.0)

1.2.3 Referenzachse

Fabrikmarke: SAF
Typ: SBH 2243-13Z
Achslast: 12753 daN ($\hat{=}$ 13000 kg)
Höchstgeschwindigkeit: > 25 km/h
Rollradius des Reifens: 542 mm ($\hat{=}$ 425/65 R22,5)
Klasse: O_3 / O_4



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
 Anlage : 2
 Blatt : 4 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
 Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
 Ausführungen : - | Modul X

1.2.4 Schwungmassenprüfstand

eingestelltes Trägheitsmoment: 1909,466 kgm²
 berücksichtigtes Trägheitsmoment: 1909,466 kgm²

1.3 Aufzeichnung der Prüfergebnisse

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=} 0,01 \cdot 0,5 \cdot P_e$)

1.3.1 Bei Fahrzeugen der Klasse O₂ und O₃

1.3.1.1 Mit DB 22 Mark 3 Ausführung - und Bremsklotz-Einheit 1

Bremsprüfung Typ:		0	I	
Prüfungs-Nr (siehe Abschnitt 1.):		(5)	(6)	(6)
Anhang 11, Anlage 2, Absatz:		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prüfgeschwindigkeit	km/h	40	40	40
Druck im Bremszylinder p _e	bar	5,6	-	5,6
Bremsdauer	min	-	2,55	-
Ermittelte Bremskraft 0,5T _e	daN	3964	450	3606
Bremswirkung T _e / P _e	-	0,62	0,07	0,57
Hub des Bremszylinders s _e	mm	52	-	47
Drehmoment am Bremshebel C _e	Nm	739	-	774
C _{0,e}	Nm	6	-	6

1.3.1.2 Mit DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X und Bremsklotz-Einheit 2

Bremsprüfung Typ:		0	I	
Prüfungs-Nr (siehe Abschnitt 1.):		(5)	(6)	(6)
Anhang 11, Anlage 2, Absatz:		3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
Prüfgeschwindigkeit	km/h	40	40	40
Druck im Bremszylinder p _e	bar	5,6	-	5,6
Bremsdauer	min	-	2,55	-
Ermittelte Bremskraft 0,5T _e	daN	4035	450	3684
Bremswirkung T _e / P _e	-	0,63	0,07	0,58
Hub des Bremszylinders s _e	mm	48	-	43
Drehmoment am Bremshebel C _e	Nm	690	-	713
C _{0,e}	Nm	5	-	5



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
 Anlage : 2
 Blatt : 5 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
 Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
 Ausführungen : - | Modul X

1.3.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O₄

1.3.2.1 Mit DB 22 Mark 3 Ausführung - und Bremsklotz-Einheit 1

Bremsprüfung Typ:		0	III	
Prüfungs-Nr (siehe Abschnitt 1.):		(3)	(4)	(4)
Anhang 11, Anlage 2, Absatz:		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2
Prüfgeschwindigkeit				
Anfang	km/h	60	60	60
Ende	km/h	0	30	0
Druck im Bremszylinder p _e	bar	5,8	-	5,8
Anzahl der Bremsungen	-	-	20	-
Dauer eines Bremszyklus	s	-	60	-
Ermittelte Bremskraft 0,5T _e	daN	3730	1897	2969
Bremswirkung T _e / P _e	-	0,58	0,30	0,47
Hub des Bremszylinders s _e	mm	50	-	48
Drehmoment am Bremshebel C _e	Nm	782	-	812
C _{0,e}	Nm	6	-	6

1.3.2.2 Mit DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X und Bremsklotz-Einheit 2

Bremsprüfung Typ:		0	III	
Prüfungs-Nr (siehe Abschnitt 1.):		(3)	(4)	(4)
Anhang 11, Anlage 2, Absatz:		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2
Prüfgeschwindigkeit				
Anfang	km/h	60	60	60
Ende	km/h	0	30	0
Druck im Bremszylinder p _e	bar	5,8	-	5,8
Anzahl der Bremsungen	-	-	20	-
Dauer eines Bremszyklus	s	-	60	-
Ermittelte Bremskraft 0,5T _e	daN	3886	1897	2839
Bremswirkung T _e / P _e	-	0,61	0,30	0,45
Hub des Bremszylinders s _e	mm	46	-	45
Drehmoment am Bremshebel C _e	Nm	747	-	744
C _{0,e}	Nm	5	-	5

1.3.3 Leistung der automatischen Nachstelleinrichtung

1.3.3.1 Freigängigkeit

1.3.3.1.1 Mit DB 22 Mark 3 Ausführung - und Bremsklotz-Einheit 1

Freigängig in Übereinstimmung von Absatz 3.6.1 und 3.6.3 von Anhang 11, Anlage 2: ja



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
 Anlage : 2
 Blatt : 6 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
 Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
 Ausführungen : - | Modul X

1.3.3.1.2 Mit DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X und Bremsklotz-Einheit 2

Freigängig in Übereinstimmung von Absatz 3.6.1 und 3.6.3 von Anhang 11,
 Anlage 2: ja

1.3.3.2 Nachstellcharakteristik

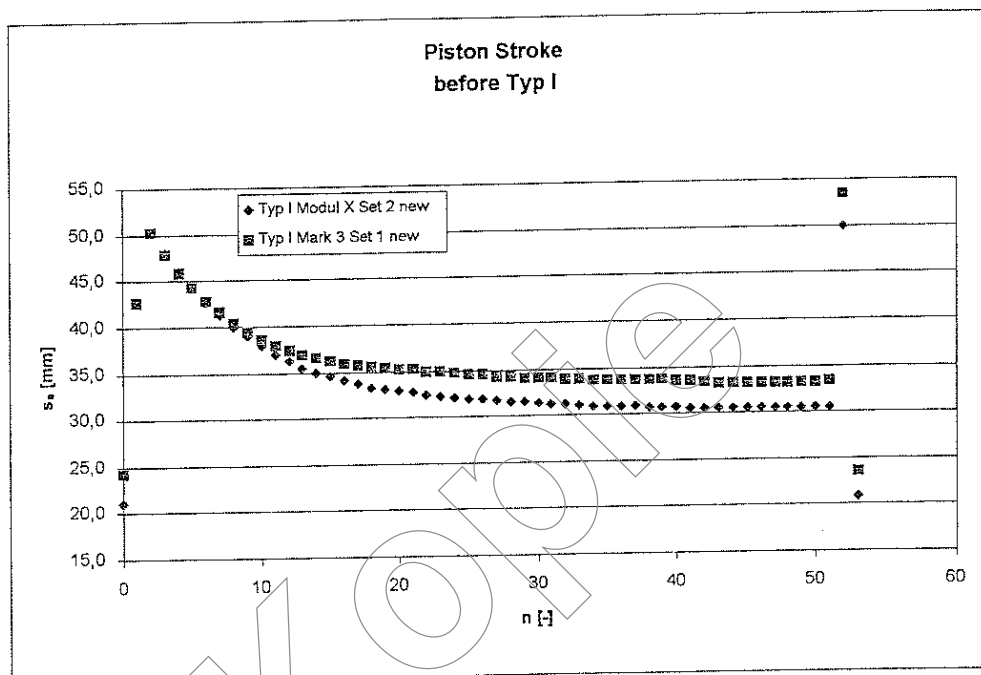


Bild 1: Kolbenweg der statischen Betätigungen vor dem Typ I

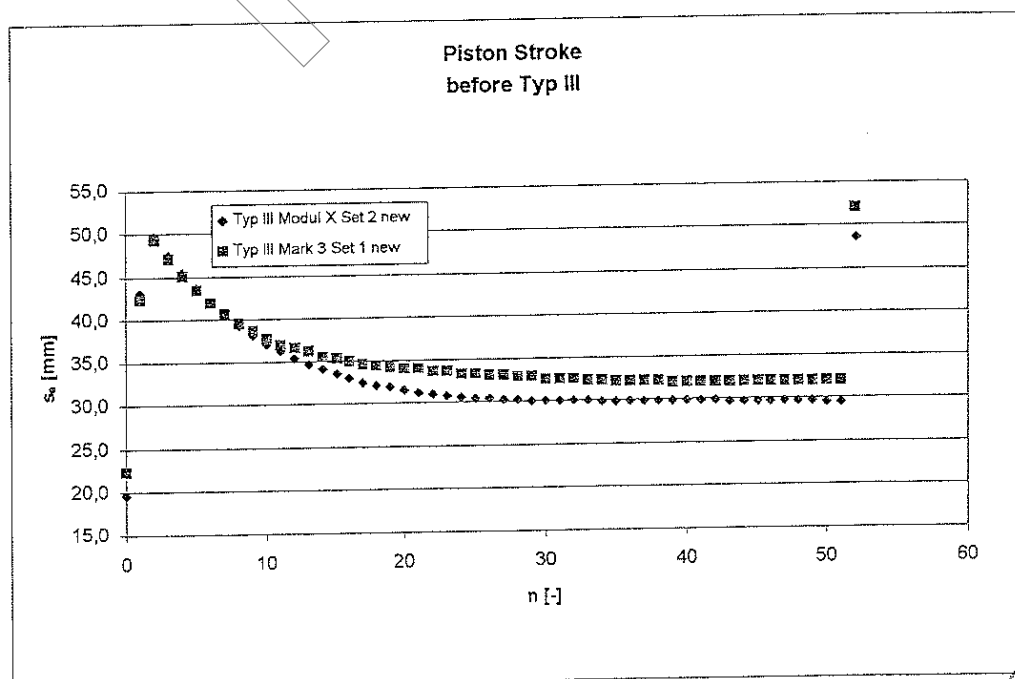
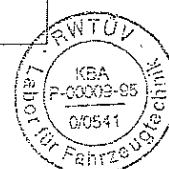


Bild 2: Kolbenweg der statischen Betätigungen vor dem Typ III



Prüfbericht Nr. : AL 275.0
 Anlage : 2
 Blatt : 7 / 7



Antragsteller : Haldex Brake Products AB.
 Typen : DB 22 Mark 3 | DB 22 Mark 4
 Ausführungen : - | Modul X

1.3.4 Kennwerte laut Bremsenhersteller

Kennwert $\eta_a C^*$: 0,74
 Anlegemoment $C_{0,e}$ DB 22 Mark 3 Ausführung -: 6 Nm
 Anlegemoment $C_{0,e}$ DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X: 5 Nm

1.3.4.1.1 Kennwert mit η_a DB 22 Mark 3 Ausführung - und DB 22 Mark 4 Ausführung Modul X jeweils mit Bremsklotz-Einheit 3 und Bremsklotz-Einheit 4

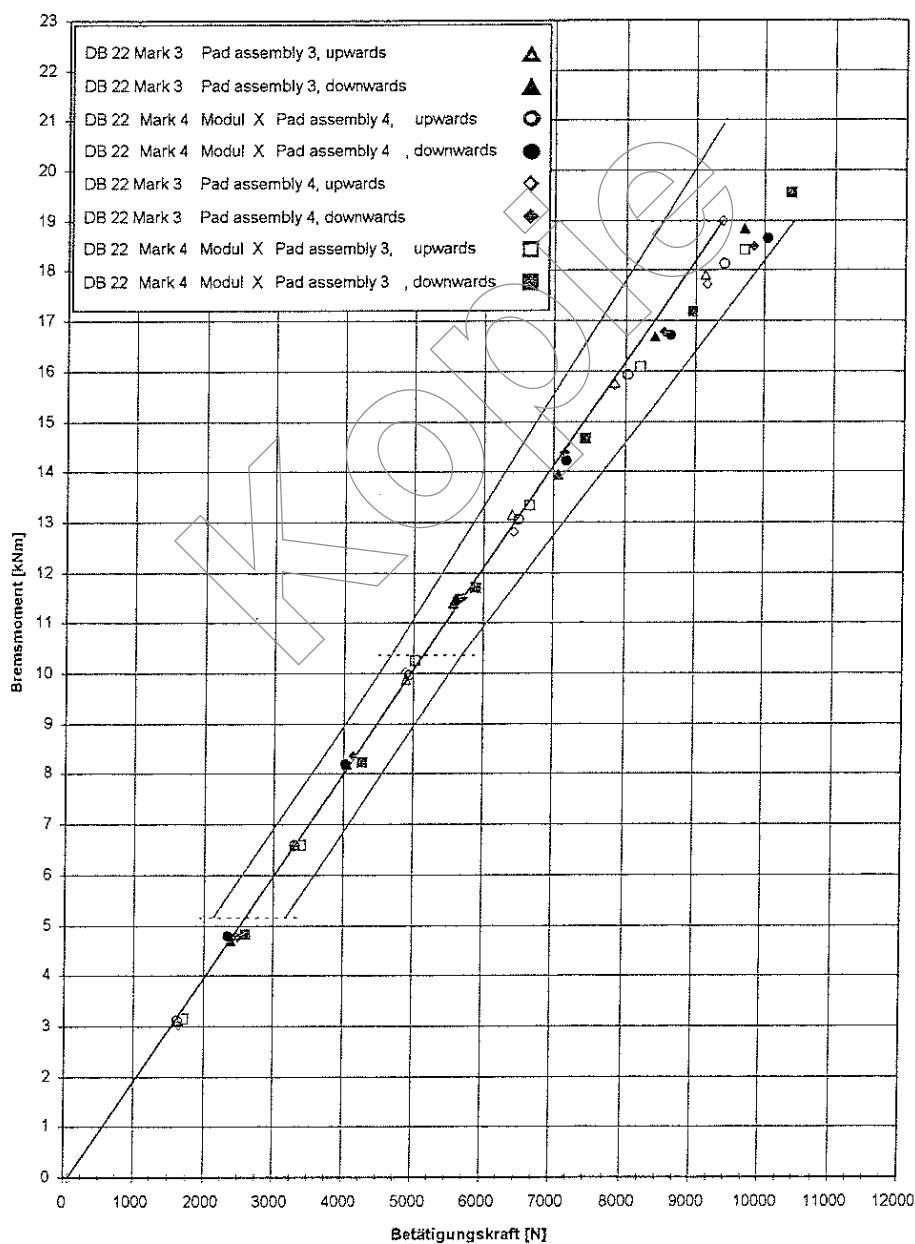


Bild 3: Kenwertdiagramm (ohne Berücksichtigung des Rollwiderstands $\hat{=}$ $0,01 \cdot 0,5 \cdot P_z$)

