

Dual

Ausgabe August 1977

721



Service-Information
Service Information
Instruction de service
Dual EDS 1000-2

Dual Gebrüder Steidinger 7742 St.Georgen/Schwarzwald

Abgleichanleitung für Elektronik-Motor Dual EDS 1000-2

Meßgeräte-Bedarf:

- 1 Oszillograf, Empfindlichkeit 0,002 V/Teilung
 - 1 Vielfach-Meßgerät
Meßbereich 500 mA, $R_i < 2 \Omega$
Meßbereich 50 mA, $R_i < 10 \Omega$
- Vorzugsweise sind Oszillografen mit langer Nachleuchtzeit zu verwenden, besonders geeignet sind Speicheroszillografen.

Allgemeines:

Ein Neuabgleich ist in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen. Die Einstellregler sind in Mittenstellung zu drehen. Bereichstellung des Amperemeters beeinflusst die Drehzahl. Zur genauen Einstellung deshalb großen Meßbereich wählen oder Amperemeter überbrücken, sofern keine Strommessung durchgeführt wird. Zum Abgleich den Plattenteller auflegen und das Gerät stets waagrecht stellen! Zur Vereinfachung der Drehzahl-Einstellung ist eine Stroboskopscheibe (Art.-nr. 215 821) zu verwenden.

Abgleich 33 1/3 U/min

Drehzahlenschalter auf 33 1/3 U/min. Feinregler in Mittenstellung. Gerät einschalten. Betriebsspannung (auch unter Belastung) soll $14,4 \text{ V} \pm 0,75 \text{ V}$ betragen. Amperemeter zwischen Punkt 13 und 14 der Motorelektronik anschließen. Plattenteller abbremse (Rotor soll langsam drehen) Mit R 10 einen Anlaufstrom von $280 \text{ mA} \pm 10 \text{ mA}$ einstellen. Die Leerlaufstromaufnahme beträgt ca. 55 mA. Oszillograf an den Meßpunkt 21 anschließen. Masse an "⊥". Mit R 8, R 11, R 15 (Auskoppelregler) das Signal auf minimale Höhe von ca. $0,2 - 0,6 V_{SS}$ einstellen. Durch gemeinsames gleichzeitiges Justieren von R 27 (Frequenzverdoppelung) und R 22 (Drehzahl 33 1/3 U/min) Drehzahl auf 33 1/3 U/min bei optimaler Frequenzverdoppelung einstellen. Erforderlichenfalls die Auskoppelregler nachjustieren. Nach dem Abgleichvorgang darf das Oszillogramm nicht größer = $0,2 V_{SS}$ sein.

Symetrie des Hallstromes

Oszillograf an Punkt 22 anschließen. Masse an "⊥". Mit R 13 auf maximale Welligkeit ca. $20 - 40 V_{SS}$ einstellen.

Abgleich 45 U/min

Mit R 21 Drehzahl 45 U/min einstellen. Die Frequenzverdopplung darf sich nur minimal gegenüber der von 33 1/3 U/min ändern und an Punkt 21 maximal 1,2 mal größer sein. Die Hochlaufzeit des Motors beträgt ca. 2 s. Nach ca. 4 s (wenn T 8 nach hinzuschalten von R 29 die Zeitkonstante der Siebung um den Faktor 10 vergrößert) können die optimalen Meßwerte für die Tonhöhen schwanken ermittelt werden.

Adjustment Instructions for Dual EDS 1000-2 Electronic Motor

Test instruments required:

- 1 oscilloscope, sensitivity 0.002 V/division.
 - 1 multi instrument
measuring range 500 mA, $R_i < 2 \text{ ohms}$
measuring range 50 mA, $R_i < 10 \text{ ohms}$
- Preferably, oscilloscopes with long decay (after-glow time) should be used. Especially suitable are storage oscilloscopes.

General:

New adjustments should be made in the sequence stated above. The adjustment controls should be brought into mid position. The range setting of the ammeter influences the speed. For correct setting use a large range or bridge the ammeter if current is not measured. To adjust put platter on with the turntable in horizontal position. To simplify speed adjustment use strobe disc (Part no. 215 821).

Adjustment for 33 1/3 rpm

Set speed control to 33 1/3 rpm with fine speed control in center position. Switch off unit. The operating voltage (even under load conditions) should be $14.4 \text{ V} \pm 0.75 \text{ V}$. Connect ammeter between points 13 and 14 of motor electronics. Brake down platter (rotor should run slowly). With R 10 adjust starting current for $280 \text{ mA} \pm 10 \text{ mA}$. The power consumption under no-load conditions should be approx. 55 mA. Connect oscilloscope to test point 21 and ground to "⊥". With R 8, R 11, R 15 (decoupling control) adjust signal for a minimum amplitude of approx. $0.2 - 0.6 \text{ Vs}$. By simultaneous adjustment of R 27 (frequency doubling) and R 22 (33 1/3 rpm) set speed to 33 1/3 rpm at optimum frequency doubling. If necessary, adjust decoupling control. After adjustment the oscillogram should not exceed 0.2 Vs .

Symmetry of Hall current

Connect oscilloscope to point 22 and ground to "⊥". With R 13 set to max. waviness of about $20 - 40 \text{ Vs}$.

45 rpm adjustment

Using R 21 set for 45 rpm. The frequency doubling should only slightly change as compared to that of 33 1/3 rpm and should not be greater than 1.2 times at point 21. The motor reaches nominal speed within approx. 2s. After about 4s (when T 8 after introducing R 29 the time constant after filtering is enlarged by factor 10). Wow and flutter can be measured.

Instructions pour le réglage du Moteur Dual EDS 1000-2

Instruments nécessaires:

- 1 Oscillographe, sensibilité 0,002 V/division
 - 1 Multimètre
plage de mesure 500 mA, $R_i < 2 \Omega$
plage de mesure 50 mA, $R_i < 10 \Omega$
- De préférence user des oscillographes à écran à persistance, en particulier des oscillographes à mémoire.

Généralités:

Un nouvel alignement doit être effectué selon les prescriptions suivantes. Amener les réglageurs en position milieu. La plage de mesure de l'ampère mètre a une influence sur la vitesse. Pour un réglage précis, il faut donc choisir une grande plage de mesure ou shunter l'ampèremètre si l'on effectue pas de mesure de courant. Pour l'alignement monter le plateau et placer toujours l'appareil horizontalement! Pour faciliter le réglage de la vitesse, user un disque stroboscopique (référence nr. 215 821).

Alignement à 33 1/3 tr/mn.

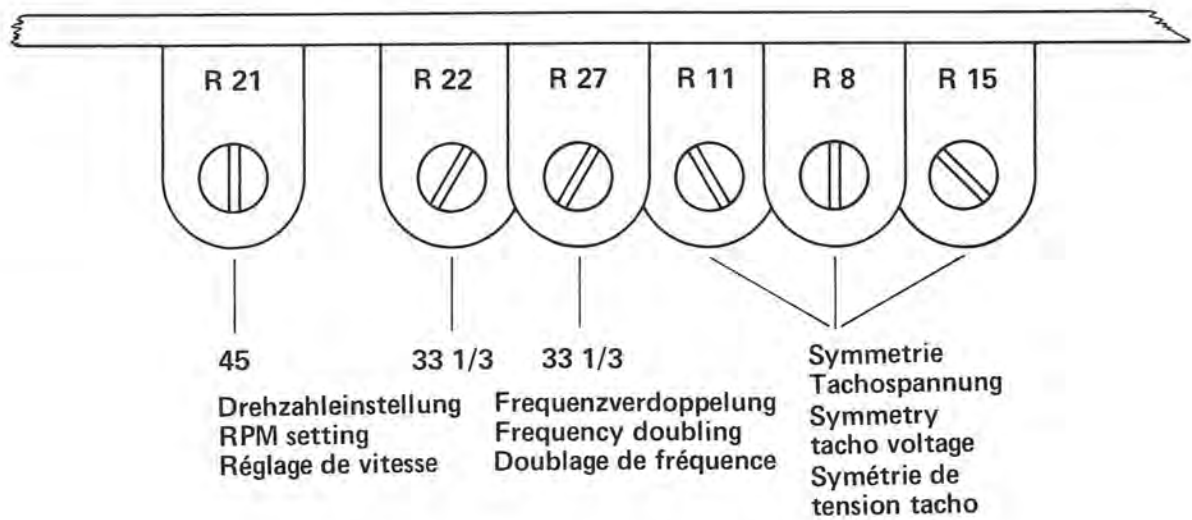
Mettre le commutateur de vitesse sur 33 1/3 tr/mn. Amener le régulateur fin en position milieu. Enclencher l'appareil. La tension de service (même sous charge) doit s'élever à $14,4 \text{ V} \pm 0,75 \text{ V}$. Brancher l'ampèremètre entre les points 13 et 14 de l'électronique. A l'aide de R 10 (le rotor doit tourner lentement) régler le courant de démarrage à $280 \text{ mA} \pm 10 \text{ mA}$. La consommation de courant à vide s'élève à env. 55 mA. Brancher l'oscillographe au point de mesure 21 et la masse au point "⊥". Par R 8, R 11, R 15 (régulateur de découplage) régler le signal à l'hauteur minimum de $0,2 - 0,6 \text{ V}$ (crête à crête). En tournant en même temps R 27 (doublement de fréquence) et R 22 (vitesse 33 1/3 tr/mn.) régler la vitesse de 33 1/3 tr/mn. avec le doublement optimale de fréquence. Au besoin réajuster les régulateurs de découplage. Après l'alignement l'oscillogramme ne doit pas dépasser $0,2 \text{ V}$ (crête à crête).

Symétrie du courant de Hall

Raccorder l'oscillo au point 22 et la masse au point "⊥". A l'ondulation optimale ajuster, avec R 13, env. $20 - 40 \text{ V cc}$.

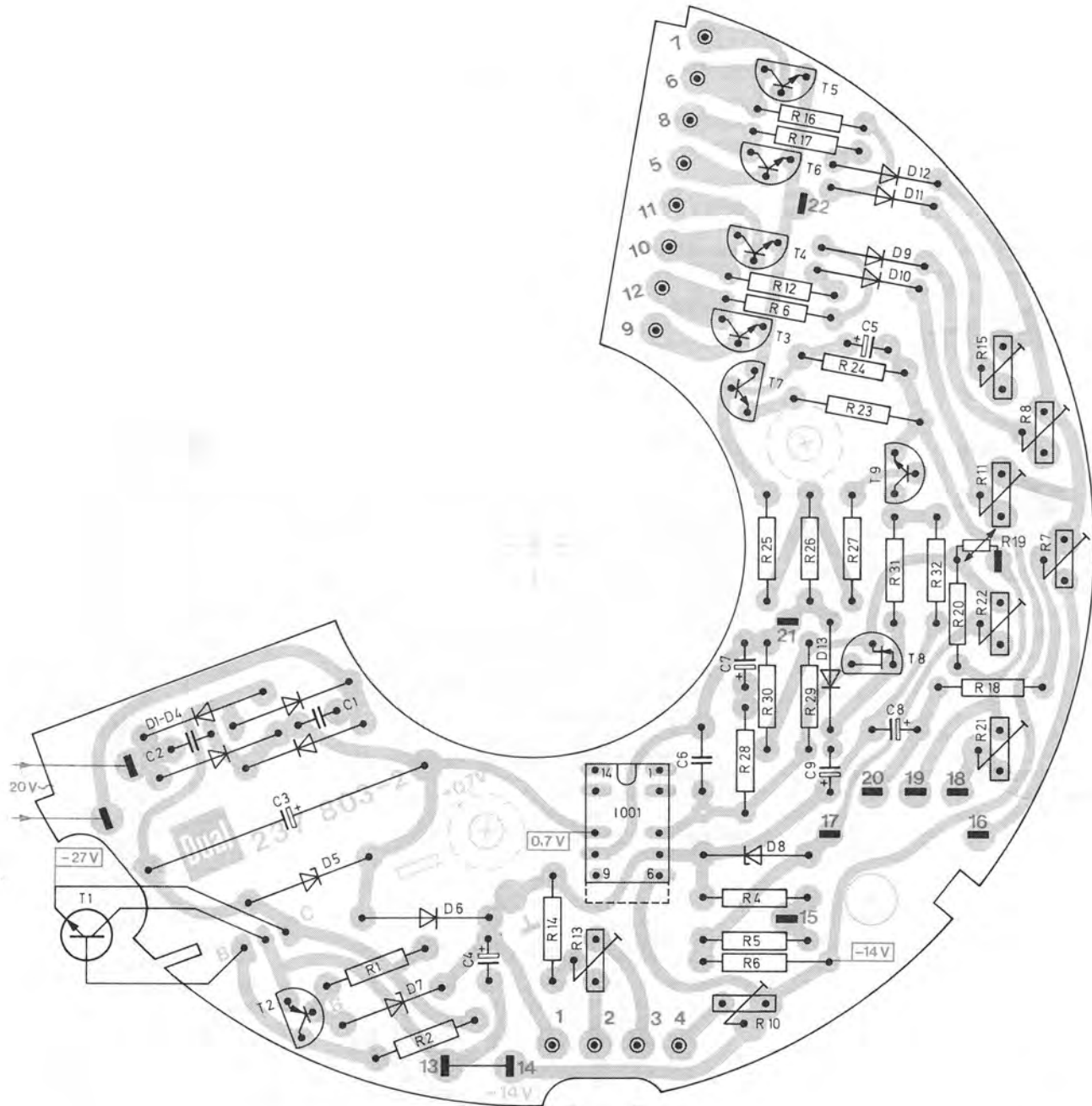
Réglage sur 45 tr/mn.

Avec R 21 régler la vitesse sur 45 tr/mn. Le doublement de fréquence doit rester presque inaltéré par rapport à celui de la vitesse 33 1/3 tr/mn. Au point 21 il peut être, tout au plus, 1,2 fois plus grand. Le temps de démarrage du moteur s'élève à env. 2 sec. Seulement après env. 4 secondes (lorsque T 8, par l'intermédiaire de R 29, fait augmenter du facteur 10 la constante de temps) on peut déterminer des valeurs optimales de mesure pour les variations de l'hauteur du son.



Ersatzteile / Replacement parts / Pièces détachées

Pos.	Art.-Nr. Part.-Nr. Référence	Stck Qty. ndp	Bezeichnung / Description / Designation	Pos.	Art.-Nr. Part.-Nr. Référence	Stck Qty. ndp	Bezeichnung / Description / Designation
	239 411	1	Elektronikmotor / Electronic direct drive system / Moteur électronique EDS 1000-2	R 8	227 368	3	Steller / Potentiometer / adjustable 100 Ω lin.
	239 412	1	Motorelektronik / Motorelectronic / Electronique du moteur	R 9	227 367	3	100 $\Omega/0,125$ W/5 %
	242 628	1	Motormechanik / Motormechnic / Mécanique du moteur	R 10	238 246	1	Steller / Potentiometer / adjustable 100 Ω lin.
C 1	222 760	2	Keramik / Ceramic / Céramique 20 nF/ 50 V	R 11	227 368	3	Steller / Potentiometer / adjustable 100 Ω lin.
C 2	222 760	2	Keramik / Ceramic / Céramique 20 nF/ 50 V	R 12	227 367	3	100 $\Omega/0,125$ W/5 %
C 3	230 013	1	Elyt / Electronic / Chimique 470 μ F/ 40 V	R 13	238 247	1	Steller / Potentiometer / adjustable 500 Ω lin.
C 4	220 265	1	Elyt / Electronic / Chimique 47 μ F/ 16 V	R 14	220 598	1	330 $\Omega/0,25$ W/5 %
C 5	238 252	1	Elyt / Electronic / Chimique 1,5 μ F/ 25 V	R 15	227 368	3	Steller / Potentiometer / adjustable 100 Ω lin.
C 6	238 253	1	Folie / Foil / à feuille 0,15 μ F/100 V/ 10 %	R 16	227 373	1	68 $\Omega/0,125$ W/5 %
C 7	238 254	1	Elyt / Electronic / Chimique 1 μ F/ 35 V/ 10 %	R 17	227 367	3	100 $\Omega/0,125$ W/5 %
C 8	238 255	1	Elyt / Electronic / Chimique 47 μ F/ 16 V/+50 % -10 %	R 18	224 593	2	220 $\Omega/0,25$ W/5 %
C 9	238 256	1	Elyt / Electronic / Chimique 10 μ F/ 25 V/ 10 %	R 19	227 264	1	NTC 2 k Ω
D 1	227 344	6	1 N 4001	R 20	227 381	1	910 $\Omega/0,125$ W/5 %
D 2	227 344	6	1 N 4001	R 21	227 363	2	Steller / Potentiometer / adjustable 2,2 k Ω lin.
D 3	227 344	6	1 N 4001	R 22	239 285	1	Steller / Potentiometer / adjustable 100 k Ω lin.
D 4	227 344	6	1 N 4001	R 23	238 249	1	2,2 $\Omega/0,25$ W/5 %
D 5	230 518	1	Z NT 77 C 36	R 24	238 250	1	510 $\Omega/0,25$ W/5 %
D 6	227 344	6	1 N 4001	R 25	224 593	2	220 $\Omega/0,25$ W/5 %
D 7	238 241	1	ZPD 15	R 26	217 861	1	2,2 k $\Omega/0,25$ W/5 %
D 8	227 360	1	ZPD 7,5	R 27	220 254	1	10 k $\Omega/0,25$ W/5 %
D 9	227 369	4	AA 143	R 28	224 603	2	1 M $\Omega/0,25$ W/5 %
D 10	227 369	4	AA 143	R 29	225 916	1	22 k $\Omega/0,25$ W/5 %
D 11	227 369	4	AA 143	R 30	224 979	1	820 k $\Omega/0,25$ W/5 %
D 12	227 369	4	AA 143	R 31	224 603	2	1 M $\Omega/0,25$ W/5 %
D 13	223 906	1	1 N 4148	R 32	216 423	1	33 k $\Omega/0,25$ W/5 %
J 1	231 688	1	IC 741	T 1	238 215	1	BD 135
R 1	211 202	1	10 k $\Omega/0,25$ W/5 %	T 2	220 535	1	BC 252 B
R 2	220 548	1	1 k $\Omega/0,25$ W/5 %	T 3	238 894	5	BC 338
R 4	238 244	1	470 $\Omega/0,3$ W/2 %	T 4	238 894	5	BC 338
R 5	238 245	1	130 $\Omega/0,3$ W/2 %	T 5	238 894	5	BC 338
R 6	238 893	1	270 $\Omega/0,5$ W/5 %	T 6	238 894	5	BC 338
R 7	227 363	2	Steller / Potentiometer / adjustable 2,2 k Ω lin.	T 7	238 894	5	BC 338
				T 8	238 257	1	FET BF 245 C
				T 9	229 511	1	BC 172 B
					227 447	2	Diodenunterlager / Base for diode / Support de diode
					210 485	1	Zylinderschraube / Machine head screw / Vis cylindrique AM 3 x 7
					210 362	1	Sechskantmutter / Hex nut / Ecrou hexagonal M 3



DUAL 721 TURNTABLE

~~R19~~ ~~NOT SHOWN~~ ON SCHEMATIC IS A THERMISTOR CONNECTED BETWEEN 45 RPM TRIMMER R21 & 33 RPM TRIMMER R22.

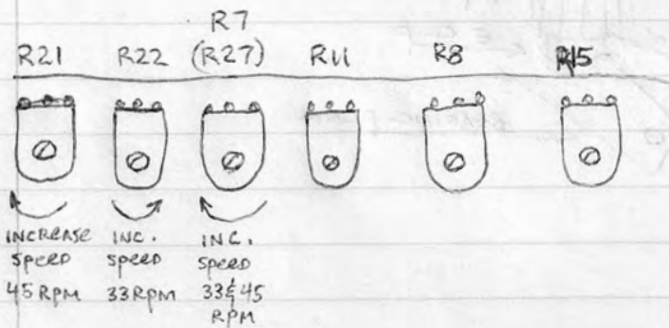
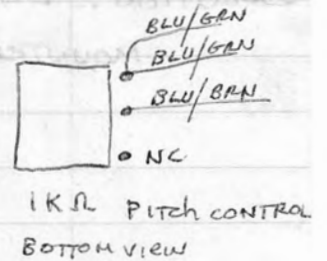


R19
THERMISTOR RES = 1.3KΩ AMB TEMP APPROX 82°
2KΩ 32°
675Ω VERY HOT

TRIMMER MARKED RT (2.2KΩ) f33 ON PC BOARD IS SPEED COARSE RANGE FOR BOTH 33 & 45 RPM SPEEDS

INCREASING PITCH CONTROL RESISTANCE INCREASES BOTH 33 1/3 & 45 RPM SPEEDS

PROBLEM: PLATTER RUNS VERY FAST ON BOTH SPEEDS.
R33 1KΩ
SOLUTION: PITCH CONTROL INTERMITTANT OR OPEN,
CAN SUB 5KΩ WITH 1.5KΩ 1/2W RES IN PARALLEL



LIGHTED STROBE WORKS FOR 33 1/3 RPM ONLY, READ 45 RPM ON CENTER DISC

~~SOME UNITS DON'T HAVE R19 2KΩ~~

WHEN MAKING MEASUREMENTS, CONNECT GROUND LEAD TO + LEAD OF DIODE D7 OR D8.

FOR BETTER SPEED STABILITY

① INSTALL A .01/50 TO 200V POLY CAP FROM PIN #10 TO #5

② PARALLEL A 10MFD/16V ELECTROLYTIC & A .1MFD/50 TO 100V NYLAR ACROSS 7.5V 1/2W ZENER DB.

③ CHANGE TRIMMERS R8 (100Ω) & R15 (100Ω) TO PRISION 100 TO 500

PROBLEM: IF YOU DRAG YOUR HAND ON THE PLATTER, TURNTABLE TAKES A VERY LONG TIME TO CORRECT SPEED ONCE YOU RELEASE IT

SOLUTION: ADJ TRIMMER R15 THEN R7 THEN R22 (33 speed) THEN R21 (45 speed)

PROBLEM: NO AUTO FUNCTIONS

SOLUTION: BLACK PLASTIC GEAR MOUNTED ON BOTTOM SIDE OF PLATTER MOUNTED INCORRECTLY, E CLIP MISSING, PIN IN GEAR BROKEN OFF

