

Bundesamt für Post und Telekommunikation

Federal Office for Posts and Telecommunications

Talstraße 34-42 . D-66119 Saarbrücken

Telefon: +49 (0)681 598-0

Telefax: -1600

BZT

Labor für : Richtfunk , Flugfunk und Radar

Untertürkheimer Straße 6-10 . D-66117 Saarbrücken

Telefon: +49 (0)681 598-13xx

Telefax: -1613

1380/3 Labor

Vorliegender Prüfbericht besteht aus 13 Seiten Seite 1

Akkreditiertes Prüflaboratorium

DAR-Registriernummer:

TTI-P-G 066/94-40 vom 02.12.1996

Prüfbericht Nr.:
5234/62716.1/97
Saab TankRadar Pro

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Angaben

- 1.1 Hinweise
- 1.2 Prüflaboratorium
- 1.3 Angaben zum Auftraggeber
- 1.4 Auftragsdaten
- 1.5 Prüfling
 - 1.5.1 Betriebszustände
 - 1.5.2 Vorgestellte Prüflinge
- 1.6 Prüfstandards

2. Technische Prüfung

- 2.1 Zusammenfassung der Prüfergebnisse
- 2.2 Testumgebung
- 2.3 Meß- und Prüfaufbau
- 2.4 Eingesetzte Prüfmittel
- 2.5 Prüfergebnisse
 - 2.5.1 Kurzübersicht

Prüfung :

Gliederung nach technischer Richtlinie :

- 3. Sender
 - 3.1 Frequenzabweichung
 - 3.2 Äquivalente isotrope Strahlungsleistung
 - 3.3 Belegte Bandbreite
 - 3.4 Nebenaussendungen
 - 3.5 Außerband - Aussendungen

- | | | | |
|-------------------------------------|----------|----------------------|--------------|
| ☒ | Anlage 1 | Bilddokumentation | (8 Seiten) |
| ☒ | Anlage 2 | Meßgerätesliste | (6 Seiten) |
| ☒ | Anlage 3 | Meßschriebe / Plots | (18 Seiten) |
| ☒ | Anlage 4 | techn. Dokumentation | (25 Seiten) |

1 Allgemeine Angaben

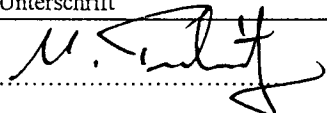
1.1 Hinweise

Die Prüfergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf den unter 1.5 genannten Prüfling.

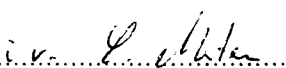
Das Bundesamt für Post und Telekommunikation (BAPT) übernimmt keine Haftung für Schlußfolgerungen und Verallgemeinerungen, die aus den Prüfergebnissen für weitere Muster und Exemplare des durch den Prüfling vertretenen Gerätetyps gewonnen werden.

Der Prüfbericht darf nur vollständig vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Bundesamtes für Post und Telekommunikation.

Prüfer :

Datum	Stelle	Name	Unterschrift
04. November 1997	523-13b	M. Paschwitz	

Prüfbereichverantwortlicher :

Datum	Stelle	Name	Unterschrift
04. November 1997	523-4	K. Kammerinke	

1.2 Prüflaboratorium

Bundesamt für Post und Telekommunikation

Postfach 100443, 66004 Saarbrücken

Talstraße 34-42, 66119 Saarbrücken

Untertürkheimerstraße 6 - 10, 66117 Saarbrücken

Deutschland

Telefon : + 49 681 5 98 - 0

Telefax : + 49 681 5 98 - 16 00 (Talstraße)
- 16 13 (Untertürkheimer Str.)

Akkreditiertes Prüflabor

Akkreditiert durch : Bundesamt für Post und Telekommunikation (BAPT)

DAR-Registriernummer : TTI-P-G066/94-40 vom 02.12.96

Vom Prüflaboratorium des BAPT abweichender Prüfort:

Name :

Straße :

Ort :

Land :

Telefon :

Telefax :

1.3 Angaben zum Auftraggeber

Name : Saab Tank Control Deutschland

Straße : Siemensstraße 14

Ort : 63674 Altenstadt (Ffm)

Land : Deutschland

Telefon : +49 6047 79 90

Telefax : +49 6047 6 83 26

Ansprechpartner

Name : Herr Örtenberg

Telefon : +49 6047 79 90

Telefax : +49 6047 6 83 26

1.4 Auftragsdaten

Eingangsdatum des Auftrags : 04.09.1997

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes : 27.10.1997

Datum der Prüfung : 27.10.1997

Vorgang : 62716.1

Labornummer : 055/97

1.5 Prüfling

Art des Prüflings : Füllstandsmeßgerät für Tankanlagen
Typenbezeichnung : Saab TankRadar Pro
Hersteller : Saab Tank Control Deutschland
63674 , Altenstadt (Ffm)
Deutschland

Technische Daten

1. Frequenzbereich : 9.25 GHz ... 10.75 GHz
RF-Ausgangsleistung : max. 0.5 mW
Sendeart : FMCW-Technik (Frequency Modulated Continuous Wave)
Spannungsversorgung : 220.0 V AC

Zusätzliche Informationen :

siehe Anlage 4

1.5.1 Betriebszustand des Prüflings bei der Prüfung :

Sende- / Empfangsbetrieb

1.5.2 Vorgestellte Prüflinge

Saab TankRadar Pro
SNr.: TP - 5011

1.6 Prüfstandard

FTZ 17 TR 2099 (Stand: April 1994)

2 Technische Prüfung

2.1 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

In den durchgeführten Testfällen wurden:

- ☒ keine Abweichungen
☐ die unter 2.5 aufgeführten Abweichungen

gegenüber der(den) zugrundezulegenden Technischen Vorschrift(en) festgestellt.

Vorliegender Prüfbericht:

- ☒ dokumentiert eine Erstprüfung
☐ dokumentiert eine Wiederholungsprüfung
☐ dokumentiert eine Unterlagenprüfung
☐ gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbericht Nr.: ----/---/--.

Die Einzelergebnisse der durchgeführten Tests sind unter 2.5 dokumentiert.

Bei der Prüfung waren anwesend:

Herr Thomas Örtenberg
Herr Mikael Kleman

2.2 Testumgebung

Die Umgebungsbedingungen können der Dokumentation der Einzelergebnisse unter 2.5.2 entnommen werden.

2.3 Meß- und Prüfaufbau

Die Meß- und Prüfaufbauten sind in den zugrundeliegenden technischen Vorschriften definiert..

2.4 Eingesetzte Prüfmittel

Siehe Anlage 2

2.5 Prüfergebnisse

2.5.1 Kurzübersicht

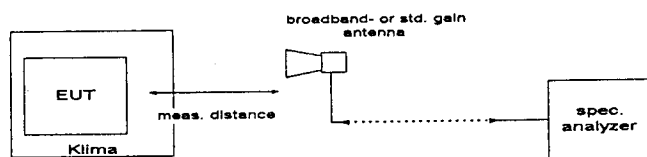
☐ Ergänzung zum Prüfbericht Nr.: ----/---/--.

Vergleich des vorgestellten Prüfgegenstands mit der technischen Dokumentation:

☒ Übereinstimmung
☐ keine Übereinstimmung

3.1 Frequenzabweichung bei normalen und extremen Prüfbedingungen

Meßbedingungen :	Frequenzbereich	f	=	9.25 - 10.75 GHz
	normale Versorgungsspannung	U	=	220.0 VAC
	extreme Versorgungsspannung	U	=	242.0 VAC
		U	=	198.0 VAC
	normale und extreme Temperatur	t	=	- 40 / - 35 Grad C + 23 / + 70

Meßaufbau:

Grenzwerte : Die Abweichung darf maximal so groß sein, daß der beschriebene Frequenzbereich nicht überschritten wird.

Meßwerte :

Frequenz (GHz)	Abweichung im Frequenzbereich	U (V)	t (°C)	siehe Plot Nr. Anlage 3 ,
10.08430	i.O.	220.0	+ 23	1
10.08500	i.O.	242.0	+ 23	
10.08300	i.O.	198.0	+ 23	
10.14083	i.O.	220.0	- 40	5
10.13077	i.O.	220.0	- 35	3
10.08843	i.O.	220.0	+70	6

Bemerkung: Zu Meß- und Prüfzwecken wurde das Gerät auf eine Sendefrequenz $f = 10.08300 \text{ GHz} \pm 3.0 \text{ MHz}$ fest eingestellt.

Richtlinie eingehalten :

Ja

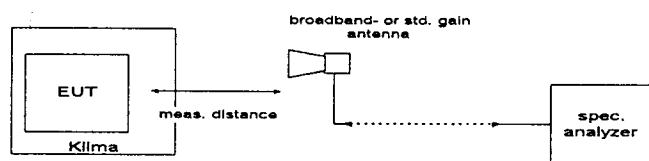


Nein



3.2 Trägerleistung bei normalen und extremen Prüfbedingungen

Meßbedingungen :	Frequenzbereich	f	=	9.25 - 10.75 GHz
	normale Versorgungsspannung	U	=	220.0 VAC
	extreme Versorgungsspannung	U	=	242.0 VAC
		U	=	198.0 VAC
	normale und extreme Temperatur	t	=	- 40 / - 35 Grad C
				+ 25 / + 70

Meßaufbau:**Grenzwert :****Meßwerte :**

Frequenz (GHz)	U (V)	t (°C)	p (dBm) Analyzer	Systemdämpfung a_s (dB)	RF-Leistung dBm	siehe Plot Nr. Anlage 3,
10.110	220.0	+ 23	-18.8	35.0	16.2	8
10.110	242.0	+ 23	-18.9	35.0	16.1	
10.110	198.0	+ 23	-18.7	35.0	16.3	
10.113	220.0	- 40	-19.5	35.0	15.5	
10.112	220.0	- 35	-19.3	35.0	15.7	
10.110	220.0	+ 70	-18.0	35.0	17.0	

	Bezeichnung	p (dB)
a_k	Kabekdämpfung	2.0
a_g	Horn Gewinn	20.0
a_f	Freiraumdämpfung (1.0m)	53.0
a_s	Systemdämpfung	35.0

Berechnung: $a_s = a_k + a_f - a_g$

Richtlinie eingehalten :

Ja

☒

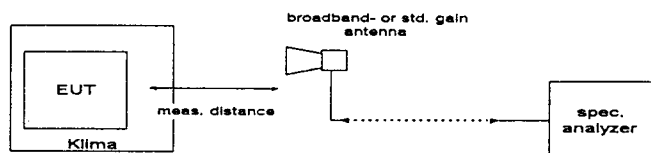
Nein

☐

3.3 Belegte Bandbreite

Meßbedingungen : Frequenzbereich f = 9.25 - 10.75 GHz
 normale Versorgungsspannung U = 220.0 VAC
 Temperatur t = + 23.0 Grad C
 Modulationssignal f_M = J

Meßaufbau:



Grenzwerte : keine Grenzwerte festgelegt
 Die Aussendungen müssen jedoch innerhalb des zugelassenen Frequenzbereiches bleiben.

Meßwerte :

untere Grenzfrequenz (GHz)	obere Grenzfrequenz (GHz)	siehe Plot Nr. Anlage 3 ,
9.088	11.029	2

Richtlinie eingehalten : Ja ☒

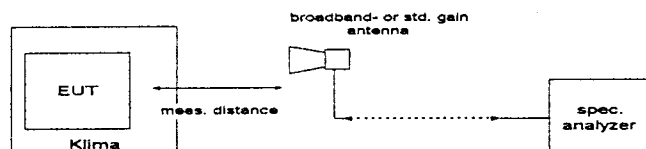
Nein ☐



3.4 Nebenaussendungen

Meßbedingungen :	Frequenzbereich	f	=	9.25 - 10.75	GHz
	normale Versorgungsspannung	U	=	220.0	VAC
	extreme Versorgungsspannung	U	=	242.0	VAC
		U	=	198.0	VAC
	normale und extreme Temperatur	t	=	+ 23	Grad C

Meßaufbau:



Grenzwerte :

Frequenzbereich	Störleistung (dBm)	Störfeldstärke (dBµV/m) @ 10m
41 MHz ... 68 MHz	- 54	43
87,5 MHz ... 118 MHz	- 54	43
174 MHz ... 230 MHz	- 54	43
470 MHz ... 862 MHz	- 54	43
sonst bis 10000MHz	- 36	61
über 10000 MHz	- 30	57

Meßwerte :

Frequenzbereich / Frequenz (MHz)	Meßwerte (dBµV)	Bemerkungen	Vordämpfung bzw. Systemdämpfung as (dB)	Stör- feldstärke (dBµV/m)	siehe Plot Nr. Anlage 3 ,
44.6				18.6	10
49.1				19.2	10
50.8				19.1	10
246.0				25.7	11
344.3				27.0	11
942.2				36.4	11
1000.000 - 4000.000	-	nichts feststellbar		-	
4000.000 - 15000.000	86.0	Nutzträger	24.5	112.5	13 / 12
15000.000 - 20000.000	45.3	1. Oberwelle	29.5	74.8	14
20000.000 - 30000.000	49.7	1. Oberwelle	29.5	79.2	15
30000.000 - 40000.000	37.5	2. Oberwelle	34.0	71.5	16
40000.000 - 50000.000	-	nichts feststellbar	-	-	1

	Bezeichnung	p (dB)	p (dB)	p (dB)	p (dB)
a _k	Kabeldämpfung	2.0	3.0	5.0	6.0
a _g	Horn Gewinn	20.0	20.0	19.0	21.0
k	Antennenfaktor	46.5	52.5	58.0	60.0
		10 GHz	20 GHz	30 GHz	40 GHz
a _s	Systemdämpfung	24.5	29.5	34.0	33.0

Berechnung: $a_s = a_k + k - a_g$

Richtlinie eingehalten :

Ja



Nein

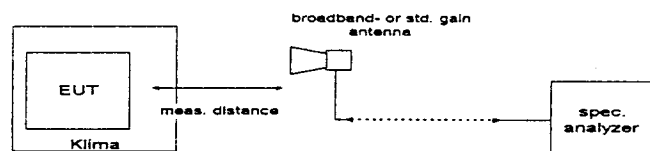


3.5 Außerband - Aussendungen



Meßbedingungen :
 Frequenzbereich f = 9.25 - 10.75 GHz
 normale Versorgungsspannung U = 220.0 VAC
 Temperatur t = + 23.0 Grad C
 Modulationssignal f_M = J

Meßaufbau:



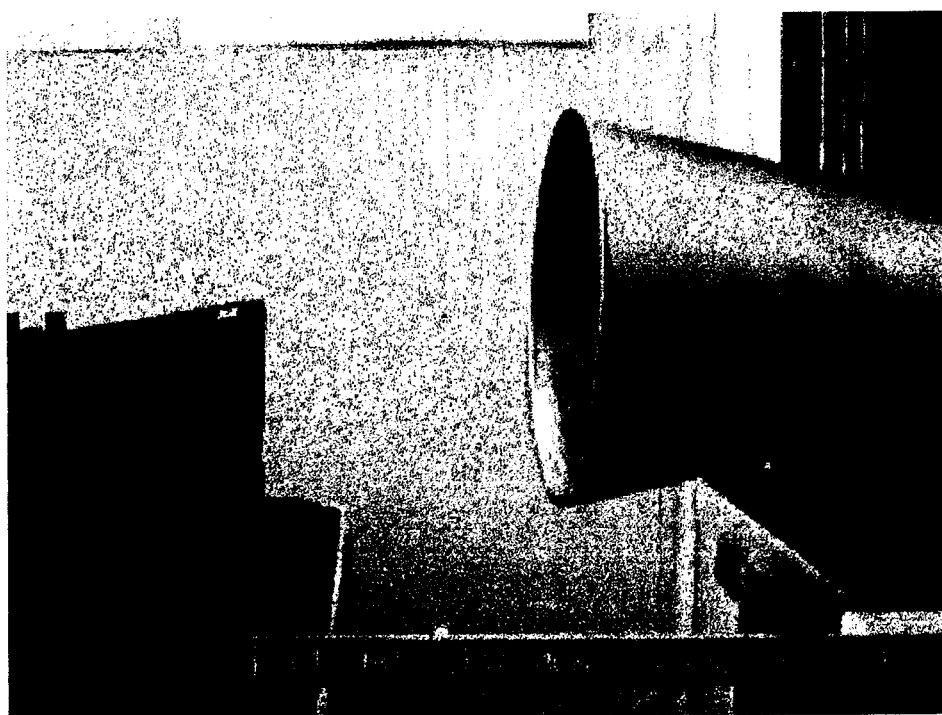
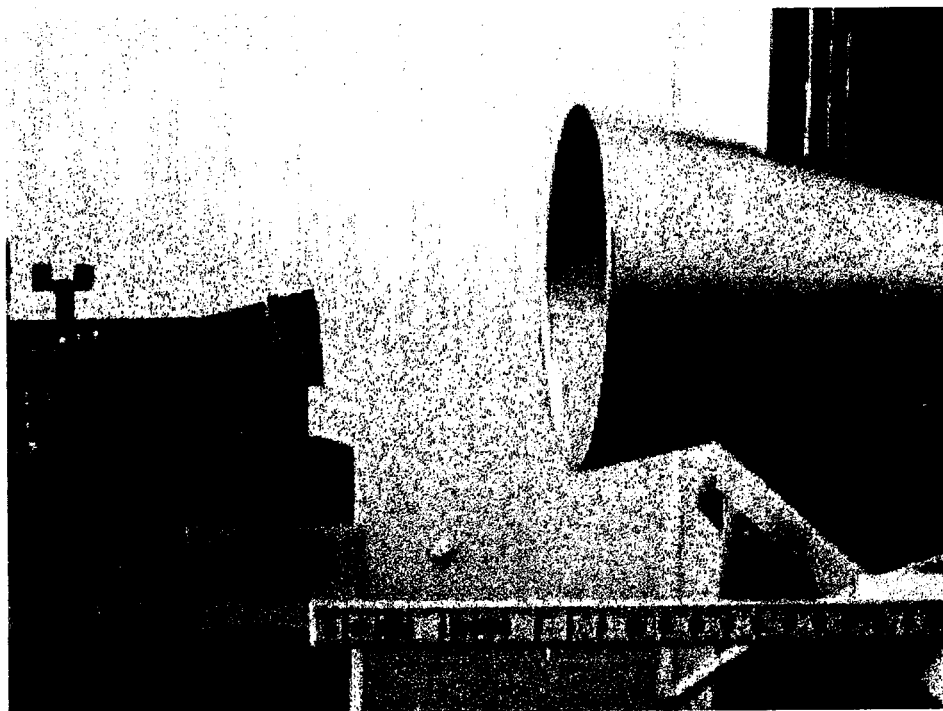
Grenzwerte : keine Grenzwerte festgelegt

Meßwerte :

untere Grenzfrequenz des Spektrums (GHz)	obere Grenzfrequenz des Spektrums (GHz)
9.088	11.029

Außerhalb des Nutzbandes wurden keine weiteren Außerband - Aussendungen festgestellt.

Richtlinie eingehalten : Ja ☒ Nein ☐



Plot Nr.: 9

