

Spis treści

	Stronica
WPROWADZENIE	16
1 Zakres normy	18
2 Powołania normatywne	19
3 Terminy i definicje	22
4 Wymagania ogólne	30
5 Ogólne warunki wykonywania badań	30
6 Klasyfikacja	34
7 Znakowanie i instrukcje	34
8 Ochrona przed dostępem do części czynnych	40
9 Rozruch sprzętu z napędem silnikowym	42
10 Pobór mocy i prądu	42
11 Nagrzewanie	44
12 Wakat	49
13 Prąd upływowy i wytrzymałość elektryczna w temperaturze roboczej	49
14 Udary napięciowe	51
15 Odporność na wilgoć	52
16 Prąd upływowy i wytrzymałość elektryczna	54
17 Zabezpieczenie przed przeciążeniem transformatorów i obwodów zasilanych z transformatorów	56
18 Odporność na zużycie	56
19 Praca w warunkach nienormalnych	56
20 Stateczność i zagrożenia mechaniczne	65
21 Wytrzymałość mechaniczna	66
22 Konstrukcja	67
23 Oprzewodowanie wewnętrzne	77
24 Części składowe	79
25 Przyłączenie do zasilania oraz giętkie przewody zewnętrzne	83
26 Zaciski przewodów zewnętrznych	91
27 Połączenia uziemiające	94
28 Wkręty i połączenia	95
29 Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe oraz grubość izolacji stałej	98
30 Odporność na wysoką temperaturę i żar	106
31 Odporność na rdzewienie	111
32 Promieniowanie, oddziaływanie toksyczne i podobne zagrożenia	111
Załącznik A (informacyjny) Badania wyrobu	124
Załącznik B (normatywny) Sprzęt zasilany z akumulatorów	126
Załącznik C (normatywny) Badanie starzenia silników	129
Załącznik D (normatywny) Zabezpieczenia termiczne silnika	130
Załącznik E (normatywny) Badanie płomieniem igłowym	131

EN 60335-1:2012

Załącznik F (normatywny) Kondensatory	132
Załącznik G (normatywny) Transformatory bezpieczeństwa	134
Załącznik H (normatywny) Łączniki	135
Załącznik I (normatywny) Silniki mające izolację podstawową nie odpowiadającą napięciu znamionowemu sprzętu	136
Załącznik J (normatywny) Płytki obwodów drukowanych z powłokami	138
Załącznik K (normatywny) Kategorie przełączenia	139
Załącznik L (informacyjny) Wytyczne do pomiarów odstępów izolacyjnych powietrznych i powierzchniowych	140
Załącznik M (normatywny) Stopnie zanieczyszczenia	143
Załącznik N (informacyjny) Badanie odporności na prądy pełzające	144
Załącznik O (informacyjny) Wybór i kolejność badań z Rozdziału 30	145
Załącznik P (informacyjny) Wytyczne dotyczące stosowania niniejszej normy w przypadku sprzętu użytkowanego w klimacie ciepłym wilgotnym	151
Załącznik Q (informacyjny) Kolejność badań w przypadku oceny obwodów elektronicznych	152
Załącznik R (normatywny) Ocena oprogramowania	154
Bibliografia	168
Wykaz zdefiniowanych terminów	170
Rysunek 1 – Schemat układu do pomiaru prądu upływowego w temperaturze roboczej dla sprzętu jednofazowego klasy II	112
Rysunek 2 – Schemat układu do pomiaru prądu upływowego w temperaturze roboczej dla sprzętu jednofazowego innego niż klasy II	113
Rysunek 3 – Schemat układu do pomiaru prądu upływowego w temperaturze roboczej dla sprzętu trójfazowego klasy II	114
Rysunek 4 – Schemat układu do pomiaru prądu upływowego w temperaturze roboczej dla sprzętu trójfazowego innego niż klasy II	115
Rysunek 5 – Mała część	116
Rysunek 6 – Przykład układu elektronicznego z punktami małej mocy	117
Rysunek 7 – Paznokieć probierczy	118
Rysunek 8 – Urządzenie do badania odporności na przeginięcie	119
Rysunek 9 – Konstrukcje odciążek	120
Rysunek 10 – Przykłady części zacisków uziemiających	121
Rysunek 11 – Przykłady odstępów izolacyjnych powietrznych	122
Rysunek 12 – Przykład umieszczenia cylindra	123
Rysunek I.1 – Imitowanie zakłóceń	137
Rysunek L.1 – Kolejność postępowania przy wyznaczaniu odstępów izolacyjnych powietrznych	141
Rysunek L.2 – Kolejność postępowania przy wyznaczaniu odstępów izolacyjnych powierzchniowych	142
Rysunek O.1 – Badania odporności na wysoką temperaturę	145
Rysunek O.2 – Wybór i kolejność badań odporności na ogień sprzętu ręcznego	146
Rysunek O.3 – Wybór i kolejność badań odporności na ogień sprzętu pracującego z nadzorem	147
Rysunek O.4 – Wybór i kolejność badań odporności na ogień sprzętu pracującego bez nadzoru	148
Rysunek O.5 – Kilka zastosowań terminu „w odległości do 3 mm”	150

Tablica 1 – Odchyłki poboru mocy	43
Tablica 2 – Odchyłki prądu	43
Tablica 3 – Maksymalne przyrosty temperatury podczas normalnego użytkowania	46
Tablica 4 – Napięcia do sprawdzania wytrzymałości elektrycznej	51
Tablica 5 – Charakterystyki źródeł wysokiego napięcia	51
Tablica 6 – Napięcie udarowe probiercze	52
Tablica 7 – Napięcia probiercze	55
Tablica 8 – Maksymalne temperatury uzwojeń	59
Tablica 9 – Maksymalne przyrosty temperatury podczas pracy w warunkach nienormalnych	64
Tablica 10 – Wymiary przewodów i rurek instalacyjnych	84
Tablica 11 – Minimalne przekroje żył przewodów	86
Tablica 12 – Siły naciągu i momenty skręcające	88
Tablica 13 – Nominalne przekroje żył	93
Tablica 14 – Momenty obrotowe do badań wkrętów i nakrętek	97
Tablica 15 – Napięcia znamionowe udarowe	99
Tablica 16 – Minimalne odstępstwa izolacyjne powietrzne	99
Tablica 17 – Minimalne odstępstwa izolacyjne powierzchniowe dla izolacji podstawowej	103
Tablica 18 – Minimalne odstępstwa izolacyjne powierzchniowe dla izolacji funkcjonalnej	104
Tablica 19 – Minimalna grubość dostępnych części izolacji wzmocnionej składającej się z pojedynczej warstwy	105
Tablica A.1 – Napięcia probiercze	125
Tablica C.1 – Warunki badania	129
Tablica R.1 – Ogólne stany zakłócenia/błędu	156
Tablica R.2 – Specjalne stany zakłócenia/błędu	159
Tablica R.3 – Metody półformalne	165
Tablica R.4 – Specyfikacja architektury oprogramowania	165
Tablica R.5 – Specyfikacja konstrukcji modułu	166
Tablica R.6 – Konstrukcja i znormalizowane kodowanie	167
Tablica R.7 – Walidacja oprogramowania związanego z bezpieczeństwem	167