

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

Prüfbericht Nr.: 24

**über die Prüfung einer elektrischen/
elektronischen Unterbaugruppe**
gemäß der Richtlinie des Rates der Europäischen
Gemeinschaft zur Angleichung der Rechtsvorschriften
der Mitgliedsstaaten über die
von Fahrzeugen verursachten Funkstörungen
(elektromagnetische Verträglichkeit)
72/245/EWG vom 20.06.1972
einschließlich aller Änderungen
bis 95/54/EG vom 31.10.1995

0 Allgemeine Angaben

0.1 Fabrikmarke:

WABCO Fahrzeugbremsen
Ein Unternehmensbereich der WABCO Standard GmbH

0.2 Typ und Handelsbezeichnung:

Elektronisches Steuergerät, ECAS 6x2 CAN/ISO
446 170 053 0

0.3 Merkmal zur Typidentifizierung, Anbringungsstelle:

Typenschild auf dem Gehäuse mit der Bezeichnung der ECAS- Elektronik
446 170 053 0.

Die Typnummer der ECAS-Elektronik ist für folgende Geräte vorgesehen:

446 170 003 0, 446 170 006 0
446 170 007 0 bis 446 170 010 0
446 170 053 0, 446 170 055 0, 446 170 056 0

Anbringungsstelle üblicherweise am Fahrzeug in der Fahrerkabine , wird durch
Kunden festgelegt.

0.4 Name und Anschrift des Herstellers:

WABCO Fahrzeugbremsen
Ein Unternehmensbereich der WABCO Standard GmbH
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

0.5 Beschreibungsmappe:

Beschreibungsbogen Nr.1

Angaben zum Prüfobjekt

1.1 Repräsentative EUB:

Prüfobjekt: 446 170 053 0 als repräsentative EUB, Elektroniknummer 0014

1.2 Beschreibung dieser EUB:

siehe Anlage II B

2 Prüfprotokoll

In einer EMV-Kabine des Prüflabors wurde das Störspektrum der EUB ermittelt:

1. an der Fahrzeug - Netznachbildung (NNB) (siehe Messung Nr.01 ,06)
2. mit der Breitbandantenne (siehe Messung 07, 08)
3. mit der log.-per. Antenne (siehe Messung 09).

Aus diesen Ergebnissen wurden die Störfrequenzen an der NNB mit Pegeln größer 15 dB μ V und an der Antenne mit Pegeln größer 17 dB μ V/m herausgefiltert.

Auf dem Freifeldmeßplatz wurden die so ermittelten Störfrequenzen eingestellt und die Störspannungen für jede einzelne Frequenz folgendermaßen ermittelt:

- Peak - Messung (Schmalband)
 - EUB = OFF
 - EUB = ON
- CISPR - Messung (Breitband)
 - EUB = OFF
 - EUB = ON

Durch diese Vorgehensweise wurde eine Minimierung störender Fremdeinflüsse erreicht und die Möglichkeit einer eindeutigen Bewertung der EUB-Störungen geschaffen.

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

2.1 Messung von gestrahlten breitbandigen elektromagnetischen Störungen.

Siehe Diagr. Nr. F1, F2 und F3 vom 22.01.99 im Anhang 2B, Anlage 2

2.1.1 Die EUB wurde wie im Fahrzeug leitend auf einer GND-Plane und der Kabelbaum isoliert (Holzplatte), 5 cm über einer metallischen GND-Plane plaziert. Die Masse der NNB war mit der GND-Plane verbunden. Die EUB wurde von einer Fahrzeugbatterie versorgt.

2.1.2 Prüfergebnisse:

Frequenz/MHz	Höchstwert Pegel /dB μ V/m		Zulässiger Pegel /dB μ V/m
	vertikal-polarisiert	horizontal-polarisiert	
34,0	17,0	16,6	62,6
35,4	16,8	16,2	62,2
35,7	17,0	15,9	62,1
36,0	17,3	16,1	62,0
36,4	16,5	15,9	61,9
39,0	15,6	15,3	61,1
42,0	14,6	14,5	60,3
45,0	13,9	13,7	59,6
84,5	56,9	--	54,8
90,9	54,5	--	55,3
110,0	--	18,8	56,5
114,7	--	14,1	56,8
116,0	--	14,5	56,9
187,3	18,4	--	60,0
190,2	20,8	--	60,1
191,8	--	18,3	60,2
224,1	18,9	--	61,2
282,4	20,5	--	62,7
655,2	--	69,7	65,0
904,2	--	26,1	65,0
918,3	--	26,0	65,0

Im gesamten untersuchten Frequenzbereich 30 MHz bis 1000 MHz treten keine, durch die Test-EUB hervorgerufenen Störungen auf, die die zulässigen Pegel nach 95/54/EG überschreiten! (Ausnahme, siehe Anmerkung unter 2.2.2)

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

2.2 Messung von gestrahlten schmalbandigen elektromagnetischen Störungen.

Siehe Diagr. Nr. F1, F2 und F3 vom 22.01.99 im Anhang 2B, Anlage 2

2.2.1 Angaben zur Prüfung: siehe Pkt. 2.1.1

2.2.2 Prüfergebnisse:

Frequenz/MHz	Höchstwert Pegel /dB μ V/m		Zulässiger Pegel /dB μ V/m
	vertikal-polarisiert	horizontal-polarisiert	
34,0	23,1	22,4	52,6
35,4	22,9	21,6	52,2
35,7	22,6	21,0	52,1
36,0	22,6	21,0	52,0
36,4	22,0	21,0	51,9
39,0	21,0	20,8	51,1
42,0	19,8	19,6	50,3
45,0	20,6	19,2	49,6
84,5	66,2	--	44,8
90,9	55,2	--	45,3
110,0	--	23,6	46,5
114,7	--	18,8	46,8
116,0	--	20,2	46,9
187,3	24,2	--	50,0
190,2	27,2	--	50,1
191,8	--	24,9	50,2
224,1	25,7	--	51,2
282,4	27,6	--	52,7
655,2	--	71,8	55,0
904,2	--	26,1	55,0
918,3	--	26,0	55,0

Im gesamten untersuchten Frequenzbereich 30 MHz bis 1000 MHz treten keine, durch die Test-EUB hervorgerufenen Störungen auf, die die zulässigen Pegel nach 95/54/EG überschreiten! (Ausnahme, bei 84,5 , 90,9 und 655,2MHz wurden jeweils auch ohne EUB hohe Pegel gemessen, es handelt sich bei diesen Frequenzen um Störsignale von Funkdiensten, UKW-Rundfunk- und Fernsehsendern)

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

2.3 Prüfung der Störfestigkeit gegenüber eingestrahltten elektromagnetischen Feldern.

2.3.1 Meßverfahren:

Prüfung durch Stromeinspeisung (BCI) in einem geschirmten Raum nach Anhang IX in 95/54/EG.

2.3.1.1 Angaben zur Prüfung:

Allgemeine Randbedingungen der Messung:

Die Prüfung fand durch Stromeinspeisung in einem geschirmten Raum statt. Die EUB ist gemäß der Abbildung 1 der Anlage 2 von Anhang IX der Richtlinie 95/54/EG entsprechend der im Fahrzeug möglichen Anbringungsart im Prüfaufbau plaziert worden. Die ECU wurde leitend mit der Grundplatte verbunden, der elektromagnetischen Prüfung unterzogen. Die EUB wurde durch einen 1.5 m langen Kabelbaum mit der Bordnetznachbildung und originalgetreuen Sensoren verbunden.

Die Messung fand von 2 - 40 MHz in 1 MHz-Schritten, von 40 - 400 MHz in 2 MHz und von 400 - 1 000 MHz in 2,5 MHz-Schritten statt. Die Verweildauer je Frequenzschritt betrug 1 Sekunde bei einer Amplitudenmodulation mit 95 % Modulationsgrad und 15 Hz Modulationsfrequenz.

Die Elektronik wurde auf Veränderung des kalibrierten Niveaus sowie Fehlersignalisierung über den CAN-Bus überprüft.

Die Stromzangen wurden mit der in den Meßschieben mit Pmax bezeichneten Leistung beaufschlagt. Die Umrechnung am 50 Ohm System auf 48 mA Strom, mit Berücksichtigung einer 25 %igen Sicherheit und unter Einbeziehung der Übertragungseigenschaften der Stromzangen, ist als Grenzkurve mit 95/54/EG in den Meßschieben gekennzeichnet.

Die mit 'WABCO-GK' gekennzeichnete Treppenkurve stellt das WABCO-Entwicklungsziel dar.

Die Messungen 03-06 beschreiben das Verhalten der Elektronik.

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

2.3.1.2 Prüfergebnisse:

Die EUB wies im Frequenzbereich 20 bis 1000 MHz bei keiner Frequenz und keinem Pegel gleich oder kleiner der Grenzkurve 95/54/EG eine Störung auf, die ihre Funktion beeinträchtigt oder vom Fahrer des Fahrzeugs sowie anderer Verkehrsteilnehmer wahrnehmbare Reaktionen hervorgerufen hätte.

2.4 Datum der Prüfung:

Januar/Februar 1999

2.5 Ort der Prüfung:

EMV-Prüflabor der WABCO Standard GmbH, Hannover

2.6 Bemerkungen:

Keine

3 Anlagen

3.1 Beschreibungsbogen Nr. 1, Anhang 2B, mit Gehäusezeichnung und Anbringungsort für das e1-Zeichen.

3.2 Beschreibung der repräsentativen EUB gemäß Anhang 2B, Anlage 1.

3.3 Anhang 2B, Anlage 2, graphische Darstellung der Meßergebnisse als Grundlage für den Prüfbericht.

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht-Nr.: 24	25.02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO		ANTRAG.DOC

4 Schlußbescheinigung

Die o. a. Beschreibungsmappe und der darin beschriebene Typ entspricht der genannten Prüfgrundlage.

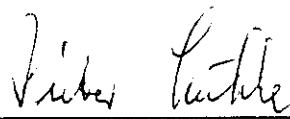
Das Prüflaboratorium ist für das o. g. Prüfverfahren anerkannt von der Anerkennungsstelle des Kraftfahrt-Bundesamtes, Bundesrepublik Deutschland, unter der KBA-Anerkennungs -Nummer: **KBA-P 00051-97**.

Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.

Der Bericht umfaßt Blatt 1 bis 7.

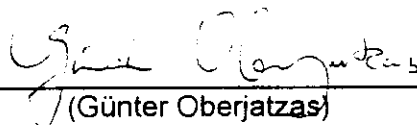
Hannover, den 16.07.1999

Prüfingenieur



(Dieter Lübke)

Laborleiter



(Günter Oberjatzas)

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht Nr. 24	25. 02.1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO	Anhang 2 B	ANHANG2B.DOC

ANHANG 2 B

Beschreibungsbogen Nr. 1 hinsichtlich der Typgenehmigung für eine elektrische/elektronische Unterbaugruppe in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (72/245/EWG), zuletzt geändert durch die Richtlinie 95/54/EG vom 31.10.1995.

0 Allgemeine Angaben

0.1 Fabrikmarke:

WABCO Fahrzeugbremsen
Ein Unternehmensbereich der WABCO Standard GmbH

0.2 Typ und Handelsbezeichnung:

Elektronisches Steuergerät, ECAS 6x2 CAN/ISO

446 170 053 0

0.5 Name und Anschrift des Herstellers:

WABCO Fahrzeugbremsen
Ein Unternehmensbereich der WABCO Standard GmbH
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover

0.7 Bei Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des EG-Genehmigungszeichens:

Das e-Zeichen wird wahlweise

- mit auf das Typenschild gedruckt (mit dem Gehäuse vernietet).
- mit in die Druckgußform aufgenommen und erscheint so direkt als Erhebung auf dem Gehäuse.
- als metallisiertes Klebeschild auf das Elektronikgehäuse geklebt.

0.8 Anschrift der Fertigungsstätte:

siehe Punkt 0.5

1 Diese EUB wird als STE genehmigt

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht Nr. 24	25. 02. 1999
Typ:	ECAS 6x2 CAN/ISO	Anhang 2 B	ANHANG2B.DOC

2 Mögliche Beschränkungen für die Benutzung und Bedingungen für die Anbringung:

Keine Beschränkungen bezüglich EMV für den bestimmungsmäßigen Gebrauch.

Der Einbauort der EUB wird jeweils fahrzeugspezifisch festgelegt, wobei die mechanischen Installationshinweise der Komponenten (Wegsensoren, Drucksensor, Ventilblock, bzw. systemabhängig eine abgesetzte Bedieneinheit 446 056 xxx 0 usw.) zu beachten sind.

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht Nr. 24	25.02.1999
Typ:	Elektronik ECAS 6x2 CAN/ISO	Anhang 2B, Anlage 1	2B_ANL1.DOC

ANHANG 2 B, Anlage 1

Beschreibung der EUB, die ausgewählt wurde, den Typ zu repräsentieren:

Prüfobjekt: 446 170 053 0 als repräsentative EUB, Elektroniknummer 0014

Die detaillierte Beschreibung der Funktion der ECAS - Elektronik findet in der anliegenden Funktionsbeschreibung statt.

Produkt-Spezifikation, Doc. Code 535

Für die weitere Dokumentation des Gerätes sind folgende Unterlagen beigelegt:

Stromlaufplan, Doc. Code 661

Bestückungsplan, Doc. Code 672

Stückliste 446 170 053 0

Unterschiede der weiteren EUB-Typen zu der repräsentativen EUB:

Alle Typen basieren auf der gleichen Leiterplatte. Sie unterscheiden sich durch Software- und/oder Bestückungsvariationen.

Funktionsbeschreibung

Die Elektronik (ECU - Electronic Control Unit) 446 170 053 0 dient der automatischen Niveauregelung von luftgefederten Nutzfahrzeugen. Das System wirkt auf drei voneinander unabhängige Achsaggregate. An der Lift-/Schleppachse wirkt die Druckgleichheitsregelung mit Drucksensoren bzw. Lastinformationen der EBS ECU über CAN-Identifizier.

Versorgung

Die ECAS ECU wird über die Pins X1/10 (Klemme 15), X1/7 (Klemme 30) und X1/12 (Klemme 31) versorgt.

IES-CAN-Schnittstelle

Die Elektronik ist über die Pins X1/1 (CANL), X1/2 (HF-GND) und X1/3 (CANH) an eine IES-CAN-Schnittstelle (extended CAN, 29-Bit-Identifizier) anzuschließen. Über die IES-CAN-Schnittstelle findet ein Datenaustausch zwischen den angeschlossenen Elektroniken statt.

CAN-Ausgangssignale:	Identifizier ECAS_1	18FF112Fh
	Identifizier ECAS_2	18FF122Fh
	Identifizier ECAS_3	18FF132Fh
	Identifizier DM_1	18FECA2Fh
	Identifizier DM_4	18FF002Fh

nur für Meßtechnikausgabe: (DM_4 nicht möglich)

Identifizier ENR1	00000379h
Identifizier ENR2	0000037Ah
Identifizier ENR3	0000037Bh

CAN Eingangssignale:	Identifizier EBC2	18FEBF0Bh
	Identifizier EEC1	0CF00400h
	Identifizier CCVS (VSC1)	18FEF100h
	Identifizier FFR_1	18FF1A27h
	Identifizier ECAM1	18FEAE30h
	Identifizier EBS	18FEEA0Bh

Diagnose

Die ECAS ECU beinhaltet an Pin X1/9 eine Diagnoseschnittstelle nach ISO/WD 14230 (KWP2000) bestehend aus einer bidirektionalen Datenleitung (K-Leitung).

Der Datenaustausch erfolgt mit 10.400 Baud.

Mittels dieser Schnittstelle sind Diagnose, Funktionstest und Kalibrierung des ECAS Systems sowie Programmieren und Auslesen des EEPROMs möglich.

Magnetventile

Die masseseitige Ansteuerung der Magnetventile zum Belüften / Entlüften der Tragbälge an Vorder- und Hinterachse erfolgt über die Pins X2/15 (Vorderachse), X2/10 (Antriebsachse links), X2/13 (Antriebsachse rechts) und X2/11 (Belüften).

Bei 6x2-Anwendungen (Parameter P2.4 = 0) erfolgt die Ansteuerung der Magnetventile zum Heben und Senken der Liftachse über die Pins X2/12 (Liftachse heben) und X2/14 (Liftachse senken).

Die gemeinsame plusseitige Versorgungsleitung der Magnetventile wird über Pin X2/4 zur ECAS ECU zurückgeführt.

Non è permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza autorizzazione esplicita. Ogni infrazione costituisce un evidente abuso e comporterà il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Contravention of this restriction will constitute an evident abuse and result in a liability to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design. This drawing is the subject of copyright.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle constitue un abus évident et expose à des dommages et intérêts. Tous droits de propriété industrielle réservés, notamment en matière de brevets et de modèles.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen stellen einen offensichtlichen Mißbrauch dar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Wegsensoren

Zwei an beiden Seiten der Hinterachse angeordnete Wegsensoren (z. B. 441 050 012 0) und ein Wegsensor an der Vorderachse erfassen über die Pins X2/5, X2/8 und X2/9 kontinuierlich das Niveau. Die Sensormasse wird über Pin X2/7 in die ECAS ECU zurückgeführt.

Drucksensoren (Optionsparameter 3, Bit 6 = 0)

Drei Drucksensoren (z. B. 441 040 007 0) ermitteln die Drücke in beiden Tragbälgen der Hinterachse (Pin X2/2 und X2/6) sowie in einem Tragbalg der Vorderachse (Pin X2/3). Versorgt werden die Drucksensoren über Pin X1/13.

Die Ausgabe der ungefilterten Drucksensordaten erfolgt über CAN-Identifizierer ECAS_2.

Lastinformationen (Optionsparameter 3, Bit 6 = 1)

Alternativ zu den Druckinformationen über Drucksensoren werden die Lastinformationen der EBS ECU über CAN-Identifizierer ausgewertet. Externe Drucksensoren sind dabei nicht erforderlich.

Elektronischer Neigungsregler

Abweichungen vom Sollniveau werden vom elektronischen Neigungsregler in Abhängigkeit der programmierten Parametersätze ausgeglichen.

Die Fahrzeuggeschwindigkeit wird bei der Regelung berücksichtigt. Bei Niveauänderungen während der Fahrt ($v > 0$) erfolgt eine Höhenkorrektur nur, wenn das in einem parametrierbaren Zeitraum (Parameter P22 - „Regelverzögerung bei Fahrt“) ermittelte Wegsensordaten ununterbrochen vom Sollniveau abweicht. Bei Niveauänderungen im Stillstand ($v = 0$) erfolgt nach Ablauf einer über Parameter P21 einstellbaren „Regelverzögerung im Stand“ eine Höhenkorrektur.

Geschwindigkeitssensierung

Die Sensierung der Fahrgeschwindigkeit erfolgt über den CAN-Identifizierer CCVS (VSC1) bzw. EBC2.

Bremslichtsensierung

Die Betätigung der Bremse wird der ECAS ECU mittels CAN-Identifizierer CCVS (VSC1) übermittelt.

Bei Bremsbetätigungen wird jede automatische Niveaueinstellung unterbrochen bzw. nicht ausgeführt.

Bedieneinheit (RCU - Remote Control Unit)

Eine manuelle Veränderung des Sollniveaus erfolgt per Bedieneinheit (z. B. 446 056 128 0), die über die Pins X1/11 (Daten), X1/8 (Takt), X1/13 (Versorgung) und X1/15 (Masse) mit der ECAS ECU verbunden wird. Zwei Vorzugsniveaus (Memoryniveaus) können über die Bedieneinheit gespeichert und abgerufen werden.

Eine laufende Anfahrhilfe kann über die Stop-Taste der Bedieneinheit vorzeitig beendet werden. Des Weiteren kann mittels Bedieneinheit das aktuelle Normalniveau zur Ausregelung ausgewählt werden.

Fahrzeugführungsrechner (FFR 1)

Eine Veränderung des Sollniveaus kann über entsprechende Befehle des Fahrzeugführungsrechners (CAN-Identifizier FFR_1) ausgeführt werden. Dabei haben die Befehle des FFR_1 Priorität gegenüber den Befehlen der Bedieneinheit.

Normalniveaus

In Abhängigkeit der Fahrgeschwindigkeit (Parameter P20) oder optional über einen Schalter an Pin X1/5 kann eines der beiden gespeicherten Normalniveaus I oder II als "aktuelles Normalniveau" aktiviert werden. Die Aktivierung ist auch über FFR_1 ist möglich.

Normalniveau I wird bei der Systeminbetriebnahme gespeichert, Normalniveau II wird mittels Parameter P5 und P6 festgelegt.

Lift-/Schleppachs-Steuerung

Die Steuerung der Lift-/Schleppachse erfolgt über einen Schalter an Pin X1/4 bzw. über FFR_1.

Anfahrhilfe

Die Aktivierung der Anfahrhilfe erfolgt mittels eines Tasters/Schalters an Pin X1/6 bzw. FFR_1. Folgende Anfahrhilfevarianten sind über Parameter P3.0 und P3.1 einstellbar:

- a) Typ "Deutschland"
Die Aktivierung erfolgt mittels Taster oder Befehl über FFR_1. Die Anfahrhilfedauer und die Dauer der Zwangspause sind über die Parameter P36 und P38 programmierbar.
- b) Typ "außerhalb Deutschlands":
Die Aktivierung erfolgt mittels Taster oder Befehl über FFR_1. Die Anfahrhilfedauer ist über Parameter P37 programmierbar, eine Zwangspause ist nicht vorgesehen. Die Anfahrhilfedauer ist mittels o. g. Anfahrhilfetaster nachtriggerbar. Mit Parameter P37 = 255 wird Daueranfahrhilfe gemäß #neuer Richtlinien# eingestellt.
- c) Typ "Nordland":
Durch Betätigung des Schalters nach Masse oder Befehl über FFR_1 wird die Anfahrhilfe aktiviert. Es erfolgt eine stufenlose Lastverlagerung. Die Anfahrhilfedauer ist nicht von einer vorprogrammierten Zeit abhängig. Mit Betätigen des Schalters nach +UB oder Befehl über FFR_1 während der aktiven Anfahrhilfe erfolgt eine Lastreduzierung an der Antriebsachse bzw. die Beendigung der Anfahrhilfe.

Durch Betätigen der Stop-Taste der Bedieneinheit kann die Anfahrhilfe vorzeitig beendet werden. Eine Grenzgeschwindigkeit (Parameter P33), bis zu der die Anfahrhilfe einschaltbar ist sowie eine Grenzgeschwindigkeit (Parameter P34), bei deren Überschreitung die Anfahrhilfe automatisch ausgeschaltet wird, sind für die drei Anfahrhilfevarianten programmierbar.

Anzeigeinformationen

Warnungen, Störungen sowie Informationen zum Status der Lift-/Schleppachse, zum Niveau und der Anfahrhilfe werden über CAN-Identifizier ECAS_1 übermittelt.

	TRI	DATE/COMPILER	PRODUCT IDENTIFICATION NO.	DOC. CODE	SHEET
WABCO	142	06.04.99	446 170 053 0	535	5/19

Nachlauffunktion

Nach Ausschalten der Zündung werden die aktuellen Sollniveaulagen sowie der Lift-/ Schleppachsstatus gespeichert, um bei Wiedereinschalten der Zündung das zuletzt geforderte Sollniveau wieder ausregeln und die Lift-/Schleppachse in den entsprechenden Ausgangszustand versetzen zu können.

Stand-by-Betrieb

Der Stand-by-Betrieb wird aktiviert, indem die Zündung bei gleichzeitigem Gedrückthalten der Stop-Taste der Bedieneinheit ausgeschaltet wird.

Während des Stand-by-Betriebs, dessen Dauer parametrierbar ist (Parameter P18), werden die zuletzt gültigen Sollwerte ausgeregelt. Höhenkorrekturen erfolgen erst nach Ablauf einer über Parameter P41 einstellbaren „Regelverzögerung im Stand-by-Betrieb“.

Durch kurzes Ein- und Wiederausschalten der Zündung, durch Auftreten eines Fehlers oder Unterspannung sowie durch Drücken der Stop-Taste der Bedieneinheit kann der Stand-by-Betrieb vorzeitig beendet werden.

Nichtflüchtiger Speicher

In einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) werden Fahrzeugparameter, Kalibrierdaten, Niveau-Sollwerte, Fehler und Informationen abgelegt.

Gehäuse / Anschlußstecker

Das Gehäuse besteht aus Aluminium. Der elektrische Anschluß der ECAS ECU erfolgt über zwei unterschiedlich kodierte, 15polige Steckverbindungen. Die Abmessungen sowie weitere Einzelheiten sind der Angebotszeichnung 446 170 053 0 (Doc.-Code 605) zu entnehmen.

Weitere Informationen

Weiterführende Funktionsbeschreibungen sind der Produktspezifikation des Gesamtsystems für ECAS im Motorwagen 400 070 031 0 (Doc.-Code 535) zu entnehmen.

WABCO

142

TRI
DATE/COMPILER
06.04.99

PRODUCT IDENTIFICATION NO.
446 170 053 0

DOC. CODE
535

SHEET
6/19

Non è permesso consegnare a terzi o riprodurre questo documento, né utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza autorizzazione esplicita. Ogni infrazione costituirà un evidente abuso e comporterà il risarcimento dei danni subiti. È fatta riserva di tutti i diritti derivanti da brevetti o modelli.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Contravention of this restriction will constitute an evident abuse and result in a liability to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design. This drawing is the subject of copyright.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle constitue un abus évident et expose à des dommages et intérêts. Tous droits de propriété industrielle réservés, notamment en matière de brevets et de modèles.

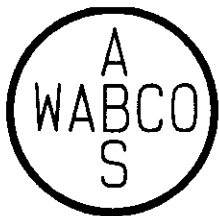
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht ausdrücklich zugesprochen. Zuwiderhandlungen stellen einen offensichtlichen Mißbrauch dar und verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Hersteller:	WABCO Fahrzeugbremsen	Prüfbericht Nr. 24	25.02.1999
Typ:	Elektronik ECAS 6x2 CAN/ISO	Anhang 2B, Anlage 2	2B_ANL2.DOC

ANHANG 2 B, Anlage 2

Für die Ausstellung des Typgenehmigungsbogens vom Hersteller oder den beauftragten/anerkannten Labors eingereichte Prüfbericht:

Die graphische Darstellung der Meßergebnisse als Grundlage für den Prüfbericht.



EMV - CENTER

Datum : 04.12.1998
Uhrzeit: 06:54

Randbdg.: F_CISPR
File 1: F1128MAN.EMV

Nr.: 01 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Netznachbildung: NNB Korrekturkurve : nnb.kor

Geraete Nr. : 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

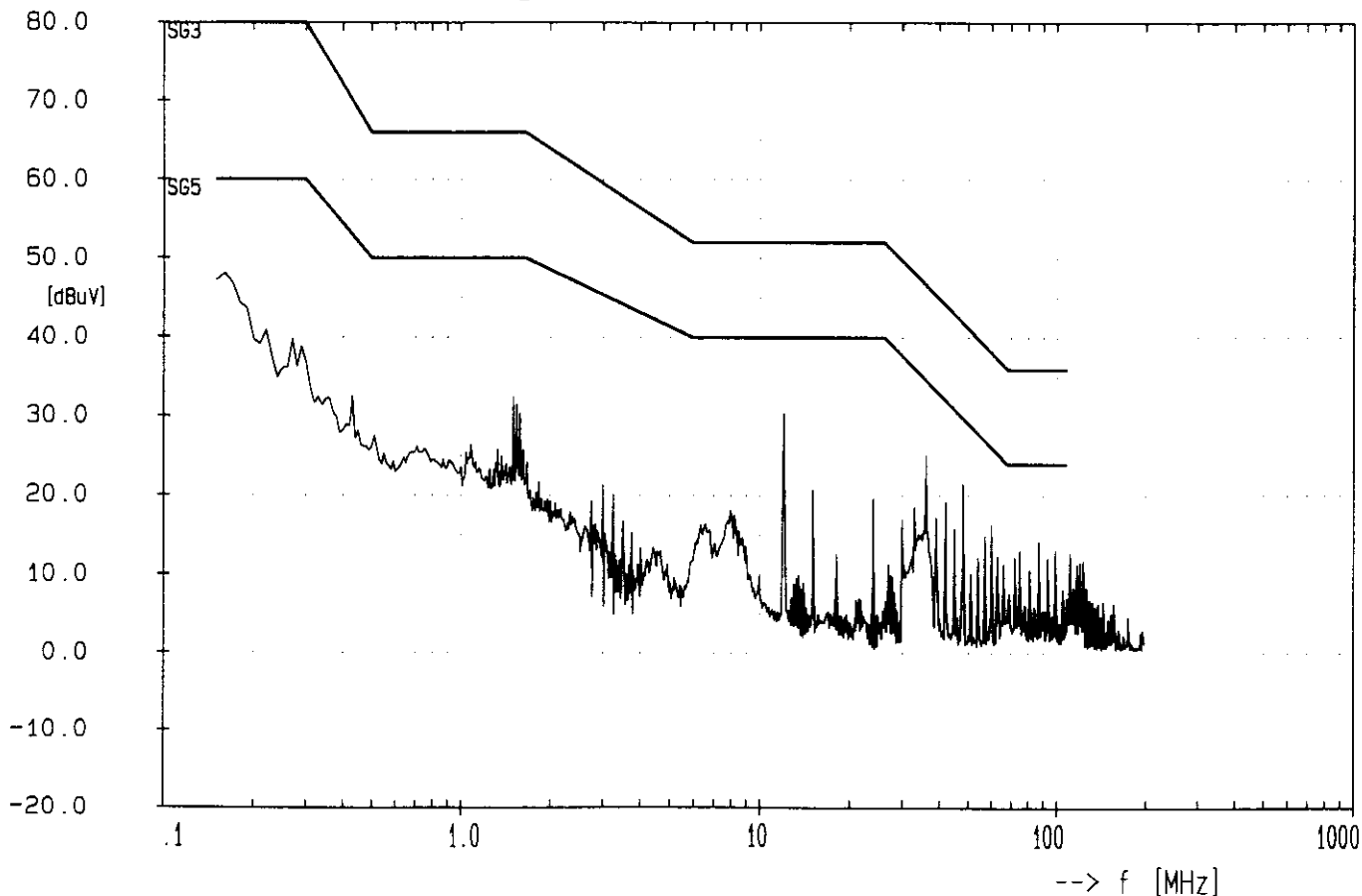
v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler
mit Gehaeuse

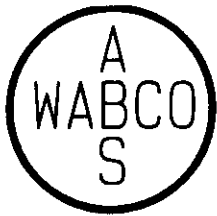
4 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESH3 / ESVP:

Frequenzschrittweite: 10 kHz / .1 MHz
Messzeit (Empf.) : 0.1 sec / 0.1 sec
ZF-Bandbreite : 10 kHz / 120 kHz
Anzeigeart : CISPR / CISPR
Vorverstaerker : - / ON

Funkstoermessung nach VDE 0879 Teil 3





EMV - CENTER

Datum : 08.12.1998
Uhrzeit: 10:04

Randbdg.: nnb-1000
File 1: F6128MAN.EMV

Nr.: 06 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Netznachbildung: NNB Korrekturkurve : nnb.kor

Geraete Nr.: 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler
mit Gehaeuse

-
-
-

NNB 200-1000MHz

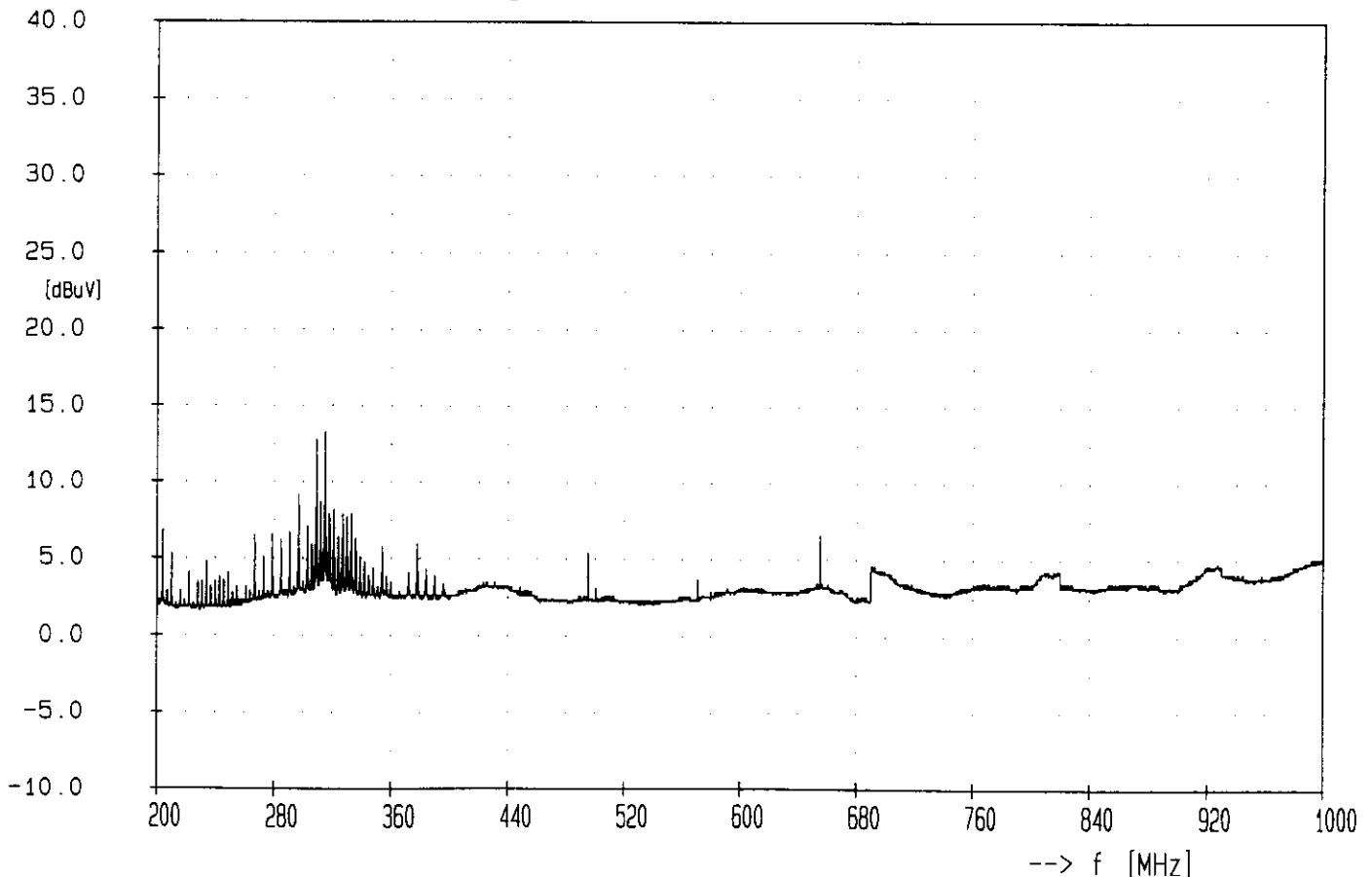
-

5 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESVP:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : 0.2 sec
ZF-Bandbreite : 120 kHz
Anzeigeart : CISPR
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach VDE 0879 Teil 3





EMV - CENTER

Datum : 08.12.1998
Uhrzeit: 12:03

Randbdg.: bbae1
File 1: F7128MAN.EMV

Nr.: 07 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: Breitband Ant. Korrekturkurve : bba.kor

Geraete Nr.: 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler
mit Gehaeuse

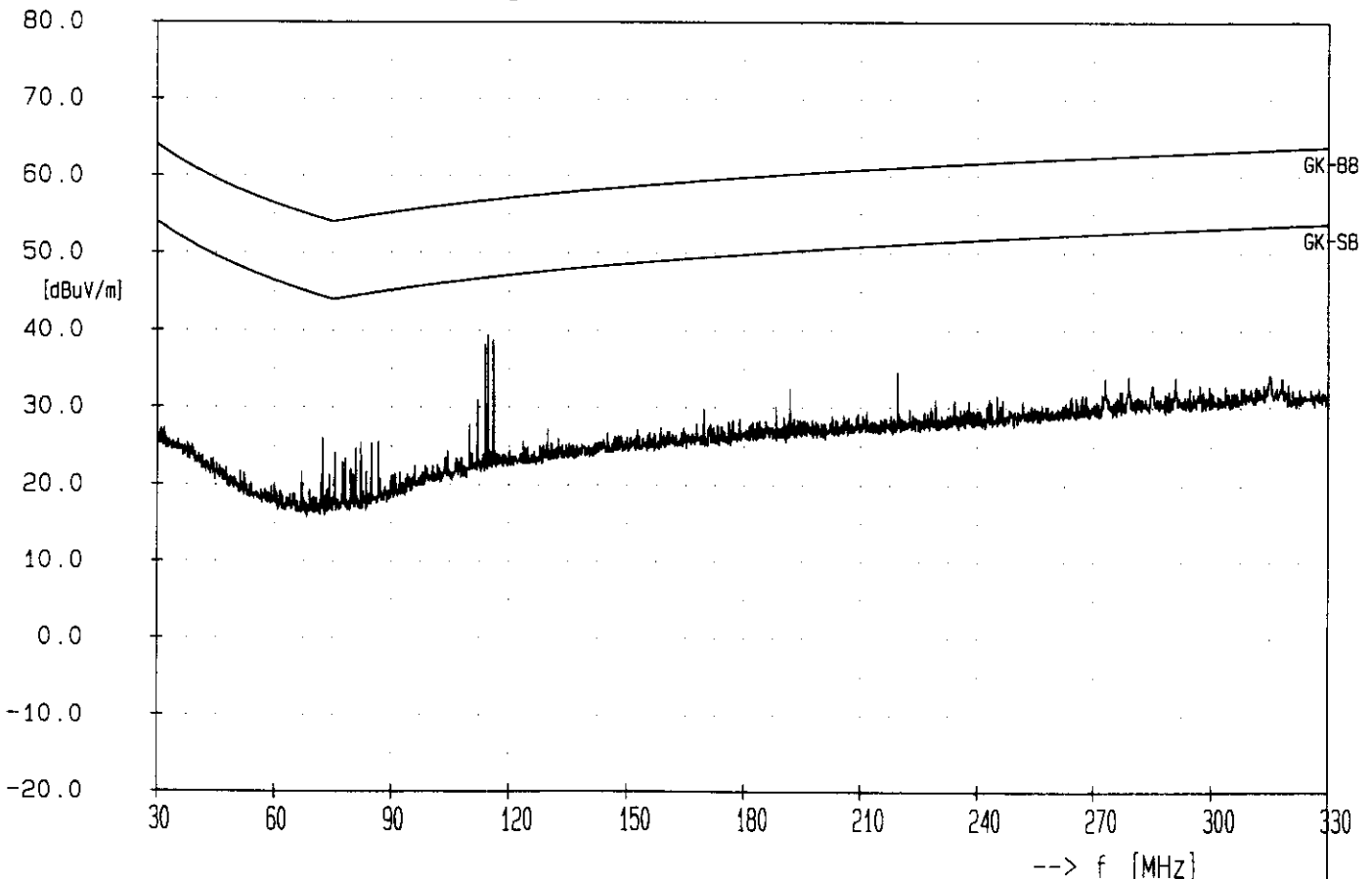
Antenne: BBA Polarisation: horizontal Abstand: 1m

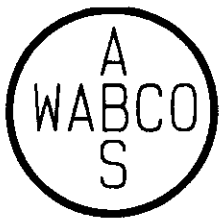
5 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESVP:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : 0.5 sec
ZF-Bandbreite : 120 kHz
Anzeigeart : SP - PEAK
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 08.12.1998
Uhrzeit: 12:50

Randbdg.: bbae1
File 1: F8128MAN.EMV

Nr.: 08 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: Breitband Ant. Korrekturkurve : bba.kor

Geraete Nr.: 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler
mit Gehaeuse

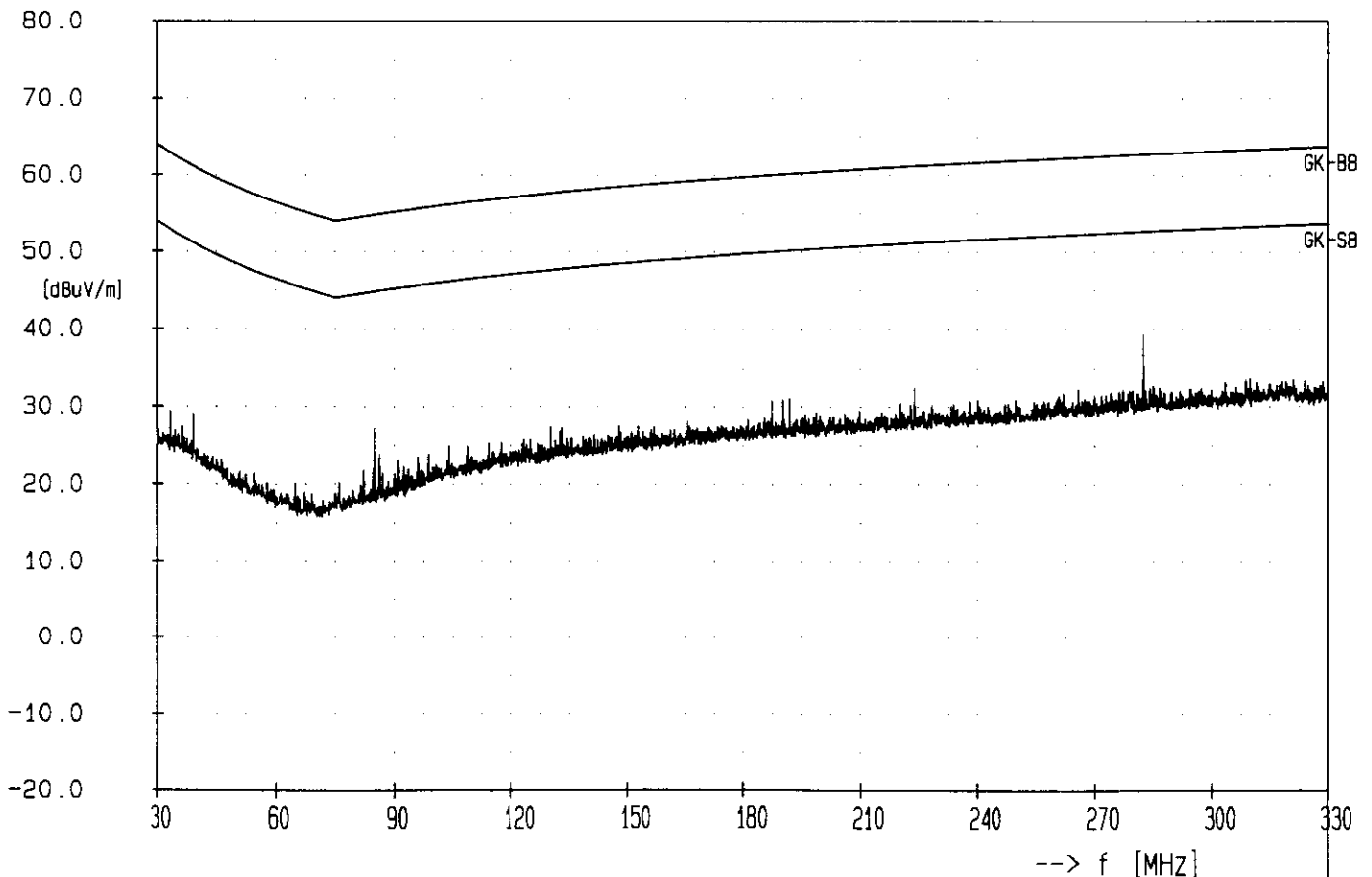
Antenne: BBA Polarisation: vertikal Abstand: 1m

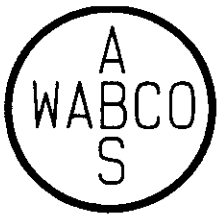
5 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESVP:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : 0.5 sec
ZF-Bandbreite : 120 kHz
Anzeigeart : SP - PEAK
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 08.12.1998
Uhrzeit: 14:17

Randbdg.: lp_ghz
File 1: F10128MA.EMV

Nr.: 09 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: EMCO 3146A logp Korrekturkurve : lp_3146a.kor

Geraete Nr. : 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

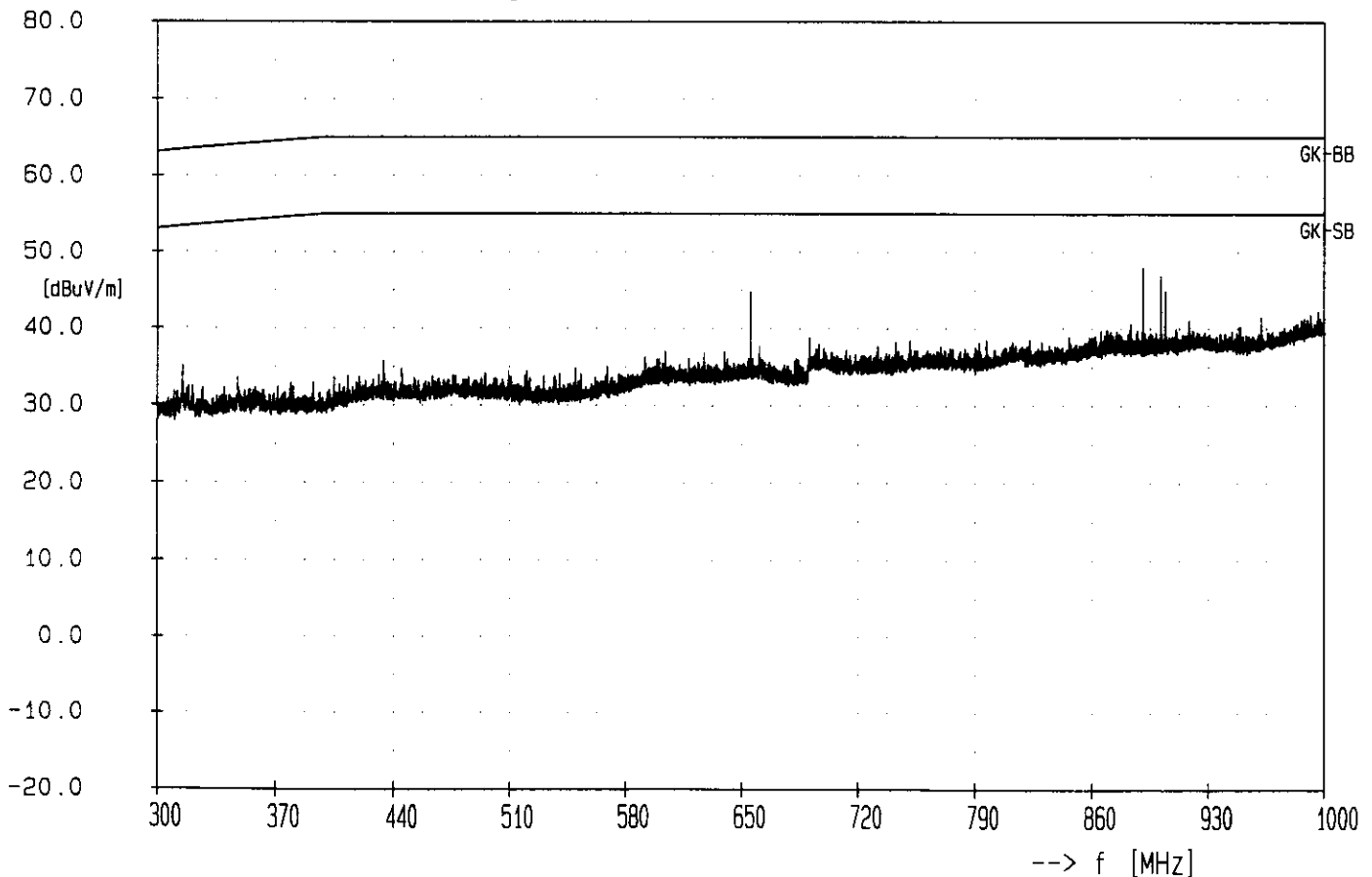
v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler
mit Gehaeuse

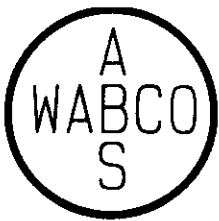
Antenne: Log.-Per. Polarisation: horizontal Abstand: 1m
MIT CAN Simulation
5 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESVP:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : 0.5 sec
ZF-Bandbreite : 120 kHz
Anzeigeart : SP - PEAK
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 22.01.1999
Uhrzeit: 11:12

Randbdg.: FF-E1BBA
File 1: Ff1B8AH.EMV

Nr.: F1 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: Breitband Ant. Korrekturkurve : bba.kor

Geraete Nr.: 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
Ff1B8AH.emv

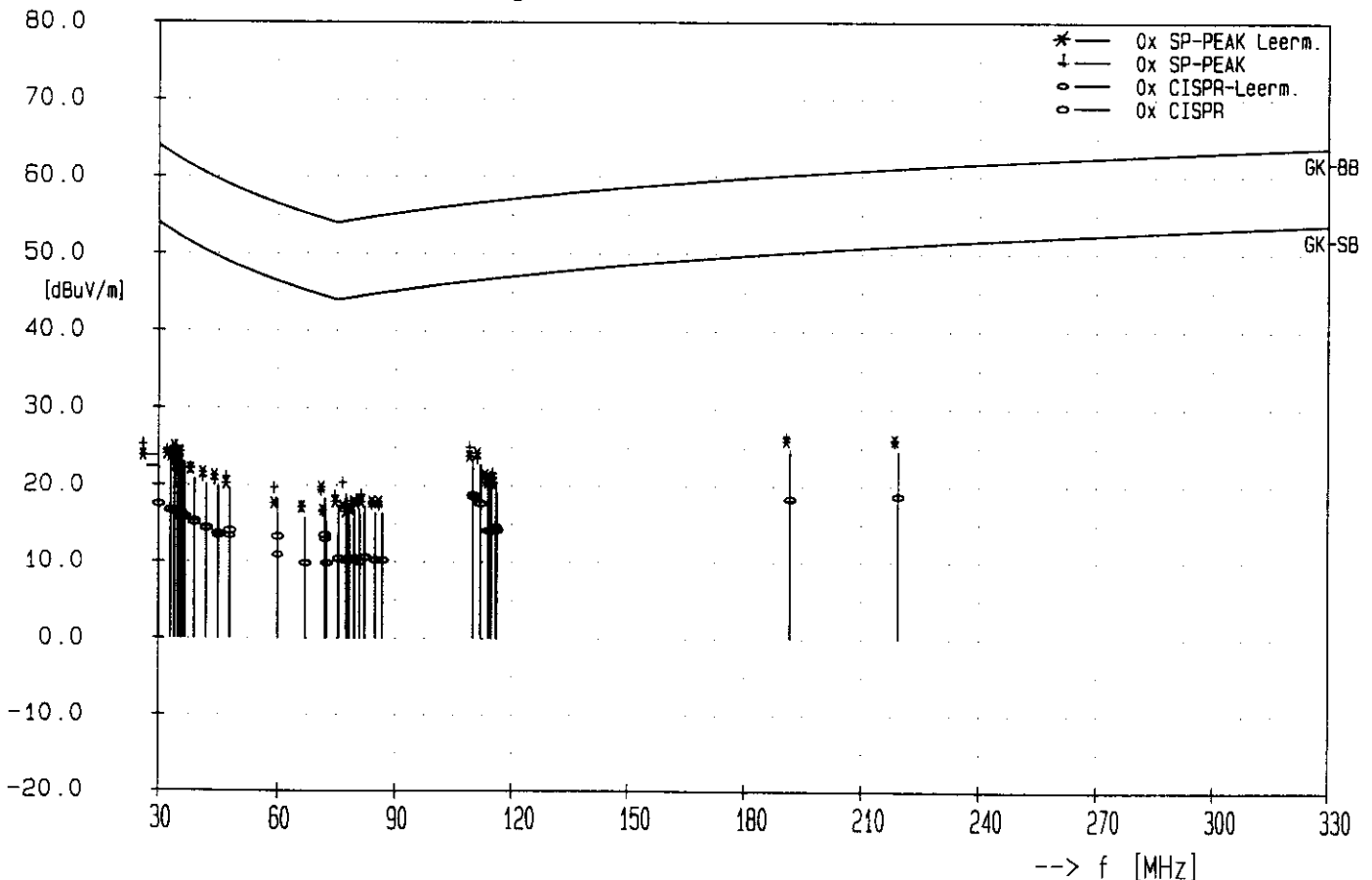
Antenne: BBA Polarisation: horizontal Abstand: 1m

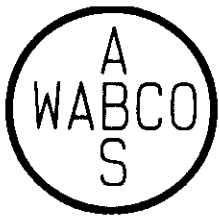
3 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESPC:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : .2 sec
ZF-Bandbreite : 10 kHz (bis 30 MHz) / 120 kHz (ab 30 MHz)
Anzeigeart : QUASI-PEAK (CISPR)
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 22.01.1999
Uhrzeit: 11:23

Randbdg.: FF-E1BBA
File 1: Ff2BBAV.EMV

Nr.: F2 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: Breitband Ant. Korrekturkurve : bba.kor

Geraete Nr. : 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0

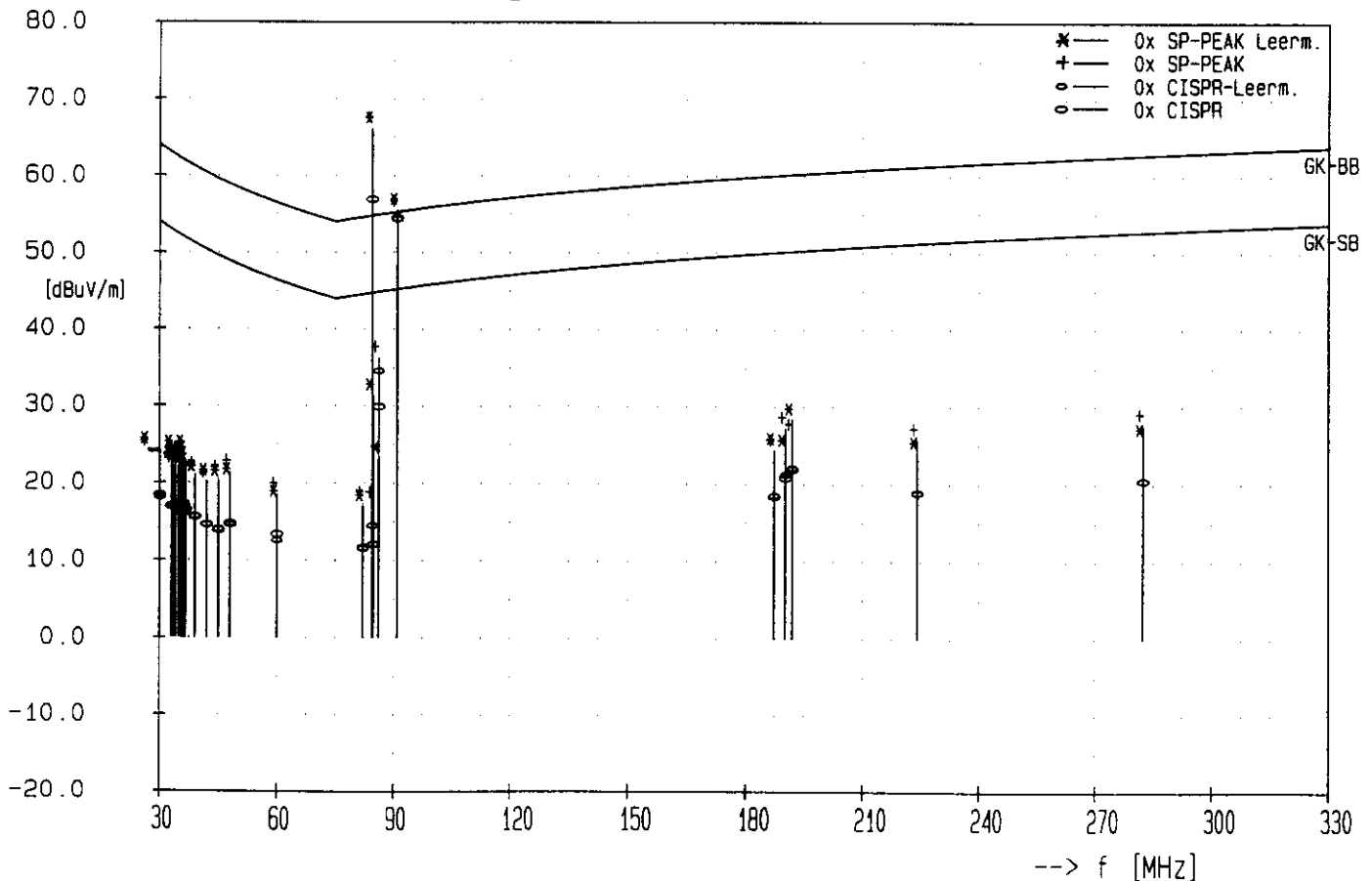
Antenne: BBA Polarisation: vertikal Abstand: 1m

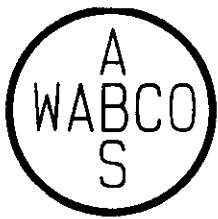
4 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESPC:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : .2 sec
ZF-Bandbreite : 10 kHz (bis 30 MHz) / 120 KHz (ab 30 MHz)
Anzeigeart : QUASI-PEAK (CISPR)
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 22.01.1999
Uhrzeit: 11:40

Randbdg.: lp_e1
File 1: Ff3lph.EMV

Nr.: F3 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Antenne: EMCO 3146A logp Korrekturkurve : lp_3146a.kor
Geraete Nr.: 884 905 707 0 lfd. Nr.: 000014 aus 49/98
Leiterplatte: 446 170 154 4 (A) S.-Vers.: V8723 12.11.98 Ubat: 24V

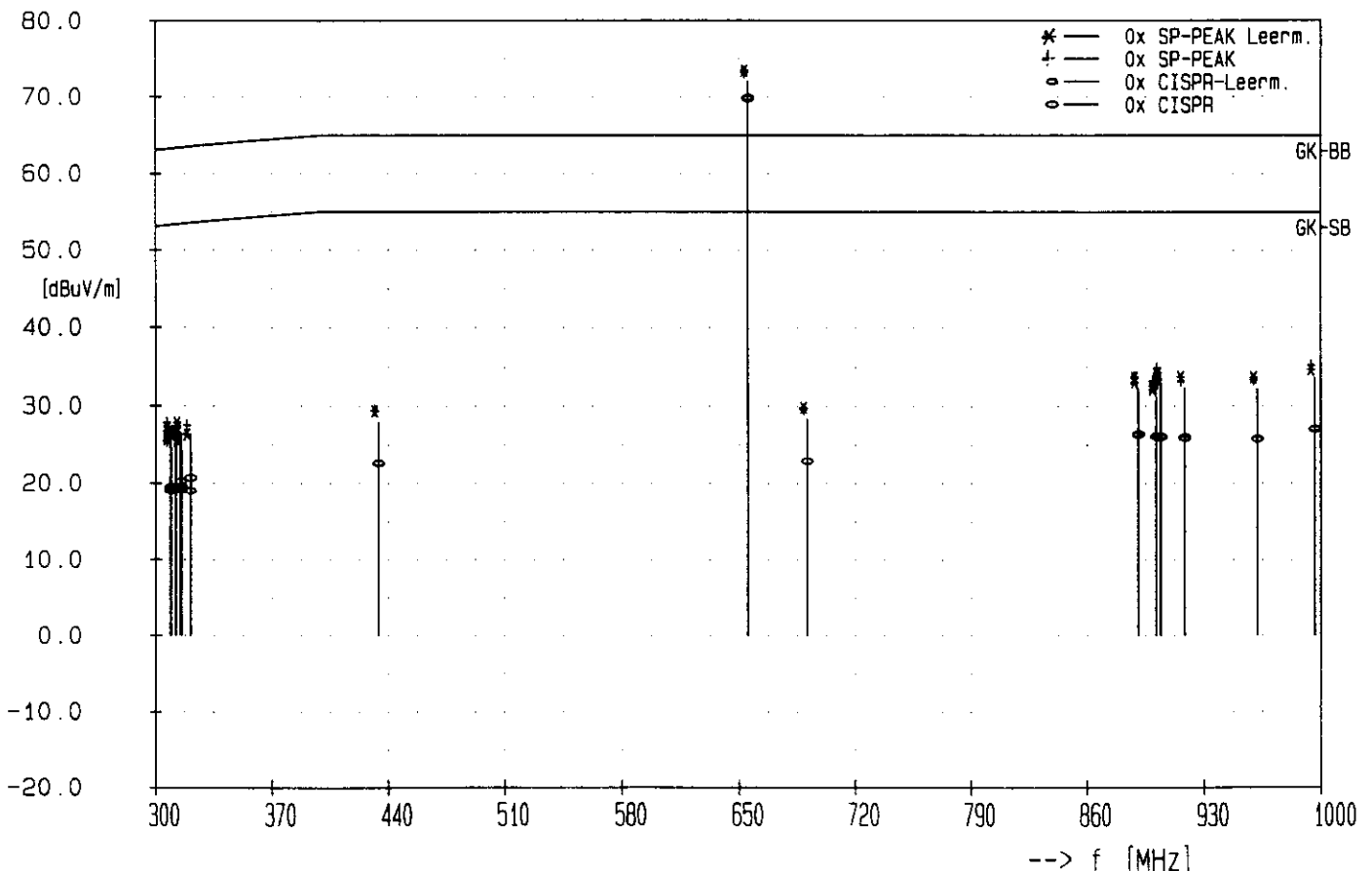
v = 0km/h
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
Ff3lph.emv

Antenne: Log.-Per. Polarisation: horizontal Abstand: 1m
5 50mm ueber .x. / auf ... Masse

EINST. AM MESSEMPF. ESPC:

Frequenzschrittweite: .1 MHz
Messzeit (Empf.) : .2 sec
ZF-Bandbreite : 10 kHz (bis 30 MHz) / 120 kHz (ab 30 MHz)
Anzeigeart : QUASI-PEAK (CISPR)
Vorverstaerker : ON

Funkstoermessung nach 95/54/EG





EMV - CENTER

Datum : 16.12.1998
Uhrzeit: 12:14

Randbdg.: macanb98
File 1: 28128MAN.EMV

Nr.: 03 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Verstaerker: ENI - 5100L (3)

Einkoppelzange: ETN 95 242-1 (S/N: 104)

Geraete Nr. : 884 905 707 0

lfd. Nr.: 000014 aus 49/98

Leiterplatte: 446 170 154 4 (A)

S.-Vers.: V8723 9.10.98

Ubat: 24V

v = 0km/h mit Gehaeuse

mit Bedieneinheit 446 056 139 0

mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Waendler

-
-
-
-
-

4 50mm ueber .x. / auf ... Masse

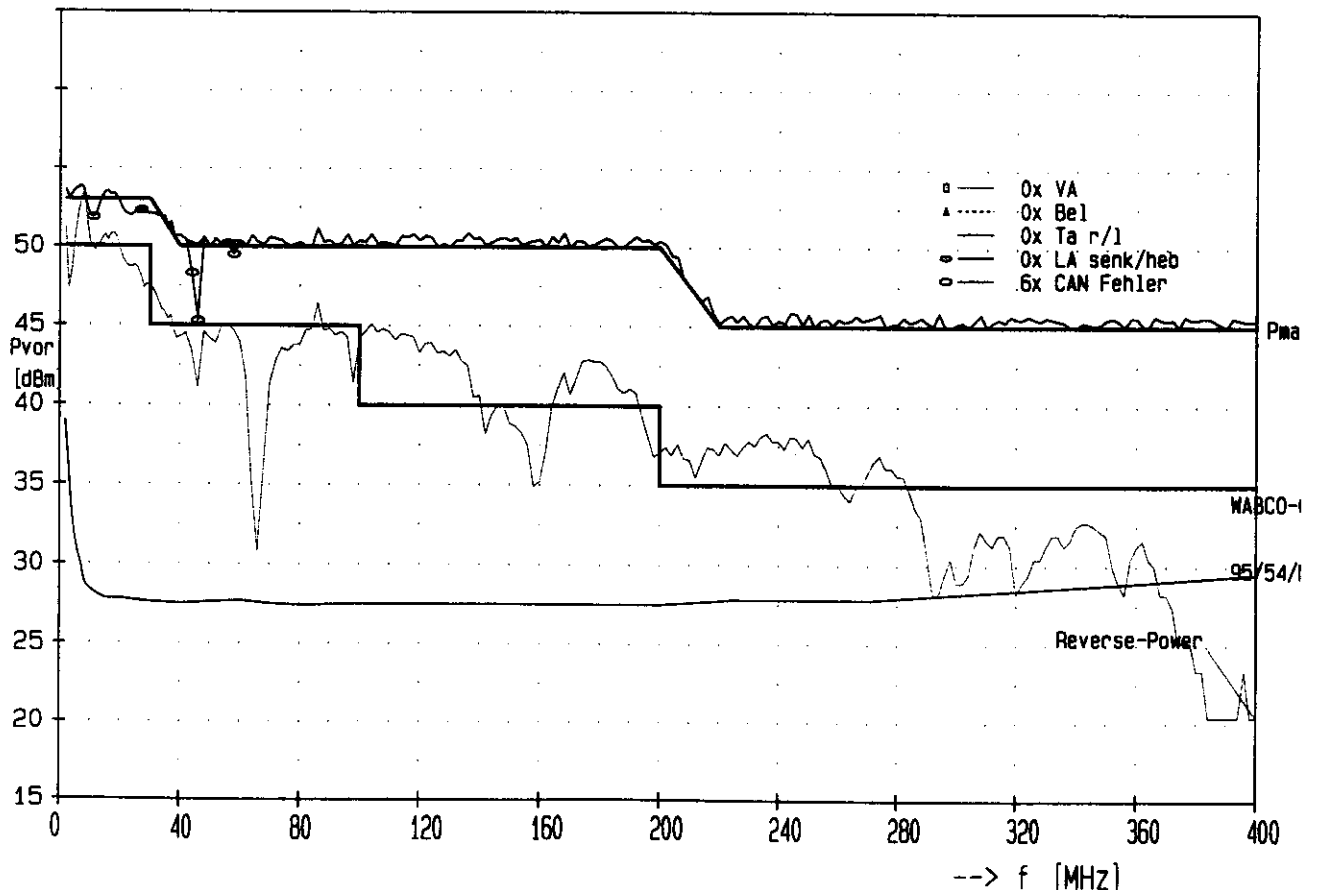
Randbedingungen der Messung:

Frequenzschrittweite : bis 40MHz: 1MHz , bis 400MHz: 2MHz

Korrekturkurven : KF n.b. / nap_z5.inj, NEIN

Verweildauer/Messwert: 1sec.

Modulation : AM 95% mit 0.015kHz





EMV - CENTER

Datum : 10.02.1999
Uhrzeit: 09:48

Randbdg.: VollCan
File 1: 91J19MAN.EMV

Nr.: 04 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Verstaerker: ENI - 5100L (3)

Einkoppelzange: ETN 95 242-1 (S/N: 104)

Geraete Nr. : 884 905 707 0

lfd. Nr.: 000014 aus ../98

Leiterplatte: 446 170 154 4 (A)

S.-Vers.: V8723 21.12.98

Ubat: 24V

v = 0km/h mit Gehaeuse
mit Bedieneinheit 446 056 139 0
mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler

6 50mm ueber ... / auf .x. Masse

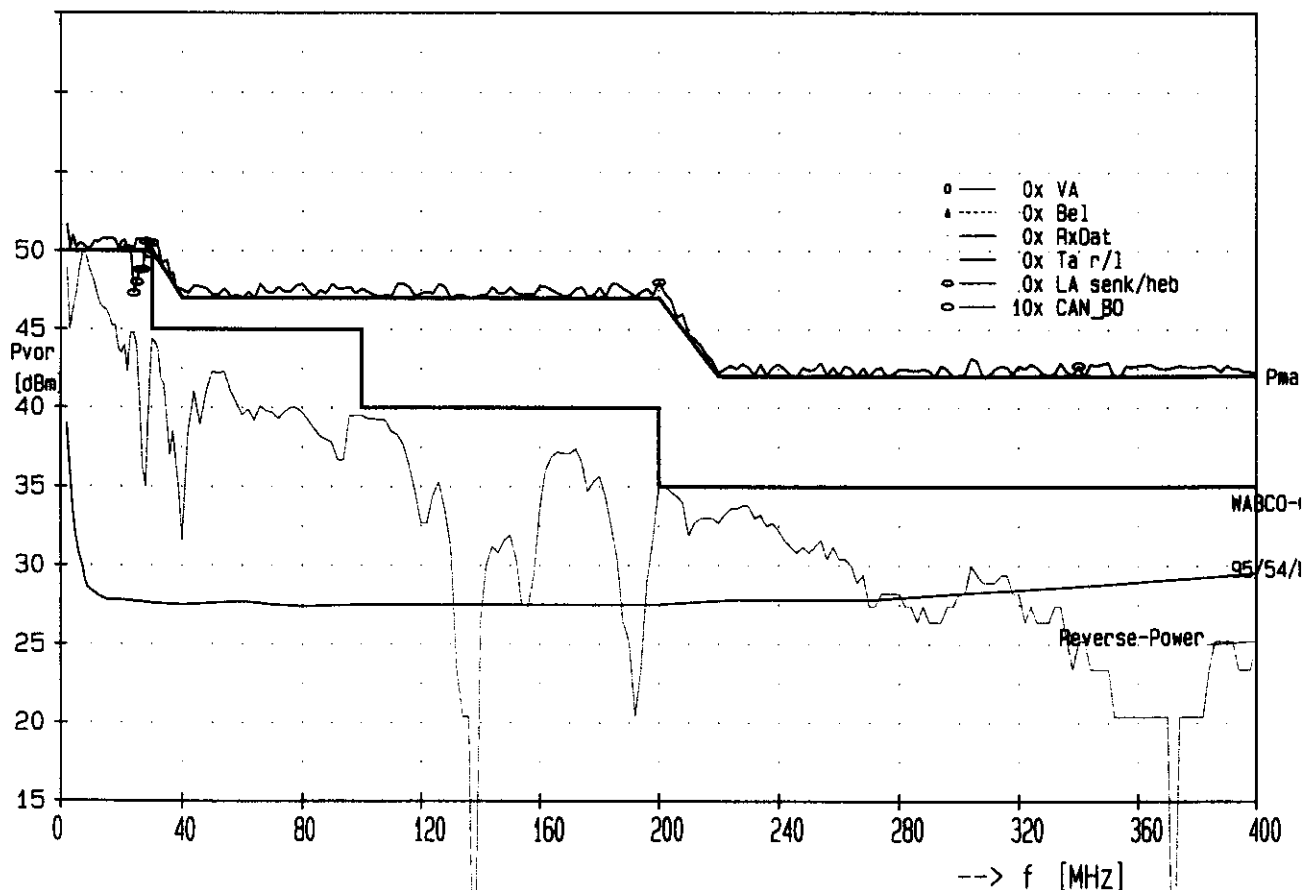
Randbedingungen der Messung:

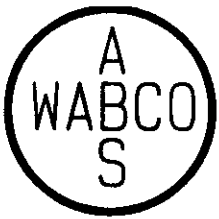
Frequenzschrittweite : bis 40MHz: 1MHz , bis 400MHz: 2MHz

Korrekturkurven : KF n.b. / nap_z5.inj, NEIN

Verweildauer/Messwert: 1sec.

Modulation : AM 95% mit 0.015kHz





EMV - CENTER

Datum : 02.12.1998
Uhrzeit: 16:29

Randbdg.: man_ghz
File 1: 05128man.EMV

Nr.: 05 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Verstaerker: ENI - 630L

Einkoppelzange: FCC F-140 (S/N: 125)

Geraete Nr. : 884 905 707 0

lfd. Nr.: 000014 aus 49/98

Leiterplatte: 446 170 154 4 (A)

S.-Vers.: V8723 12.11.98

Ubat: 24V

v = 0km/h

mit Bedieneinheit 446 056 139 0

mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler

mit Gehaeuse

-
-
-
-
-

4 50mm ueber .x. / auf ... Masse

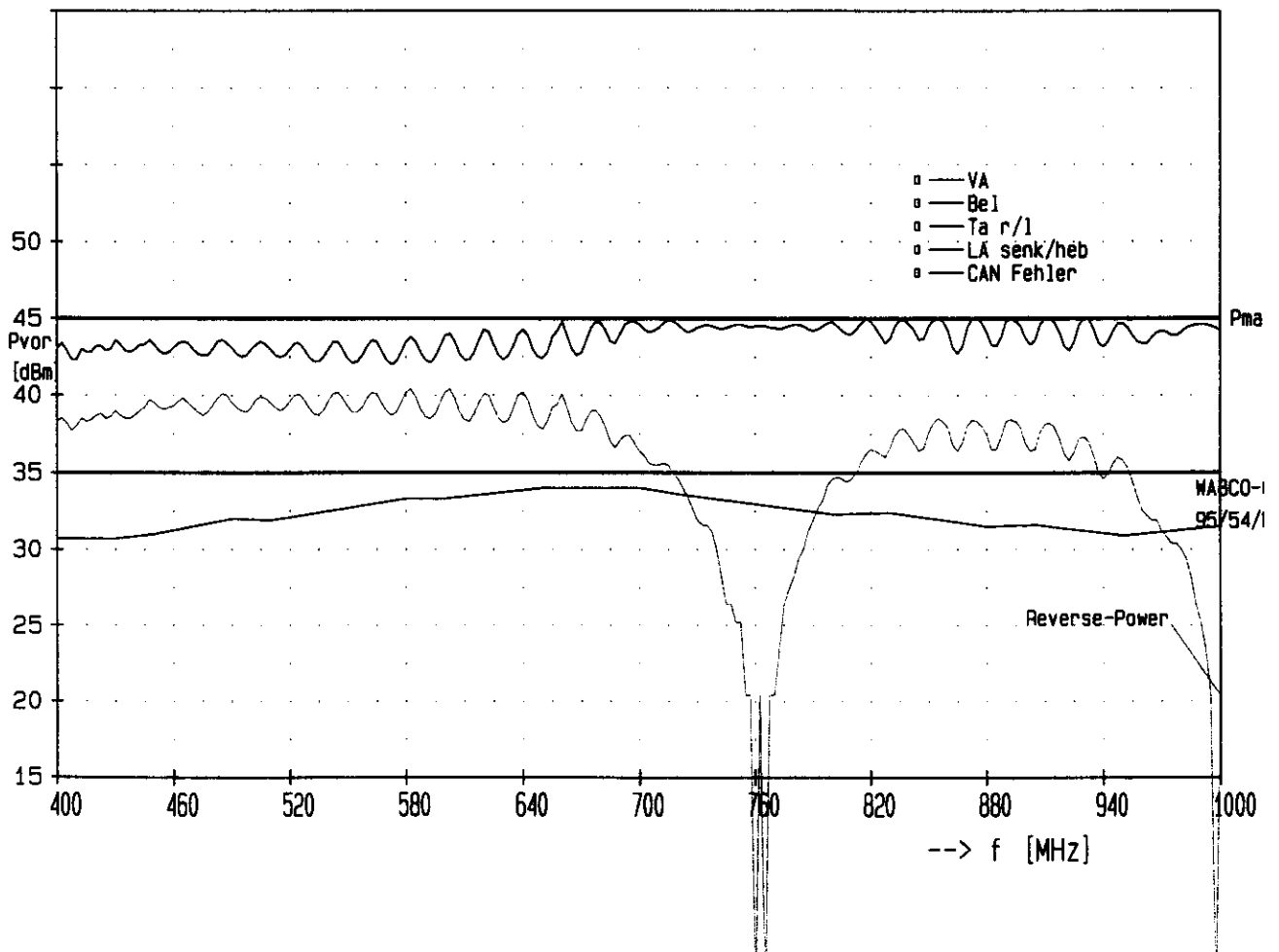
Randbedingungen der Messung:

Frequenzschrittweite : bis 40MHz: 1MHz , bis 400MHz: 2MHz ,
-bis 1000MHz: 2.5MHz

Korrekturkurven : KF n.b. / nap_z5.inj, NEIN

Verweildauer/Messwert: 1sec.

Modulation : AM 95% mit 0.015kHz





EMV - CENTER

Datum : 02.12.1998
Uhrzeit: 17:23

Randbdg.: man_ghz
File 1: 06128man.EMV

Nr.: 06 ECAS 6x2 MAN 446 170 053 0 CAN/ISO

Verstaerker: ENI - 630L

Einkoppelzange: FCC F-140 (S/N: 125)

Geraete Nr.: 884 905 707 0

lfd. Nr.: 000014 aus 49/98

Leiterplatte: 446 170 154 4 (A)

S.-Vers.: V8723 12.11.98

Ubat: 24V

v = 0km/h

mit Bedieneinheit 446 056 139 0

mit 120 Ohm Abschluss am CAN-Wandler

mit Gehaeuse

-
-
-
-
-

4 50mm ueber ... / auf .x. Masse

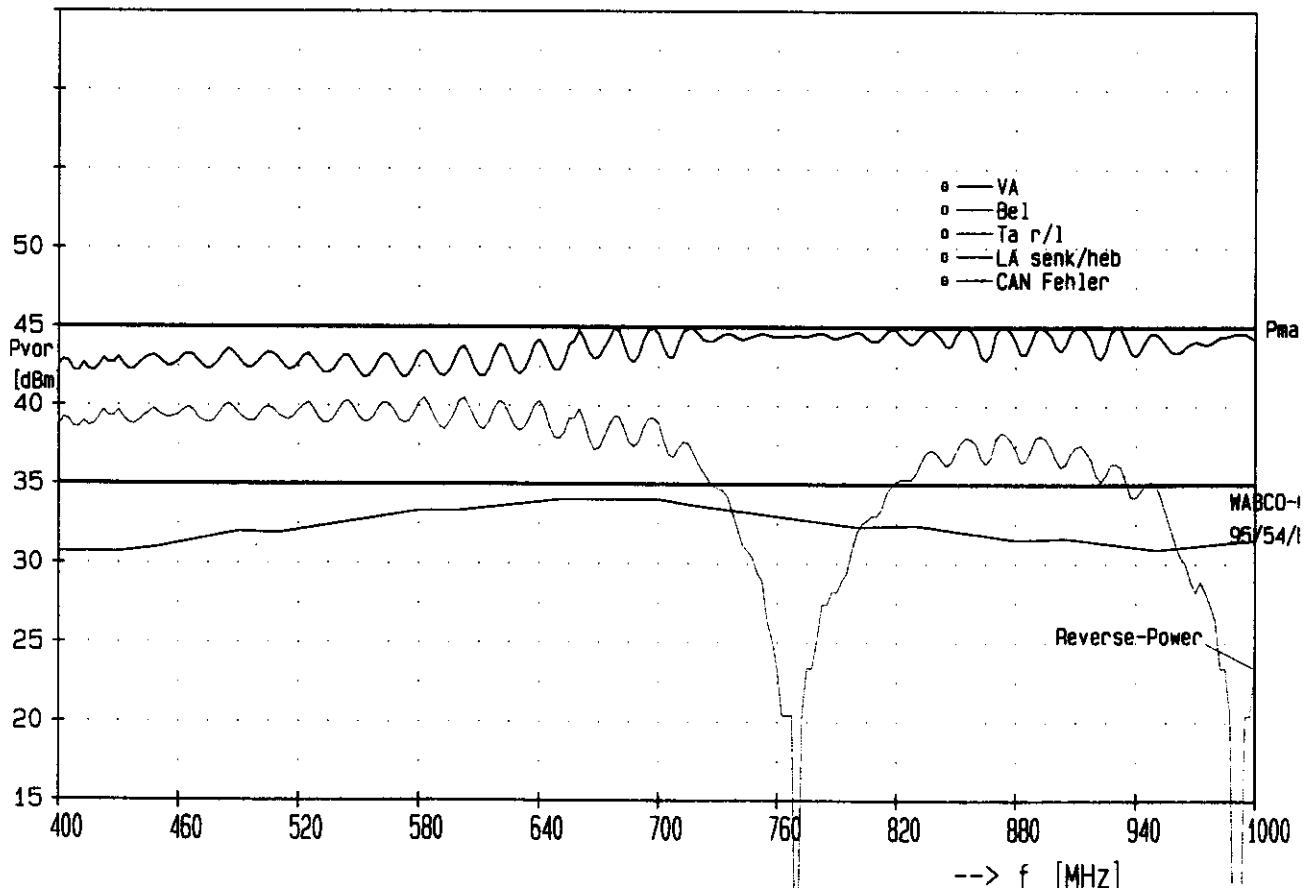
Randbedingungen der Messung:

Frequenzschrittweite : bis 40MHz: 1MHz , bis 400MHz: 2MHz ,
-bis 1000MHz: 2.5MHz

Korrekturkurven : KF n.b. / nap_z5.inj. NEIN

Verweildauer/Messwert: 1sec.

Modulation : AM 95% mit 0.015kHz



Further Documents for Type Approval
Weitere Unterlagen des Beschreibungsbogens für Typgenehmigung:

EWG-BG Nr. e1* 72/245* 95/54* 1535* 00

WABCO Ident Nr.	Doc.Code	Rev	DCN-No.	Seiten	DAS
446 170 053 0	605	-	-	1	+
446 170 053 0	610	-	-	1	+
446 170 154 2	610	-	-	14	+
446 170 154 2	661	-	-	6	+
446 170 154 2	672	-	-	4	+

Original lagert bei D. Jordan / Th

21.9.1999