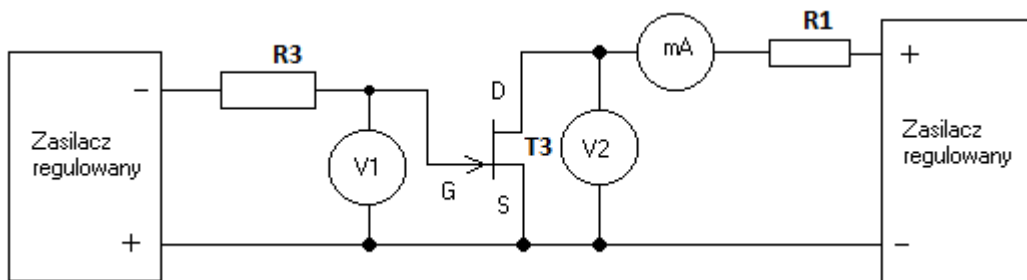


Wyniki badań tranzystorów unipolarnych JFET i MOSFET.

1.1. Wyznaczanie charakterystyki dokonujemy zgodnie z poniższym schematem.



$R_3 = 100 \text{ kom}$; $R_1 = 470 \text{ om}$.

Rys. 1 Schemat układu pomiarowego do badania tranzystora unipolarnego BF245 (JFET) w układzie WS (wspólnego źródła).

1.2 Wyniki pomiarów notujemy w tabeli 1.

Tabela 1a

Napięcie $U_D = 2 \text{ V}$												
$U_G [\text{V}]$	0,0	-0,50	-1,0	-1,50	-2,0	-2,50	-3,0	-3,50	-4,0	-4,50	-5,0	
$I_D [\text{mA}]$	11,1	9,59	7,78	6,33	4,75	3,25	1,87	0,80	0,13	0,01	0,0	

Tabela 1b

Napięcie $U_D = 10 \text{ V}$												
$U_G [\text{V}]$	0	-0,50	-1,0	-1,50	-2,0	-2,50	-3,0	-3,50	-4,0	-4,50	-5,0	
$I_D [\text{mA}]$	15,1	12,68	10,4	8,24	6,24	4,45	2,80	1,41	0,428	0,025	0,0	

UWAGA! Charakterystyki proszę wykonać na jednym wspólnym wykresie na papierze milimetrowym dla obu tabel.

2.0 Wyznaczanie charakterystyki wyjściowej $I_D = f(U_{DS})$ w układzie WS (wspólnego źródła) dla $U_G = \text{const}$.

2.1 Wyniki pomiarów notujemy zgodnie z Tabelą 2.

Tabela 2

$U_{DS} [\text{V}]$	0,0	0,2	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0	5,0	10	15	20
$U_G = 0.0 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$	0,0		4,0		7,48		11,34	13,36	14,92	15,62		
$U_G = -0.5 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$												
$U_G = -1.0 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$	0,0		2,8		5,0		7,92	8,73	9,44	10,13	10,54	
$U_G = -1.5 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$												
$U_G = -2.0 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$	0,0		1,88		3,36		4,60	5,20	5,73	6,31	6,60	
$U_G = -2.5 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$												
$U_G = -3.0 \text{ V}$												
$I_D [\text{mA}]$	0,0				1,47		1,84	2,10	2,34	2,75	2,98	3,26

UWAGA!

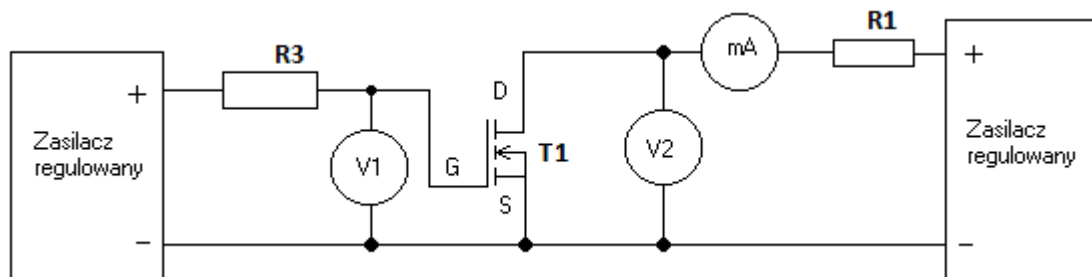
Charakterystyki proszę wykonać na jednym wspólnym wykresie dla wszystkich wyników z tabeli 2.

3.0 Wyznaczanie charakterystyk tranzystora MOSFET 2N7000.

3.1 Wyznaczanie charakterystyki wyjściowej $I_D = f(U_{DS})$ w układzie WS (wspólnego źródła) dla $U_G = \text{const}$.

Wyznaczanie charakterystyki dokonujemy zgodnie z poniższym schematem.

$$I_D = f(U_G) \text{ dla } U_{DS} = \text{const.}$$



$$R_3 = 100 \text{ kom}; R_1 = 470 \text{ om.}$$

Rys. 2 Schemat układu pomiarowego do badania tranzystora unipolarnego w układzie WS (wspólnego źródła).

3.2 Wyniki pomiarów notujemy w tabeli 3.

Uwaga! Ponieważ jest to tranzystor MOSFET typu N wzbogacany, jego napięci bramki U_G nie jest stałe i zależy od wielu czynników. Dlatego należy najpierw wyznaczyć wartość napięcia U_G przy którym tranzystor zaczyna przewodzić przy napięciu $U_{DS} = 5 \text{ V}$. Zwiększając napięcie U_G od zera aż zacznie płynąć prąd drenu o wartości poniżej $0,5 \text{ mA}$. Pierwszą wartością U_G wybieramy mniejszą od powyższej ustawioną z jedną cyfrą po przecinku (np. $2,1 \text{ V}$). Kolejne wartości U_G wybieramy większe o $0,1 \text{ V}$.

Tab. 3

$U_{DS} [\text{V}]$	0,2	0,5	0,7	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	5,0	7,0	10	15
	$U_G = 2,0 \text{ V}$											
$I_D [\text{mA}]$					0,052		0,054		0,057	0,06	0,064	0,074
	$U_G = 2,2 \text{ V}$											
$I_D [\text{mA}]$				0,57		0,581	0,588	0,595	0,622	0,65	0,70	0,80
	$U_G = 2,4 \text{ V}$											
$I_D [\text{mA}]$		3,6		3,75	3,76	3,85	3,91	3,98	4,19	4,49	4,86	5,90
	$U_G = 2,6 \text{ V}$											
$I_D [\text{mA}]$		13,9		14,6		15,1	15,6	16,7	17,6	20,0	24,0	
	$U_G = 2,8 \text{ V}$											
$I_D [\text{mA}]$		36,1		38,5		40,8						

4.0 Wyznaczanie statycznej charakterystyki przejściowej tranzystora 2N7000
 $I_D = f(U_G)$ dla $U_{DS} = \text{const.}$

Tabela 4a

	Napięcie $U_D = 2 \text{ V}$									
$U_G \text{ [V]}$	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8		
$I_D \text{ [mA]}$	0,053	0,581	1,22	3,85	7,96	15,1	28,2	40,8		

Tabela 4b

	Napięcie $U_D = 10 \text{ V}$									
$U_G \text{ [V]}$	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8		
$I_D \text{ [mA]}$	0,064	0,70	2,38	4,86	12,1	24	47,6			

UWAGA!

Charakterystyki proszę wykonać na jednym wspólnym wykresie dla obu tabel.