

Wechsel zu	ECE Automatikgetriebe		Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89
	USA Modelle		Version	ECE - Modelle mit Schaltgetriebe				
	Japan Modelle		Modell	628 CS i	630 CS	633 CS i	635 CS i	M 6
Technische Daten			Einheit					
12 11 ... Zündverteiler								
Hersteller			Bosch					
Kenn-Nr.								
ab Fg.-Nr. 4 361 303			0 231 309 005					
			0 231 309 006					
Zündverteiler mit Induktionsgeber (kontaktlos); Achtung! Alle Arbeiten an der kontaktlosen Transistor-Spulenzündanlage nur bei stehendem Motor und abgeschalteter Zündung durchführen, Lebensgefahr!								
ab Modell ' 80			0 237 302 019	-	0 237 302 001	0 237 302 008	-	
			-	-	0 237 302 014	0 237 302 008	-	
			-	-	0 237 302 013	-	-	
ab 9 / 80			-	-	-	Digitale Motor Elektronik (DME)		
ab 4 / 81			0 237 302 029	-	-	-	-	
ab 9 / 84			0 237 304 028	-	-	-	-	
Widerstand der Wicklung			kΩ		0,6 ± 10%			
ab 4 / 81			kΩ		1,1 ± 10%			
Luftspalt zwischen Stator und Rotorzahn				0,3 ... 0,7				
12 11 ... Verteilerläufer								
Entstörwiderstand			kΩ		5			
- Transistorzündanlage (TSZ)			kΩ		5 +20%			
- Digitale Motor Elektronik (DME)			kΩ		-10%			
					1 ± 20%			
Abschalt - Kurbelwellendrehzahl (Abregelpunkt)			1/min		-	6600 ± 150	6200 ± 150	-
Abschalt - Nockenwellendrehzahl			1/min		-	3300 ± 75	3100 ± 75	-
12 11 ... Widerstände im Sekundärkreis								
Entstörstecker			kΩ		1 ± 20%			
Winkelstecker			kΩ		1 ± 20%			
Zündkerzenstecker			kΩ		1 ± 20%			
12 11 ... Positionsgeber								
Hersteller-Nr.			Bosch					
Hersteller-Nr.			-		0 335 541 002			-
Widerstand der Spule			Ω		80 ± 10			
gemessen bei			°C		25			
Isolationswiderstand			kΩ		= 60			
12 12 ... Zündkerzen								
Bosch Typ			W 8 DC					X 5 DC
- mit Katalysator			-		-		W 9 LC	-
Elektrodenabstand			mm		0,7 + 0,1			0,6 + 0,1

Wechsel zu	ECE Automatikgetriebe		Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89
	USA Modelle		Version	ECE - Modelle mit Schaltgetriebe				
	Japan Modelle		Modell	628 CS i	630 CS	633 CS i	635 CS i	M 6
Technische Daten - Motor-Elektrik			Einheit					
12 13 ... Zündspule								
Hersteller				Bosch				
diese Zündspule nur in Verbindung mit einem Vorwiderstand von 0,9 ± 0,05Ω betreiben (Widerstandsleitung im Kabelbaum Motor)				-	0 221 119 017	-	-	-
				0 221 122 010		0 221 122 010	0 221 122 010	0 221 118 335
ab 9 / 80				0 221 122 319		0 221 122 032	0 221 122 032	
ab 1 / 84							0 221 118 335	
				Datenübersicht bezogen auf Zündspulentypen				
				0 221 119 017	0 221 122 010	0 221 122 032	0 221 122 319	0 221 118 335
Farbe des Klebeschildes				-	gelb	hellblau	hellgrau	gelb
Widerstand der Primärwicklung O				0,4	1,7 ... 2,1	0,5	0,82	0,5
Widerstand der Sekundärwicklung kΩ				9,5	-	6,0	8,25	6,0
Induktivität Primär mH				3,0	-	3,7	5,6	3,7
Induktivität Sekundär H				60	-	31	31	31
12 13 ... Vorwiderstand								
Hersteller				Bosch				
Nennwiderstand O				0,4 und 0,6	-	0,4 und 0,6		-
12 14 ... Steuergerät für TSZ-Anlagen (Transistorzündanlage)								
Kenn-Nr.				0 227 100 025	-	0 227 100 008	0 227 100 025	DME
ab Modell ' 81				0 227 100 111		0 227 100 111		
ab 1 / 84							DME	
DME - Anlage (Digitale Motorelektronik)				siehe Gruppe 13 61 ...				
12 14 ... TSZ - R Steuergerät								
Kenn-Nr.				0 227 920 001	-	-	-	-
12 14 ... Impulsgeber (Bezugsmarken- und Drehzahlgeber)								
Widerstand der Spule O				960 ± 10%				
Isolationswiderstand kΩ				= 100				
12 31 ... Drehstromgenerator mit angebautem Spannungsgler								
Hersteller				Bosch				
bis Modell ' 80				-	0 120 489 650	0 120 489 619	-	-
Nennspannung V				14				
Strom - max. A				65 / 80	55	65 / 80		
Leistung - max. A				910 / 1120	770	910 / 1120		
Drehzahl - max. 1/min				1500				
12 31 ... Entstörkondensator								
Kapazität µF				2,2 ± 20%				

Wechsel zu	ECE Automatikgetriebe		Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89	
		USA Modelle	Version	ECE - Modelle mit Schaltgetriebe					
		Japan Modelle	Modell	628 CS i	630 CS	633 CS i	635 CS i	M 6	
Technische Daten		- Motor-Elektrik		Einheit					
12 31 ... Keilriemen									
Schmalkeilriemen		(flankenoffen)		12,5 x 1055					
		oder (bis Modell ' 80)		12,5 x 1060 LA					
12 32 ... Spannungsregler									
Kenn-Nr.				EL 14 V 4 B/C					
		bis Modell ' 80		EE 14 V3					
Regelspannung bei 1500 U/min Motordrehzahl		V		13,5 ... 14,7					
12 41 ... Anlasser									
Hersteller				Bosch					
Drehrichtung				rechts					
Ankeraxialspiel		mm		0,1 ... 0,2					
		bis Modell ' 80		0,01 ... 0,3					
Kohlenbürstenlänge		min.		13					
Betriebsspannung		V		6 ... 12					
Prüfspannung		V		12,5 ± 0,3					
Nennleistung		kW		1,1	1,3	1,5			
		bis Modell ' 80		-	-	1,3	-	-	
Zähnezahl Ritzel				9					
12 41 ... Magnetschalter									
Stromaufnahme an Kl. 50 (bei Nennspannung) Einzug- und Haltewicklung		A		40					
		bis Modell ' 80		46					
Haltewicklung		A		7,5					
		bis Modell ' 80		11					
12 61 ... Öldruckschalter									
Einschaltdruck		bar		0,2 ... 0,5					
12 61 ... Ölniveauschalter									
Widerstand (gemessen bei getrenntem Stecker gegen Masse)									
an Anschluß 2, dynamisch, Leitungsfarbe weiß									
		Niveau in Ordnung		kO					
		Niveau zu niedrig		O					
				1 ± 1%					
				0 ... 0,2					
an Anschluß 1, statisch, Leitungsfarbe blau/violett									
		Niveau in Ordnung		O					
		Niveau zu niedrig		O					
				0 ... 0,2					
				8					

Wechsel zu	ECE Schaltgetriebe		Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89
	USA Modelle		Version	ECE - Modelle mit Automatikgetriebe				
	Japan Modelle		Modell	628 CS i A	630 CS A	633 CS i A	633 CS i A (S)	635 CS i A
Technische Daten	- Motor-Elektrik		Einheit					
12 11 ... Zündverteiler								
Hersteller				Bosch				
Kenn-Nr.								
ab Fg.-Nr. 4 365 614				0 231 309 005				
				0 231 309 006				
Zündverteiler mit Induktionsgeber (kontaktlos); Achtung! Alle Arbeiten an der kontaktlosen Transistor-Spulenzündanlage nur bei stehendem Motor und abgeschalteter Zündung durchführen, Lebensgefahr!								
ab Modell ' 80				0 237 302 019				
ab 9 / 80				-				
ab 4 / 81				0 237 302 029				
ab 9 / 84				0 237 304 028				
Widerstand der Wicklung				kΩ				
ab 4 / 81				kΩ				
Luftspalt zwischen Stator und Rotorzahn				0,6 ± 10%				
				1,1 ± 10%				
				0,3 ... 0,7				
12 11 ... Verteilerläufer								
Entstörwiderstand				kΩ				
				5				
- Transistorzündanlage (TSZ)				kΩ				
- Digitale Motor Elektronik (DME)				kΩ				
				5 +20%				
				5 -10%				
				1 ± 20%				
Abschalt - Kurbelwellendrehzahl (Abregelpunkt)				1/min				
				-				
				6600 ± 150				
Abschalt - Nockenwellendrehzahl				1/min				
				-				
				3300 ± 75				
				6200 ± 150				
				3100 ± 75				
12 11 ... Widerstände im Sekundärkreis								
Entstörstecker				kΩ				
				1 ± 20%				
Winkelstecker				kΩ				
				1 ± 20%				
Zündkerzenstecker				kΩ				
				1 ± 20%				
12 11 ... Positionsgeber								
Hersteller-Nr.				Bosch				
Kenn-Nr.				-				
				0 335 541 002				
Widerstand der Spule				Ω				
gemessen bei				°C				
				80 ± 10				
				25				
Isolationswiderstand				kΩ				
				= 60				
12 12 ... Zündkerzen								
Bosch Typ				W 8 DC				
- mit Katalysator				-				
				-				
				-				
				W 9 LC				
Elektrodenabstand				mm				
				0,7 + 0,1				

Wechsel zu	ECE Schaltgetriebe		Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89
	USA Modelle		Version	ECE - Modelle mit Automatikgetriebe				
	Japan Modelle		Modell	628 CS i A	630 CS A	633 CS i A	633 CS i A (S)	635 CS i A
Technische Daten		- Motor-Elektrik	Einheit					
12 13 ... Zündspule								
Hersteller			Bosch					
diese Zündspule nur in Verbindung mit einem Vorwiderstand von 0,9 ± 0,05Ω betreiben (Widerstandsleitung im Kabelbaum Motor)			-	0 221 119 017	-	-		
			0 221 122 010		0 221 122 010	0 221 122 010		
ab 9 / 80			0 221 122 319		0 221 122 032	0 221 122 032		
ab 1 / 84						0 221 118 335		
			Datenübersicht bezogen auf Zündspulentypen					
			0 221 119 017	0 221 122 010	0 221 122 032	0 221 122 319	0 221 118 335	
Farbe des Klebeschildes			-	gelb	hellblau	hellgrau	gelb	
Widerstand der Primärwicklung			O	0,4	1,7 ... 2,1	0,5	0,82	0,5
Widerstand der Sekundärwicklung			kO	9,5	-	6,0	8,25	6,0
Induktivität Primär			mH	3,0	-	3,7	5,6	3,7
Induktivität Sekundär			H	60	-	31	31	31
12 13 ... Vorwiderstand								
Hersteller			Bosch					
Nennwiderstand			O	0,4 und 0,6	-	0,4 und 0,6		
12 14 ... Steuergerät für TSZ-Anlagen (Transistorzündanlage)								
Kenn-Nr.			0 227 100 025	-	0 227 100 008	0 227 100 025		
ab Modell ' 81			0 227 100 111			0 227 100 111		
ab 1 / 84						DME		
DME - Anlage (Digitale Motorelektronik)			siehe Gruppe 13 61 ...					
12 14 ... TSZ - R Steuergerät								
Kenn-Nr.			0 227 920 001	-	-	-		
12 14 ... Impulsgeber (Bezugsmarken- und Drehzahlgeber)								
Widerstand der Spule			O	960 ± 10%				
Isolationswiderstand			kO	= 100				
12 31 ... Drehstromgenerator mit angebautem Spannungsgler								
Hersteller			Bosch					
bis Modell ' 80			-	0 120 489 621	0 120 489 619	-		
Nennspannung			V	14				
Strom - max.			A	65 / 80	65	65 / 80		
Leistung - max.			A	910 / 1120	910	910 / 1120		
Drehzahl - max.			1/min	1500				
12 31 ... Entstörkondensator								
Kapazität			µF	2,2 ± 20%				

Wechsel zu	 ECE Schaltgetriebe	Jahr	79 - 87	75 - 79	75 - 81	77 - 89	83 - 89
	 USA Modelle	Version	ECE - Modelle mit Automatikgetriebe				
	 Japan Modelle	Modell	628 CS i A	630 CS A	633 CS i A	633 CS i A 	635 CS i A
Technische Daten		- Motor-Elektrik	Einheit				
12 31 ... Keilriemen							
Schmalkeilriemen	(flankenoffen)	12,5 x 1055					
	oder (bis Modell ' 80)	12,5 x 1060 LA					
12 32 ... Spannungsregler							
Kenn-Nr.		EL 14 V 4 B/C					
	bis Modell ' 80	EE 14 V3					
Regelspannung bei 1500 U/min Motordrehzahl	V	13,5 ... 14,7					
12 41 ... Anlasser							
Hersteller		Bosch					
Drehrichtung		rechts					
Ankeraxialspiel	mm	0,1 ... 0,2					
	bis Modell ' 80	0,01 ... 0,3					
Kohlenbürstenlänge	min.	13					
Betriebsspannung	V	6 ... 12					
Prüfspannung	V	12,5 ± 0,3					
Nennleistung	kW	1,1	1,3	1,5			
	bis Modell ' 80	-	-	1,3	-		
Zähnezahl Ritzel		9					
12 41 ... Magnetschalter							
Stromaufnahme an Kl. 50 (bei Nennspannung) Einzug- und Haltewicklung	A	40					
	bis Modell ' 80	46					
Haltewicklung	A	7,5					
	bis Modell ' 80	11					
12 61 ... Öldruckschalter							
Einschaltdruck	bar	0,2 ... 0,5					
12 61 ... Ölniveauschalter							
Widerstand (gemessen bei getrenntem Stecker gegen Masse) an Anschluß 2, dynamisch, Leitungsfarbe weiß							
	Niveau in Ordnung	kO	1 ± 1%				
	Niveau zu niedrig	O	0 ... 0,2				
an Anschluß 1, statisch, Leitungsfarbe blau/violett							
	Niveau in Ordnung	O	0 ... 0,2				
	Niveau zu niedrig	O	8				

Wechsel zu	 ECE Schaltgetriebe  ECE Automatikgetriebe  Japan Modelle	Jahr	76 - 77	77 - 84	77 - 84	84 - 89	84 - 89	86 - 88
		Version	USA - Modelle					
		Modell	630 CS i	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten		Einheit						
12 11 ... Zündverteiler								
Hersteller			Bosch					
Kenn-Nr.			0 231 309 005					
ab Fg.-Nr. 4 361 303			0 231 309 006					
Zündverteiler mit Induktionsgeber (kontaktlos); Achtung! Alle Arbeiten an der kontaktlosen Transistor-Spulenzündanlage nur bei stehendem Motor und abgeschalteter Zündung durchführen, Lebensgefahr!			-	0 237 302 001		0 237 302 008		-
ab Modell ' 80			-	0 237 302 014		0 237 302 008		-
ab 9 / 80			-	-		Digitale Motor Elektronik (DME)		
Widerstand der Wicklung		kΩ	0,6 ± 10%					
ab 4 / 81		kΩ	1,1 ± 10%					
Luftspalt zwischen Stator und Rotorzahn			0,3 ... 0,7					
12 11 ... Verteilerläufer								
Entstörwiderstand		kΩ	5					
- Transistorzündanlage (TSZ)		kΩ	5 ^{+20%} -10%					
- Digitale Motor Elektronik (DME)		kΩ	1 ± 20%					
Abschalt - Kurbelwellendrehzahl (Abregelpunkt)		1/min	6600 ± 150			6200 ± 150		-
Abschalt - Nockenwellendrehzahl		1/min	3300 ± 75			3100 ± 75		-
12 11 ... Widerstände im Sekundärkreis								
Entstörstecker		kΩ	1 ± 20%					
Winkelstecker		kΩ	1 ± 20%					
Zündkerzenstecker		kΩ	1 ± 20%					
12 11 ... Positionsgeber								
Hersteller-Nr.			Bosch					
Kenn-Nr.			0 335 541 002					
Widerstand der Spule		Ω	80 ± 10					
gemessen bei		°C	25					
Isolationswiderstand		kΩ	= 60					
12 12 ... Zündkerzen								
Bosch Typ			W 8 DC				X 5 DC	
- mit Katalysator			-	-	W 9 LC		-	
Elektrodenabstand		mm	0,7 + 0,1				0,6 + 0,1	

Wechsel zu	 ECE Schaltgetriebe ECE Automatikgetriebe Japan Modelle	Jahr	76 - 77	77 - 84	77 - 84	84 - 89	84 - 89	86 - 88
		Version	USA - Modelle					
		Modell	630 CS i	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten - Motor-Elektrik		Einheit						
12 13 ... Zündspule								
Hersteller		Bosch						
diese Zündspule nur in Verbindung mit einem Vorwiderstand von 0,9 ± 0,050 betreiben (Widerstandsleitung im Kabelbaum Motor)		0 221 119 017	-	-	-	-	-	
			0 221 122 010	0 221 122 010	0 221 122 032	0 221 122 032	0 221 118 335	
ab 9 / 80			0 221 122 032	0 221 122 032	0 221 118 335			
ab 1 / 84				0 221 118 335				
		Datenübersicht bezogen auf Zündspulentypen						
		0 221 119 017	0 221 122 010	0 221 122 032	0 221 118 335			
Farbe des Klebeschildes		-	gelb	hellblau	gelb			
Widerstand der Primärwicklung		O	0,4	1,7 ... 2,1	0,5	0,5		
Widerstand der Sekundärwicklung		kO	9,5	-	6,0	6,0		
Induktivität Primär		mH	3	-	3,7	3,7		
Induktivität Sekundär		H	60	-	31	31		
12 13 ... Vorwiderstand								
Hersteller		Bosch						
Nennwiderstand		O	-	0,4 und 0,6	-	-		
12 14 ... Steuergerät für TSZ-Anlagen (Transistorzündanlage)								
Kenn-Nr.		-	0 227 100 008	0 227 100 025	DME			
ab Modell ' 81			0 227 100 111					
ab 1 / 84				DME				
DME - Anlage (Digitale Motorelektronik)		siehe Gruppe 13 61 ...						
12 14 ... TSZ - R Steuergerät								
Kenn-Nr.		-	-	-	-	-		
12 14 ... Impulsgeber (Bezugsmarken- und Drehzahlgeber)								
Widerstand der Spule		O	960 ± 10%					
Isolationswiderstand		kO	= 100					
12 31 ... Drehstromgenerator mit angebaurem Spannungsgregler								
Hersteller		Bosch						
bis Modell ' 80		0 120 489 650	0 120 489 619	-	-			
Nennspannung		V	14					
Strom - max.		A	55	65 / 80				
Leistung - max.		A	770	910 / 1120				
Drehzahl - max.		1/min	1500					
12 31 ... Entstörkondensator								
Kapazität		µF	2,2 ± 20%					

Wechsel zu	 ECE Schaltgetriebe  ECE Automatikgetriebe  Japan Modelle	Jahr	76 - 77	77 - 84	77 - 84	84 - 89	84 - 89	86 - 88
		Version	USA - Modelle					
		Modell	630 CS i	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten		Einheit						
12 31 ... Keilriemen								
Schmalkeilriemen	(flankenoffen) oder (bis Modell ' 80)		12,5 x 1055					
			12,5 x 1060 LA					
12 32 ... Spannungsregler								
Kenn-Nr.			EL 14 V 4 B/C					
	bis Modell ' 80		EE 14 V3					
Regelspannung bei 1500 U/min Motordrehzahl		V	13,5 ... 14,7					
12 41 ... Anlasser								
Hersteller			Bosch					
Drehrichtung			rechts					
Ankeraxialspiel		mm	0,1 ... 0,2					
	bis Modell ' 80	mm	0,01 ... 0,3					
Kohlenbürstenlänge	min.	mm	13					
Betriebsspannung		V	6 ... 12					
Prüfspannung		V	12,5 ± 0,3					
Nennleistung		kW	1,3	1,5				
	bis Modell ' 80		-	1,3	-		-	
Zähnezahl Ritzel			9					
12 41 ... Magnetschalter								
Stromaufnahme an Kl. 50 (bei Nennspannung) Einzug- und Haltewicklung		A	40					
	bis Modell ' 80	A	46					
Haltewicklung		A	7,5					
	bis Modell ' 80	A	11					
12 61 ... Öldruckschalter								
Einschaltdruck		bar	0,2 ... 0,5					
12 61 ... Ölniveauschalter								
Widerstand (gemessen bei getrenntem Stecker gegen Masse) an Anschluß 2, dynamisch, Leitungsfarbe weiß								
	Niveau in Ordnung	kO	1 ± 1%					
	Niveau zu niedrig	O	0 ... 0,2					
an Anschluß 1, statisch, Leitungsfarbe blau/violett								
	Niveau in Ordnung	O	0 ... 0,2					
	Niveau zu niedrig	O	8					

Wechsel zu	 	ECE Schaltgetriebe	Jahr	78 - 84	78 - 84	84 - 88	84 - 88	86 - 88
		ECE Automatikgetriebe	Version	Japan - Modelle				
		USA Modelle	Modell	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten		- Motor-Elektrik	Einheit					
12 11 ... Zündverteiler								
Hersteller			Bosch					
Zündverteiler mit Induktionsgeber (kontaktlos); Achtung! Alle Arbeiten an der kontaktlosen Transistor-Spulenzündanlage nur bei stehendem Motor und abgeschalteter Zündung durchführen, Lebensgefahr!								
ab Modell ' 80			0 237 302 001		0 237 302 008		-	
ab 9 / 80			0 237 302 014		0 237 302 008		-	
Widerstand der Wicklung			-		Digitale Motor Elektronik (DME)			
ab 4 / 81			kΩ		0,6 ± 10%			
Luftspalt zwischen Stator und Rotorzahn			kΩ		1,1 ± 10%			
					0,3 ... 0,7			
12 11 ... Verteilerläufer								
Entstörwiderstand			kΩ		5			
- Transistorzündanlage (TSZ)			kΩ		5 +20%			
- Digitale Motor Elektronik (DME)			kΩ		-10%			
Abschalt - Kurbelwellendrehzahl (Abregelpunkt)			1/min		6600 ± 150		6200 ± 150	
Abschalt - Nockenwellendrehzahl			1/min		3300 ± 75		3100 ± 75	
12 11 ... Widerstände im Sekundärkreis								
Entstörstecker			kΩ		1 ± 20%			
Winkelstecker			kΩ		1 ± 20%			
Zündkerzenstecker			kΩ		1 ± 20%			
12 11 ... Positionsgeber								
Hersteller-Nr.			Bosch					
Kenn-Nr.			0 335 541 002				-	
Widerstand der Spule			Ω		80 ± 10			
gemessen bei			°C		25			
Isolationswiderstand			kΩ		= 60			
12 12 ... Zündkerzen								
Bosch Typ			W 8 DC				X 5 DC	
- mit Katalysator			-		W 9 LC		-	
Elektrodenabstand			mm		0,7 + 0,1		0,6 + 0,1	

Wechsel zu	 ECE Schaltgetriebe  ECE Automatikgetriebe USA Modelle	Jahr	78 - 84	78 - 84	84 - 88	84 - 88	86 - 88
		Version	Japan - Modelle				
		Modell	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten		Einheit					
12 13 ... Zündspule							
Hersteller-Nr.			Bosch				
diese Zündspule nur in Verbindung mit einem Vorwiderstand von $0,9 \pm 0,050$ betreiben (Widerstandsleitung im Kabelbaum Motor)							
			0 221 122 010		0 221 122 010		0 221 118 335
ab 9 / 80			0 221 122 032		0 221 122 032		
ab 1 / 84					0 221 118 335		
			Datenübersicht bezogen auf Zündspulentypen				
			0 221 122 010		0 221 122 032		0 221 118 335
Farbe des Klebeschildes			gelb		hellblau		gelb
Widerstand der Primärwicklung			O	1,7 ... 2,1		0,5	0,5
Widerstand der Sekundärwicklung			kO	-		6,0	6,0
Induktivität Primär			mH	-		3,7	3,7
Induktivität Sekundär			H	-		31	31
12 13 ... Vorwiderstand							
Hersteller			Bosch				
Nennwiderstand			O	0,4 und 0,6			-
12 14 ... Steuergerät für TSZ-Anlagen (Transistorzündanlage)							
Kenn-Nr.			0 227 100 008		0 227 100 025		DME
ab Modell ' 81			0 227 100 111				
ab 1 / 84					DME		
DME - Anlage (Digitale Motorelektronik)			siehe Gruppe 13 61 ...				
12 14 ... TSZ - R Steuergerät							
Kenn-Nr.			-		-		-
12 14 ... Impulsgeber (Bezugsmarken- und Drehzahlgeber)							
Widerstand der Spule			O	960 \pm 10%			
Isolationswiderstand			kO	= 100			
12 31 ... Drehstromgenerator mit angebautem Spannungsgler							
Hersteller			Bosch				
bis Modell ' 80			0 120 489 619		-		-
Nennspannung			V	14			
Strom - max.			A	65 / 80			
Leistung - max.			A	910 / 1120			
Drehzahl - max.			1/min	1500			
12 31 ... Entstörkondensator							
Kapazität			μ F	2,2 \pm 20%			

Wechsel zu	 	ECE Schaltgetriebe	Jahr	78 - 84	78 - 84	84 - 88	84 - 88	86 - 88
		ECE Automatikgetriebe	Version	Japan - Modelle				
		USA Modelle	Modell	633 CS i	633 CS i A	635 CS i	635 CS i A	M 6
Technische Daten		- Motor-Elektrik	Einheit					
12 31 ... Keilriemen								
Schmalkeilriemen	(flankenoffen)	12,5 x 1055						
	oder (bis Modell ' 80)	12,5 x 1060 LA						
12 32 ... Spannungsregler								
Kenn-Nr.		EL 14 V 4 B/C						
	bis Modell ' 80	EE 14 V3						
Regelspannung bei 1500 U/min Motordrehzahl	V	13,5 ... 14,7						
12 41 ... Anlasser								
Hersteller		Bosch						
Drehrichtung		rechts						
Ankeraxialspiel		mm	0,1 ... 0,2					
	bis Modell ' 80	mm	0,01 ... 0,3					
Kohlenbürstenlänge	min.	mm	13					
Betriebsspannung		V	6 ... 12					
Prüfspannung		V	12,5 ± 0,3					
Nennleistung		kW	1,5					
Zähnezahl Ritzel			9					
12 41 ... Magnetschalter								
Stromaufnahme an Kl. 50 (bei Nennspannung) Einzug- und Haltewicklung		A	40					
	bis Modell ' 80	A	46					
Haltewicklung		A	7,5					
	bis Modell ' 80	A	11					
12 61 ... Öldruckschalter								
Einschaltdruck		bar	0,2 ... 0,5					
12 61 ... Ölniveauschalter								
Widerstand (gemessen bei getrenntem Stecker gegen Masse) an Anschluß 2, dynamisch, Leitungsfarbe weiß								
	Niveau in Ordnung	kO	1 ± 1%					
	Niveau zu niedrig	O	0 ... 0,2					
an Anschluß 1, statisch, Leitungsfarbe blau/violett								
	Niveau in Ordnung	O	0 ... 0,2					
	Niveau zu niedrig	O	8					



Service - Information

BMW Automobile



Service - Information

BMW Automobile



Service - Information

BMW Automobile

Service-Information



Baugruppe: 12 Motorelektrik	12 06 78 (446)* Seite 1 von 1	München, Oktober 78 VS-2011 tsch/id
--------------------------------	----------------------------------	--

Elektrische Baugruppe	Motor	Verbreiter
Fachbereich	18. OKT. 1978	Lager
Abgabe		Zustimmung
		Verfahren

In- und Ausland

Betr.: Kontaktlose Transistorzündung – BMW-Modell 3, 5, 7, 6 (6-Zyl.-Vergasermotoren)

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Werksurlaub 78 kommt auch für die 6-Zylinder-Vergasermotoren die kontaktlos gesteuerte Transistorzündung zum Einsatz. Außer der Neuabstimmung der Verteiler hat sich in ihrer Funktion gegenüber der an den Einspritzmodellen bereits bekannten TSZ-Anlage nichts geändert (siehe SI 12 02 75 (23)). Die Einstellung des Dyn.-Zündzeitpunktes bleibt unverändert, wie in der Rep.-Anleitung bereits angegeben. Als Hauptbestandteile kommen noch hinzu:

	BMW-Nummer	Bosch-Nummer
Elektronisches Steuergerät	12 14 1 267 415	0 227 100 025
Hochleistungszündspule	12 13 1 363 629	0 221 122 010
Vorwiderstandskombination	12 14 1 360 676	0 227 900 101
Zündverteiler	12 11 1 268 381	0 237 302 010 (alle 2,5 l – 3,0 l Motoren)
	12 11 1 268 380	0 237 302 011 (2,0 l Motoren)

Zur Übersicht und Fehlersuche können Schaltplan und Fehlersuchtafel der SI 12 02 75 (23) hergenommen werden.

Abschließend weisen wir nochmals auf die Gefahr der Hochspannung bei dieser Zündanlage hin.

Mit freundlichen Grüßen

Bayerische Motorenwerke
Aktiengesellschaft
Technischer Kundendienst
i.V.

PRB

Floß

Dünzl

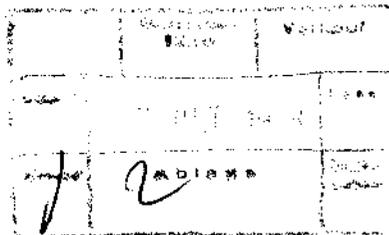
Kenntnis genommen – Pris connaissance – Noted – Tomado nota – Preso conoscenza					
Betriebsleitung Direction Management Dirección Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina	Gewährl.-Sachb. Inspecteur garantie Warranty inspector Inspector garantia Ispettore garanzia	KD-Annahme Réception clientèle Cust. reception Recepción clientela Recezione clienti	Teiledienst Service pièces détachées Spare parts service Servicio de recambios Servizio ricambi	

Service-Information



Baugruppe: 12 Motor-Elektrik	12 05 78 (444) * Seite 1 von 1	München, Okt. 1978 VS-2011 tsch/hi
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

In- und Ausland



Betr.: Zündleitungen – alle Modelle

Sehr geehrte Damen und Herren,

vereinzelt bekannt gewordene Korrosionsschäden an den Steckverbindungen der Zündleitungen veranlassen uns, Sie auf die Ursache dieser Korrosion hinzuweisen.

Bei den untersuchten Steckverbindungen war zu erkennen, daß die Korrosion immer dort auftrat, wo aufgrund nicht richtig eingesteckter Zündkabel eine Vorfunkstrecke entstand. Diese Funken verursachen die Bildung ionisierter Luft, die sich wiederum korrosionsbildend auswirkt.

Wir bitten Sie, besonders auf trockene, abgeschlossene und richtig eingesteckte Kabelverbindungen zu achten.

Mit freundlichen Grüßen

Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
Technischer Kundendienst
D. A. G.

[Handwritten signatures]
F. H. ...
Dünzl

Kenntnisgenommen – Pris connaissance – Noted – Tomado nota – Preso conoscenza

Betriebsleitung Direction Management Dirección Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina	Gewährl.-Sachb. Inspecteur garantie Warranty inspector Inspector garantia Ispettore garanzia	KD-Annahme Réception clientèle Cust. reception Recepción clientela Recezione clienti	Teiledienst Service pièces détachées Spare parts service Servicio de recambios Servizio ricambi
--	--	--	--	---

Service-Information



Technischer Kundendienst VS-2011	tsch-st	BMW 1500 - 733 i Gr.: Motorelektrik	München, Sept. 77 12 08 77 (281)*
-------------------------------------	---------	--	--------------------------------------

Handwritten signature

In- und Ausland

Betr.: Freigegebene Zündkerzen - BMW 1500 - 733 i

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit umseitiger Aufstellung geben wir Ihnen den neuesten Stand der werkseitig freigegebenen Zündkerzen bekannt.

Im Rahmen der Verbesserung des Startverhaltens bzw. des Kurzstreckenbetriebes wurde für den BMW 320 i/A und den BMW 520 i der Wärmewert gesenkt. Zusätzlich nehmen wir mit dieser Ausgabe die Modelle 320/6-Zyl., 520/6-Zyl., 528 i, 728, 730 und 733 i neu in die Auflistung der Zündkerzen-Typen auf.

Die Service-Information 12 06 77 (205)* wird zusammen mit anders lautenden Veröffentlichungen hiermit hinfällig.

Bei Neuauflage unserer Druckschriften wird dieser Stand berücksichtigt.

Mit freundlichen Grüßen

BAYERISCHE MOTOREN WERKE
Aktiengesellschaft

ppa

Flohn

Handwritten signature
Dünzl

Aufstellung umseitig

Kerntnis genommen - Pris connaissance - Noted - Tomado nota - Preso conoscenza					Ablage - Archives - File - Archivo	
Betriebsleitung Direction Management Dirección Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina	KD-Annahme Réception clientèle Cust. reception Recepción clientela Recezione clienti	Gewährl.-Sachb. Inspecteur garantie Warranty inspector Inspector garantia Ispettore garanzia	Teiledienst Service pièces détachées Spare parts service Servicio de recambios Servizio ricambi	Betriebsleitung Direction Management Dirección Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina

BMW Modell	Zündkerzen-Typ	BMW-Teile-Nummer
1500, 1600-4, 1600-2, 1602, 1600 touring, 1600 ti, 1600 GT, 1600 US, 1602 US	Bosch W 200 T 30 Beru 200/14/3 A Champion N 8 Y	12 12 8 636 166 12 12 8 636 168 12 12 1 353 286
1800/A, 1802, 1800 touring, 1800 ti, 518*		
2000/A/C/CA, 2002/A, 2000/A touring, 2000 ti/tilux/CS, 2002 ti, 2000 tii/touring, 2002 tii, 2002 turbo, 2002/A-US*, 2002 tii-US*		
2002/A-US*** 2002 tii-US***	Bosch W 175 T 30 Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 263 070
2002/A-US ab Mod. 74	Bosch W 145 T 30 Champion N 10 Y	12 12 1 262 360 12 12 1 263 070
2002/A** 2002 tii** 2000 tii touring**	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
520/A (Stromberg-Vergaser) 520 i Kugelfischer-Einspritz-Anlage	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
1502 316, 318/A, 320/A, 323 i 518 (Normalkraftstoff)	Bosch W 145 T 30 Beru 145/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 262 360 12 12 1 262 361 12 12 1 263 070
320 i 520 i K-Jetronic-Anlage	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
320 i/A-US	Bosch W 145 T 30 Champion N 10 Y	12 12 1 262 360 12 12 1 263 070
520/A, 525/A, 528/A mit 4 A 1 Vergaser 630 CS/A ; 728/A, 730/A	Bosch W 145 T 30 Beru 145/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 262 360 12 12 1 262 361 12 12 1 263 070
525/A, 528/A,) 2500/A, 2.5 CS/CSA, 2800/A/CS/CSA, 2.8 L/A) INAT-Verg. 3.0 S/A, 3.0 L/A, 3.3 L/A, 3.0 CS/CSA)	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
3.0 Si/CSi/CSL D-Jetronic-Anlage	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
3.0 Si/A L-Jetronic-Anlage 3.3 Li/A L-Jetronic-Anlage 633 CSi/A, 733 i/A, 528 i	Bosch W 175 T 30 Beru 175/14/3 A Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 258 159 12 12 1 263 070
2500/A-US, 2800/A-bavaria 3.0/A-bavaria	Bosch W 175 T 30 Champion N 10 Y	12 12 1 258 158 12 12 1 263 070
530 i/A-US 3.0 Si/A-US L-Jetronic-Anlage 630 CSi/A-US	Bosch W 145 T 30 Champion N 10 Y	12 12 1 262 360 12 12 1 263 070

Elektrodenabstand:

alle Zündkerzen 0,6 + 0,1 mm

* bis Änderung der Brennraumform

** ab reduzierter Verdichtung auf 9,5 : 1 bzw. geänderter Brennraumform (E 12)

*** ab geänderter Brennraumform (E 12)

Service-Information



Technischer Kundendienst VS-20	dü/we	BMW 1502 - 633 CSi Gruppe: Motor-Elektrik	München, Mai 77 12 07 77 (214)*
-----------------------------------	-------	--	------------------------------------

21. Juni 1977

In- und Ausland

Betr.: Staubschutzdeckel unter der Verteilerkappe
BMW 1502 - 633 CSi

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Serieneinsatz der "wartungsfreien Verteiler" (Entfall des Schmierfilzes in der Verteilerwelle) im Herbst 1975 wurde zugleich ein Staubschutzdeckel zur Vermeidung von Verunreinigungen des Verteilers eingeführt.

Da sich dieser Staubschutzdeckel als nicht verschleißfest erwies, d.h. es entstand Materialabrieb an der Auflagefläche zum Verteilergehäuse, sehen wir uns veranlaßt, bei allen mit diesen Verteilern ausgelieferten 4- und 6-Zylinder Motoren ab Herbst 1975 die ursprüngliche milchig-weiße Ausführung gegen die seit kurzem in Serie befindliche schwarze Ausführung auszutauschen. Der Materialabrieb der Staubschutzdeckel kann zu Zündaussetzern führen, so daß es ratsam erscheint, den gesamten von Ihnen betreuten Fahrzeugbestand anlässlich des nächsten Werkstattbesuches (Inspektion usw.) im Interesse unserer Kunden umzurüsten.

Betroffen sind 4-Zylinder Motoren mit Umstellung auf die mittelbraune Polyesterkappe bzw. 6-Zylinder Motoren mit Einführung des 80 mm Ø -Verteilers.

Die erforderlichen Teile erhalten Sie kostenlos und wir bitten, beginnend für ca. 20 % Ihres Fahrzeugbestandes die Staubschutzdeckel auf dem üblichen Wege anzufordern.

4-Zylinder Motoren	Bestell-Nr.	12 11 1 357 227
6-Zylinder Motoren	Bestell-Nr.	12 11 1 355 632

Nach Verbesserung der Liefersituation seitens des Herstellers kann der weitere Bedarf jeweils in vertretbaren Losgrößen in der Staffelung um weitere 20 % kostenlos nachgefordert werden.

- 2 -

Kenntnis genommen - Pris connaissance - Noted - Tomado nota - Preso conoscenza					Ablage - Archives - File - Archivo	
Betriebsleitung Direction Managemnt Dirección Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina	KD-Annahme Réception clientèle Cust. reception Recepción clientela Recezione clienti	Gewähr.-Sachb. Inspecteur garantie Warranty inspector Inspector garantia Ispettore garanzia	Teiledienst Service pièces détachées Spare parts service Servicio de recambios Servizio ricambi	Betriebsleitung Direction Management Direzion Direzione	Werkstatt Atelier Workshop Taller Officina

Die Service Information 12 04 77 (194)* ist durch den Serieneinsatz der geänderten Staubschutzdeckelausführung und den nachträglichen Umbau wieder hinfällig, so daß der Hinweis "Ausblasen der Zündverteiler mit Preßluft" aus dem Inspektionsumfang wieder entfällt.

Selbstverständlich ist vor Einbau des Neuteiles der Verteiler letztmalig zu reinigen.

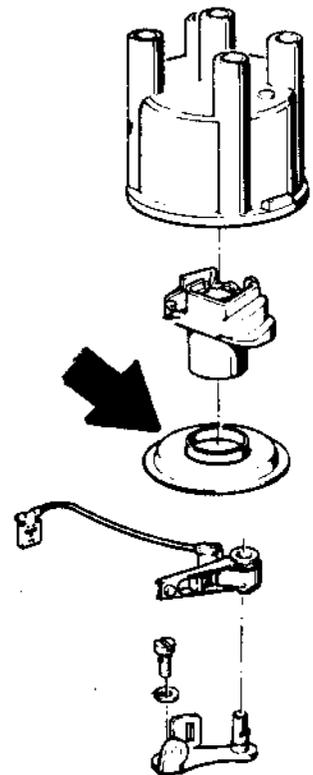
Mit freundlichen Grüßen

BAYERISCHE MOTOREN WERKE
Aktiengesellschaft

ppa. i. .

Flohn

Dünzl



Arbeitsunterlage der BMW Kundendienst-Schule

**Die Transistor-Zündung (TSZi)
bei 6-Zyl.-Motoren**

**Bayerische Motoren Werke AG
Kundendienst**



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Vorteile und Unterscheidungsmerkmale der Transistorzündung	1
2. Aufbau und Funktion	
- Arbeitsweise des Induktionsgebers	2
- Entstehung der Steuerspannung	2 - 3
- Der magnetische Kreis	3
- Elektronisches Steuergerät	4 - 5
- Zündspule und Vorwiderstand	6 - 7
- Die Zündverstellung	7
3. Unfallgefahr an der elektronischen Zündanlage	8
4. Fehlersuche mit Anschlußhilfen	10 - 11
5. Technische Daten	9 und 12

Vorteile und Unterscheidungsmerkmale der Transistor-Zündung

Ab August 1978 sind alle BMW 6 Zylinder Motoren mit einer Transistor-Spulenzündanlage mit Induktionsgeber (TSZ) ausgerüstet.

Die Anforderungen an Zündspannung und Zündenergie, sowie die Auflage die Schadstoffe in den Abgasen zu verringern, haben zur Entwicklung dieser Zündanlage geführt.

Das Steuern der Zündung ohne mechanischen Kontakt bringt Vorteile mit sich:

Zündelektronik und Zündtakgeber arbeiten verschleißlos und sind wenig wartungsintensiv.

Der Zündzeitpunkt fällt nicht exakt beherrschbar ein, bleibt über die gesamte Lebensdauer des Zündverteilers nahezu konstant.

Die Steuerung des Schwelverhaltens und das Fehlen des Kontaktprinzips ergibt bei hoher Drehzahl optimale Zündsicherheit.

Statt eines Unterbrecherkontaktsatzes enthält der kontaktlose Zündverteiler einen Impulsgeber.

Der Impulsgeber ist rotationsasymmetrisch aufgebaut und arbeitet nach dem Induktionprinzip mit einem Permanentmagneten.

Die Steuerimpulse werden einem elektronischen Schaltgerät zugeleitet.

Durch die Art des verwendeten Gebers unterscheidet man:

- Transistor-Spulen-Zündung mit Induktionsgeber (TSZ) – wird bei BMW serienmäßig verbaut.
- Transistor-Spulen-Zündung mit Hallgeber (TSZ H) – die Auslösung erfolgt über eine Magnetschranke – ACHTUNG! keine Auslösung der L-Jetronic und darf deshalb nicht bei diesen Fahrzeugen verbaut werden.

100-100000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000



100-100000-1000-1000-1000

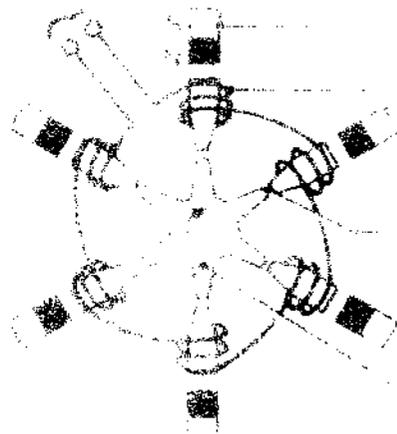
100-100000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000-1000

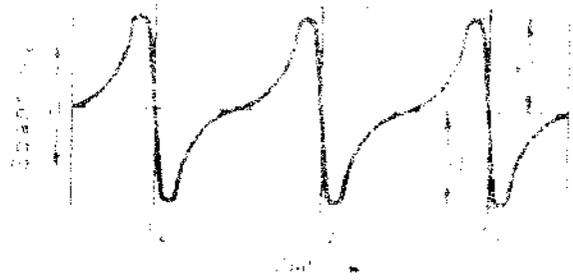


100-100000-1000-1000-1000-1000

100-100000-1000-1000-1000-1000

Umschaltzeit $t_{\text{Umschaltzeit}}$ = Zeit, die benötigt wird, um die Motorleistung von 0 bis zu 100% zu erhöhen

Die Umschaltzeit $t_{\text{Umschaltzeit}}$ hängt von der Drehzahl ab. Je höher die Drehzahl, desto länger die Umschaltzeit.

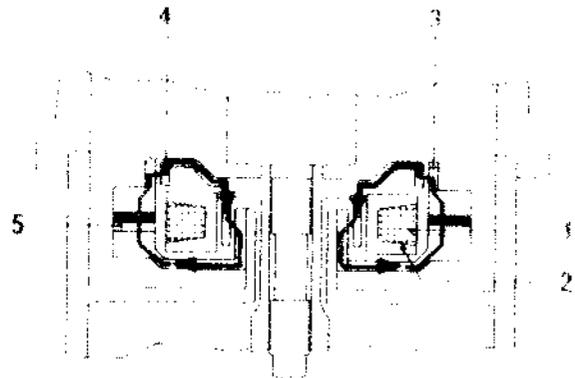


- 1. Motorleistung
- 2. Drehmoment
- 3. Drehzahl

Umschaltzeit $t_{\text{Umschaltzeit}}$

Der Motor muss für den Startstrom I_{Start} über die Motorbuchse über den äußeren Luftspalt zum Motor. Von der Motorbuchse geht der Magnetstrom zum äußeren Luftspalt zur Motorbuchse zurück. Der Magnetstrom fließt zum Abschluss.

Abstand zwischen Stator und Rotor
 $0,35 - 0,4 \text{ mm}$

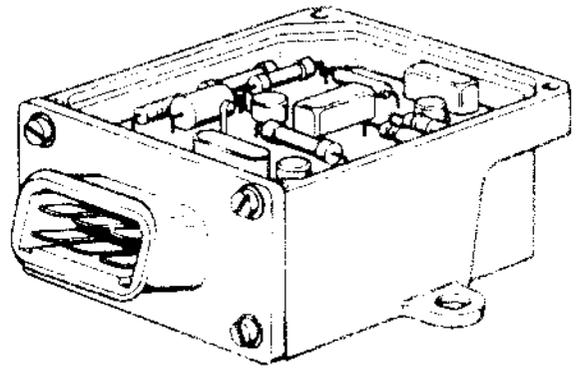


- 4. Magnetwicklung
- 2. Stator
- 3. Statorzylinder
- 1. Rotor
- 5. Gehäuse

Elektronisches Steuergerät

Der Grundkörper nimmt die elektronischen Bauelemente auf. Er dient als Kühlkörper (max. 120°C Umgebungstemperatur) und zur Befestigung an der Karosserie.

Das Steuergerät ist für max. 28000 U/min. ausgelegt. Die Primärspannung wird im Steuergerät auf ca. 150 V begrenzt.



1. In der Schaltgeräte Eingangsstufe, die als Schmitt-Trigger-Schaltung ausgeführt ist, wird das sinusähnliche Gebersignal vom Zündverteiler verstärkt und in ein Rechtecksignal umgeformt.
2. Die anschließende Schließwinkel-Steuerung paßt die Stromflußzeit des Ausgangstransistors und der Zündspule an die Motordrehzahl an.

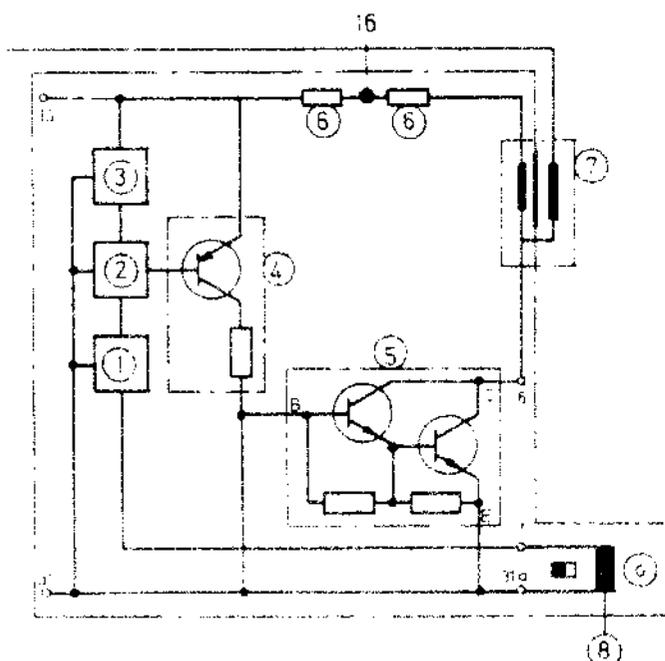
Während bei konventionellen Anlagen der Schließwinkel bei allen Drehzahl konstant bleibt, sorgt die Elektronik bei steigenden Drehzahlen für einen **größeren Schließwinkel** und damit für eine hohe Zündspannung auch im oberen Drehzahlbereich.

3. Die Genauigkeit der Schließwinkelsteuerung hängt in hohem Maße davon ab, wie genau die Spannung am Eingang dieser Steuerstufe eingehalten werden kann.

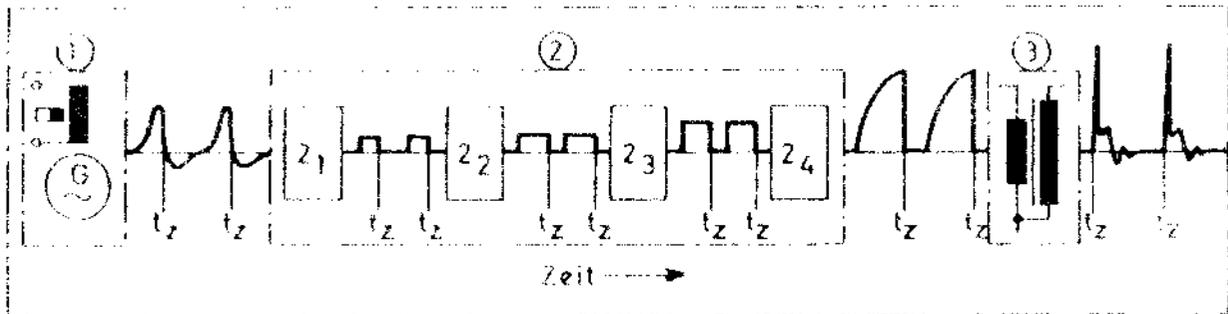
Die Stabilisierungsstufe hat die Aufgabe, die Versorgungsspannung möglichst konstant zu halten.

4. In der Treiber- oder Umkehrstufe wird das Signal noch einmal verstärkt und dann der sogenannten Darlington-Endstufe (5) zugeführt. Es fließt jetzt Primärstrom.

Im Zündzeitpunkt – ausgelöst durch den steilen Nulldurchgang des sinusähnlichen Gebersignals – sperrt die Darlington-Endstufe, der Primärstrom wird unterbrochen. Dadurch wird in der Sekundärwicklung der Zündspule eine Spannung induziert und vom Zündverteiler, der Zündfolge nach, zu den einzelnen Zündkerzen geleitet.



1. Impulstreiber
2. Schließwinkelsteuerung
3. Stabilisierung
4. Steuerstromverstärker
5. Darlington-Endstufe
6. Vorwiderstände
7. Zündspule
8. Induktionsgerät



1. Induktionsgeber im Zündverteiler
2. Elektronisches Steuergerät
 - 2.1 Impulsformer
 - 2.2 Schließwinkelsteuerung
 - 2.3 Treiber
 - 2.4 Darlington-Endstufe
3. Zündspule

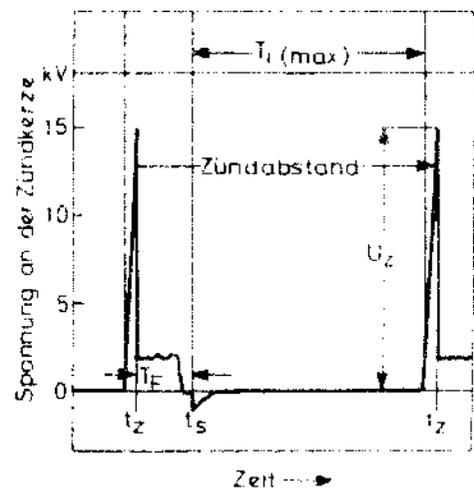
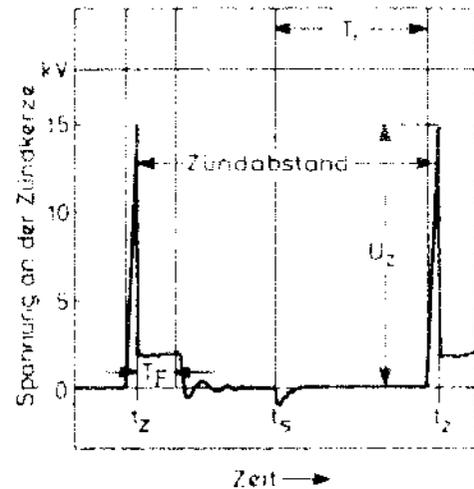
Dieses Bild zeigt die gesamte Impulsverarbeitung der kontaktlos gesteuerten Zündanlage, angefangen von der Impulszeugung durch den induktiven Geber bis hin zum Funkenüberschlag an der Zündkerze. Nach diesem Schema gelangt die Steuerwechselfspannung vom Induktivgeber (1) zum Impulsformer (2.1), der sie in rechteckige Stromimpulse umwandelt. Die Impulslänge bzw. der Schließwinkel wird durch die Schließwinkelsteuerung (2.2) je nach Drehzahl mal größer, mal kleiner bemessen. Die im Treiber (2.3) stromverstärkten Rechteckimpulse steuern den Endtransistor an, der den primären Strom im Impulstakt ein- und ausschaltet. Jede Unterbrechung der Rechteckimpulse hat eine Unterbrechung des Primärstroms und damit den Funkenüberschlag an der Zündkerze im Zündzeitpunkt (t_z) zur Folge.

Die Schließwinkelsteuerung paßt der jeweiligen Motordrehzahl die optimale Schließzeit an. Wichtig ist dabei, daß der Zündzeitpunkt (t_z) durch die Steuerfunktion nicht verändert wird.

Deshalb kann der Schließwinkel nur dadurch gesteuert werden, daß der Zeitpunkt des Schließbeginns elektronisch im Steuergerät programmiert ist.

Die Zeit zwischen zwei Schließungen darf nicht kürzer sein als die Dauer des Zündfunken.

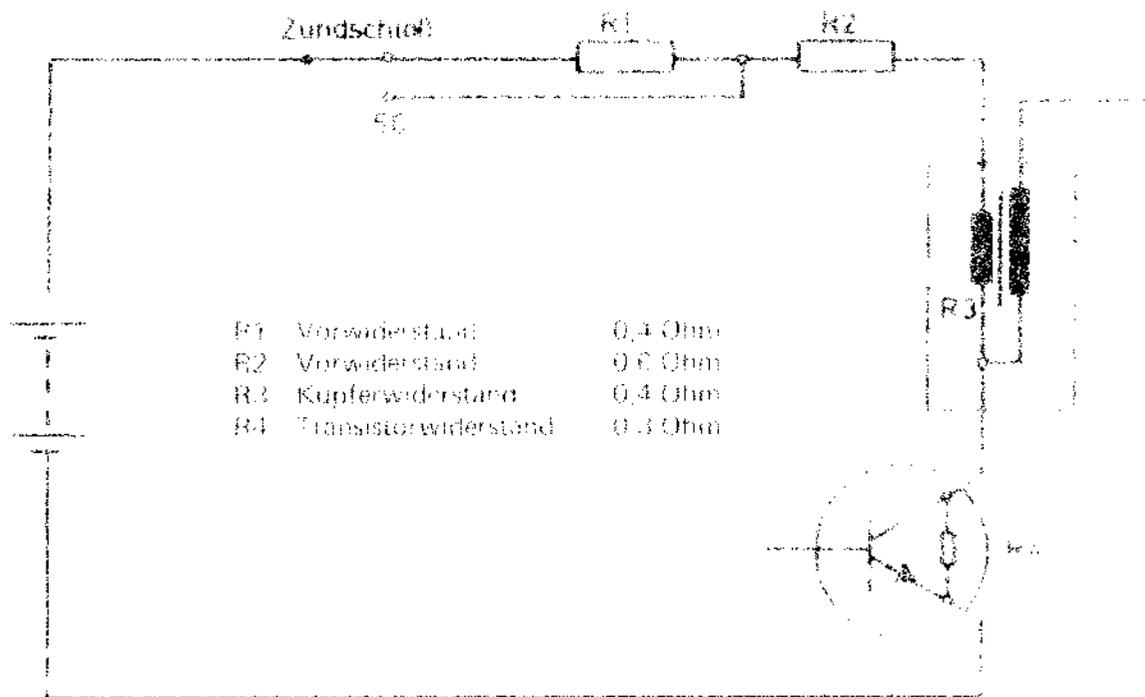
Die TSZ im 6 Zylindermotor besitzt im oberen Drehzahlbereich eine Zusatzsteuerung. Ab etwa $n = 5000/\text{min}$ (15000 U/min) wird der Schließwinkel wieder etwas kleiner. Würde nämlich über diese Drehzahl weiter ansteigen, so hätte dies eine kurze Funkendauer zur Folge.



Zündspule und Vorwiderstandskombination

Beide Teile sind in bekannter Weise ausgeführt. Die Primärwicklung besteht aus sehr dickem Kupferdraht mit entsprechend geringer Windungszahl. Der Kupferwiderstand beträgt nur 0,4 Ohm (Erkennungszeichen: Frankensymbol ohne Widerstandswert) zwischen K1 und K2.

Hierzu sind zwei Vorwiderstände mit 0,4 und 0,6 Ohm in Serie geschaltet, während ein Transistorwiderstand zur Startanhebung in Serie geschaltet wird.



Beispiel

Wie Primärstrom beträgt demnach

a) bei stehendem Motor

$$I = \frac{\text{Spannung Batterie}}{\text{Widerstand } R1 + R2 + R3 + R4} = \frac{12 \text{ V}}{1,7 \text{ Ohm}} = 7,058 \text{ A}$$

b) während des Startens

$$I = \frac{\text{Spannung Batterie}}{\text{Widerstand } R2 + R3 + R4} = \frac{12 \text{ V}}{1,3 \text{ Ohm}} = 9,2307 \text{ A}$$

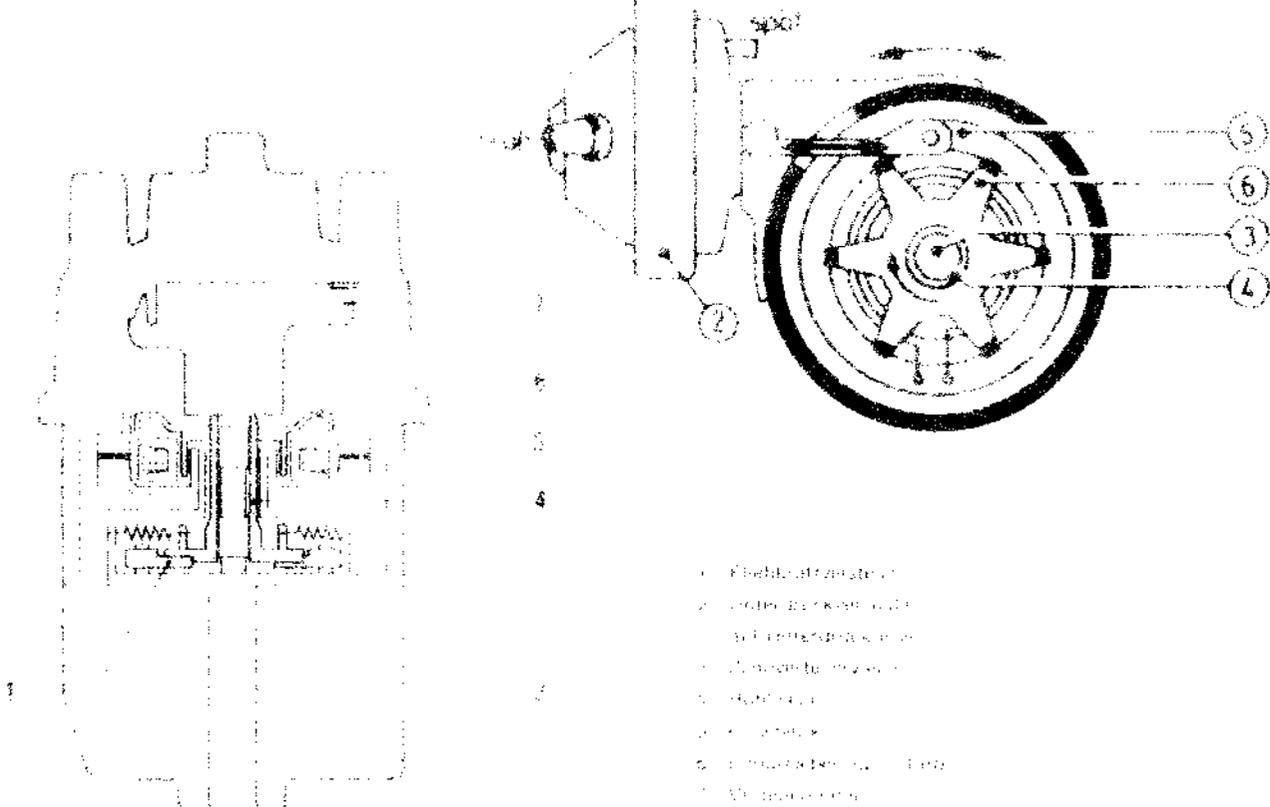
c) bei voll erstem Generator

$$I = \frac{UB}{R1 + R2 + R3 + R4} = \frac{14 \text{ V}}{1,7 \text{ Ohm}} = 8,2352 \text{ A}$$

Die Primärwicklung und Übernahmewiderstand an Kontakten und Motorarm sind nicht für einen Strom von 9,23 A ausgelegt.

schließen. A stellt die die Zündzeitpunkte der Zylinderzündung über dem Pleuellager fest. Die Zündzeitpunkte werden durch die Pleuellager-Kontakte des Pleuellagers bestimmt. Die Pleuellagerkontakte werden als Pleuellagerkontakte bezeichnet.

Leit-Zündverstellung



Der Pleuellagerversteller bewirkt die dreifachabhängige Zündverstellung. Er ist ein Hohlwellenimpulsgeber und Verteilerläufer zur Zündverteilungswelle verbunden. Die Pleuellagerkontakte geben dem Pleuellager an den Pleuellagerkontakten vor, wann die Zündung erfolgt.

Die Pleuellagerverstellung bewirkt die Pleuellager-Zündverstellung. Die Pleuellagerkontakte geben dem Pleuellager an, wann die Zündung erfolgt. Die Pleuellagerkontakte geben dem Pleuellager an, wann die Zündung erfolgt.

Unfallgefahr an der elektronischen Zündanlage

Die Zündanlage arbeitet in einem Leistungsreich, der Lebensgefahr bedeutet, wenn man frei liegende Klemmen und spannungsfokkende Teile berührt.

In diesem Zusammenhang machen wir Sie darauf aufmerksam, daß bei Arbeiten bzw. Prüfung an der Zündanlage die VDE Bestimmungen insbesondere VDE 0104/7.67 einzuhalten sind.

Grundsätzlich ist bei Arbeiten an der Zündanlage die Zündung auszuschalten (Spannungsquelle abschalten).

Solche Arbeiten sind:

Anschließen von Motor testgeräten (Zündlichtpistole, Schießwinde, Drehzahltester, Zündoszilograph usw.)

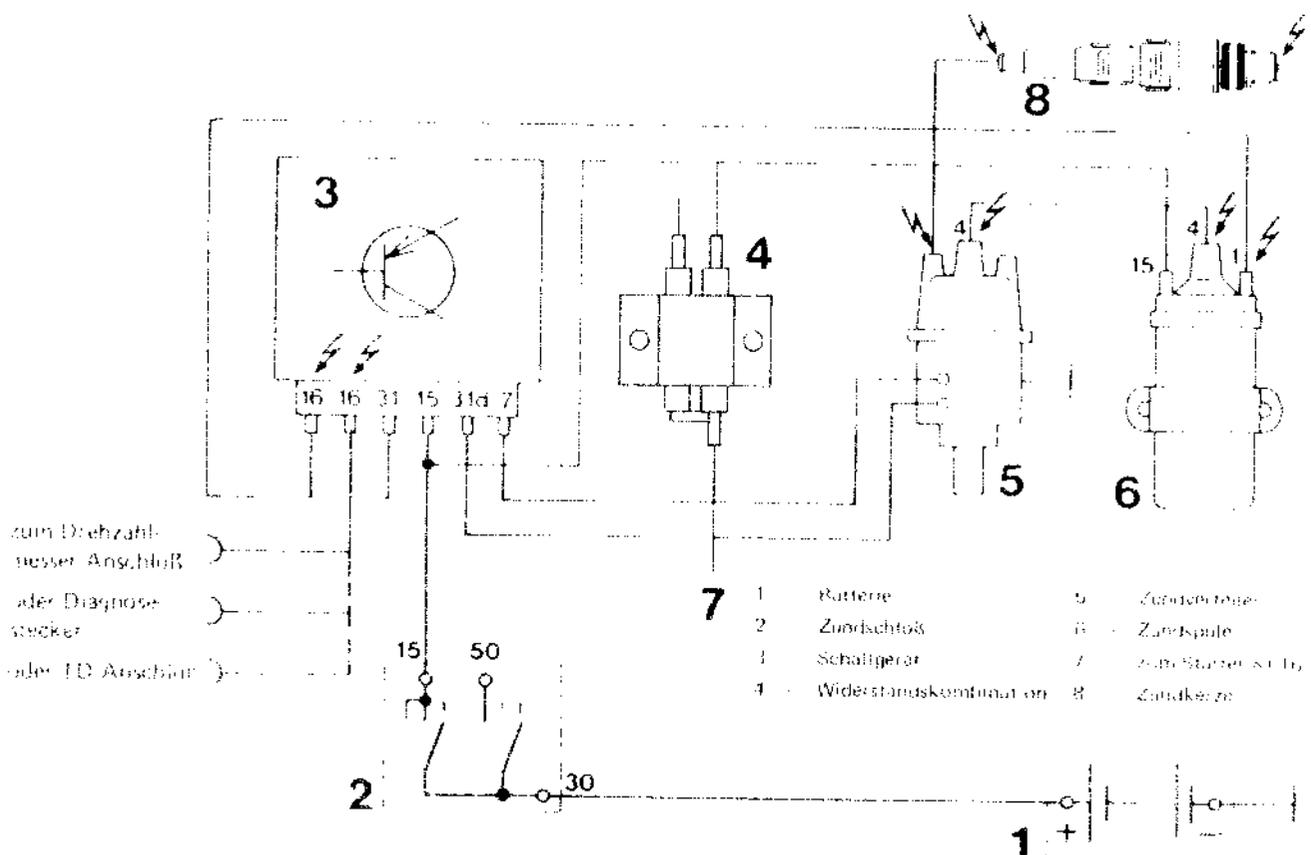
Auswechseln von Teilen an der Zündanlage (Zündkerze, Zündspule, Zündverteiler, Zündkabel usw.)

Wird bei einer Prüfung der Zündanlage bzw. Einstellarbeiten am Motor (z.B. Vergaser) das Einschalten der Zündung (Spannungsquelle) erforderlich, so treten an der gesamten Anlage die genannten gefährlichen Spannungen auf.

Die Unfallgefahr besteht also nicht nur an den einzelnen Aggregaten der Zündanlage wie Zündverteiler, Zündspule, Schaltgerät, Zündgeschirr, sondern auch am Kabelbaum wie Drehzahlmesseranschluß, Diagnosestecker K11, Auslösung L-Jetronic K11 sowie an Steckverbindungen und an Prüfgeräten.

Anschlußplan einer elektronischen Zündanlage, in dem die gefährlichen Stellen mit Hochspannungspfeilen gekennzeichnet sind.

Wir machen darauf aufmerksam, daß sämtliche Zündanlagen auch solche älteren Datums, als gefährlich zu bezeichnen sind.



Technische Daten

U (B+) Batteriespannung ohne Verbraucher	mind. 11,8 V
U (15) Spannung am Eingang Vorwiderstand 0,4 Ohm	
a) bei ZS Ruhestrom	10,8 V
b) beim Starten	9,0 V
U (1) Spannung an der Zündspule KI 1 unter	2,0 V
(Schl) Schließwinkel bei 1500/min	$42^{\circ} + 10^{\circ}$
4500/min	$52^{\circ} + 5^{\circ}$

	BMW Nummer	Bosch-Nummer
Elektronisches Steuergerät	12 14 1 267 416	0 227 100 025
Hochleistungszündspule	12 13 1 363 629	0 221 122 010
Primärwiderstand	(KI 15 + 1) 0,33	= 0,46 Ohm
Sekundärwiderstand	(KI 1 und 4) 7	= 12 K Ohm
Vorwiderstandskombination	12 14 1 360 676	0 227 900 101
Widerstandswert	0,9 1,1 Ohm	

Bis Aug. 78 wurde das Steuergerät Bosch-Nummer 0 227 100 008 verbaut

Abbildung 1

Abbildung 2

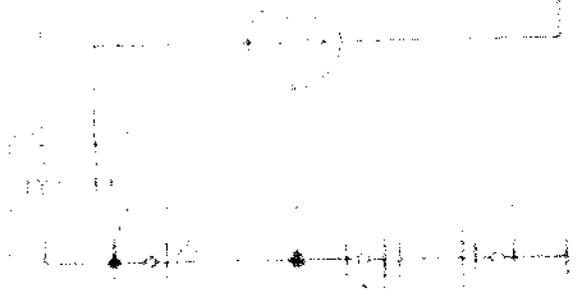
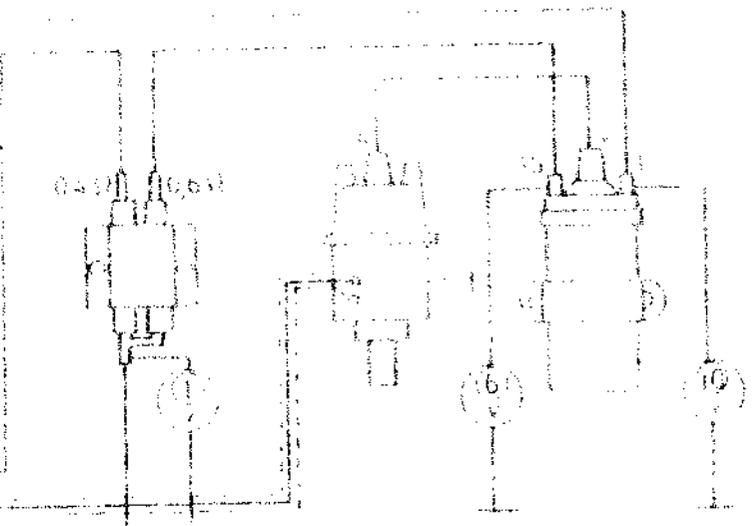
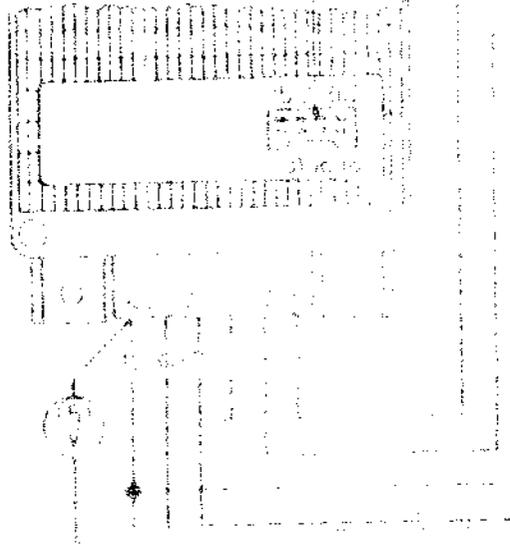
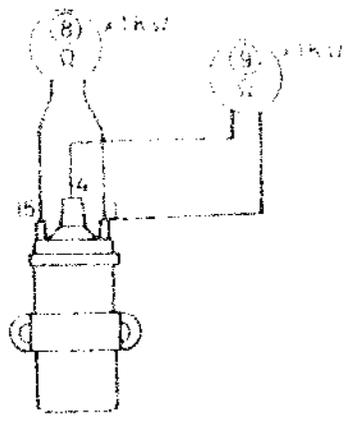
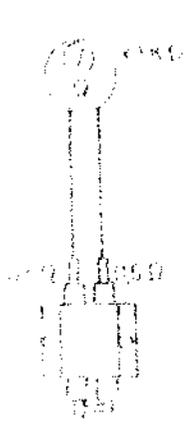
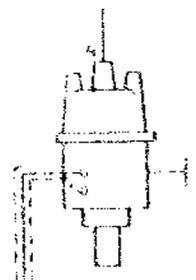
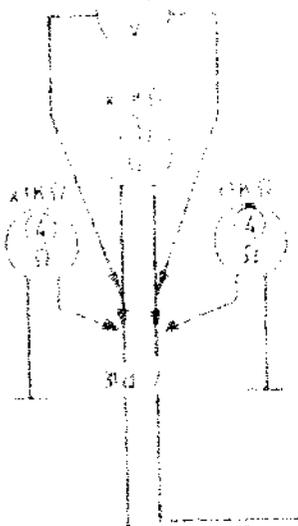


Abbildung 3

Anschlußhilfen zur Fehleruche



1. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

2. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

3. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

1. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

2. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

3. Die folgenden Aussagen sind wahr oder falsch?

a) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{4}$

b) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \frac{\pi}{2}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = \pi$

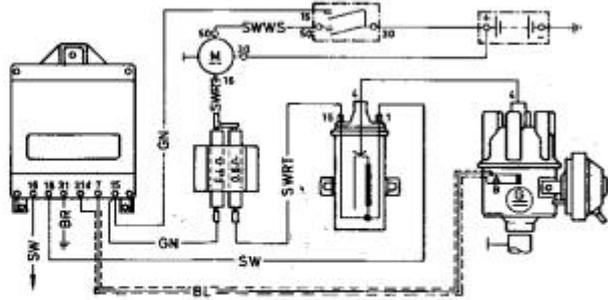
d) $\sin(x) = \cos(x)$ für $x = 2\pi$

Alabama State Auditor General R. G. ... 1950

Account No.	Month	Day	Description	Debit	Credit	Balance	Check No.	Check Date	Amount	Balance
100-000-0000	Aug	25	Travel	100.00		100.00				100.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		200.00				200.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		300.00				300.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		400.00				400.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		500.00				500.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		600.00				600.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		700.00				700.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		800.00				800.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		900.00				900.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1000.00				1000.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1100.00				1100.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1200.00				1200.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1300.00				1300.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1400.00				1400.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1500.00				1500.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1600.00				1600.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1700.00				1700.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1800.00				1800.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		1900.00				1900.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2000.00				2000.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2100.00				2100.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2200.00				2200.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2300.00				2300.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2400.00				2400.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2500.00				2500.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2600.00				2600.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2700.00				2700.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2800.00				2800.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		2900.00				2900.00
100-000-0000	Aug	28	Travel	100.00		3000.00				3000.00

Fehlersuche in der kontaktlos gesteuerten Transistorzündung

Anschlußhilfe beachten:



Anlasser dreht, Motor springt nicht an, Kraftstoffsystem in Ordnung

