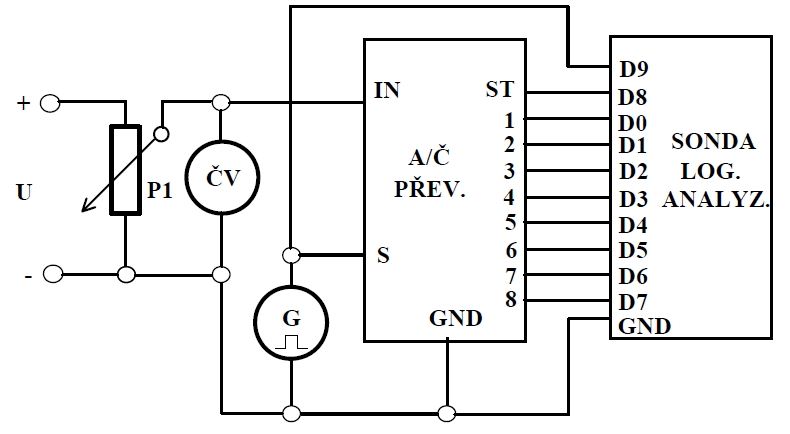
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Datum  19. 2. 2020 | SPŠ CHOMUTOV | Třída  A4-2 |
| Číslo úlohy  16 | Měření A/Č převodníku logickým analyzátorem | Jméno  PETŘÍK |

# Zadání

# Změřte CDP, VDP a DPD při různých frekvencích signálu S.

# Schéma zapojení



# Tabulka použitých přístrojů

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zařízení | Značka | Údaje | Evidenční číslo |
| Zdroj | U | AUL 310 | LE2 1029 |
| Multimetr | V | Agilent 34401A | LE 5003 |
| Generátor | G | Agilent 33210A | LE 5059 |
| Logický analyzátor | - | Tektronix 1230 | LE2 5002 |
| ADC | - |  | LE2 2336 |
| Aripot | P1 |  |  |

# Parametry převodníku C570D

*Napájecí napětí:* kladné 0 – 7 V; záporné -16,5 – 0 V

*Rozsahy vstupního napětí:* 0 – 10 V; -5V až 5V

*Vstupní odpor:* 5KΩ

*Doba ustálen:* 15 – 40 μs

*Rozlišitelnost:* 8 bitů

*Výstupní číselný kód:* binární přímý

*Chyba linearity:* ±1/2 LSB

*Diferenciální nelinearita:* ± 1 LSB

*Analogová a číslicová zem musí být propojeny.*

# Váha nejnižšího bitu pro rozsah vstupního napětí 0 až 10 V.

# Doplňte kódy do tabulky

|  |  |
| --- | --- |
| UX [V] | Výstupní kód |
| 10,000 | 11111111 |
| 7,500 | 11000000 |
| 5,000 | 10000000 |
| 2,500 | 01000000 |
| 0,039 | 00000001 |
| 0,000 | 00000000 |

# Tabulka a grafy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| F (kHz) | CDP (µs) | VDP (µs) | DPD (µs) |
| 6 | 111,8 | 25,8 | 60,2 |
| 8 | 90,6 | 28,6 | 35,2 |
| 10 | 79,2 | 27,6 | 24 |
| 12 | 69,8 | 28,6 | 14,4 |
| 14 | 53,6 | 28,2 | 9,6 |
| 16 | 59,4 | 28,2 | 4,6 |

# Definice hran

## Doba převodu celková

*CDP – vzestupná hrana S až do sestupná hrana ST*

## Vlastní doba převodu

*VDP - sestupná hrana S až do sestupná hrana ST*

## Doba platnosti dat

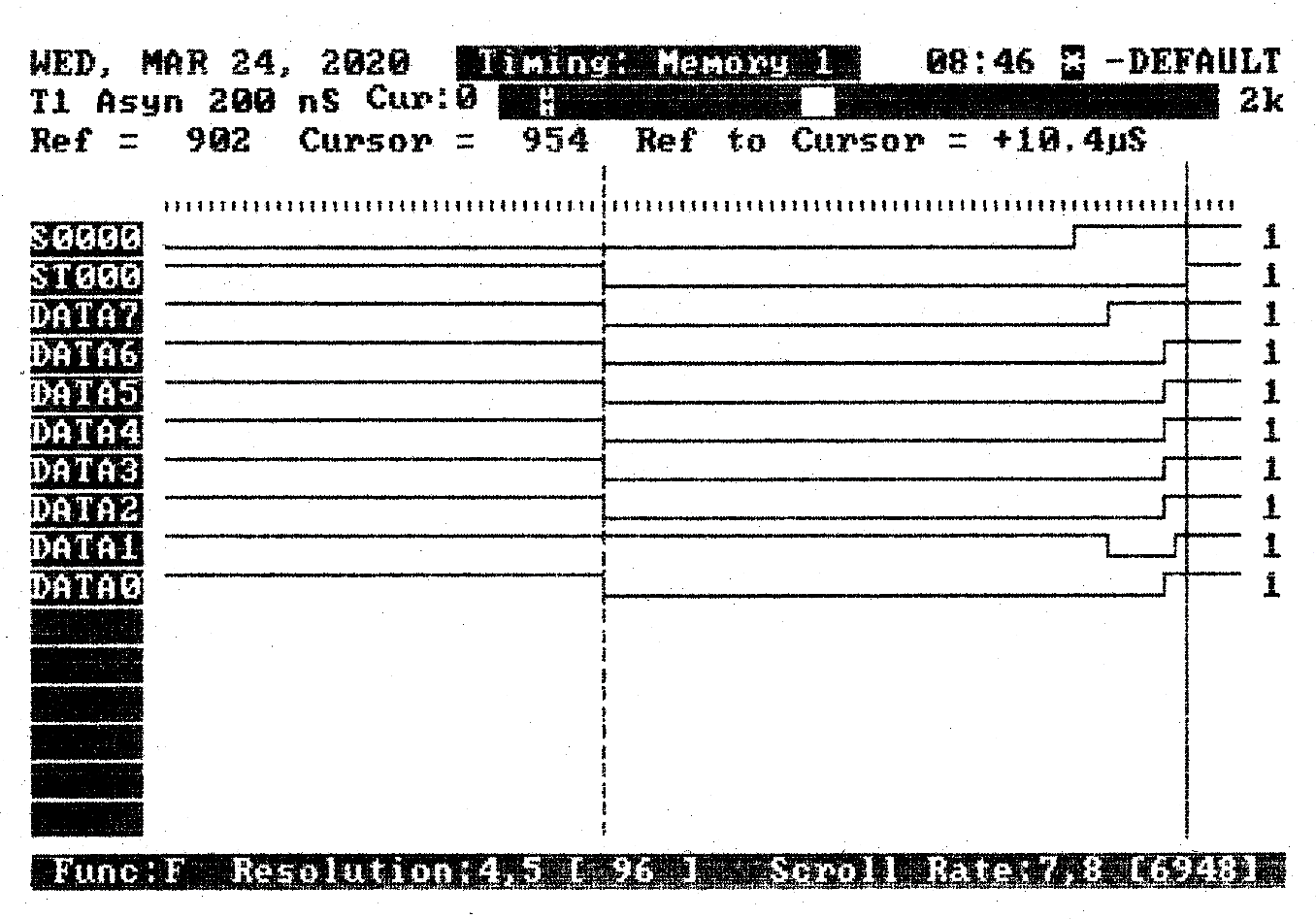
*DPD - sestupná hrana ST až do vzestupná hrana S*

# Integrální a diferenciální nelinearita pro tři nejnižší výstupní kódy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kód | U (mV) | INL | DNL |
| 00000001 | 37,170 | 17,670 | ± 17,670 |
| 00000010 | 72,787 | 14,287 | -3,383 |
| 00000011 | 108,405 | 10,905 | -3,382 |
| 00000100 | 146,000 | 9,500 | -1,405 |

# Maximální frekvence impulsů aby DPD bylo 10 μs

Při této frekvenci byla doba platných dat (DPD) 10,4 μs



# Závěr

Měření proběhlo v pořádku. Převodník splňuje výrobcem udané parametry. Jak jsme ověřili, doba vlastního převodu se s frekvencí nemění. Na převodníku považuji za důležitý signál *ST.* Při užití převodníku s mikrokontroléry je vhodné připojit signál ST na externí interrupt.