22,2594

UKD 620.9:003.62

ENERGETYKA ZAGADNIENIA OGÓLNE	NORMA BRANŻOWA	BN-65 0300-02
	Cieplne urządzenia energetyczne Symbole graficzne	Grupa katalogowa VI 00

26670/77

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są symbole graficzne cieplnych urządzeń energetycznych. Norma nie dotyczy urządzeń centralnego ogrzewania oraz aparatów i urządzeń przemysłu chemicznego.

1.2. Normy związane

PN-71/E-01200 Symbole graficzne ogólne stosowane w elektryce

BN-74/1750-01 Przeróbka mechaniczna węgla kamiennego. Symbole graficzne oznaczenia obiegu materiałów

2. SYMBOLE

2.1. Symbole przewodów

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Para	g = 2 ze stopniowaniem w dół do 1 wg ciśnień
2		Woda	g = 0,15
3		Skropliny	g = 0,5 ze stopniowaniem w dół do 0,2 wg ciśnień b = 5
4		Woda zasilająca	g = 0,5
5		Woda zmiękczona	g = 0,15 b = 5
6		Odsoliny, odmuliny	g = 0,15 Ø = 1 b = 5
7		Roztwory, odczynniki chemiczne	g = 0,15/0,5 b = 5/5
8		Olej, smar	g = 0,15 Ø = 1,5 b = 5
9		Paliwo stałe	g = 2×0,15 a = 1,5 b = 5/5
10		Paliwo ciekłe	g = 2×0,15 a = 1,5
11		Paliwo gazowe	g = 0,3/0,15 a = 1,5
12		Powietrze	g = 2×0,15 a = 1 b = 5

Nakład wznowiony, uwzględnia zmiany i poprawki wprowadzone do dnia 31.12.1975r. (Wyd. IV)

Instytut Energetyki
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 7 grudnia 1965 r.
jako normo obowiązująca w zakresie używania symboli od dnia 1 kwietnia 1966 r.
(Mon. Pol. nr 11/1966 poz. 78)

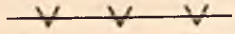
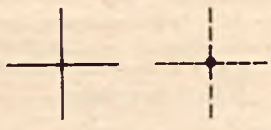
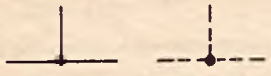
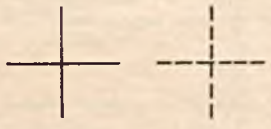
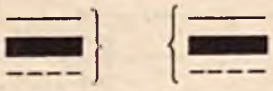
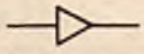
WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE

Cena zł 8,40

Druk. Wyd. Norm. W-wa, Ark. wyd. 1,10 Nakł. 1200+22 Zam. 300/76.
Przekazano do produkcji 11. 2. 76. Druk ukończono w maju 76.

BGAGX/209-03

cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
13		Spaliny	g = 0,15/1 a = 2×1,5
14		Mieszanka pyłowo-powietrzna	g = 3×0,15 a = 2+0,5 b = 5
15		Żużel, popiół	g = 2×0,15 a = 1 b = 10
16		Czynniki inne, np. gazowe	symbole przykładowe
17		Czynniki inne, np. ciekłe	
18		Impuls regulacji	g = 0,15
19		Połączenie przewodów (czwórnik)	-
20		Połączenie przewodów (trójnik)	-
21		Skrzyżowanie przewodów	-
22		Wiązka przewodów, równoległych na schemacie	-
23		Zmiana przekroju przewodów	trójkąt równoboczny
24		Odprowadzenie do atmosfery	-
25		Odprowadzenie do kanału	trójkąt równoboczny

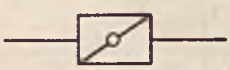
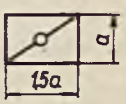
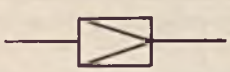
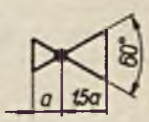
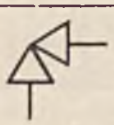
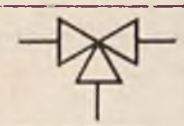
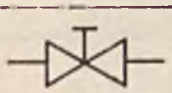
g - grubość linii, mm,

a - odległość między liniami, mm,

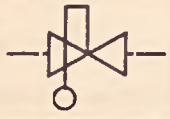
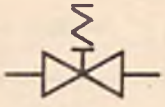
b - odstęp poszczególnych elementów symboli, mm,

ϕ - średnica kółek, mm.

2.2. Symbole armatury rurociągowej

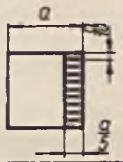
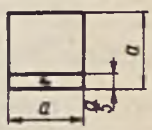
Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Armatura rurociągowa odcinająca. Symbol ogólny	trójkąty równoboczne
2		Zawór zasuwowy	-
3		Zawór grzybkowy	-
4		Kurek	-
5		Zawór zwrotny klapowy	przepływ w prawo
6		Zawór zwrotny grzybkowy	przepływ w prawo
7		Zawór zwrotny z przelewem	przepływ w prawo
8		Zawór dławiący klapowy	
9		Zawór redukcyjny	przepływ w prawo
10		Zawór bezpieczeństwa	przepływ w prawo 
11		Zawór kątowy	-
12		Zawór trójdrogowy	-
13		Napęd ręczny	jak w lp. 14 ÷ 20
14		Napęd elektryczny silnikowy	-

cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
15		Napęd elektromagnetyczny	-
16		Napęd tłokowy	-
17		Napęd przeponowy	-
18		Napęd pływakowy	-
19		Napęd sprężynowy	-
20		Napęd ciężarowy	-
21		Oddzielacz cieczy	-
22		Oddzielacz części stałych	-
23		Odwadniacz	odpływ po stronie zaczernionej
24		Syfon	wyższe ciśnienie z prawej strony
25		Zwężka dławiąca	-
26		Przelew	-

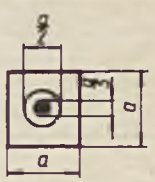
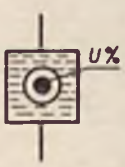
a - wielkość charakterystyczna symbolu

2.3. Symbole urządzeń kotłowych

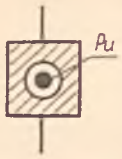
Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Kocioł	
2		Kocioł elektryczny	-
3		Kocioł z podgrzewaczem powietrza	
4		Kocioł z podgrzewaczem wody	
5		Przegrzewacz pary	
6		Urządzenie odpylające	-
7		Komora spalania turbiny gazowej	

a - wielkość charakterystyczna symbolu

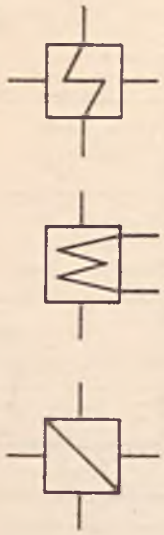
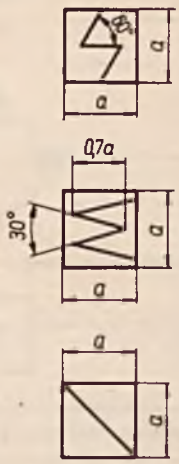
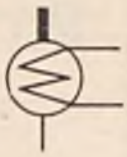
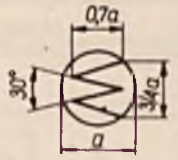
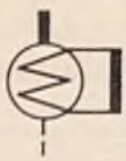
2.4. Symbole reaktorów jądrowych

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Reaktor jądrowy	
2		Reaktor jądrowy ze spowalniaczem (moderatorem) wodnym (H_2O, D_2O)	U % określa zawartość U 235 w paliwie

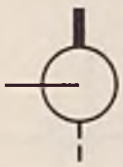
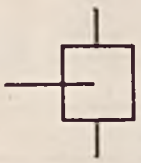
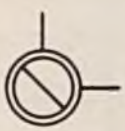
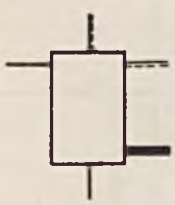
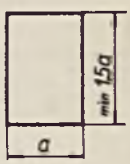
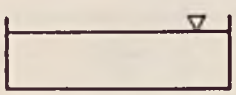
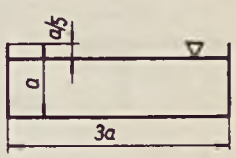
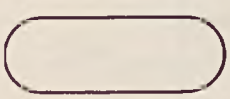
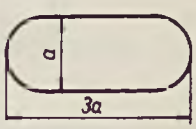
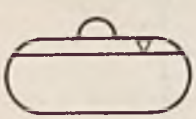
cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
3		Reaktor jądrowy ze spowalniaczem (moderatorem) grafitowym	-
4		Reaktor jądrowy prędki	-
a - wielkość charakterystyczna symbolu			

2.5. Symbole wymienników ciepła i zasobników

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Wymiennik ciepła powierzchniowy	
2		Skraplacz powierzchniowy w otwartym układzie chłodzenia	
3		Skraplacz powierzchniowy w zamkniętym układzie chłodzenia	-
4		Skraplacz powierzchniowy chłodzony powietrzem	-

cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
5		Skraplacz mieszankowy	-
6		Wymiennik ciepła mieszankowy	-
7		Odbiornik ciepła bez zwrotu czynnika grzejnego	
8		Odbiornik ciepła ze zwrotem czynnika grzejnego	-
9		Odgazowywacz	
10		Zbiornik bezciśnieniowy otwarty	
11		Zbiornik bezciśnieniowy zamknięty z poduszką gazową lub parową	-
12		Zbiornik ciśnieniowy	
13		Zbiornik cieczy	-

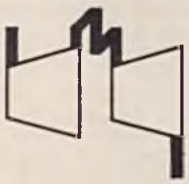
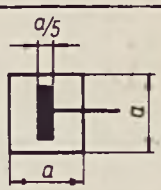
cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
14		Zasobnik ciepła	-
15		Rozprężacz	
a - wielkość charakterystyczna symbolu			

2.6. Symbole silników cieplnych

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Turbina. Symbol ogólny	
2		Turbina parowa	-
3		Turbina parowa dwuciśnieniowa	-
4		Turbina parowa z upustem nieregulowanym	-
5		Turbina parowa jednokadłubowa z upustem regulowanym	-
6		Turbina parowa dwukadłubowa z upustem nieregulowanym	-

cd. tablicy

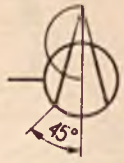
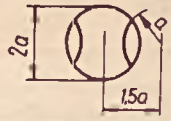
Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
7		Turbina parowa dwukadłubowa z upustem regulowanym	-
8		Turbina parowa z przegrzewem międzystopniowym	-
9		Turbina parowa dwustrumieniowa z dwoma wylotami	-
10		Turbina dwustrumieniowa z jednym wylotem	-
11		Turbina gazowa	-
12		Silnik tłokowy	

a - wielkość charakterystyczna symbolu

2.7. Symbole maszyn i urządzeń pomocniczych

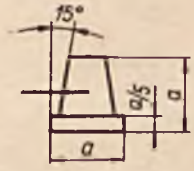
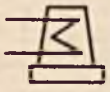
Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Pompa wirowa	-
2		Pompa tłokowa	-

cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
3		Sprężarka wirowa wentylator	
4		Sprężarka tłokowa	-
5		Strumienica	
6		Sprzęgło z regulacją prędkości obrotowej	-
7		Przekładnia z regulacją prędkości obrotowej	brak strzałki oznacza brak regulacji

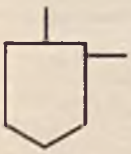
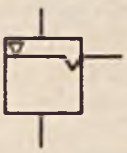
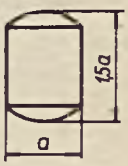
a - wielkość charakterystyczna symbolu
Inne symbole maszyn i urządzeń do przeróbki węgla wg BN-74/1750-01.

2.8. Symbole urządzeń do schładzania wody

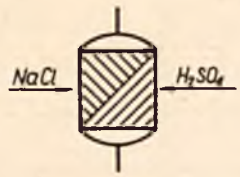
Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Chłodnia kominowa	
2		Chłodnia wentylatorowa	-
3		Chłodnia rozpryskowa	-
4		Chłodnia powierzchniowa powietrza	-

a - wielkość charakterystyczna symbolu

2.9. Symbole urządzeń do przygotowania wody

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
1		Stacja przygotowania wody	-
2		Sytnik wody wapiennej	-
3		Reaktor chemiczny	-
4		Mieszalnik	-
5		Rozdzielacz wody	-
6		Filtr	
7		Filtr mechaniczny	-
8		Filtr sorpcyjny	-
9		Filtr jonitowy jednozłożowy. (Symbol chemiczny regeneratora podano przykładowo)	-

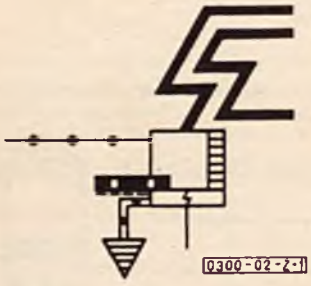
cd. tablicy

Lp.	Symbol	Znaczenie symbolu	Cechy charakterystyczne
10		Filtr jonitowy dwuzłożowy. Symbole chemiczne regeneratorów podano przykładowo	-
a - wielkość charakterystyczna symbolu			

K O N I E C

Załącznik
do BN-65/0300-02

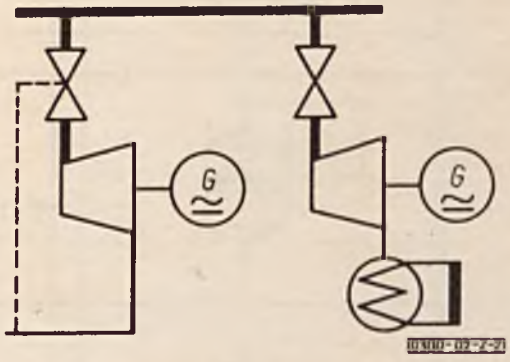
PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA OZNACZENIA SYMBOLI MASZYN ELEKTRYCZNYCH PRZYJĘTO wg PN-71/E-01200:



Przykład 1

Kocioł

Kocioł na pył węglowy z odprowadzeniem żużla, z podgrzewaczem wody i powietrza, z międzystopniowym przegrzewaczem pary z odprowadzeniem odsolin.

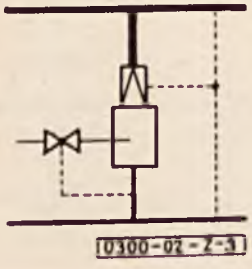


Przykład 2

Maszynownia

a) Turbina przeciwprężna z regulacją przeciwciśnienia i prądnicą prądu zmiennego.

b) Turbina kondensacyjna z zamkniętym obiegiem wody chłodzącej i prądnicą prądu zmiennego.



Przykład 3

Stacja redukcyjno-schładzająca

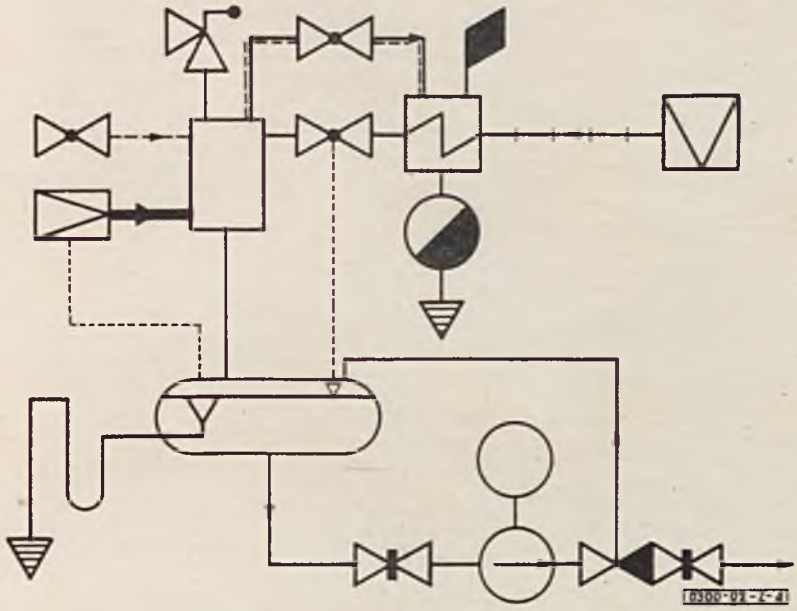
a) Zawór redukcyjny otwiera się przy spadku wtórnego ciśnienia i przekroczeniu określonego pierwotnego ciśnienia.

b) Schładzacz mieszankowy z zaworem wody wtryskowej, otwierającym się przy wzroście temperatury.

Przykład 4

Stacja odgazowania wody zasilającej

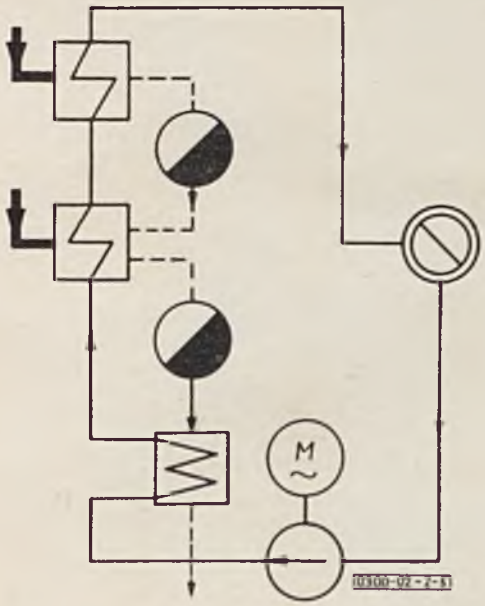
Woda zmiękczona ze stacji przygotowania wody podgrzewana jest w skraplaczu oparów i wpływa do odgazowywacza, gdzie z skroplinami jest odgazowywana parą zredukowaną. Woda zasilająca spływa do zbiornika, skąd jest pobierana pompą.



Przykład 5

Stacja ciepłownicza

Para grzewcza dopływa do wymienników szczytowego i podstawowego. Skropliny są schładzane w wymienniku podstawowym i w schładzaczu skroplin. Woda sieciowa pompowana jest w obiegu ze zwrotem czynnika przez odbiorcę ciepła.



BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Warszawskiej

UN. 000705

400000000112840