AUTOMOBILTECHNIK
GmbH

MOTOREN - +
FAHRWERKSBAU
FÜR VW + AUDI

Birlenbacher Str. 126
57078 Siegen-Birlenbach

TEL: 02 71 / 8 50 33
FAX: 02 71 / 8 50 37

DOKUMENTATION

- Nachrüstkatalysator und Lambdaregelung
Typ: R - 231

Für Audi

B&B Automobiltechnik GmbH
Birlenbacher Str. 126

57078 Siegen

AUTOMOBILTECHNIK
GmbH

DOKUMENTATION - Verwendungsbereich

Nachrüst-Abgasreinigungssystem Typ: R 231 Datum: 15.07.97

Fahrzeugtyp: Audi 90 Quattro / Coupe Quattro Blatt: A 1
Audi 100 Lim. Quattro / Avant Quattro

Fz-Typ	Fahrzeug	Fz-Hersteller	Baujahr bzw. Seriennummer	Motorkennzeichen/Typ	Hubraum*(ccm) Leistung (kW)
85	90 2.2 E Quattro	Audi AG	11/84 - 03/87	KV	2200ccm/100kW
89Q	90 2.2 E Quattro	Audi AG	04/87 - 09/91	KV	2200ccm/100kW
85	Coupe 2.2 E Quattro	Audi AG	10/84 - 10/88	KV	2200ccm/100kW
44Q	100 2.2 Quattro Lim.	Audi AG	08/84 - 11/90	KU	2200ccm/100kW
44Q	100 2.2 Quattro Avant	Audi AG	08/84 - 11/90	KU	2200ccm/100kW

*je nach Berechnungsart

AUTOMOBILTECHNIK
GmbH

DOKUMENTATION

Datum: 15.07.97

Nachrüst-Abgasreinigungssystem
Typ: R 231

Blatt: A 2

Fahrzeugtyp: Audi 90 Quattro / Coupe Quattro
Audi 100 Lim. Quattro / Avant Quattro

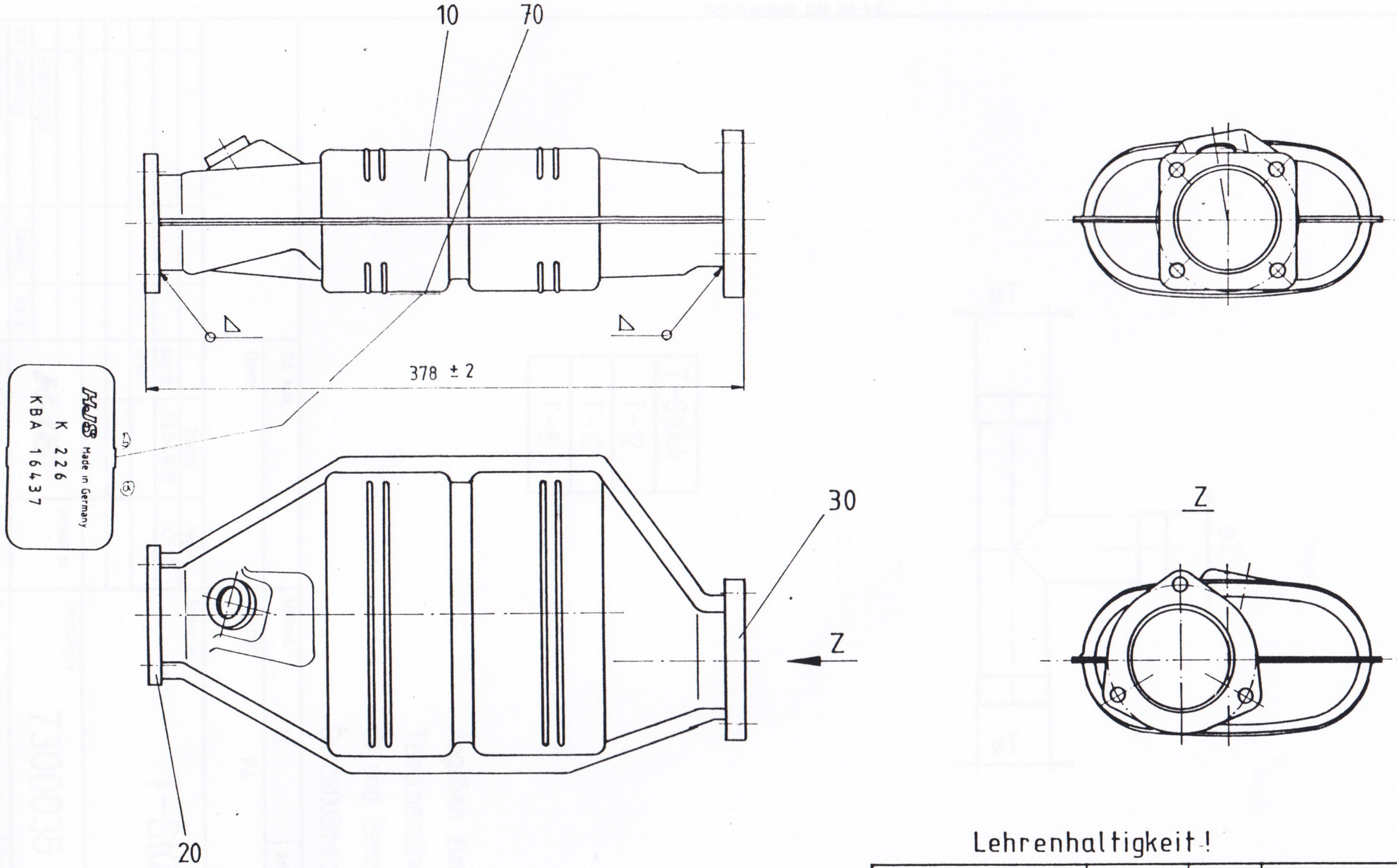
Katalytischer Konverter: Typ K 226 KBA 16437

Edelstahlgehäuse:	mit Flanschanschlüssen
Außendurchmesser:	365 x 195 mm
Werkstoff:	Edelstahl 1.4512
Wandstärke:	1,50 mm

Befestigung des Monolithen durch Blähmatte

Trägermaterial:

Werkstoff:	Cordierit
Abmessung der Trägermatrix:	2 x 3,18" x 6,68" x 3,15" oval in Reihe verbaut
Form:	62 Zellen / cm^2
Beschichtung:	Multifunktionskatalysator
	Pt/Rh : 5/1
	nom. 40 g/ft^3
	1,00 - 1,35 g Pt /L Kat. 0,20 - 0,27 g Rh /L Kat.
Wash-Coat:	Aluminiumoxyd
Spez. Oberfläche:	8 - 15m^2 /cm^3 Kat.



A3/1

Lehrenhaltigkeit !

Maßstab 1:2,5

Austausch-Katalysator

Audi Ref. Nr. 443 131 701 S

1992	Datum	Name
Bearb	11.06.	Schmidt
Gepr	19.03.93	Schöbel
Norm		

Zust	Änderung	Datum	Name
c	[illegible]	8.8.96	[illegible]
b	[illegible]	25.10.93	[illegible]
a	728	19.03.93	[illegible]
	611		

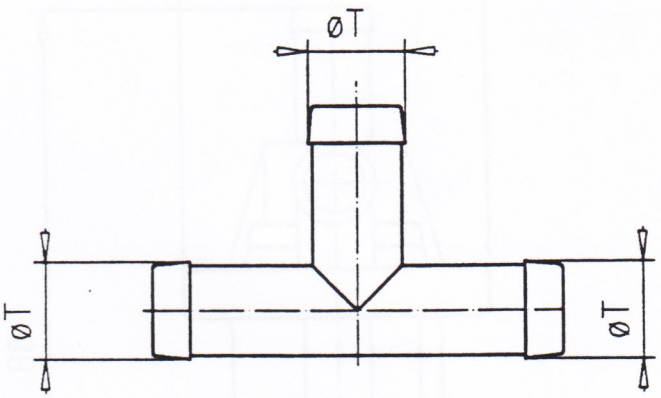
HJS Fahrzeugteile-Fabrik

915015

Blatt 1

1 Bl

AJ12



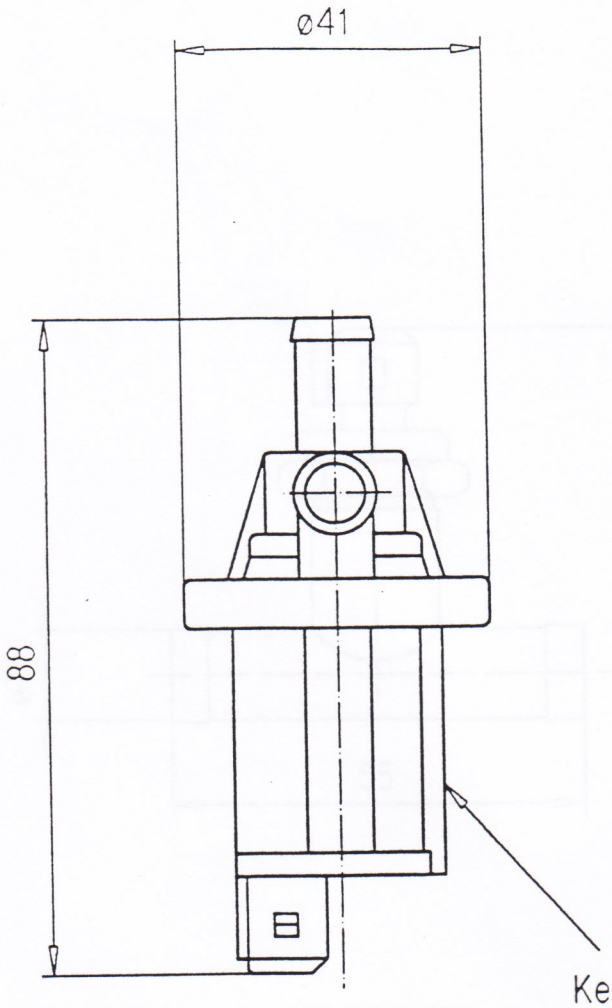
T-Stück
T-12
T-10
T-8

Angaben zum Material:
Temp.beständig
Öl und Benzinfest
Durchflußmedium Luft

Schutzvermerk DIN 34-1-D

				Zul. Abw.		Maßstab: 1:1	Artikel-Nr.	
				Oberfl.		Werkstoff: PA	Halbzeug:	
					Datum	Name	Benennung: T-Stück	
				Bearb.	09.04.1996	ROESE		
				Gepr.				
	Erstfreigabe			HJS	Projekt Nr.	Zeichnungsnr. 7300035	Blatt 1	
Ind	Änderung	Datum	Name				von 1	
							Format A4	
Einrichtungs Nr.				Urspr:		Ers. f:	Ers. d:	

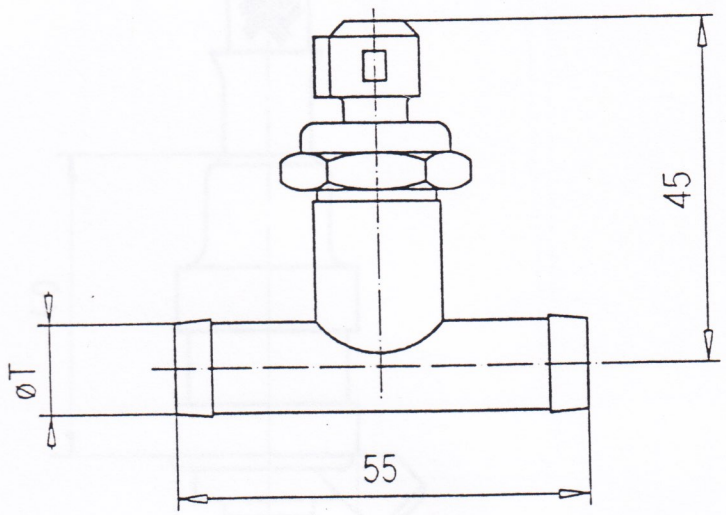
A313



Schutzvermerk DIN 34-1-D

				Zul. Abw.		Maßstab: 1:1		Artikel-Nr.
				Oberfl.		Werkstoff:	Halbzeug:	
					Datum	Name	Benennung:	
				Bearb.	12.03.1996	ROESE	Luftventil	
				Gepr.				
	Erstfreigabe			HJS		Projekt Nr.	Zeichnungsnr. 7300030	Blatt 1 / von 1 / Format A
Ind	Änderung	Datum	Name					
Einrichtungs Nr.				Urspr:			Ers. f:	Ers. d:

A3/4

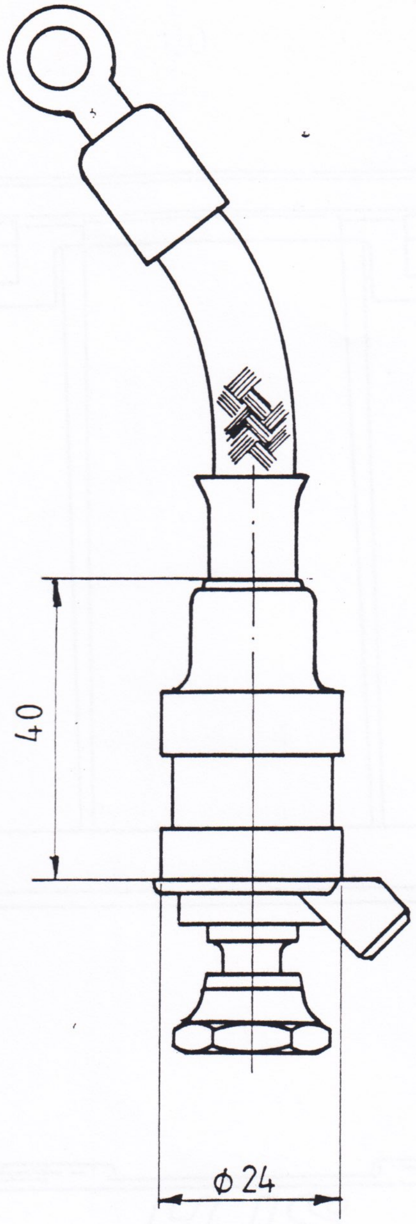


Ø T
12
15
.19

Schutzvermerk DIN 34-1-D

	Zul. Abw.			Maßstab: 1:1	Artikel-Nr.	
	Oberfl.			Werkstoff:	Halbzeug	
		Datum	Name	Benennung: NTC-Temperatursensor		
	Bearb.	15.04.1996	ROESE			
	Gepr.					
Erstfreigabe	HJS		Projekt Nr.	Zeichnungsnr. 7300036		Blatt
Ind. Änderung	Datum	Name				von
Ersatz für:	Ersatz durch:					Format

A 315



Maßstab 1:1	0280 150 309		
90	Datum	Name	
Bearb.	6.3.	Ekhaus	Taktventil 5 Zylinder
Gepr.	6.8.	[illegible]	Golf 16 V
Norm			

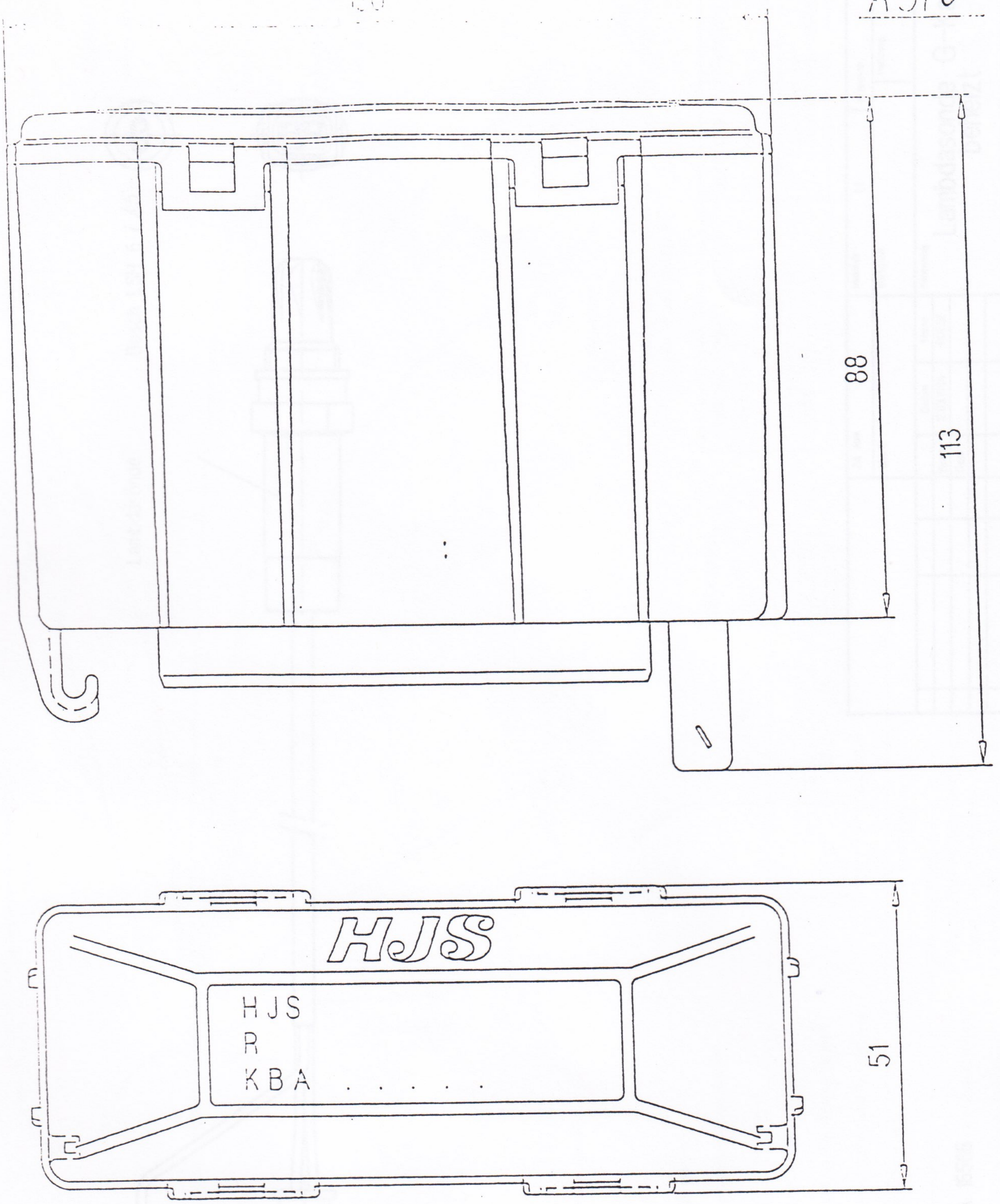
HJS Fahrzeugteile-Fabrik

90 0468/ 90 9928

Blatt

Zust. | Änderung | Datum | Name

A316

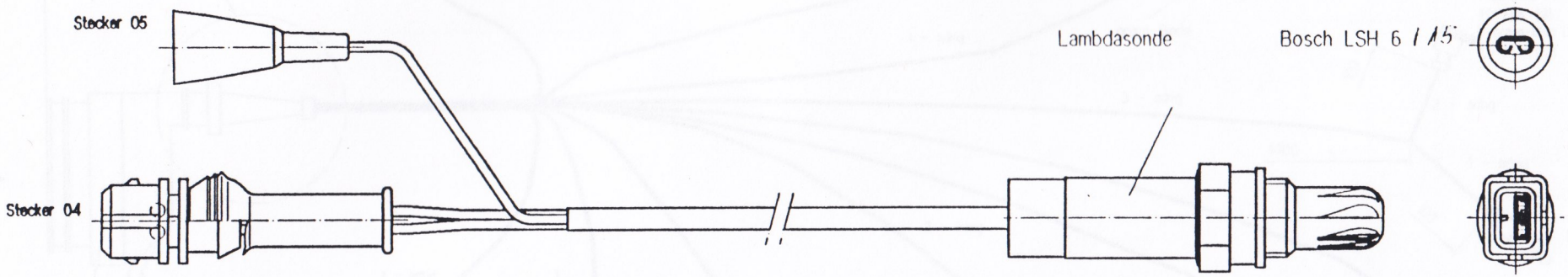


Schutzvermerk DIN 34-1 D

Zul. Abw.		Maßstab 1:1	Artikel-Nr.
Oberfl.		Werkstoff	Halbzeug
	Datum	Name	Benennung
Bearb.	11.03.1996	ROESE	Steuergerät G-Kat
Gepr.			
HJS	Projekt-Nr.	Zeichnungsnr. 7300027	Blatt 1 von 1 Format

Erstfreigabe

Änderung | Datum | Name



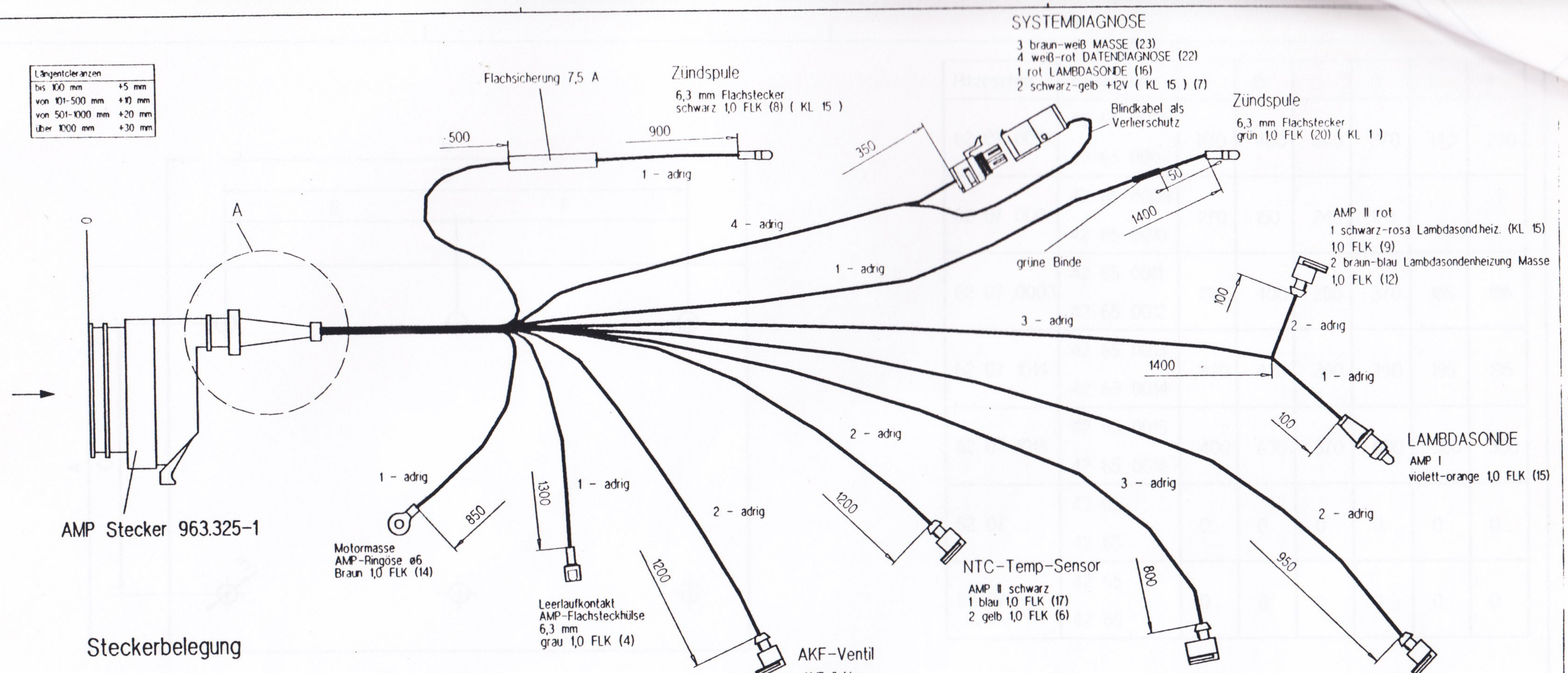
A 317

Bosch LSH 6 : Serienteil

AC / ASF-74 : Typ HJS-L522 KBA 16586

Zul. Abw.		Maßstab: t1	Artikel-Nr.
Oberfl.		Werkstoff:	Halbzeug
	Datum	Name	Benennung: Lambdasonde G-Kat beheizt
Bearb.	12.03.1996	ROESE	
Gepr.			
Erstfreigabe		HJS	Projekt Nr.
Nr. Änderung	Datum	Name	Zeichnungsnr. 7300028
			Blatt 1 von 1 Format A3

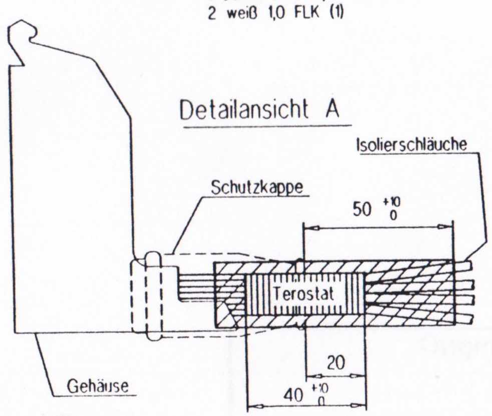
Längentoleranzen	
bis 100 mm	+5 mm
von 101-500 mm	+10 mm
von 501-1000 mm	+20 mm
über 1000 mm	+30 mm



Steckerbelegung

- 1 — Weiß AUSGANG AKF-VENTIL
- 2
- 3
- 4 — grau LEERLAUFKONTAKT
- 5 — gelb-schwarz AUSGANG DRUCKSENSOR +5V
- 6 — Gelb AUSGANG +5V NTC-Sensor
- 7 — Schwarz-gelb AUSGANG +12V SYSTEMDIAGNOSE
- 8 — Schwarz EINGANG + 12V KLEMME 15 ZÜNDSPULE
- 9 — Schwarz-rosa AUSGANG LAMBDA-SONDHEIZ. + 12V
- 10 — Schwarz-rot AUSGANG AKF-VENTIL + 12V
- 11 — schwarz-grün ANFETTUNG + 12V
- 12 — Braun-blauAUSGANG LAMBDA-SONDHEIZ. MASSE
- 13 — braun-grau AUSGANG MASSE DRUCKSENSOR
- 14 — Braun MASSE MOTORBLOCK
- 15 — violett-orange EINGANG LAMBDASONDE-SIGNAL
- 16 — rotAUSGANG LAMBDASONDE SYSTEMDIAGNOSE
- 17 — Blau EINGANG MOTORTEMP. (NTC)
- 18 — grau-schwarz AUSGANG DRUCKSIGNAL
- 19
- 20 — Grün DREHZAHL KLEMME 1 ZÜNDSPULE
- 21
- 22 — Weiß-rot DATENDIAGNOSE
- 23 — Braun-weiß AUSGANG MASSE SYSTEMDIAGNOSE
- 24 — rot-weiß ANFETTUNG
- 25

Detailansicht A



Ausführungsvorschrift

1. Terostat zwischen allen Leitungen einarbeiten (ø mindestens 18 mm)
2. Terostat mit PVC-Band umwickeln (bis über Stutzen vom Gehäuse)
3. Isolierschläuche ca. 30 mm fest einwickeln (Bandierende unter Schutzkappe)
4. Schutzkappe auf Gehäuse ziehen
5. Achtung: auf Zugentlastung der Leitung im Gehäuse achten

Fahrzeugtypen	Steckeraufschlüsselung
Porsche 924 2,0 Ascona C 1,8 Mercedes 190E 2,0 BMW 318 i	AMP XX Y Nr. Z XX = Steckerpinanzahl Y = Steckerpinnummer Z = laufende Steckernummer

Alle Kabel im Schutzschlauch FLK = FLRY-B

Längenangaben vom 0 – Punkt bis Steckeranschluß

A318

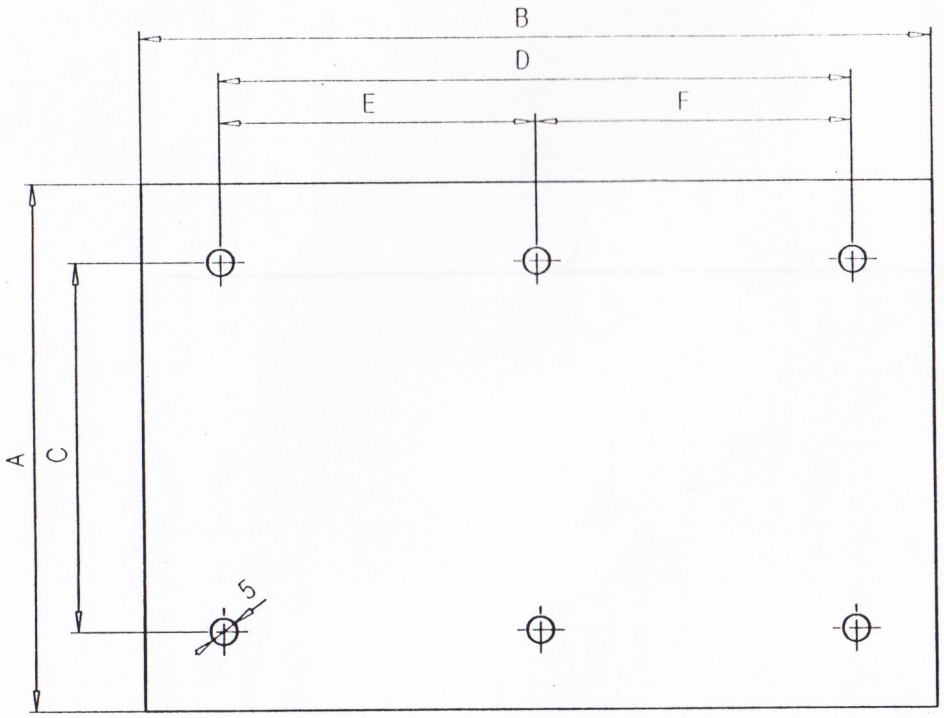
Original

Ind.	Änderung	Datum	Name
e	1804 Ansicht A	24.09.1996	SCHM
d	1645 Diag.ite geär	17.07.1996	ROFSE
c	1689 Überarbeitet	14.05.1996	ROFSE
b	1677 Änderung	24.04.1996	ROFSE
a	1670 Änderung	11.04.1996	ROFSE
	Erstfreigabe	15.04.1996	ROFSE
Einrichtungs Nr. 1661		11.04.96	ROFSE

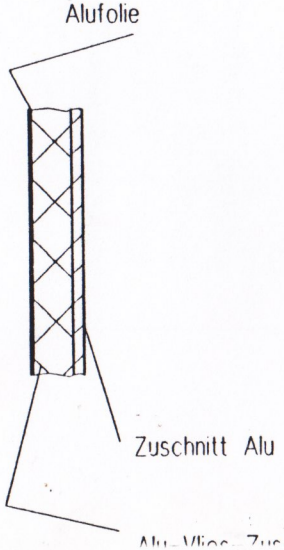
	Datum	Name
Bearb.	27.03.1996	ROFSE
Gepr.	25.03.1996	ROFSE

Zul. Abw.
Oberfl.
Maßstab 1:1
Artikel-Nr. 14 03 0204
Werkstoff
Halbzeug
Benennung: **Kabelbaum Porsche Opel DB BMW**

HJS
Projekt Nr.
Zeichnungsnr. 6800058
Blatt 1 von 1
Format A3
Urspr.
Ers. f.
Ers. d.



Hitzeschild	Zuschnitte	A	B	C	D	E	F
62 07 0001	42 65 0006 42 65 0007	270	400	240	370	140	230
62 07 0002	42 65 0009 42 65 0010	270	150	240	120		
62 07 0003	42 65 0011 42 65 0012	290	400	260	370	185	185
62 07 1014	42 65 0013 42 65 0014	420	420	390	390	195	195
62 07 1013	42 65 0015 42 65 0018	400	630	370	600	300	300
62 07	42 65 42 65	0	0	0	0	0	0
62 07	42 65 42 65	0	0	0	0	0	0



A3/4

Original				Zul. Abw. ISO 2768-c		Maßstab 1:1	Artikel-Nr. 62 07
				Oberfl.		Werkstoff:	Halbzeug:
					Datum / Name	Benennung: Hitzeschild	
				Bearb.	17.06.1996 ROESE		
				Gepr.	07.10.1996 KOLL		
b	1806 Nr.-1014w 1012	07.10.1996	ROESE				
a	1799 Zusatz	13.09.1996	ROESE	HJS	Projekt Nr.	Zeichnungsnr. 3400022	Blatt 1 von 1 Format A3
	Erstfreigabe	29.07.1996	ROESE				
Ind.	Änderung	Datum	Name				

AUTOMOBILTECHNIK
GmbH

Stückliste

Datum: 15.07.97

Nachrüst - Abgasreinigungssystem
Typ R 231 für Audi 90 Quattro / Coupe Quattro
Audi 100 Lim. Quattro / Avant Quattro

Blatt: A 4

Position	Benennung	Stück	Zeichnungs-nummer	
1	Katalysator	1	915015	
2	T - Stück (Luft)	1	7300035	
3	Hitzeschutzschild	1	3400022	
4	Anbausatz Einspritzanlage	1	- AS -	
5	Taktventil	1	900468	
6	Luftventil	1	7300030	
7	NTC (Temperaturfühler)	1	7300036	
8	Steuergerät	1	7300027	
9	Lambdasonde	1	7300028	
10	Kabelbaum	1	6800058	
11	Anbausatz Luftventil	1	- AS -	
12	Anbausatz Elektronik	1	- AS -	
13	Anbausatz Abgasanlage	1	- AS -	
14	Anbausatz Kabelbaum	1	- AS -	
15	Einbauanleitung	1	-----	
16	Aufkleber "Bleifrei"	1	-----	
17	Aufkleber "Achtung"	1	-----	

A 5

1. Funktionsprinzip des HJS-G-Kat

Der HJS-G-Kat besteht aus einem 3-Wege-Katalysator und einer adaptiven Lambda-Regelung der Gemischbildung. Das System wurde hinsichtlich der besonderen Anforderungen der Nachrüstung entwickelt. Neben der Verbesserung des Emissionsverhaltens des Fahrzeuges auf die derzeit gültigen Emissionsrichtlinien wurde die wartungsfreie und betriebssichere Funktion berücksichtigt. Weiterhin wurde sichergestellt, daß die Dauerhaltbarkeit des Motors durch die Nachrüstung nicht beeinträchtigt wird.

Der 3-Wege-Katalysator erreicht seine besten Umsetzungsgrade bei einem Luftverhältnis von Lambda = 1. Hier ist im Abgas genügend Sauerstoff vorhanden, um CO und HC zu oxidieren. Gleichzeitig können die Stickoxide reduziert werden. Wird mehr Kraftstoff zugegeben, als zur vollständigen Verbrennung erforderlich ist, so spricht man von einem "fetten" Gemisch, hier wird jedoch eine besonders gute Fahrbarkeit des Fahrzeuges erreicht. Bei zu hoher Luftzufuhr ist das Ansauggemisch "mager" - hierbei sinkt der Kraftstoffverbrauch. Die Vergaser der Fahrzeuge ohne geregelte Gemischbildung treffen den Bereich um Lambda = 1 nicht genau genug, so daß eine optimale Reinigungswirkung des Katalysators nicht erreicht wird. Meist sind die Vergaser für eine gute Fahrbarkeit leicht fett abgestimmt. Bei einigen Fahrzeugen findet man auch Betriebsbereiche, in denen das Fahrzeug mit magerem Gemisch betrieben wird.

Zur Regelung der Gemischbildung wird mit einer beheizten Lambda-Sonde die Abgaszusammensetzung analysiert. Abhängig von dem Signal der Lambda-Sonde wird die Gemischzusammensetzung durch Zusatzluftzufuhr in Richtung "mager" verschoben. Hierzu wird die Zusatzluft nach Vergaser über ein Taktventil zugeführt. Bei Fahrzeugen, die werksseitig mager abgestimmt sind, ist eine Änderung der Grundabstimmung des Motors in Richtung fetter Gemischbildung durch Tausch der Vergaserhauptdüse erforderlich. Dies führt jedoch nicht zu einem signifikant erhöhten Kraftstoffverbrauch, da die "fette" Gemischzusammensetzung durch die Zusatzluftzufuhr wieder ausgeregelt wird.

2. Bauteilbeschreibung

Eingangsgrößen für die Regelung sind Kühlwassertemperatur, Lambda-Signal und Motordrehzahl. Die Motordrehzahl wird von Klemme 1 bzw. der Zündspule abgegriffen. Zur Erfassung der Kühlwassertemperatur wird ein NTC Sensor verwendet. Der Sensor wird in den Kühlwasserschlauch des Heizungskreislaufs mit einem Schlauchanschluß eingesetzt. Die Lambda-Sonde ist beheizt.

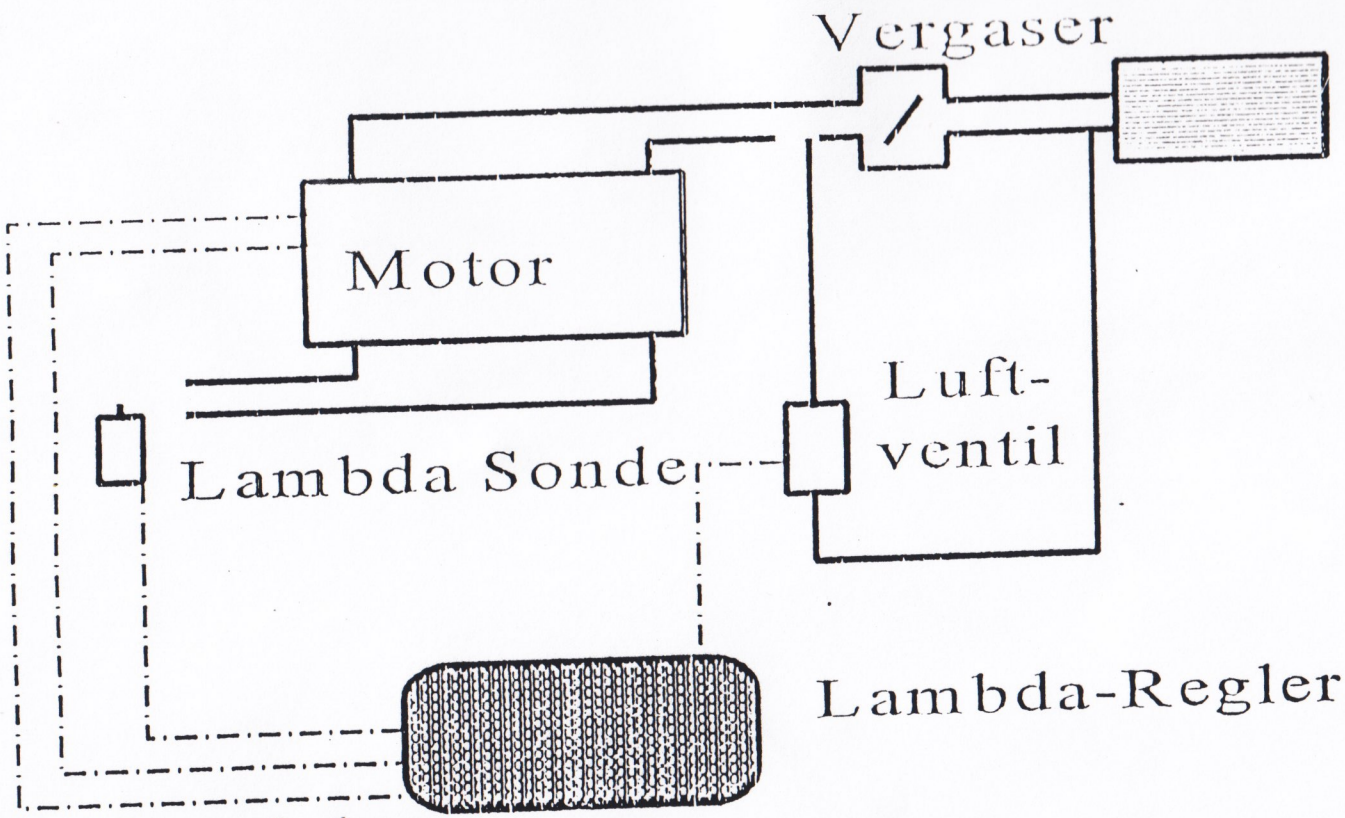
Das Reglergehäuse ist eine Spezialanfertigung aus schlagfestem PA6 (glasfaserverstärkt). Die Gehäuseausführung ist wasserdicht. Als Steckverbinder für den Kabelbaum werden AMP-Steckverbindungen in wasserdichter Ausführung eingesetzt. Die einzelnen Anschlüsse sind farbig codiert, um Verwechslungen bei der Montage auszuschließen.

3. Regelungsstrategie

Bei der Abstimmung des Reglers wurde das Kaltstart- sowie das Vollastverhalten des Motors berücksichtigt. Die Regelung beginnt zu arbeiten, wenn nach Erkennen des Motorstarts eine Grenz-Kühlwassertemperatur bzw. eine Wartezeit nach Motorstart überschritten wird. Die Wartezeit ist abhängig von der Kühlwassertemperatur bei Motorstart.

Drehzahl und Kühlwassertemperatur sowie Lambda-Sonden Spannung werden auf Plausibilität überwacht. Bei einem defekten Drehzahlsignal sowie einem defekten Signal der Lambda-Sonde wird die Regelung abgeschaltet. Bei unplausiblen Temperatursignalen schaltet sich die Regelung nach Überschreiten der längsten Wartezeit ein, so daß auch bei niedrigen Außentemperaturen der Motor eine ausreichende Betriebstemperatur erreicht hat.

Bei Erkennen eines Systemfehlers wird dieser in den Fehlerspeicher der Regelung abgelegt und kann über eine Schnittstelle ausgelesen werden. Zudem wird über einen im Steuerungsgehäuse angeordneten Piezo nach jedem Motorstart über 30 sec. ein Signal gegeben.



- Lambda
- Drehzahl
- Wassertemperatur

HJS