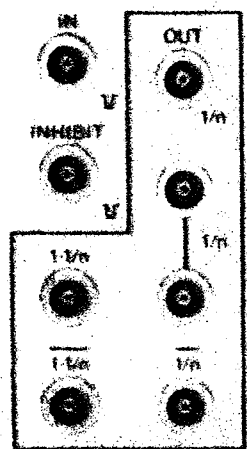
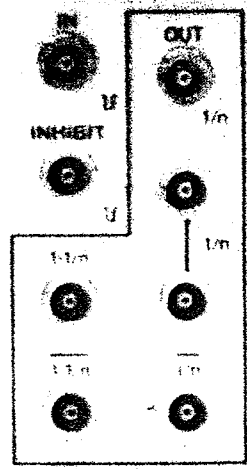


RD 2000

DUAL FAST RATE DIVIDER

NSCL-ELECTRONIC

Variable reduction up to 1 : 1000 (1 = 1; 1000 = 000)



ALL INPUTS AND OUTPUTS
TERMINATE TO 50 OHMS

preliminary specifications

- propagation Delay $t_{pd} = 13 \text{ ns}$
- independent of the reduction ratio
- maximum repetition rate 40 MHz
- reduction 1 : 1 is possible
- FAST NIM Input
 - threshold - 400 mV
 - minimum width 6 ns
 - 50 Ohm internally terminated
- INHIBIT Input (FAST NIM)
 - Overlap coincidence prior to reduction
 - no counting, when Inhibit signal is present
 - threshold - 400 mV
 - 50 Ohm internally terminated
- 1/n FAST NIM Output
 - reduced rate 1/n, every nth signal appears on the output
 - one output
 - 16 mA = -0.8 V in 50 Ohm
 - two outputs (bridged pair)
 - 32 mA = -1.6 V in 50 Ohm
 - Input width = Output width
 - one Complementary Output
 - 16 mA = -0.8 V in 50 Ohm
- 1 - 1/n FAST NIM Output
 - every nth signal is suppressed
 - 16 mA = -0.8 V in 50 Ohm
 - Input width = output width
 - one Complementary output

RD 2000 Testvorschrift

1. Stromverbrauch messen

-6V 1.2 A

NSCL-ELECTRONIC

2. Funktionstest: Ausgänge

Codierschalter auf 003

Eingangssignal größer 5ns Breite

Pulshöhe - 400 mV, falls kein Ausgang: Pulshöhe etwas erhöhen

Auf Oszi mit Ausgangssignal triggern

Ausgangssignal und Eingangssignal darstellen (Zeitskala, daß mehr als 4 Pulse dargestellt werden) out oben 1/n: jeder 3. Puls erscheint

(die unterdrückten Pulse geben Signal kleiner 50mV); Pulshöhe - 0.7 V an 50 Ω

Mitte + unten: dgl. Pulshöhe - 1.4V an 50 Ω

(jeweils anderer Ausgang offen)

$\overline{1/n}$: dgl. Polarität invertiert

1-1/n: 0 nach -0.7V, 2 von 3 Pulsen kommen durch

$\overline{1-1/n}$: dgl. Polarität invertiert

dabei beachten: geben die Buchsen guten Kontakt, paßt der Stecker in die Buchse

3. Funktionstest - Codierschalter

gleiche Oszi-Einstellung wie vorher

Zeitskala, daß > 100, später > 1000 Pulse dargestellt werden

Schalten des Codierschalters, Ausgang 1/n ansehen,

untersetzter Puls muß immer um 1 Puls weiterrücken beim

Weiterschalten. Einer, Zehner und Hunderter durchschalten

Dabei auch auf Einrasten des Codierschalters achten.

4. Einstecken des Geräts in Überrahmen, Anziehen der Befestigungsschrauben; dabei überprüfen ob mechanisch ok.

RD 2000
Dual Fast Rate Divider

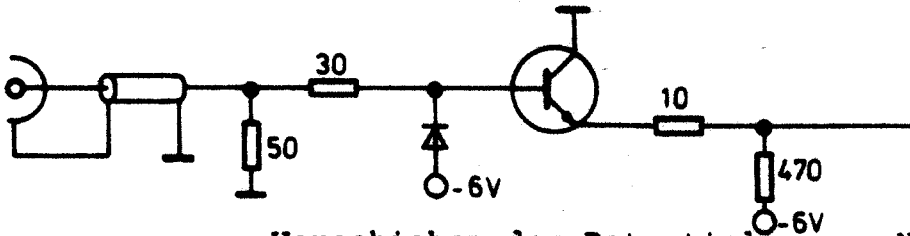
Spezifikationen

- Untersetzungsverhältnis 1:1 bis 1: 1000
- Ein- und Ausgänge FAST NIM
- geringe Verzögerungszeit $t_{pd} \sim 13\text{ns}$
unabhängig vom Untersetzungsverhältnis
- maximale Rate $f_{RD\ 2000} \geq 40\ \text{MHz}$
- min Pulsbreite $\leq 6\text{ns}$

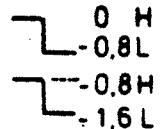
Aufbau der Schaltung

Eingangsstufe

Transistor MPS 918

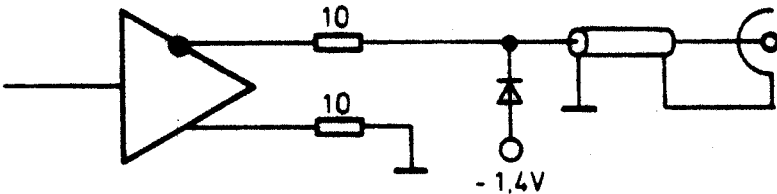


- Verschieben der Potentiale neg. NIM nach ECL



- Schwelle bei -400 mV
- Überspannungsschutz
- 50 Ω Kabelabschluß

Ausgangsstufe F 10 192



- Kurzschlußfest
- FAST NIM Ausgang

$$I_H = 0$$

$$I_L = 15-19\text{mA bei } V_{EE} = - 5.2\text{V}$$

$$16-19\text{mA bei } V_{EE} = - 6\text{V}$$

- treibt 50 Ω
- 4 Treiber in 1 IC, jeweils normal + invertiert
- doppelter Strom durch Verknüpfen zweier Stufen
- braucht viel Strom (Kühlrippen)
- nicht angepaßtes Z (mit 50 Ω am Ende abschließen)

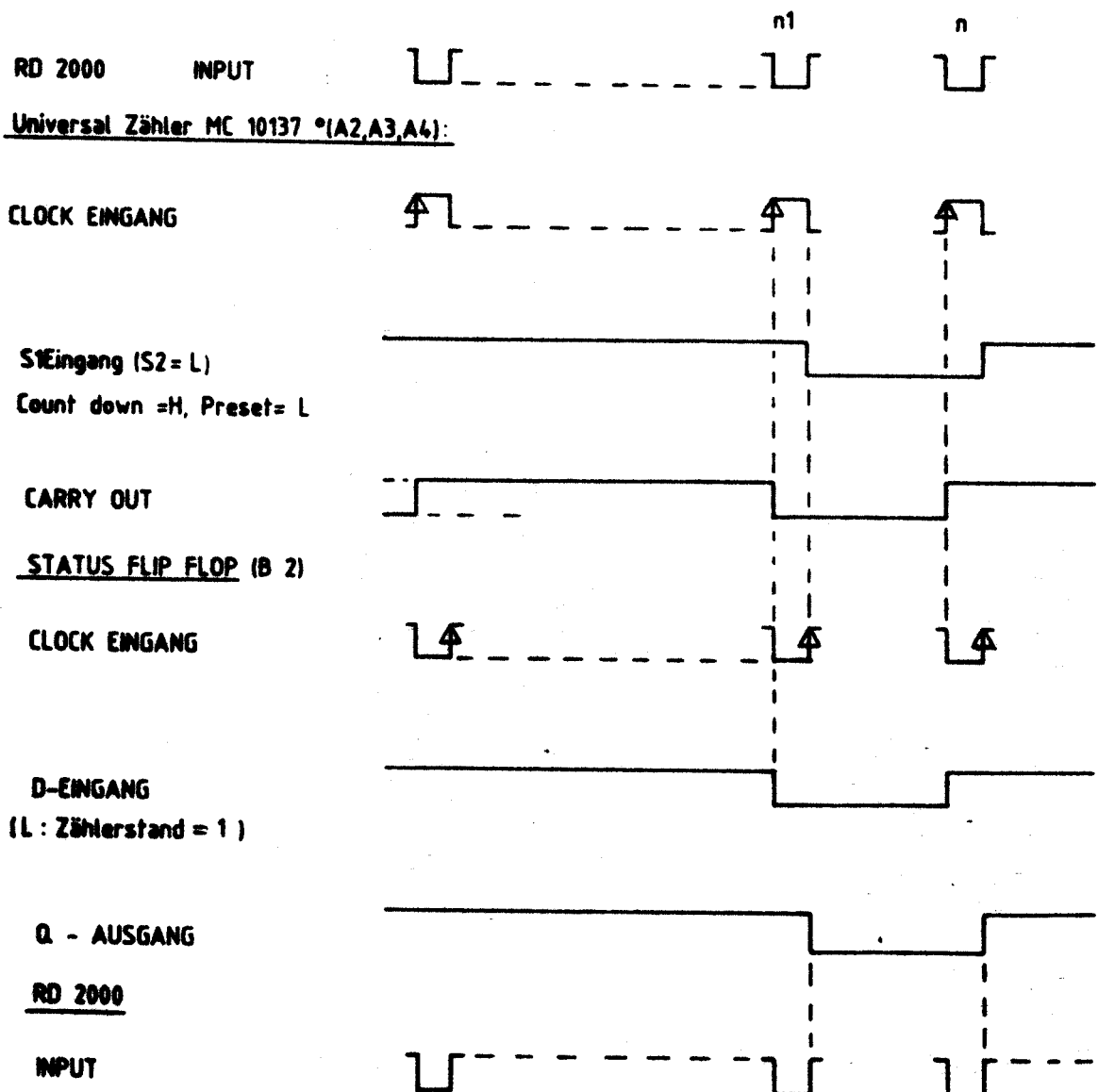
Untersetzer

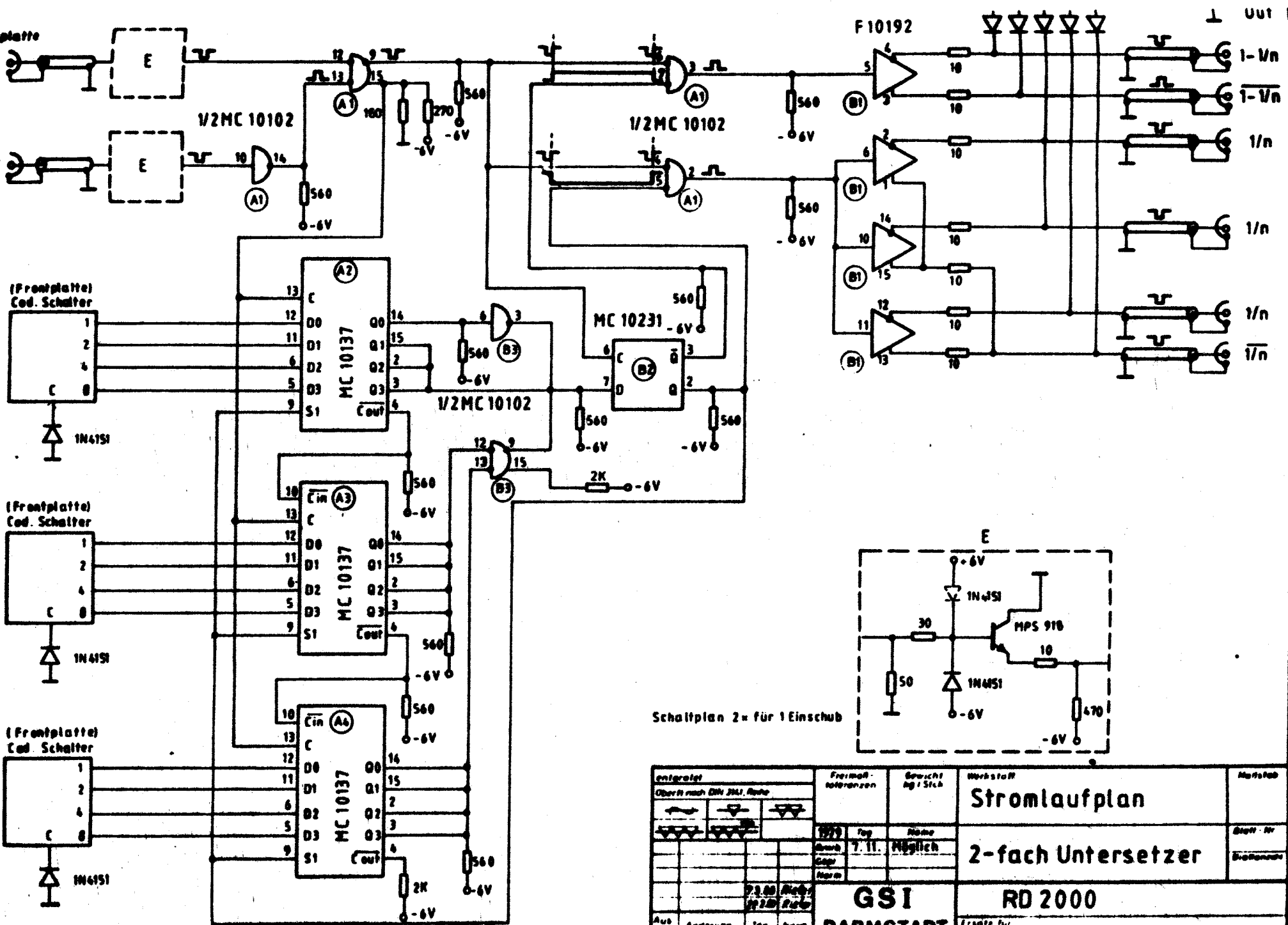
Das Eingangssignal wird auf die CLOCK-Eingänge von 3 Universal Dekaden-Zähler (MC 10137) gegeben, welche im COUNT DOWN MODE laufen. Wenn diese Zähler 001 erreicht haben, steht am D-Eingang des Status FLIP FLOPs (MC 10321) Low an.

Mit der Rückflanke des (u-1)-ten Pulses klappt das Status-FLIP FLOP um, öffnet das GATE 1/n (MC 10102), schließt das GATE 1-1/n (MC 10102) und setzt die Dekadenzähler zurück auf den vorgewählten Wert.

Eines von beiden GATES ist immer offen, (n-1) Pulse von n gehen zum Ausgang (1-1/n), ein Puls zum Ausgang 1/n.

PULSDIAGRAMM





Schaltplan 2x für 1 Einschub

entworfen Oberth nach DIN 314, Reihe		Freimaß- toleranzen	Gewicht kg / Stück	Werkstatt Stromlaufplan	Material
		1979 Tag	Name	2-fach Untersetzter	Blatt-Nr
7.11.1979		7.11.1979	Möglich		Blattanzahl
GSI DARMSTADT		RD 2000		Ersatz für	
Aus- gabe	Änderung	Tag	Name	Ersatz für	