

TYPE TR—0331

**IMPULZUSGENERÁTOR MOS  
INTEGRÁLT ÁRAMKÖRÖK  
MEGHAJTÁSÁRA**



12561

TARTALOM

1. A F...  
TEH...  
2. MŰS...  
3. MŰK...  
4. ELŐ...  
4.1...  
4.2...  
5. HAS...  
5.1...  
5.2...  
5.3...  
6. RÉS...  
6.1...  
6.2...  
6.3...  
6.4...  
6.5...  
6.6...  
6.7...  
6.8...  
6.9...  
6.10...  
6.11...  
6.12...  
6.13...  
7. MECH...  
8. KARB...  
9. RANT...  
MELLÉKEL

Gyártja:

ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA  
1163, Budapest, Cziráky u. 26-32.  
Telefon: 837-950 Telex: 22-45-35

Forgalomba hozza:

MIGÉRT  
MŰSZER- ÉS IRODAGÉPÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT  
1065 Budapest, Bajcsy-Zsilinszky ut 37.

"512561-VI." pr. sz.  
1979.

F. k.: Kiss Jovák József

## TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. A KÉSZÜLÉK RENDELTELTÉSE ÉS ALKALMAZÁSI TERÜLETEI	3
2. MŰSZAKI ADATOK	4
3. MŰKÖDÉSI ELV	9
4. ELŐZETES UTMUTATÁSOK	11
4.1. Kicsomagolási utasítás	11
4.2. Üzembehelyezés előkészítése	11
5. HASZNÁLATI UTASÍTÁS	13
5.1. Biztonsági intézkedések	13
5.2. A készülék kezelőszerveinek ismertetése	13
5.3. Üzembehelyezés	15
6. RÉSZLETES MŰSZAKI LEÍRÁS	16
6.1. Belső óragenerátor	16
6.2. Külső indító egység	16
6.3. Késleltető egység	17
6.4. Trigger generátor egység	17
6.5. Szélesség egység	17
6.6. T.E. trigger generátor	17
6.7. Kapuegység	18
6.8. Kimeneti erősítő	18
6.9. $V_{HIGH}$ szabályozó	18
6.10. $V_{LOW}$ szabályozó	19
6.11. $V_{HIGH}$ , $V_{LOW}$ digitál-analóg átalakító	19
6.12. Jeladó szonda	21
6.13. Tápegység	21
7. MECHANIKUS FELÉPÍTÉS	22
8. KARBANTARTÁS	22
9. RAKTÁROZÁSI ÉS SZÁLLÍTÁSI FELTÉTELEK	23
MELLÉKLETEK	24
12561	1

## 1. A KÉSZÜLÉK RENDELTETÉSE ÉS ALKALMAZÁSI TERÜLETE

A készülék pozitív és negatív impulzus kiadására alkalmas a frekvencia, a késleltetési idő, az impulzusszélesség, valamint az impulzus felső és alsó szintjének széles határok közötti változtathatóságával.

A készülék indítható külső jelről TTL kompatibilisen - az óragenerátor kiiktatásával - és külső adatgenerátorról is vezérelhető, amelynek jele DTL, TLL kompatibilis.

A kimenő impulzus alsó és felső szintje a hátlapon elhelyezett csatlakozón keresztül digitálisan programozható.

A működési frekvencia és kimeneti amplitudó nagysága kompatibilis a ma használatos és a jövőbeni MOS eszközökkel.

Éppen ezért ideálisan használható MOS és bipoláris integrált áramkörökhöz, valamint diszkrét elemek - úgymint tranzisztor és diódameghajtásához óra- vagy adatgenerátorként. A belső órajel 1 Hz-től 10 MHz-ig és a szélesség 50 ns-től 100 ms-ig való változtathatósága alkalmassá teszi a készüléket egyfázisú meghajtónak shift regiszterekhez vagy más logikai rendszerekhez. Ha több fázis szükséges, több 12561 készüléket a normál trigger kimenet és a T.E. /TRAILING EDGE/ trigger kimenet felhasználásával lehet többfázisú rendszerre összekapcsolni.

## 2. MŰSZAKI ADATOK

Indítás	belső külső
Belső indítás	
Ismétlődési frekvencia	1 Hz - 10 MHz /7 sávban/ a sávok között folyamatosan szabályozható
Sávok felosztása	I. sáv: 1 - 10 Hz II. sáv: 10 - 100 Hz III. sáv: 0,1 - 1 kHz IV. sáv: 1 - 10 kHz V. sáv: 10 - 100 kHz VI. sáv: 0,1 - 1 MHz VII. sáv: 1 - 10 MHz
Külső indítás /EXT.IN/:	0 - 10 MHz /impulzussal tör- ténő indítás esetén/

A külső indítás bemenet kompatibilis a TTL logikai szintek-  
kel.

Adat bemenet /DATA IN/: 0 - 10 MHz

A készülék adat bemenete kompatibilis a TTL logikai szintek-  
kel.

Az adat bemenetre adható

jel szélessége: min. 50 ns

### Kimenet

Impulzus felső szint  $\leq -5 \text{ V} - \geq 13 \text{ V}$

Impulzus alsó szint  $\leq -35 \text{ V} - 0 \text{ V}$

Maximális impulzus amplitudó  $35 \text{ V} / C_t \leq 15 \text{ pF}$  kapacitív  
terhelésen/

/A felső és alsó szint közötti  
különbség/

$20 \text{ V}$  névleges /10 MHz-en,  
100 pF kapacitív terhelésen/

Megjeg

A kime

10 MHz

látoz

Impul

Az im

lisan

/MAN/

lusu

Normá

Polar

Ampli

Felfu

Széle

T.E.

Polari

Ampli

Felfu

Szél

Impu

50 n

szab

A sé

Az

nek

élé

125

### Megjegyzés

A kimenet rövidrezárása esetén túláramvédelem lép működésbe, 10 MHz-en 100 pF kapacitív terhelésnél az áramhatárolás korlátozza a maximálisan beállítható amplitudót.

Impulzus felfutás  $\leq 1 \text{ ns/V}$

Az impulzus alsó és felső szint beállítása történhet manuálisan folyamatosan, az előlapi  $V_{HI}$ ,  $V_{LO}$  potenciométerekkel /MAN/ és gépi üzemmódban digitálisan a hátlapon lévő 50 pólusu csatlakozó segítségével távvezérléssel /REMOTE/.

### Normál trigger kimenet /TRIG. NORM./

Polaritás pozitív  
Amplitudó  $\geq 2,5 \text{ V}$  külső 50 ohmon  
Felfutási idő  $\leq 10 \text{ ns}$   
Szélesség  $\geq 30 \text{ ns}$

### T.E. /TRAILING EDGE/ kimenet

Polaritás pozitív  
Amplitudó  $\geq 2 \text{ V}$   
Felfutási idő  $\leq 10 \text{ ns}$   
Szélesség arányos a kimenő impulzussal

### Impulzus késleltetés /DELAY/

50 ns - 100 ms-ig 7 sávban, a sávok között folyamatosan szabályozható.

A sávok felosztása

I. sáv:	50 - 100 ns
II. sáv:	0,1 - 1 $\mu\text{s}$
III. sáv:	1 - 10 $\mu\text{s}$
IV. sáv:	10 - 100 $\mu\text{s}$
V. sáv:	0,1 - 1 ms
VI. sáv:	1 - 10 ms
VII. sáv:	10 - 100 ms

Az impulzus késleltetést a NORM. TRIG. kimenet felfutó élének 50 %-os amplitudójú pontja és a kimenő impulzus felfutó élének 50 %-os amplitudójú pontja között mérjük.

### Impulzus szélesség /WIDTH/

50 ns - 100 ms-ig 7 sávban, a sávok között folyamatosan szabályozható.

A sávok felosztása:	I. sáv:	50	-	100 ns
	II. sáv:	0,1	-	1 $\mu$ s
	III. sáv:	1	-	10 $\mu$ s
	IV. sáv:	10	-	100 $\mu$ s
	V. sáv:	0,1	-	1 ms
	VI. sáv:	1	-	10 ms
	VII. sáv:	10	-	100 ms

Az impulzus szélességét a fel- és lefutó él 50 %-os amplitudóju pontjai között mérjük.

### Interface adatok

Az összes programbemenet a TTL logikai szintekkel kompatibilis és negatív logikai /negatív true/ szerint vezérelhető.

A vezéreletlen állapot

logikai "0":  $\geq 2,0$  V

A vezérelt állapot logikai "1"  $\leq 0,8$  V

A programozás történhet a "földhöz" kötött rövidzárral is.

A programozás BCD 1, 2, 4, 8 kóddal történik.

A programozás BIT szükséglete: 16 bit.

### Környezeti feltételek

Referencia adatok

Hőmérséklettartomány  $+15^{\circ}\text{C} - +35^{\circ}\text{C}$

Relatív légnedvesség 45 % - 75 %

Légnyomástartomány 860 - 1060 mb

### Üzemi adatok

Hőmérséklettartomány  $+5^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$

Relatív légnedvesség max. 85 %

Légnyomástartomány 860 - 1060 mb

Szállítási és raktározási adatok

Hőmérséklettartomány	-25°C - +55°C
Relatív légnedvesség	max. 98 %
Légnyomástartomány	860 - 1060 mb

Táplálási adatok

Hálózati feszültségek	110 V, 127 V, 220 V <u>+10</u> %
Frekvencia	50/60 Hz
Teljesítményfelvétel	25 VA

Egyéb adatok

Méreték /fogantyú nélkül/	
Szélesség	199 mm
Magasság	107,5 mm
Mélység	308 mm
Súly	kb. 4,5 kp

Csatlakozók

Előlapon	BNC típusu
Hátlapon	50 pólusu tüérintkezős

TARTOZÉKOK

"A" tartozékok /a készülék árában bennfoglalt/

20811	50 érintkezős /tü/ csatlakozó dugósáv /Aranyozott/ /Öntött alumínium házban/	1 db
	Használati utasítás	1 db



CŐVES OLVADÓBIZTOSÍTÓ BETÉTEK

"A" tartozék:

MSZ 8863/2-66 szerint

250 V alatt - 400 mA /Go 20/5,2 - 400 mA/ 3 db

250 V alatt - 800 mA/FST+800mA+5x20/  
/késleltetett/ 1 db

SCHURTER AG szerint

220 V - 200 mA /FST + 200 mA + 5 x 20/  
/késleltetett/ 1 db

110 ill. 127 V - 400 mA /FST + 400 mA + 5 x 20/  
/késleltetett/ 2 db

### 3. MŰKÖDÉSI ELV

A készülék működési elvét az 1. ábra szemlélteti.

A belső óragenerátor /1/ a beállított ismétlődési frekvenciának megfelelő indítójelet a késleltető áramkör /3/ felé továbbítja. Ha a készülék külső indításu üzemmódban működik, akkor a késleltető áramkört a külső indító egység /2/ vezérli.

A késleltető áramkör bemenetére jutó jel a trigger generátorra /4/ is kerül, amely a TRIG. OUT: NORM. kimenetre triggerjelet ad.

A késleltető egység az óragenerátorból érkezett jelhez képest beállított késleltetési idő múlva indítójelet ad a szélesség egységnek /5/.

A szélesség egység vezérli a T.E. /TRAILING EDGE/ trigger generátort /6/, amelynek jele a TRIG. OUT. T.E. kimenetre kerül.

A szélesség áramkör /5/ a késleltető egységről érkezett impulzus hatására a beállított szélességű impulzust szolgáltatja, amely a kapu-egység /7/ bemenetére jut.

A kapuáramkör választja ki, hogy a szélesség egység jele vagy pedig az adatbemenetre /DATA IN/ kapcsolt jel kerül-e a kimeneti erősítőre /8/.

A kimeneti erősítő a pozitív-negatív átkapcsoló által meghatározott polaritású jelet küldi a PROBE OUT kimenetre.

A  $V_{HI}$  magas szint szabályozó /9/ és a  $V_{LO}$  alacsony szint szabályozó /10/ egységek az üzemmódkapcsoló MANUAL állásánál az előlapon elhelyezett kezelőszervek által szabályozott  $V_{HI}$  és  $V_{LO}$  feszültség szintet adják a PROBE kimenetre. Az üzemmód kapcsoló REMOTE állásánál a hátlapi programbemenetre /PROGRAMMING INPUTS/ adott vezérlés alapján a

$V_{HI}$  és  $V_{LO}$  digitál-analóg átalakító egység /11/ jele vezérli a  $V_{HI}$  és  $V_{LO}$  szintszabályozó egységeket.

A kimenőjelet a PROBE kimenetre csatlakozó jeladó szonda /12/ adja.

A tápegység /13/ látja el az áramköröket a szükséges tápfeszültségekkel.

4.

4.1

A t

a k

bor

kie

táv

A k

véc

puh

táv

Min

Am

láv

jé

ne

sz

4.

Az

la

A

já

ll

sz

ga

A

/E

ke

12

ve-  
onda  
táp-

#### 4. ELŐZETES UTMUTATÁSOK

##### 4.1. Kicsomagolási utasítás

A többretegű burkolatba csomagolt készülék külső borítója a hullámpapír doboz, melyet a ragasztások mentén kell felbontani. A készülékről - a hullámpapír dobozból történt kiemelés után - a légmentesen zárt műanyag burkolat is eltávolítható és a készülék a belső borításból kibontható.

A krómozott vagy nikkelezett alkatrészekről a parafinpapír védőborítást le kell göngyölni és a vékony vazelinréteget puha textilanyaggal, vagy széntetracloriddal átitatott vattával kell letörölni.

Mindezek elvégzése után a készülék üzembehelyezhető.

Amennyiben a készülék újbóli szállításra kerül, becsomagolása a fent ismertetett mód fordított sorrendjében történjék, lehetőleg minden csomagolási anyag felhasználásával, nehogy a készülék az újabb szállítás folyamán károsodást szenvedjen.

##### 4.2. Üzembehelyezés előkészítése

Az előkészítéssel kapcsolatos alkatrészek a készülék hátlapján /3. ábra/ találhatóak.

A készüléket gyárilag 220 V-os hálózati feszültségre állítják be és így kerül szállításra.

110 V vagy 127 V hálózati feszültség esetén a hálózati feszültségválasztó dugót a megfelelő helyzetbe kell átdugaszolni.

A 220 V-os hálózati feszültségnél alkalmazott biztosítékek /F1/, 110 ill. 127 V feszültséghez a megfelelő értékre kell kicserélni.

A hálózati biztosíték cseréje csak feszültségmentes állapotban végezhető el, és utána a biztosító fejet szerszámmal /pl. csavarhuzó/ rögzíteni kell!

A hálózati feszültségválasztó dugó helyes állásának ellenőrzése után a készülék a hálózati csatlakozó zsinór segítségével a hálózathoz csatlakoztatható.

5. HASZNÁLAT

5.1. BEKAPCSOLÁS

A készülék nem igényel földelést.

A hálózati csatlakozó legelőször a hálózathoz csatlakoztatandó.

A biztosíték cseréje helyes módon történjen.

A biztosíték cseréje után a készülék a hálózathoz csatlakoztatható.

A készülék a hálózati csatlakozó zsinór segítségével a hálózathoz csatlakoztatható.

5.2. A HÁLÓZATI CSATLAKOZÓ ZSINÓR CSATLAKOZTATÁSA

5.2.1. A HÁLÓZATI CSATLAKOZÓ ZSINÓR CSATLAKOZTATÁSA

EXT. I. CSATLAKOZÓ ZSINÓR CSATLAKOZTATÁSA

TRIG. CSATLAKOZÓ ZSINÓR CSATLAKOZTATÁSA

## 5. HASZNÁLATI UTASÍTÁS

### 5.1. Biztonsági intézkedések

A készülék kezelése különleges biztonsági intézkedéseket nem igényel.

A hálózati feszültség átkapcsolása és a biztosítók esetleges cseréje a készülék hátoldalán könnyen elvégezhető. A biztosítókat kiolvasás esetén drótszállal, vagy átkötéssel helyettesíteni veszélyes és tilos!

A biztosítók kizárólag a gyár által előírttal azonos vilamosértékű és méretű biztosítókkal pótolhatók.

A készülék csak védőföldeléssel ellátott hálózati csatlakozó aljzathoz csatlakoztatható.

### 5.2. A készülék kezelőszerveinek ismertetése


#### 5.2.1. A készülék előlapján lévő kezelőszervek /2. ábra/

EXT. IN /1/

csatlakozó a külső-földhöz képest pozitív-indítójel csatlakoztatására szolgál.

Célszerű az 1024-4 típusú 50 ohmos kábel használata.

TRIG. OUT. NORM. /SO5/ csatlakozó, amelyen megjelenik a trigger generátor által szolgáltatott jel. Célszerűen az 1024-4 típusú 50 ohm hullámimpedanciájú kábellel lehet innen a jelet elvezetni, amelynek a végét nagy bemenő impedanciájú terhelésre való csatlakoztatás esetén 50 ohmos lezáróval kell lezárni.

TRIG. OUT. T.E. /S06/	csatlakozó, amelyen a Trailing Edge generátor jele jelenik meg. Ezt a kimenetet is a TRIG. OUT. NORM. /S05/ kimenetnél leírt módon kell csatlakoztatni.
DATA ON. OFF /S5/	ezzel a kapcsolóval lehet az adatbemenet jelét a kimeneti erősítőre juttatni
DATA IN /S07/	Csatlakozó, amelyre a bemenő adatjelet kell csatlakoztatni
 kapcsoló /S6/	ezzel a kapcsolóval lehet a kimenőjelet pozitív vagy negatív polarításra kapcsolni
PROBE /S01/	csatlakozóra kell a jeladó szonda csatlakozóját kapcsolni
MAN-REM /S7/	kapcsoló, amellyel a gépi és kézi üzemmódot lehet átkapcsolni a kimenő impulzus alsó és felső szintjének szabályozására
FREQ /S2/	fokozatkapcsolóval lehet az ismétlődési frekvenciát durván állítani és EXT állásba kapcsolva a külső indítójelről működik a készülék
FINE /P1/	az ismétlődési frekvencia finomszabályozására szolgál
DELAY /S3/	fokozatkapcsolóval lehet durván beállítani a TRIG.OUT.NORM. csatlakozón megjelenő kimenő indítójel és a kimenő impulzus homlokéle közötti késleltetési időt
FINE /P2/	felírtu forgatógomb segítségével a késleltetési idő szabályozható finoman

WIDTH /S4/

kapcsoló segítségével durván változtatható a kimenő impulzus szélessége

FINE /P3/

forogatógombbal a kimenő impulzus szélessége folyamatosan változtatható jelzőizzó a készülék bekapcsolt állapotát jelzi

/G1/

OUTPUT

V<sub>HIGH</sub> /P5/

a kimenő impulzus magas szintje állítható be vele -5 V és +13 V között

V<sub>LOW</sub> /P6/

a kimenő impulzus alacsony szintje állítható be vele 0 és -35 V között.

### 5.2.2. A készülék hátlapján lévő kezelőszervek

Hálózati feszültség-  
választó /1/

a hálózati feszültségnek megfelelő beállítást tesz lehetővé hálózati biztosíték

FUSE /F<sub>1</sub>/

PROGRAMMING INPUTS

/SO3/

csatlakozóra kell a vezérlést adni a készülék REM. üzemmódjánál

### 5.3. Üzembehelyezés

A készülék feszültség, illetve áram ellátása a hálózati kábel csatlakozójának a hálózati aljzatba való dugaszolásával történik.

A bekapcsolást a jelzőlámpa /G1/ kigyulladására mutatja. Bekapcsolás után a készülék azonnal üzemképes. Nagyobb pontosságú mérésekhez 1 óra bemelegedési idő szükséges.



## 6. RÉSZLETES MŰSZAKI LEÍRÁS

A készülék működésének részletes ismertetése a 7. és 8. ábrán látható kapcsolási rajzok alapján történik, hivatkozva a rajzon található megfelelő pozíciószámra.

### 6.1. Belső óragenerátor

A belső óragenerátort egy integrált áramkörök monostabil multivibrátor /IC2/ alkotja, amelynek  $\bar{Q}$  kimenete /1/ egy-  
időállandós visszacsatolással kapcsolódik a bemenetre /5/.  
A monostabil billenési idejét a P1 és R9 rezisztanciák, valamint a C10 és a vele párhuzamosan kapcsolt kapacitás együttes időállandója határozza meg. A  $\bar{Q}$  kimenetről jövő visszacsatolás egy-egy sávon belül azonos időállandója, amely úgy van meghatározva, hogy a sávon belüli legnagyobb ismétlődési időnél se legyen elhanyagolható a monostabil időzítéshez képest. Ezen időállandó nagyságát a C3 kondenzátor és a vele párhuzamosan kapcsolt kapacitások, valamint az R7, R10 ellenállások határozzák meg.  
A TR1 és IC1 által alkotott áramkör feladata, hogy sáv-váltáskor billenő jelet adjon a monostabil multivibrátorra. Lassú /kis frekvenciájú/ sávokon az IC5, IC6, IC7 10-es osztókra jut a jel, amelyek azt osztva állítják elő a kis frekvenciájú jeleket.

### 6.2. Külső indító egység

A külső indító egység két sorbakapcsolt integrált áramkörös Schmitt triggerből /IC3/ áll, amelynek jele a FREQ /S2/ kapcsoló EXT állására kerül.

### 6.3. Késleltető egység

A késleltető egységet egy SN 74121 N típusu integrált áramkörös monostabil multivibrátor /IC8/ alkotja. Az időzítési időt durván a C22-C28 kapacitások váltásával, míg finoman a P2 potenciométer állításával lehet szabályozni.

### 6.4. Trigger generátor egység

A trigger generátor NAND kapukból kialakított monostabil multivibrátor, amely a késleltető egység bemenetére kerülő jel pozitívba menő élére ad impulzust a kimeneten /C29, R18 által meghatározott szélességűt/. A TRIG. OUT. NORM. kimenetet a TR2 tranzisztor hajtja meg.

### 6.5. Szélesség egység

A szélesség egység szintén egy SN 74121 N típusu integrált áramkörös monostabil multivibrátor /IC12/, amelynek időzítési idejét finoman a P3 potenciométerrel, durván a C34-C40-ig kapacitások váltásával lehet szabályozni.

### 6.6. T.E. trigger generátor

A T.E. trigger kimenet a szélesség egység kimenő jelének minden pozitívba futó élére egy pozitív impulzust ad ki, amelynek szélessége megegyezik a szélesség egység által kiadott impulzus szélességével. Az IC12  $\bar{Q}$  kimenőjele egy inverteren és egy földelt emitteres fokozaton keresztül jut a T.E. trigger kimenetre.

### 6.7. Kapuegység

A három kétbemenetű NAND kapuból álló egység juttatja a kimeneti erősítőre a DATA kapcsoló beállítása szerint a belső órajelét, vagy a DATA IN csatlakozóra kapcsolt adatjelet.

### 6.8. Kimeneti erősítő

A kimeneti erősítőre kerülő jel a TR15, TR17 tranzisztorokból álló differenciálerősítőre, a TR15 bázisára jut. A TR16 és TR18 tranzisztorok az S6 kapcsoló által telítésbe vezérelve vagy lezárva megszabják, hogy a differenciál erősítő melyik kollektorára kapcsolódják az L1, R60, D37, D38 elemekből álló terhelőimpedancia. Ennek megfelelően a kimenőjel a bemenőjellel vagy fázisban lesz, vagy az inverze. A differenciál erősítő kimenőjele a jeladó szondát vezérli az S01 csatlakozón keresztül.

### 6.9. V<sub>HIGH</sub> szabályozó

A magas szint szabályozó az IC14-es / 7411C / integrált áramkörrel van megoldva. Manuális szabályozásnál a P5 potenciométer /Remote-nál a D/A/ feszültség szintje vezérli a nem invertáló bemenetet. Az invertáló bemenetre a leosztott kimenőfeszültség kerül, így kisebb feszültségtartománnyal szabályozható a kimeneti feszültség. Az integráló áramkör kimenete vezérli a TR3 áteresztő tranzisztort a TR4 meghajtó tranzisztoron keresztül. A magas és alacsony szint közötti különbséget két 18 V-os Zener-dióda /D30, D31/ érzékeli, és 36 V-nál nagyobb különbség esetén a TR10 tranzisztor csökkenti a magas szintet.

6.10. V

Az alac  
áramkör  
lyozási  
szintje  
kör ki  
tranzis

6.11. V

Az áta  
Felépi  
egyezi  
sitóve  
kodik.  
zásu s  
A nem  
A hát  
vel le  
jét.  
A maga

ahol n

Az ala

ahol;  
alacso

12561

### 6.10. V<sub>LOW</sub> szabályozó

Az alacsony szint szabályozó az IC15-ös / 741PC / integrált áramkörös műveleti erősítővel van megoldva. Manuális szabályozásnál a P6 potenciométer /Remote-nál a D/A/ feszültség-szintje vezérli az invertáló bemenetet. Az integrált áramkör kimenete hajtja a TR19 tranzisztort, amely az áteresztő tranzisztort /TR12/ vezérli a TR13 emitterkövetőn keresztül.

### 6.11. V<sub>HIGH</sub>, V<sub>LOW</sub> digitál-analog átalakító

Az átalakító kapcsolási rajza a 8. ábrán látható. Felépítésben az alacsony és magas szint D/A átalakítója megegyezik egymással. A D/A integrált áramkörös műveleti erősítővel felépített feszültségösszegző kapcsolás alapján működik. A vezérlésnek megfelelően, mindig a megfelelő súlyozású soros ellenállásra kerül a konstans +5 V-os feszültség. A nem vezérelt ellenállások a földre kötődnek. A hátlapi csatlakozó megfelelő pontjainak a földre vitelével lehet programozni a kimenőjel magas és alacsony szintjét.

A magas szint meghatározás:

$$V_{\text{HIGH}} = +13 \text{ V} - n \cdot 0,182 \quad n = 0 \dots 99$$

ahol n a hátlapi csatlakozón beállított szám.

Az alacsony szint meghatározás:

$$V_{\text{LOW}} = -m \cdot 0,3535 \text{ V} \quad m = 0 \dots 99$$

ahol: m a hátlapi csatlakozón beállított szorzószám az alacsony szintre.

A D/A pontossága:

magas szint:  $\pm 5\%$   $\pm 2$  digit  
 alacsony szint:  $\pm 5\%$   $\pm 2$  digit  
 linearitás pontossága:  $\pm 5\%$

A készülék csak akkor fogadható el pontosnak, - a magas szint  $-5\text{ V} - 0\text{ V}$ -ig tartományban - ha a készülékre csatlakoztatott terhelő impedancia nem a földre, hanem legalább  $-10\text{ V}$  feszültségre dolgozik.

A hátlation elhelyezett PROGRAMMING INPUTS csatlakozó bekötése:

Csatlakozó felirata	D/A vezérlési pont	
CC	10	} $V_{\text{HIGH}}$
AA	20	
BB	40	
z	80	
y	1	
w	2	
x	4	
v	8	
u	10	} $V_{\text{LOW}}$
s	20	
t	40	
r	80	
p	1	
m	2	
n	4	
k	8	
D		} föld
C		
B		
A		

### 6.12. Jeladó szonda

A jeladó szondát az előlapon elhelyezett PROBE feliratu /SO1/ csatlakozóra kell csatlakoztatni. A bemenőjel a két párhuzamosan csatolt tranzisztorból álló /TR101, TR102/ földelt bázisu erősítőre kerül. Az erősítő munka-impedanciája az R102 és L101 elemekből áll. A rajtuk megjelenő jel vezérli a két parallel tranzisztorból álló /TR103, TR104/ földelt emitteres erősítőt. Ezek munka-ellenállása az R110 ellenállás. A rajta megjelenő feszültség a TR106, TR107 párhuzamosan kapcsolt tranzisztorokból álló emitterkövetőt vezérli. Ezek emitteréből csatlakozik ki a kimenőjel. A TR105 tranzisztor a jeladó szonda bemenőjelét ledifferenciálva /C104, R107 által/ a kimenőjel negatívból pozitívba menő élénél söntöli az R110 ellenállást, és ezáltal gyorsítja a felfutást.

### 6.13. Tápegység

A tápegység a készüléket a szükséges tápfeszültségekkel látja el. A +5 V és +15 V tápfeszültségeket integrált áramkör állítja elő /IC4, IC10/, míg a -12 V-os tápfeszültséget a TR5 áteresztő tranzisztort vezérelve a TR8, TR9 differenciálerősítő és TR6 meghajtótranzisztor állítja elő.

## 7. MECHANIKUS FELÉPÍTÉS

A készülék  $2/3''$ -os subrack rendszerű dobozba épült. A doboz korszerű öntött oldallapokból áll, az alap- és fedőlemez fényes rezisztán festékkel bevont alumíniumlemezoól készült. Az áramköri elemek nyomtatott áramköri lemezen helyezkednek el.

A 12561 típusú impulzusgenerátor előlapját a kezelőszervekkel és csatlakozókkal a 2. ábra, a hátlapját a hátlapi kezelőszervekkel és csatlakozókkal 3. ábra mutatja. A készülék belsejét a nyomtatott áramköri lemezekkel, alkatrészekkel együtt a 4. és 5. ábra mutatja. A jeladó szonda a 6. ábrán látható.

## 8. KARBANTARTÁS

A készülék semmiféle karbantartást nem igényel.

9.  
A  
le  
ol  
li  
Kö  
Le  
Lé  
A  
ke  
Ra  
ké  
ut  
dó  
a

## 9. RAKTÁROZÁSI ÉS SZÁLLITÁSI FELTÉTELEK

A készüléket a 4.1. pontnak megfelelően becsomagolt és leragasztott állapotban olyan raktárhelyiségben, illetve olyan külső körülmények között kell raktározni és szállítani, amely az alábbi előírásoktól nem tér el.

Környezeti hőmérséklet:	-25 <sup>o</sup> C ... +55 <sup>o</sup> C
Levegő relatív nedvessége:	max. 98 %
Légnyomás:	860 ... 1060 mb.

A készülék hosszú idejű raktározása különleges óvintézkedéseket nem tesz szükségessé.

Raktározás után a készülék kicsomagolva azonnal üzemképes, 0<sup>o</sup>C alatti hőmérsékleten történt raktározás után - használat előtt - a készüléket célszerű állandósító légtérbe helyezni és ott tartani mindaddig, amíg a hőegyensúly beáll és csak ezután üzembehelyezni.



MELLÉKLETEK

Alkatrészjegyzék

Tömbvázlat

1. ábra

A készülék előlapja a kezelőszervekkel

2. ábra

A készülék hátlapja

3. ábra

Belső elrendezés

4. ábra

Belső elrendezés

5. ábra

Jeladó szonda

6. ábra

Kapcsolási rajzok

7, 8, ábrák

Nyomtatott áramköri rajzok

9-13 ábrák

M  
A  
A  
P

**ALKATRÉSZJEGYZÉK**  
**PARTS LIST**  
**SCHALTEILLISTE**  
**LISTE DU MATERIEL**  
**СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ**

Minden mérőkészülék - a megbízhatóság és a műszaki adatokban előirt határértéken belüli nagyobb pontosság érdekében - gondos egyedi méréssel és beszályozással készül. Ennek következtében előfordulhat, hogy a készülékek a mellékelt alkatrészjegyzéktől eltérő értékű alkatelemeket is tartalmaznak.

With a view to reliability and increased accuracy within the specifications, each unit has been subjected to careful individual control measurement and alignment. Therefore, it may occur that an instrument includes components with ratings slightly different from those given in the Parts List below.


Jedes Gerät wird im Interesse einer höchstmöglichen Genauigkeit und Verlässlichkeit einer sorgfältigen individuellen Messung und Eichung unterzogen. Demzufolge kann es vorkommen, dass die Geräte auch Teile enthalten, deren Werte von den in der vorliegenden Schalteilliste angeführten Werten abweichen.

Chaque appareil de mesure a été fabriqué avec des mesures et des réglages individuels soignés dans l'intérêt de la fiabilité et d'une plus grande précision, en-dedans des valeurs limites prescrites dans les caractéristiques techniques. En raison de ceci il peut arriver que l'appareil contienne des éléments dont la valeur est autre que celle spécifiée dans la Liste du matériel ci-jointe.

Каждый прибор - в интересах достижения более высокой точности в пределах величин, приведенных в технических данных, а также с целью повышения надежности - подвергается тщательной индивидуальной настройке и наладке. В результате этого может случиться, что приборы содержат и детали, величина которых отличается от величины, приведенной в спецификации деталей прибора.

No	
R1	RF
R2	RF
R3	RF
R4	RF
R5	RF
R6	RF
R7	RF
R8	RF
R9	RF
R10	RF
R11	RF
R12	RF
R13	RH
R14	RH
R15	RF
R16	RF
R17	RF
R18	RF
R19	RF
R20	RF
R22	RF
R23	RF
R24	RF
R25	RF
R26	RF
R27	RF
R28	RF
R29	RF
R30	RF
R31	RF
R32	RF
R33	RF
R34	RF
R35	RF
R36	RF
R37	RF
R38	RF
R39	RF
R40	RF

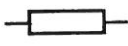
12561


R 

No		$\Omega$	%	W	No		$\Omega$	%	W
R1	RF	330	5	0,25	R41	RF	10 k	5	0,25
R2	RF	2 k	5	0,25	R42	RF	20	5	0,25
R3	RF	220	5	0,25	R43	RF	4,7 k	5	0,25
R4	RF	100 k	5	0,25	R44	RF	10 k	5	0,25
R5	RF	220	5	0,25	R45	RF	10	5	0,25
R6	RF	15 k	0,5	0,25	R46	RF	200	5	0,25
R7	RF	3,3 k	5	0,25	R47	RF	10 k	5	0,25
R8	RF	1 k	5	0,25	R48	RF	10 k	5	0,25
R9	RF	22	5	0,25	R49	RF	1,1 k	5	0,25
R10	RF	270	5	0,25	R50	RF	510	5	0,25
R11	RF	200	5	0,25	R51	RF	1,5 k	5	0,25
R12	RF	1	0,1 ohm	1	R52	RF	10 k	1	0,25
R13	RH	1	5	1	R53	RF	5,1 k	1	0,25
R14	RH	1	5	1	R54	RF	10	5	0,25
R15	RF	2,7 k	5	0,25	R55	RF	1,5 k	5	0,25
R16	RF	180	5	0,25	R56	RF	1 k	5	0,25
R17	RF	10 k	5	0,25	R57	RF	3 k	5	0,25
R18	RF	240	5	0,25	R58	RF	5,6 k	5	0,25
R19	RF	1,5 k	5	0,25	R59	RF	1 k	5	0,25
R20	RF	1,1 k	5	0,25	R60	RF	1 k	5	0,25
R22	RF	3,3 k	5	0,25	R61	RF	6,2 k	5	0,25
R23	RF	10 k	5	0,25	R62	RF	3 k	5	0,25
R24	RF	10 k	5	0,25	R63	RF	1,5 k	5	0,25
R25	RF	2,7 k	5	0,25	R64	RF	10 k	1	0,25
R26	RF	510	5	0,25	R65	RF	1 k	1	0,25
R27	RF	10	5	0,25	R66	RF	150	5	0,5
R28	RF	10	5	0,25	R67	RF	51	5	0,25
R29	RF	51	5	0,25	R68	RF	20	5	0,25
R30	RF	5,6 k	5	0,25	R69	RF	51	5	0,25
R31	RF	1,8 k	5	0,25	R70	RF	2 k	5	0,25
R32	RF	10 k	5	0,25	R71	RF	1,8 k	5	0,25
R33	RF	20	5	0,25	R72	RF	1,8 k	5	0,25
R34	RF	47 k	5	0,25	R73	RF	1 k	5	0,25
R35	RF	5,6 k	5	0,25	R74	RF	1 k	5	0,25
R36	RF	47 k	5	0,25	R75	RF	1,5 k	5	0,25
R37	RF	2,7 k	5	0,25	R76	RF	2,7 k	5	0,25
R38	RF	1,8 k	5	0,25	R101	RF	100	5	0,125
R39	RF	47 k	5	0,25	R102	RF	100	5	0,25
R40	RF	20 k	5	0,25	R103	RF	510	5	0,125
					R104	RF	10	5	0,125

12561

elüli  
ltéró  
t has  
may  
those  
einer  
kom-  
chalt-  
iduels  
leurs  
river  
ans la  
ax ve-  
дѣжно-  
личина  
ора.




R 									
No		$\Omega$	%	W	No		$\Omega$	%	W
R105	RF	100	5	0,125	R232	RF	9,44 k	1	0,25
R106	RF	10	5	0,125	R233	RF	100	5	0,25
R107	RF	200	5	0,125	R234	RF	19,6 k	1	0,25
R108	RF	10 k	5	0,125	R235	RF	39 k	1	0,25
R109	RF	10	5	0,125	R236	RF	79,4 k	1	0,25
R110	RF	1,8 k	5	0,25	R237	RF	1 k	5	0,25
R111	RF	10	5	0,125	R238	RF	98,1 k	1	0,25
R112	RF	20	5	0,125	R239	RF	10 k	5	0,25
R113	RF	51	5	0,125	R240	RF	200 k	1	0,25
R114	RF	51	5	0,125	R241	RF	398 k	1	0,5
R201	RF	47 k	5	0,25	R242	RF	390 k	1	0,5
R202	RF	47 k	5	0,25	R243	RF	406 k	1	0,5
R203	RF	47 k	5	0,25	R244	RF	47	5	0,25
R204	RF	47 k	5	0,25	R245	RF	47 k	5	0,25
R205	RF	47 k	5	0,25	R246	RF	47 k	5	0,25
R206	RF	47 k	5	0,25	R247	RF	47 k	5	0,25
R207	RF	47 k	5	0,25	R248	RF	47 k	5	0,25
R208	RF	47 k	5	0,25	R249	RF	47 k	5	0,25
R209	RF	501	1	0,25	R250	RF	47 k	5	0,25
R210	RF	501	1	0,25	R251	RF	47 k	5	0,25
R211	RF	501	1	0,25	R252	RF	47 k	5	0,25
R212	RF	501	1	0,25	R253	RF	501	1	0,25
R213	RF	501	1	0,25	R254	RF	501	1	0,25
R214	RF	501	1	0,25	R255	RF	501	1	0,25
R215	RF	501	1	0,25	R256	RF	501	1	0,25
R216	RF	501	1	0,25	R257	RF	501	1	0,25
R217	RF	7,5 k	5	0,25	R258	RF	501	1	0,25
R218	RF	9,44 k	1	0,25	R259	RF	501	1	0,25
R219	RF	47	5	0,25	R260	RF	501	1	0,25
R220	RF	19,6 k	1	0,25	R261	RF	1 k	5	0,25
R221	RF	39 k	1	0,25	R77	RF	2,2 k	5	0,25
R222	RF	79,4	1	0,25	R78	RF	200	5	0,25
R223	RF	98,1 k	1	0,25	R79	RF	150 k	5	0,25
R224	RF	200 k	1	0,25	R80	RF	150 k	5	0,25
R225	RF	398 k	1	0,5	R115	RF	51 k	5	0,125
R226	RF	390 k	1	0,5					
R227	RF	406 k	1	0,5					
R228	RF	3,9 k	5	0,25					
R229	RF	6,2 k	5	0,25					
R230	RF	11 k	5	0,25					
R231	RF	100	5	0,25					

P 									
No		$\Omega$	%	W	No		$\Omega$	%	W
P1	PR	50 k	20	1	P201	PH	6,8 k	10	0,5
P2	PR	50 k	20	1	P202	PR	2 k	10	0,5
P3	PR	50 k	20	1	P203	PR	2 k	10	0,5
P4	PR	1 k	20	0,5	P204	PH	6,8 k	10	0,5
P5	PR	5 k	20	1					
P6	PR	1 k	20	1					

12561




# C II




No		F	%	V	No		F	%	V
C1	CE	1000 $\mu$	+100-10	16	C41	CK	100 n	+80-20	40
C2	CME	100 $\mu$	+100-10	25	C42	CE	100 $\mu$	+100-10	25
					C43	CK	100 n	+80-20	40
C4	CS	680 p	5	160					
C5	CMF	470 n	5	63	C45	CME	4 $\mu$	10	63
C6	CMF	47 n	5	250	C46	CS	120 p	5	160
C7	CMF	4,7 n	5	400	C47	CK	100 n	+80-20	40
C8	CS	470 p	5	160	C48	CE	100 $\mu$	+100-10	25
C9	CS	2,2 n	5	160	C49	CME	4 $\mu$	10	63
C10	CS	22 p	5	160	C50	CS	680 p	5	160
C11	CK	100 n	+80-20	40	C52	CK	100 n	+80-20	40
C12	CE	1000 $\mu$	+100-10	16	C53	CK	100 n	+80-20	40
C13	CE	1000 $\mu$	+100-10	40	C54	CK	100 n	+80-20	40
C14	CK	100 n	+80-20	40	C55	CE	100 $\mu$	+100-10	25
C15	CK	100 n	+80-20	40	C56	CK	100 n	+80-20	40
C16	CE	100 $\mu$	+100-10	25	C101	CK	220 p	20	500
C17	CE	1000 $\mu$	+100-10	40	C102	CK	100 n	20	50
C18	CE	470 $\mu$	+100-10	63	C103	CK	100 n	20	50
C19	CE	1000 $\mu$	+100-10	40	C104	CK	330 p		500
C20	CK	100 n	+80-20	40	C201	CK	100 n	+80-20	40
C21	CS	330 p	5	160	C51	CK	100 n	+80-20	40
C22	CS	12 p	1 pF	160	C57	CK	56 p	$\pm 5$	500
C23	CS	33 p	5	160	C58	CK	330 p	$\pm 20$	500
C24	CS	470 p	5	160	C59	CK	100 n	+80-20	40
C25	CMF	4,7 n	5	400	C60	CK	100 n	20	50
C26	CMF	47 n	5	250	C105	CK	22 n	20	50
C27	CMF	470 n	5	63					
C28	CET	4,7 $\mu$	5	40					
C29	CS	180 p	5	160					
C30									
C31	CK	100 n	+80-20	40					
C32	CE	100 $\mu$	+100-10	25					
C33	CK	33 p	$\pm 5$	500					
C34	CS	12 p	1 p	160					
C35	CS	33 p	5	160					
C36	CS	470 p	5	160					
C37	CMF	4,7 n	5	400					
C38	CMF	47 n	5	250					
C39	CMF	470 n	5	63					
C40	CET	4,7 $\mu$	5	40					

V 		D 		TR 	
D1	D	1N4448	D32	D	1N4448
D2	D	1N995	D33	D	1N4448
D3	D	1N4448	D34	D	1N4448
D4	D	1N4448	D35	D	1N4448
D5	D	1N4448	D36	D	1N4448
D6	D	SY 320/2	D37	D	1N4448
D7	D	SY 320/2	D38	D	1N4448
D8	D	SY 320/2	D101	D	1N4448
D9	D	SY 320/2	D102	D	1N4448
D10	D	SY 320/2	D103	D	1N4448
D11	D	SY 320/2	D104	D	1N4448
D12	D	ZX 6,8 <sup>-</sup>	D105	D	1N4448
D13	D	SY 320/2	D106	D	MBD101
D14	D	SY 320/2	D107	D	1N4448
D15	D	ZPD9,1	D201	D	1N4448
D16	D		D202	D	1N4448
D17	D	ZPD 18	D203	D	1N4448
D18	D	ZPD 5,6	D204	D	1N4448
D19	D	1N 4448	D205	D	1N4448
D20	D	1N4448	D206	D	1N4448
D21	D	1N4448	D207	D	1N4448
D22	D	1N4448	D208	D	1N4448
D23	D	1N4448	D209	D	1N4448
D24	D	1N4448	D210	D	1N4448
D25	D	1N4448	D211	D	1N4448
D26	D	ZPD15	D212	D	1N4448
D27	D	ZPD5,1	D213	D	1N4448
D28	D	1N4448	D214	D	1N4448
D29	D	1N4448	D215	D	1N4448
D30	D	ZPD18	D216	D	1N4448
D31	D	ZPD18	D39	D	1N4448
			D40	D	ZPD2,7

2561



V 		D 	TR 		
D1	D	1N4448	D32	D	1N4448
D2	D	1N 995	D33	D	1N4448
D3	D	1N4448	D34	D	1N4448
D4	D	1N4448	D35	D	1N4448
D5	D	1N4448	D36	D	1N4448
D6	D	SY 320/2	D37	D	1N4448
D7	D	SY 320/2	D38	D	1N4448
D8	D	SY 320/2	D101	D	1N4448
D9	D	SY 320/2	D102	D	1N4448
D10	D	SY 320/2	D103	D	1N4448
D11	D	SY 320/2	D104	D	1N4448
D12	D	ZX 6,8 <sup>-</sup>	D105	D	1N4448
D13	D	SY 320/2	D106	D	MBD101
D14	D	SY 320/2	D107	D	1N4448
D15	D	ZPD9,1	D201	D	1N4448
D16	D		D202	D	1N4448
D17	D	ZPD 18	D203	D	1N4448
D18	D	ZPD 5,6	D204	D	1N4448
D19	D	1N 4448	D205	D	1N4448
D20	D	1N4448	D206	D	1N4448
D21	D	1N4448	D207	D	1N4448
D22	D	1N4448	D208	D	1N4448
D23	D	1N4448	D209	D	1N4448
D24	D	1N4448	D210	D	1N4448
D25	D	1N4448	D211	D	1N4448
D26	D	ZPD15	D212	D	1N4448
D27	D	ZPD5,1	D213	D	1N4448
D28	D	1N4448	D214	D	1N4448
D29	D	1N4448	D215	D	1N4448
D30	D	ZPD18	D216	D	1N4448
D31	D	ZPD18	D39	D	1N4448
			D40	D	ZPD2,7

V 		D 		TR 	
TR1	TR	2N 2369 A	TR15	TR	MPS3640
TR2	TR	MPS 3640	TR16	TR	2N2369A
TR3	TR	BD245 A	TR17	TR	MPS3640
TR4	TR	BC107 A	TR18	TR	2N2369 A
TR5	TR	BD246 A	TR19	TR	BC212A
TR6	TR	BC212 A	TR101	TR	BC212A
TR7	TR	BC178 A	TR102	TR	BC212A
TR8	TR	BC212 A			
TR9	TR	BC212 A	TR103	TR	2N3904
TR10	TR	BC178 A	TR104	TR	2N3904
TR11	TR	2N2369A	TR105	TR	BC212A
TR12	TR	BD246A	TR106	TR	2N3904
TR13	TR	BC212A	TR107	TR	2N3904
TR14	TR	BC107A			







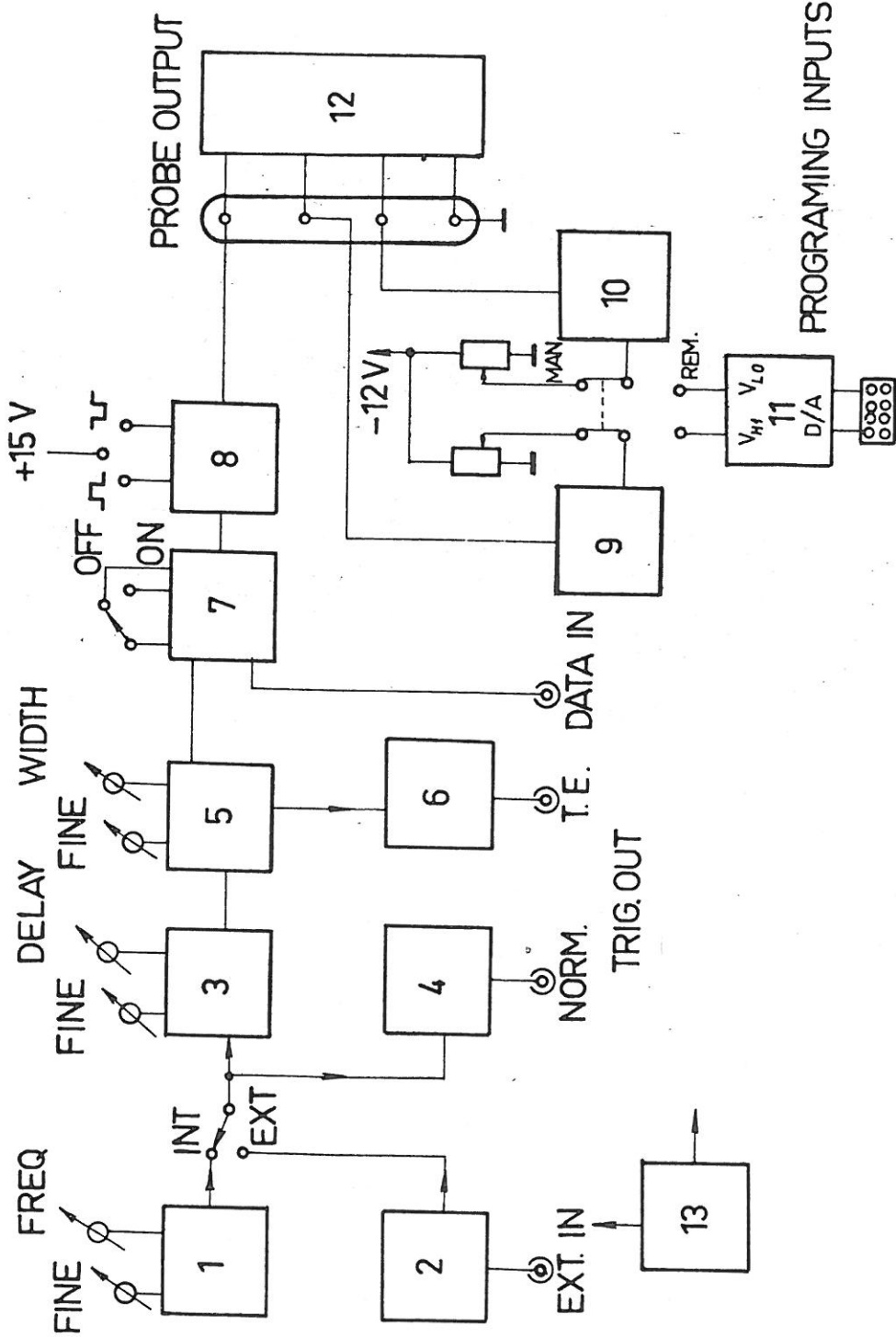
											
IC1	IC	SN74HOON	IC11	IC	SN74HOON						
IC2	IC	SN74121N	IC12	IC	SN74121N						
IC3	IC	SN74132N	IC13	IC	SN74HOON						
IC4	IC	7805 UC	IC14	IC	741PC						
IC5	IC	SN7490AN	IC15	IC	741PC						
IC6	IC	SN7490AN	IC201	IC	SN7405 N						
IC7	IC	SN7490AN	IC202	IC	SN7405N						
IC8	IC	SN74121N	IC203	IC	SN7405N						
IC9	IC	SN74HOON	IC204	IC	741PC						
IC10	IC	7815 UC	IC205	IC	741PC						
L1	L		F1	F	FST 200 mA 5x20						
			F2	F	Go 20/5,2 400mA						
L101	L		F3	F	Go 20/5,2 800mA						
G1	G	NM 2 L	F4	F	Go 20/5,2 400mA						
			F5	F	Go 20/5,2 400mA						

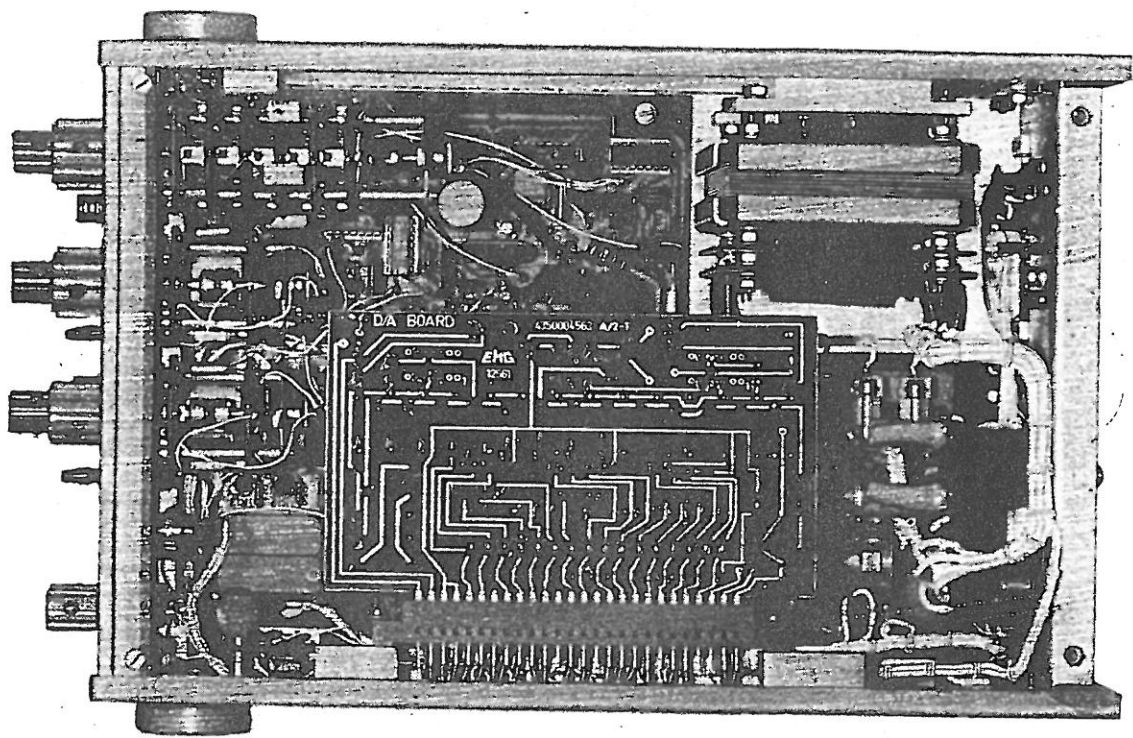
Fig. 1. Pulse Generator BLOCK DIAGRAM





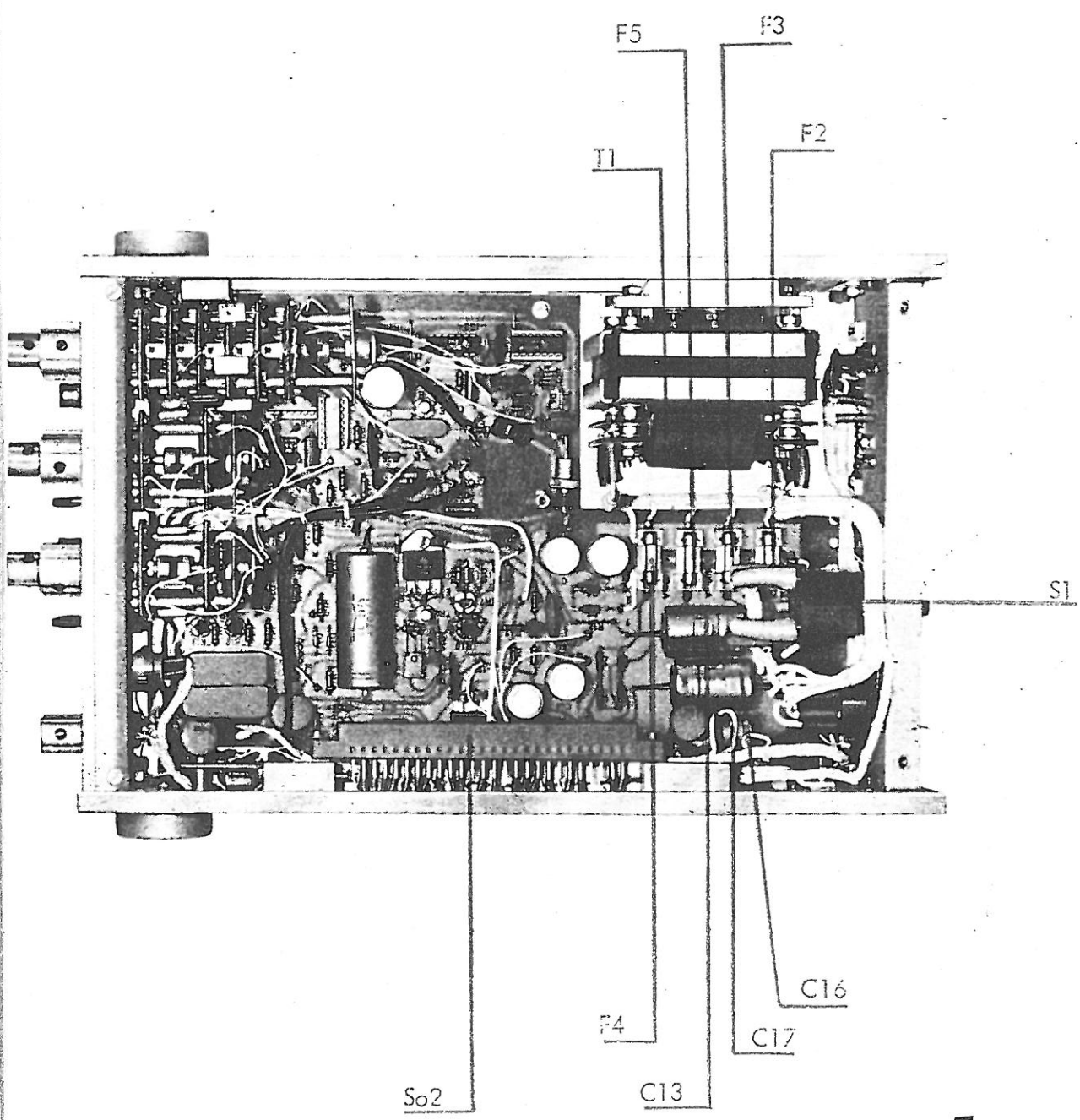


+



4  
12561

+

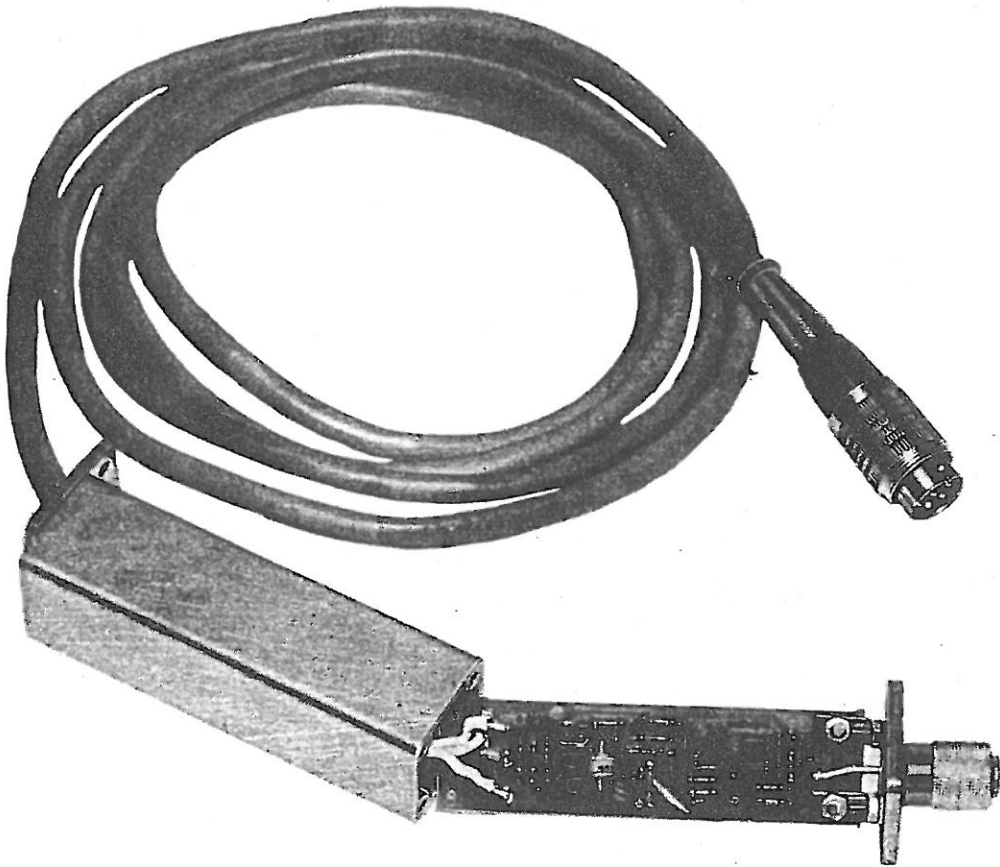


5

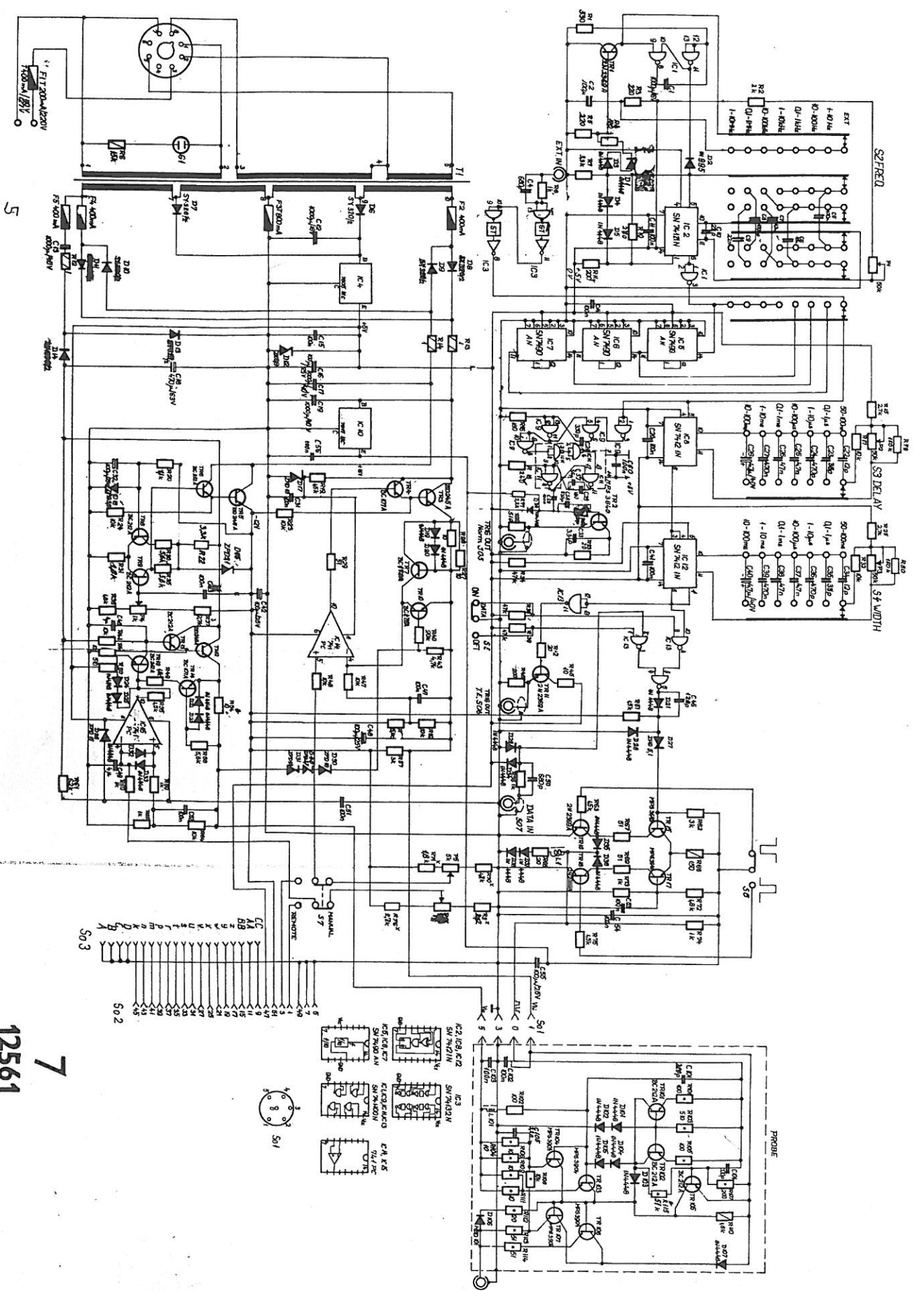
12561

Fig. 6. The PROBE

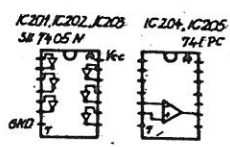
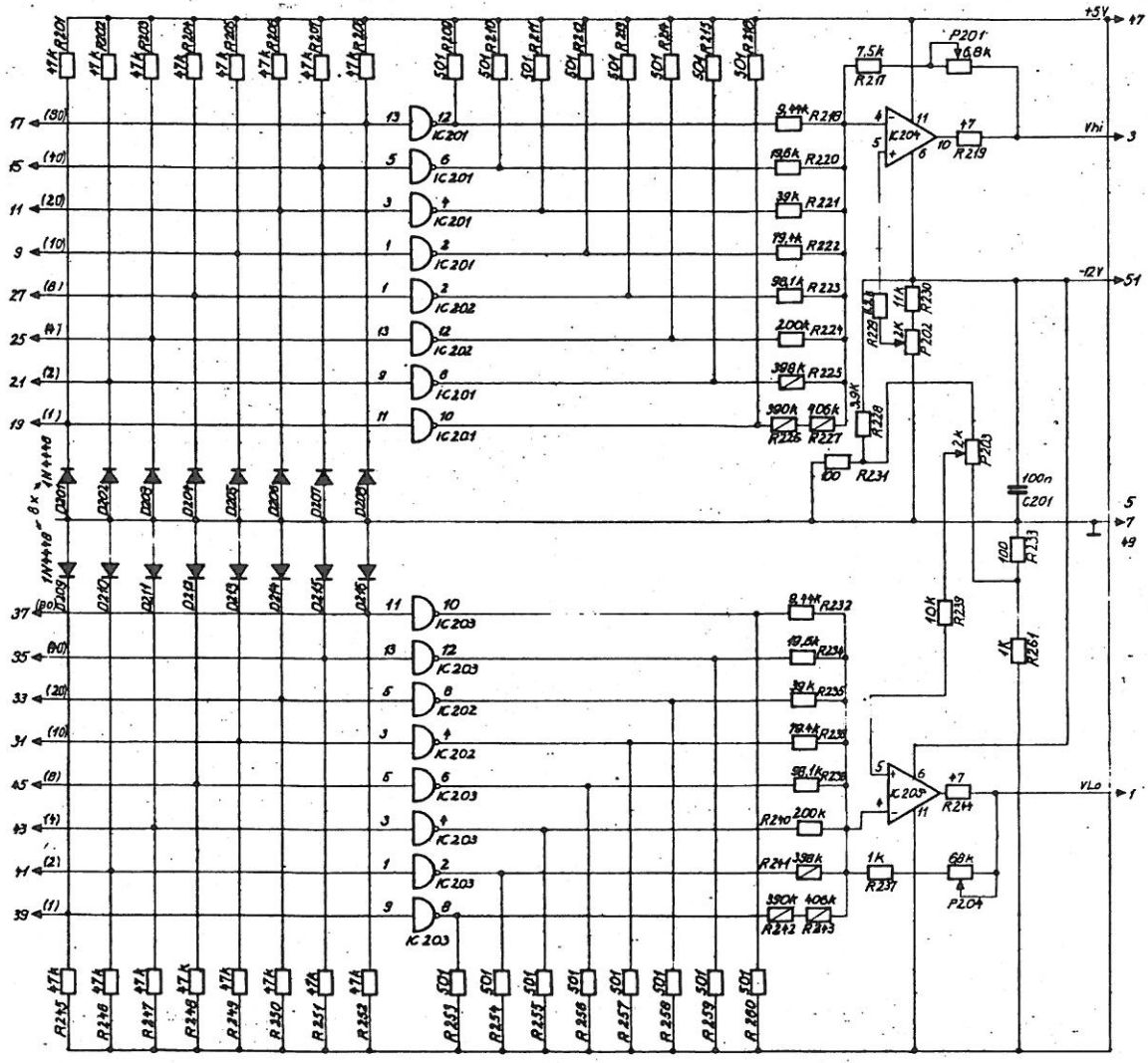
+







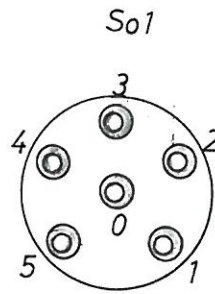
7  
12561



# EMG 12561 typ. Pulse generator

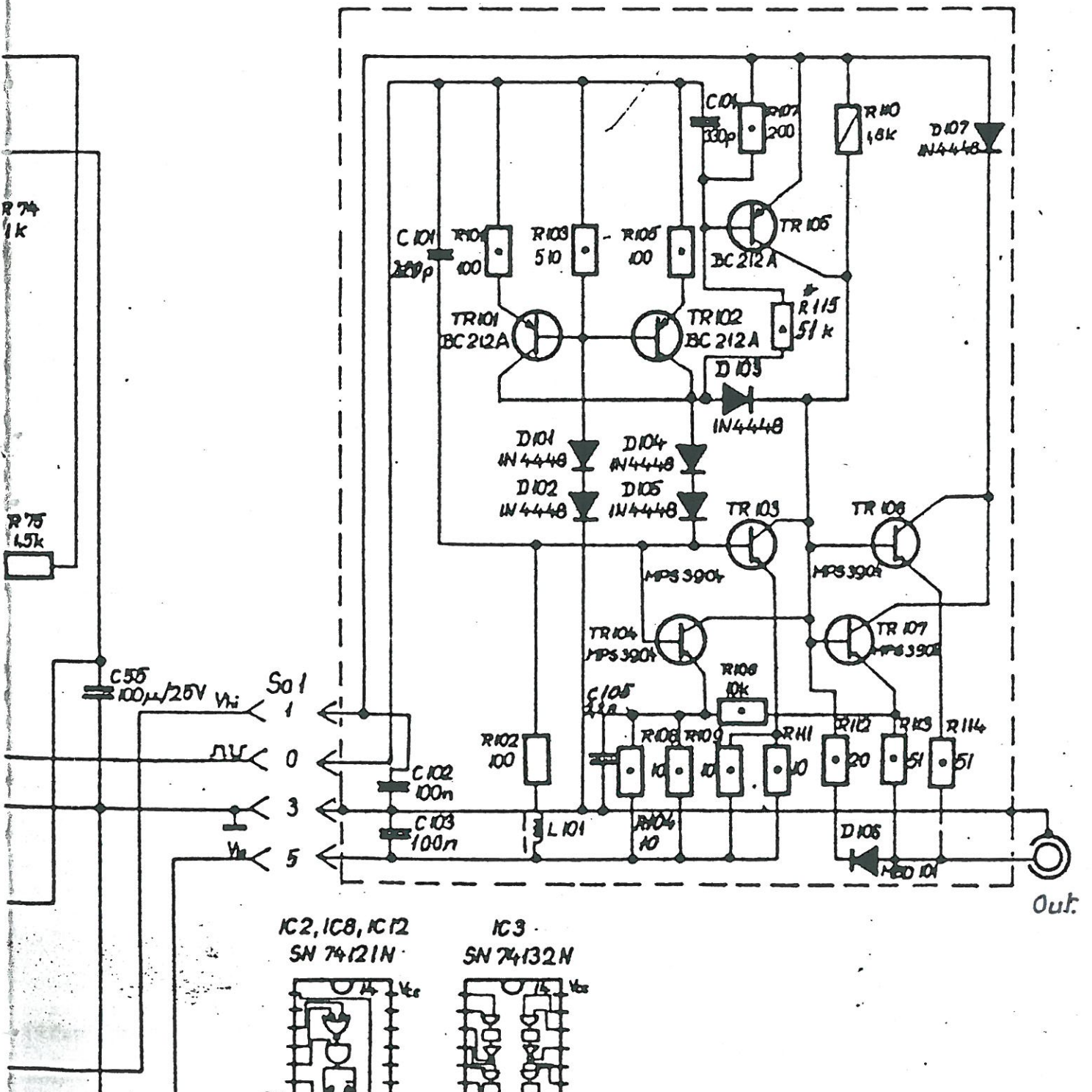
TR-0331

## Probe output wiring diagram



- 0: Signal Out ( $\mu s$ )
- 1:  $V_{hi}$  level
- 3: GND
- 5:  $V_{lo}$  level

### PROBE



IC2, IC8, IC12  
SN 74121N

IC3  
SN 74132N

