

POLSKIE NORMY ELEKTROTECHNICZNE

PROJEKT 1-szy *)

PNE

1 — 1939

ZNAKOWNICTWO ELEKTRYCZNE **)

(Ważniejsze wielkości i jednostki używane w elektrotechnice).

Uwaga. Wszelkie prawa przedruku zastrzeżone przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

I. WIELKOŚCI.

N a z w a	Z n a k	
	główny	rezerwowowy
1. Wielkości matematyczne.		
Różniczka	d	
Różniczka cząstkowa	∂	
Przyrost	Δ	
Suma	Σ	
Podstawa logarytmów naturalnych	e	ε
Jednostka urojona $\sqrt{-1}$; operator obrotu kąta prostego	j	
Stosunek obwodu koła do średnicy	π	
Spółrzędne	x, y, z	
Spółrzędne biegunowe	φ	
2. Wielkości odnoszące się do przestrzeni.		
Kąt płaski	$\alpha, \beta, \gamma \dots$	
Kąt bryłowy	ω	
Kąt fazowy	φ	
Długość	l	
Promień	r	
Średnica	d	

Handwritten notes:
 1. iloczyn
 d promieni wzdłuż
 φ argument punktu P.
 liczy r, φ
 nazywany
 współmiernymi
 licznymi

*) Uwagi do niniejszego projektu należy nadsyłać w terminie do dnia 1 kwietnia 1939 r. p. a.: Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Warszawa, ul. Królewska 15.

***) Opracowane przez Komisję I Definicji i Symboli SEP. W pracach brali udział pp.: Czaplicki Tadeusz, Dobrski Konstanty, Drewnowski Kazimierz (przewodniczący), Dunikowski Samuel, Fryze Stanisław, Groszkowski Janusz, Jakubowski Janusz, Krukowski Włodzimierz, Pawlikowski Józef, Pożaryski Mieczysław, Roman Jerzy, Sokolnicki Gabriel, Staniewicz Leon, Szumilin Włodzimierz.

N a z w a	Z n a k	
	główny	rezer- wowy
Wysokość, głębokość	<i>h</i>	
Szerokość	<i>b</i>	
Odcinek łuku krzywej	<i>s</i>	
Długość fali	λ	
Stała rozchodzenia się fal ($\alpha + j\beta$)	γ	
Tłumienie	<i>a</i>	
Przesunięcie	β	
Powierzchnia. Pole. Przekrój.	<i>s</i>	S
Objętość	<i>v</i>	V
3. Wielkości odnoszące się do czasu.		
Czas	<i>t</i>	
Okres	<i>T</i>	
Stała czasu	τ	
Częstotliwość	<i>f</i>	
Pulsacja	ω	
Liczba obrotów (w pewnym czasie)	<i>N</i>	
Częstość obrotów (w jednostce czasu)	<i>n</i>	
Prędkość liniowa	<i>v</i>	
Prędkość światła	<i>c</i>	
Prędkość kątowna	ω	
Przyśpieszenie liniowe	<i>a</i>	
Przyśpieszenie siły ciężkości	<i>g</i>	
Przyśpieszenie kątowne	ε	
Spółczynnik tłumienia	δ	
Poślizg	<i>s</i>	σ
4. Wielkości mechaniczne.		
Siła	<i>F</i>	
Masa	<i>m</i>	
Gęstość (masy)	ρ	δ
Siła ciężkości. Ciężar	<i>G</i>	
Ciężar właściwy	γ	
Moment siły	<i>M</i>	
Moment bezwładności	<i>J</i>	
Ciśnienie	<i>P</i>	
Ciśnienie barometryczne	<i>b</i>	
Naprężenie normalne	σ	
Naprężenie styczne	τ	
Spółczynnik tarcia	<i>t</i>	μ
Energia	<i>W</i>	

$$A = T \cdot l + \frac{mv^2}{2}$$

N a z w a	Z n a k	
	główny	rezer- wowy
Praca	W	A
Moc	P	
Sprawność	η	
5. Wielkości cieplne.		
Temperatura	t	ϑ
Temperatura bezwzględna	T	θ
Ilość ciepła	Q	
Ciepło właściwe	c	
Spółczynnik cieplny	α	
6. Wielkości elektryczne.		
Ładunek elementarny	e	
Ładunek elektryczny	q	
Gęstość ładunku powierzchniowa	σ	
Gęstość ładunku przestrzenna	σ_v	ρ
Natężenie pola elektrycznego	K	
Indukcja elektryczna. Przesunięcie	D	
Strumień elektryczny	Ψ	
Pojemność	C	
Przenikalność dielektryczna (względna)	ϵ	
Przenikalność dielektryczna próżni	ϵ_0	
Potencjał	V	
Różnica potencjałów. Napięcie	U	
Siła elektromotoryczna	E	
Natężenie prądu. Prąd	I	
Gęstość prądu	J	
Opór. Oporność	R	
Opór właściwy	ρ	
Opór czynny	R_v	
Opór bierny	X_v	
Opór pozorny ($R + jX$)	Z	
Opór falowy	Z_f	
Przewodność	G	
Przewodność właściwa	γ	
Upływność	A	
Przewodność czynna	G	
Przewodność bierna	B	
Przewodność pozorna	Y	
Indukcyjność własna	L	

milione

*dalekiego
nie ma
Rac*

$$\underline{Z = R + jX}$$

a^2 funkcja a bo $a = 3, 4, 5, 6, 7$
 $- a^2 = 9, 16, 25$

N a z w a	Z n a k	
	główny	rezerwowy
Indukcyjność wzajemna	M	
Spółczynnik sprzężenia	λ	
Spółczynnik rozproszenia	σ	
Moc czynna	P	
Moc bierna	P_b	Q
Moc pozorna	P_p	S
Spółczynnik mocy	$\cos \varphi$	
Spółczynnik strat	$\text{tg } \delta$	
Liczba zwojów	z	N
Liczba amperozwojów	Az	AN
Liczba par biegunów	$2p$	
Liczba faz	m	
Przekładnia	δ	
7. Wielkości magnetyczne.		
Masa magnetyczna	m	
Moment magnetyczny	M	
Siła magnetomotoryczna	M	
Natężenie pola magnetycznego	H	
Indukcja magnetyczna	B	
Strumień indukcji magnetyczny	Φ	
Natężenie magnesowania	J	
Przenikalność magnetyczna	μ	
Przenikalność magnetyczna próżni	μ_0	
Podatność magnetyczna	χ	
<u>Opór magnetyczny</u>	R_m	S
Przewodność magnetyczna	Λ	
8. Wielkości świetlne.		
Strumień świetlny	F	ν
Światłość	I	ν^2
Jasność	E	ν^3
Jaskrawość	B	ν^4

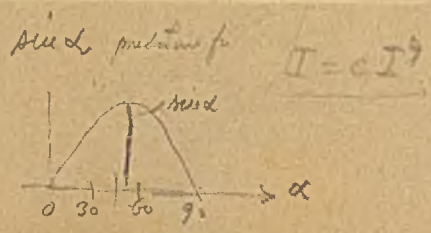
$f(x) = a, b, c, d$
 $x = 1, 2, 3, 4$

$f(x) = a$

$f(x)$ funkcja $y = f(x)$ — liczbom x przypada liczby y

x^2 funkcja x
 $\sin x$ funkcja x
 $f(x)$ zakres funkcji x^2

$\alpha = 90^\circ$
 $\sin \alpha = 1$
 $x = 1, 2, 3$
 $x^2 = 1, 4, 9$

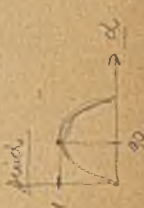




Wartościom t poprzedzonymi od pomyślności na minuse f(t)

Pisownia znaków. $f(\alpha) = \sin \alpha$ *Wartościom α*

1. Znaki wielkości pisze się z reguły drukiem pochyłym (kursywą); np. E, U, I , a nie E, U, I . *Wielkości drukiem wartości*
2. Jeżeli trzeba tę samą wielkość odróżnić w niektórych zastosowaniach, to można to uczynić za pomocą: a) wskaźników (indeksów) umieszczanych u dołu danej litery; lub b) liter małych i dużych. *np. $\sin \alpha$*
3. Jako wskaźnik bierze się z reguły literę małą, odpowiadającą pojęciowo danej charakterystyce; np. R_w — oporność wewnętrzna, R_z — oporność zewnętrzna. *$\alpha = 0^\circ, 90^\circ$*
4. Wartości chwilowe wielkości zmieniających się w czasie oznacza się z reguły małymi literami. Jeżeli takie oznaczenie może wywołać nieporozumienie, dodaje się wskaźnik „t”; np. e, w , i lub E_t, U_t, I_t . *np. $f(\alpha) = 0, 1, \dots$*
5. Wartości największe wielkości zmieniających się oznacza się literami małymi ze wskaźnikiem „m”; np.: e_m, u_m, i_m .
6. Wartości skuteczne wielkości zmieniających się okresowo oznacza się literami dużymi; np. E, U, I , a największe — literami dużymi ze wskaźnikiem u dołu, np. E_m, U_m, I_m . *np. $\sin \alpha$*
7. Wielkości dotyczące stanu jałowego lub zwarcia oznacza się z reguły za pomocą wskaźników „0” czy też „z”; np. U_0, I_0 , czy też U_z, I_z .
8. Litery duże mogą być stosowane (p. 2) na miejsce małych lub też odwrotnie, jeżeli nie spowoduje to dwuznaczności; np. D — średnica zewnętrzna, d — średnica wewnętrzna. *np. $\sin \alpha$*
9. Wielkości wektorowe pisze się — przy stosowaniu rachunku wektorowego, pismem tłustym lub rondowym, albo też oznacza się kreską poziomą u góry; np. H lub \mathcal{H} lub \bar{H} . *np. $\sin \alpha$*
10. Wielkości symboliczne, stosowane w postaci liczb zespolonych, oznacza się daszkiem nad literą; np. \hat{U}, \hat{Z} . Dla oznaczenia wielkości symbolicznych, sprzężonych z poprzednimi, słży daszek odwrócony; np. \bar{U}, \bar{Z} .
11. Kąt dodatni odkłada się w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara.
12. Kąt przesunięcia faz napięcia i prądu liczy się od fazy napięcia do fazy prądu. *np. $\sin \alpha$*



$u(t) = U_t \quad U_{t=5} = 30 \text{ volt}$
 $u(5) = 30$

proporcjonalnie liczący f(x)

II. JEDNOSTKI.

Nazwa jednostki	Nazwa wielkości	Znak jednostki
1. Wielkości przestrzeni i czasu.		
metr	Długość	m
mikron	Długość	μ
metr kwadratowy	Powierzchnia	m^2
metr sześcienny	Objętość	m^3
litr	Objętość	l
stopień	Kąt	$^{\circ}$
minuta	Kąt	'
sekunda	Kąt	''
godzina	Czas	h
minuta	Czas	m
sekunda	Czas	s
herc	Częstotliwość	Hz
2. Wielkości mechaniczne i ciepłe.		
hram	Masa	g
gram	Siła	g
metrokilogram	Siła <i>moment</i>	mkg
tonna	Siła	t
dżul	Praca	J
kilogramometr	Praca	kgm
wat	Moc	W
kaloria	Ciepło	cal
stopień	Temperatura	$^{\circ}C$
stopień (bezwzględny)	Temperatura bezwzględna	$^{\circ}K$
3. Wielkości elektryczne.		
wolt	Potencjał. Napięcie.	V
	Siła elektromotoryczna	
amper	Prąd	A
kulomb	Ładunek	C
amperogodzina	Ładunek	Ah
om	Opór. Oporność	Ω
siemens	Przewodność.	S
	Upływność	
farad	Pojemność	F
henr	Indukcyjność	H
wat	Moc. Moc czynna	W
woltoamper	Moc pozorna	VA

Nazwa jednostki	Nazwa wielkości	Znak jednostki
war	Moc bierna	VAr
dżul	Praca	J
kilowatogodzina	Praca. Praca czynna	kWh
kilowoltoamperogodzina	Praca pozorna	kVAh
kilowatogodzina	Praca bierna	kVArh
4. Wielkości magnetyczne.		
gilbert	Siła magnetomotoryczna	Gb
ersted	Natężenie pola magnetycznego	Oe
gaus	Indukcja magnetyczna	Gs
makswel	Strumień magnetyczny	Mx
weber (10^8 Mx)	Strumień magnetyczny	Wb
5. Wielkości świetlne.		
lumen	Strumień świetlny	lm
świeca	Światłość	św (skrót!)
luks	Jasność	Lx
świeca na cm^2	Jaskrawość	św/ cm^2 (skrót!)

Przedrostki.

Wielokrotne			Podwielokrotne		
Nazwa	Znak	Wartość	Nazwa	Znak	Wartość
giga	G	10^9	decy.	dc	10^{-1}
mega	M	10^6	centy	c	10^{-2}
miria	mr	10^4	mili	m	10^{-3}
kilo	k	10^3	mikro	μ	10^{-6}
hekto	h	10^2	nano	n	10^{-9}
deka	dk	10^1	piko	p	10^{-12}
			mikromikro	$\mu\mu$	10^{-12}

Pisownia i tworzenie jednostek.

1. Znaki jednostek pisze się z reguły drukiem prostym (antykwa). Używa się ich tylko w tekście i po liczbach. We wzorach i równaniach nazwy jednostek należy pisać wyrazem,

całym lub skróconym. Np.: Napięcie sieci jest 150 kV; „ $I = 10$ A lub $I = 10$ amp.; $P = U \cdot I$ watów *).

2. W tabeli „Jednostek“ wymienione są jednostki etymologicznie główne i ważniejsze jednostki pochodne. Prócz nich mogą być używane jednostki etymologicznie wtórne, utworzone przez dodanie przedrostka z tabeli „Przedrostków“ do któregokolwiek z jednostek głównych.

3. Dla tych wielkości, dla których nie podano jednostek, można używać jednostek pochodnych, utworzonych jako funkcja jednostek podanych; np. prędkość liniowa (wielkość), metr na sekundę (jednostka), m/s (znak); podobnie: natężenie pola elektrycznego — kilowolt na cm — kV/cm.

4. Pola kwadratów o bokach równych jednej z jednostek długości są jednostkami powierzchni, których znaki tworzy się przez uzupełnienie znaku danej jednostki wykładnikiem potęgi 2. Podobnie tworzy się pochodne jednostki objętości przy pomocy wykładnika potęgi 3. Np. cm^2 ; m^3 .

U w a g i. 1. Znaki wielkości i jednostek tu zamieszczone są zgodne ze znakownictwem, przyjętym przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (CEI), Międzynarodową Komisję Oświetlenia (ICI) oraz Polski Komitet Normalizacyjny (PKN **).

2. Słownictwo wielkości i jednostek tu użyte jest zgodne z przyjętym przez Centralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego przy SEP ***).

3. Pisownia nazw jednostek pochodzących od nazwisk uczonych tu zastosowana jest zgodna z uchwałami Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej CEI, pozwalającej na pisownię nazw jednostek zgodnie z prawidłami gramatyki i tradycji językowej danego kraju oraz uchwałą Walnego Zgromadzenia Stowarzyszenia Elektryków Polskich w 1938 r.****).

*) Należy wymawiać poprawnie: „150 kilowoltów“ (nie „kilowolt“!), „10 amperów“ (nie „amper“), „watów“ (nie „wat“) oraz „150 „ka-we-a“ (nie „ka-fau-a“). Podobnie np. 1000 kVA = 1000 „ka-we-a“.

**) Por. CEI — Publ. 27/19 oraz RM 174/1938; ICI — Comptes Rendus des séances 1938; PKN — O — 110/1932 oraz O — 113/1933.

***) Por. SEP — „Słownictwo Elektrotechniczne Polskie“, zeszyt 1, Warszawa, 1936; „Definicje Elektryczne“, Dział I — Pojęcia podstawowe i ogólne. Warszawa, 1936.

****) Por. CEI — RM 147/1935; SEP — Przegl. Elektr., 1938, str. 721 — „Pisownia polska nazw jednostek elektrycznych“, Przegl. Elektr., 1938, str. 404.